

TÍTOL

**PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ D'UNA ROTONDA A LA CARRETERA ME-9, PK 2 + 150.
INTERSECCIÓ AL CREUAMENT D'ACCÉS A COVES NOVES, ARENAL D'EN CASTELL, NA
MACARET I ADDAIA**

XARXA

Xarxa secundària

TIPUS D'ESTUDI

PROJECTE CONSTRUCTIU

AUTOR DEL PROJECTE

Manel De Febrer i De Olives
Enginyer Tècnic d'Obres Públiques

DATA

Juny 2022

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

571.409,52 €

TERMINI D'EXECUCIÓ

90 dies naturals

www.cime.es



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/hash/25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0>

CSV: 25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0

**PROJECTE DE CONSTRUCCIÓ D'UNA ROTONDA A LA
CARRETERA ME-9, PK 2 + 150.
INTERSECCIÓ AL CREUAMENT D'ACCÉS A COVES NOVES,
ARENAL D'EN CASTELL, NA MACARET I ADDAIA**

MEMÓRIA

JUNY 2022



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/hash/25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0>

CSV: 25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0

7ÍNDICE

1 ANTECEDENTES	2	30 REVISIÓN DE PRECIOS	13
1.1 CAMPAÑA DE RECOGIDA DE FIRMAS.....	2	31 DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.....	13
2 OBJETO DEL PROYECTO.....	2	32 PROMOTOR Y REDACTOR.....	13
3 AMBITO DE ACTUACIÓN	2	33 DIVISIÓN POR LOTES	13
4 ESTADO ACTUAL.....	2	34 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	13
5 CARTOGRAFIA Y TOPOGRAFIA.....	3	35 PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	13
6 ELECCIÓN DE LA PLANTA.....	3	36 DIVISIÓN POR LOTES	14
7 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	3	37 PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	14
8 ENTRONQUE DE LONGITUDINALES.....	4	38 CONCLUSIÓN DEL DOCUMENTO	14
9 ELECCIÓN DE LA SECCION TIPO.....	4	39 FECHA Y FIRMA DEL DOCUMENTO.....	14
10 PAQUETE DE FIRME.....	4		
10.1 DIMENSIONADO DEL PAQUETE DE FIRME.....	5		
11 DRENAJE.....	5		
12 OBRAS COMPLEMENTARIAS	6		
13 SEÑALIZACIÓN DE NUEVA CREACIÓN.....	6		
14 ALUMBRADO DE NUEVA CREACIÓN.....	6		
15 CONEXIONADOS DE CARRIL BICI.....	6		
15.1 PAQUETE DE FIRME DEL CARRIL BICI.....	6		
16 GEOLOGIA Y GEOTECNIA.....	6		
17 TITULARIDAD DE LOS TERRENOS.....	7		
18 PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA.....	7		
19 SERVICIOS AFECTADOS	7		
20 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	8		
21 GESTIÓN DE RESIDUOS	8		
22 MEDIDAS DE CORRECCIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.....	8		
23 ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO DE LAS OBRAS.....	10		
23.1 PROPUESTAS AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.....	11		
24 SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS FRENTE A USUARIOS DE LA CARRETERA	12		
25 CESIONES DE TERRENO NECESARIAS.....	12		
26 PLAZO DE GARANTIA DE LAS OBRAS	12		
27 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.....	12		
28 PLAN DE CONTROL DE CALIDAD.....	12		
29 JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS	13		



1 ANTECEDENTES

Durante los últimos años se ha planteado la ejecución en la intersección de la carretera Me-9 en el Pk 2+125, con las entradas a las urbanizaciones de Coves Noves y Addaia.

La presente documento valora la ejecución de una rotonda de tamaño estándar según las existentes en la isla de Menorca.

Desde asociaciones de vecinos y usuarios de las urbanizaciones de la isla se han realizado diferentes peticiones de esta rotonda, llegando a publicarse el en diario Menorca (03/05/2015) que más de 1.500 personas, usuarios de esta ruta, solicitan esta rotonda por seguridad.

1.1 Campaña de recogida de firmas

Según lo publicado en el diario Menorca el 3-5-15, que decía textualmente:

“Más de 1.500 personas han pedido al Consell que construya una rotonda en el cruce de entrada de la urbanización de Addaia para eliminar un punto problemático de la red viaria insular que ya ha provocado innumerables accidentes de tráfico. Se trata de una reivindicación histórica vecinal sobre la que el Ayuntamiento también se ha manifestado en varias ocasiones.

La campaña de recogida de firmas para acabar con este punto de inseguridad viaria se puso en marcha el verano pasado. El detonante fue un accidente sufrido por Joan Timoner, uno de los impulsores de esta reivindicación. Señala que su incidente fue la gota que colmó el vaso, puesto que solo en su entorno familiar era el tercer suceso que se producía en unos pocos años. «No podíamos dejar pasar más esta situación», asegura Timoner, quien indica que los incidentes que se suceden son «innumerables» en esta intersección de la carretera Addaia- Coves Noves.

Es un cruce que amenaza peligro continuamente puesto que se encuentra en un cambio de rasante con visibilidad muy reducida. Además, «es un tramo en el que los conductores transitan a gran velocidad». Timoner añade que en verano hay un notable incremento del tráfico por ser Addaia una zona turística muy poblada, sin olvidar que se trata de una área de residencia y un punto de concentración de actividad laboral. Asimismo, discurre por esta intersección un tramo del Camí de Cavalls y, por tanto, confluyen con los factores de riesgo citados los caminantes que deben lidiar con una cadena de obstáculos.

Los impulsores de la campaña especifican que aunque la seguridad «debe ser lo más importante para los ciudadanos», solicitan una solución que «respete y conserve el entorno, así como la tipología de carretera que tanto caracteriza a la Isla». Por ello descartan proyectos faraónicos para este enclave.

La campaña de recogida de firmas comenzó después de las fiestas de Sant Joan y hasta el momento han logrado recabar el apoyo de 1.532 personas, en su mayoría usuarios del vial. A estas firmas hay que sumar el respaldo, notificado mediante carta, de las asociaciones de vecinos de la zona.

Los impulsores entregaron el lunes las rúbricas y además mantuvieron un encuentro con el conseller de Movilidad y Proyectos, Luis Alejandro. Salieron confiados con que el Consell tomará cartas en el asunto.”

2 OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente Proyecto es la definición de las características del trazado y las obras necesarias para la ejecución de la rotonda en la intersección de la carretera Me-9, en el Pk 2+125 que comunica con la entrada a la urbanización de Coves noves, situada al Oeste , y la entrada a la urbanización de Addaia, que queda situada al este de la carretera.

3 AMBITO DE ACTUACIÓN

Las actuaciones proyectadas se inician en el punto kilométrico 1+980 de la carretera Me-9, y finaliza en el punto kilométrico 2+240 de la misma carretera.

El ámbito de actuación se reduce básicamente a las dimensiones requeridas para crear una rotonda en la zona de la intersección, incluyendo la reforma de los viales de las urbanizaciones de entrada a Coves Noves y Addaia.

4 ESTADO ACTUAL

En el tramo de proyecto, la Carretera Me-9 existente entre los PK 1+980 y 2+240 presenta sección transversal con dos carriles de 3,50 m de ancho, con pequeños arcenes de escasos 25 cm, y con bermas de ancho medio de 0,50m.

El estado actual, es una intersección que se ha creado a partir de la plataforma de la carretera actual, teniendo el vial de acceso a Coves noves, situado al oeste, con una cuesta considerable, rondando el 10 %. Y con el vial de acceso a Addaia, situado al este, con una rampa con un valor que ronda el -10 %. Esto es debido a que la carretera está en una ladera. Respecto el longitudinal de la carretera, tiene un valor medio del 2%, con bombeo trasversal del 2% .

Las anchuras de las calzadas de entrada a las dos urbanizaciones son similares, de una anchura aglomerada de 7 metros con arcenes despreciables, o escasos 25 cm de ancho. En el caso de acceso a Addaia, se ha construido recientemente un tramo de carril bici en el lateral norte de la carretera.

La intersección presenta condiciones de visibilidad aceptables, pero no se encuentra canalizada con carril central de giro a la izquierda para ninguno de las entradas a las urbanizaciones, por lo que es necesario su acondicionamiento y mejora mediante la implantación de una rotonda.





5 CARTOGRAFIA Y TOPOGRAFIA

Para la realización de este documento se ha utilizado la cartografía del Consell Insular de Menorca a escala 1/5.000, y la realización de un levantamiento topográfico realizado durante los meses de febrero de 2015, por el que suscribe. En los planos de estado actual, se anexiona toda la documentación del levantamiento topográfico.

6 ELECCIÓN DE LA PLANTA

El objetivo es crear un plano donde se suscribe la rotonda del proyecto definitivo, teniendo en este caso una rotonda de diámetro interior de 30 metros, equivalente a un radio interior de 15 metros. El diámetro exterior es de 50 m. La anchura del vial del anillo es de 10 metros en total, con carriles de 4.25, arcén interior de 50cm y exterior de 100cm. La rotonda se diseña en un único plano y corresponde a una superficie donde uno de sus ejes corresponde al eje de la Crta Me-9 siendo su longitudinal el mismo que el tronco de la carretera Me-9. El eje transversal o casi perpendicular al de la carretera se le dotará de una pendiente del 2 % garantizado de esta forma que las curvaturas del lado sur, no superen un valor de contra curva en el anillo de la rotonda. Una vez fuera del anillo de la rotonda, el que accede a Addaia, tendrán una pendiente media del 9.6% y el de Coves Noves del 10.9%

En la siguiente imagen se plasma la propuesta en planta y sus ejes.



7 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

La necesidad de proyectar la rotonda está justificada en base a la mejora de la seguridad y la movilidad en la carretera Me-9 en el tramo de proyecto, dando solución a las deficiencias actuales como son:

- Mejorar la maniobrabilidad de trazado, y evitar paradas en el ronco de la carretera Me-9.
- La mejora de la conectividad de la red viaria existente, definiendo una nueva rotonda de conexión a los 4 tramos de carretera que casi forman una cruz.
- Incluir una futura zona para vial no motorizado y aceras. Dar continuidad a los carriles bici.
- El acondicionamiento de la carretera Me-9, en su tramo entre los PK 1+900 y 2+240, donde es necesaria la mejora de la estructura del firme existente mediante su reforzamiento con el tendido de una nueva capa de mezcla bituminosa.

Una vez elegido el plano de la planta de la rotonda, el cual queda definido en el plano nº 4, se decide el trazado de la rotonda que corresponde a una circunferencia interior de radio 15 metros con un anillo doble de circulación de vial de 4.25 metros de ancho cada uno, con arcén interior de 0.50 metros y arcén exterior de 1.0 metro, consiguiendo un anillo total de anchura de 10 metros. (0.50+4.25+4.25+1.00) Posteriormente incorporamos en la parte interior del anillo un espacio semi útil de 1 metro de berma adoquinada como espacio adicional para el caso de vehículos de gran



tamaño.

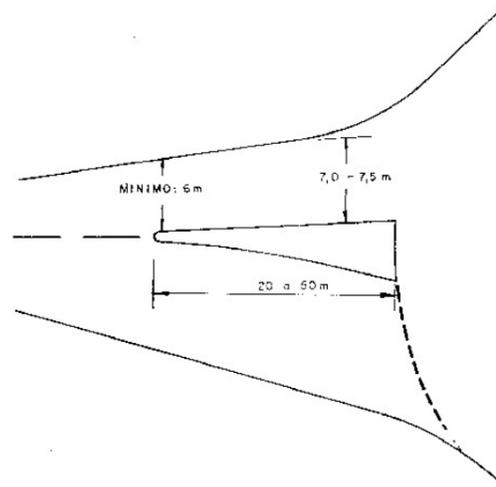
Con estas medidas prácticamente se satisfacen las necesidades para todo tipo de vehículos, incluso los articulados, ya que se cumple la Orden Fom /273/2016 publicada en el BOE num. 55 el 4 de marzo de 2016.

En referencia a los entronques de acceso al anillo principal, se diseñan tangencias de entrada de radio mínimo 50 metros. Y con una anchura inicial de 3.5 metros que al llegar a la rotonda tienen un valor de 7.5 metros de ancho, formado de esta forma las embocaduras al anillo de la rotonda.

Las anchuras de las entradas de los carriles se procura realizarlas lo más ancho posible ya que son adecuados para vehículos pesados, pero sin aumentar la plataforma, exceptuando la entrada a la rotonda desde Na Macaret (me-9 dirección norte) , que sin sobre anchos de plataforma no se podría realizar la entrada.

En salidas, que son de un solo carril, se diseñan una anchura de 6 m junto a las isletas deflectoras, para permitir rebasar a un vehículo averiado. Para que la salida resulte fácil se recomienda que el radio mínimo interior no sea inferior a 50 m, aspecto que se cumple en las dos salidas de la Me-9 y que para el caso de salida a Coves Noves queda reducida a 25 metros, cumpliendo el valor mínimo absoluto 20 m.

La marca vial de borde de calzada se prolonga hasta tangenciar con la línea de borde de la calzada actual.



SALIDA

8 ENTRONQUE DE LONGITUDINALES

Respecto al perfil longitudinal del tramo del tronco de la Me-9, no se altera, y se respecta tal como esta. Tan solo se corrige el efecto bombeo transversal en la zona, dejando el carril derecho (dirección norte) con el misma pendiente y para el caso izquierdo, (dirección sur) se cambia el sentido del -2% al +2%, para ayudar al desnivel pronunciado de la entrada a Coves Noves

Respecto a los longitudinales de los viales de acceso a Coves Noves y de Acceso a Addaia, estos sí que se retocan considerablemente, con la intención de que todo el anillo de la rotonda este en un mismo plano con una pendiente transversal del 2 %.

Esto nos implica que para el caso de acceso a Coves Noves, el vial se ha de rebajar considerablemente. En concreto, cuando el vial actual coincide con el anillo exterior de diseño, este punto se tienen que rebajar prácticamente 1.1 metros, implicando que en sentido a Coves noves se tienen que rectificar el vial un tramo de 30 metros, para rectificar la pendiente, resultando un valor final del 10.90 %

Para el caso de acceso a Addaia, sucede algo parecido pero a la inversa, aproximadamente el punto del vial actual coincidente con el anillo exterior de la rotonda en este punto se tienen que subir unos 60 cm, rectificándose 15 metros más en sentido Addaia para corregir la pendiente y que resulte del 9.68 %

Esta documentación queda grafiada en los perfiles longitudinales que se adjunta a este documento.

9 ELECCIÓN DE LA SECCION TIPO

La elección de la propuesta se resume en dos secciones tipo, que varían en función si nos encontramos en la rotonda o en los viales de acceso.

Para el caso de la rotonda se realizan secciones tipo de vial de doble carril de 4.25 metros, que suman los 8.50 metros con arcén interior de 0.5 metros y arcén exterior 1.0 metro de ancho, hasta entroncar con el trazado actual, donde se pierde el arcén. En los tramos del tronco principal, que se ven afectados por las obras, se realiza una ampliación de la berma actuales que no sufren variaciones hasta llegar a un ancho mínimo de 1 metros.

Para el caso de los viales de acceso, se respecta el ancho de las carreteras actuales, que consiste en dos carril de 3.5 metros de ancho por sentido y prácticamente con arcenes inexistentes que al acercarse a la intersección llegan a tan solo 50 cm de arcén.

10 PAQUETE DE FIRME

El proyecto contempla dos paquetes de firme, bien diferenciados.

Por un lado se respeta el firme del tronco de la carretera Me-9, y tan solo se realiza pequeñas cuñas de transición para regularizar el firme, ya que se prevé que durante la ejecución del proyecto se realice la correspondiente regularización necesaria. Como se ha explicado anteriormente, parte del vial izquierdo se cambia su bombeo, y esta actuación se



solucionara a través de una cuña de aglomerado, desde su eje con grosor de tan solo 1 cm hasta el lateral de Coves noves, con un grosor de 14 cm. Posteriormente se realizará una capa de rodadura en toda la actuación con un grosor de 5 cm, que dará uniformidad al pavimento.

Para los viales de acceso a Coves Noves y Addaia que sufren rectificaciones se diseña un paquete de firme nuevo, el cual se justifica con la instrucción 6.1 I.C sección de firme.

10.1 Dimensionado del paquete de firme

Se considera que el tráfico de la carretera Me-9 es de 3.658 vehículos, medidos poco antes de la intersección de proyecto, y que a su vez, dicha intensidad de tráfico se tiene que dividir en 4 grandes núcleos de población, que son, Coves Noves, Arenal den Castell, Na Macaret y Addaia, lo que nos permite realizar la hipótesis que tanto para Coves Noves , como para el vial de Addaia, una intensidad de estudio correcta puede considerarse de un valor de 900-1000 Vhi/día, que considerando que son zonas turísticas, el porcentaje de pesados no tiene que superar el 5%, lo que nos resulta un valor de pesados del 50 Veh/día. Lo que nos conduce a una T41.



TABLA 1.A. CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T00 A T2

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	T00	T0	T1	T2
IMDp (vehículos pesados/día)	≥ 4 000	< 4 000 ≥ 2 000	< 2 000 ≥ 800	< 800 ≥ 200

TABLA 1.B. CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T3 Y T4

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	T31	T32	T41	T42
IMDp (vehículos pesados/día)	< 200 ≥ 100	< 100 ≥ 50	< 50 ≥ 25	< 25

a) Vial a Coves Noves:

Para el caso del vial Coves Noves se desmonta la calzada actual, que visto las inmediaciones corresponde a una explanada E3. Por encima de esta explanada se realiza un paquete de firme consistente en 20 cm de revuelto de cantera y posteriormente una capa de 10 cm de aglomerado. Resultando una sección de firme de T4131.

b) Vial a Addaia:

Para el caso del vial de Addaia, nos encontraremos que recremos respecto el vial actual, y nuestra hipótesis será que el firme actual tienen una categoría de carga equivalente a una E2, lo que nos conduce directamente a una sección de firme tipo T4121, consistente en 30 cm de revuelto de cantera colocados encima de la calzada actual y posteriormente una capa de 10 cm de aglomerado.

La capa de aglomerado a colocar de 10 cm será del tipo AC16 BIN 60/70 de árido calcáreo. Antigua S-12.

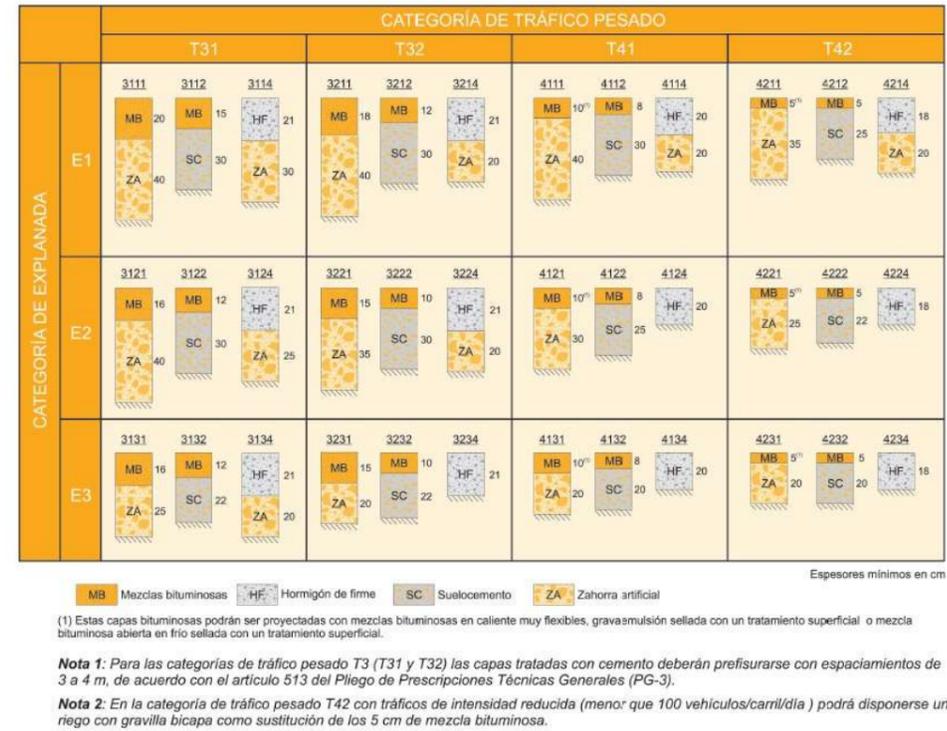


FIGURA 2.2. CATALOGO DE SECCIONES DE FIRME PARA LAS CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T3 (T31 y T32) y T4 (T41 y T42), EN FUNCIÓN DE LA CATEGORÍA DE EXPLANADA

Para el caso del vial de la carretera Me-9, nos encontraremos que recremos respecto el vial actual, y nuestra hipótesis será la de un recrido de firme con una capa de 4 cm de aglomerado, a modo de regularización y uniformidad de todo el sector de la rotonda.

La capa de aglomerado a colocar de 4 cm será del tipo AC16 BIN 60/70 de árido calcáreo. Antigua S-12.

11 DRENAJE

El drenaje de los viales de acceso se considera que es suficiente una simple cuneta de recogida de aguas superficiales para esta actuación. En los tramos con desmonte se realizará cuneta revestida de hormigón. En el resto se dará continuidad a la cuneta de tierras

Respecto al drenaje del plano donde se inscribe la rotonda, al tener una pendiente del 2 % se considera que la escorrentía superficial drenará libremente, pero para no interferir en parte del anillo de circulación, se realizaran unos imbornales para minimizar la escorrentía superficial, y ser canalizados a la zona de terraplén del cuadrante Sur-Este.



12 OBRAS COMPLEMENTARIAS

El proyecto definitivo contempla actuaciones complementarias como son los bordillos, isletas, aceras, etc que quedan reflejados en este anteproyecto el presupuesto. Así como los servicios afectados que se tendrán que proteger o modificar.

13 SEÑALIZACIÓN DE NUEVA CREACIÓN

La actuación a realizar requiere de una nueva señalización tanto vertical como horizontal, la cual queda documentada en planos, anejo y en presupuesto.

14 ALUMBRADO DE NUEVA CREACIÓN

La actuación a realizar contempla la instalación de cuatro puntos de luz en el sector de la rotonda, y se añadirán dos puntos de luz en el margen derecho de cada uno de los accesos a la rotonda. Los 10 puntos de luz serán conectados a la red de alumbrado de Coves Noves, que se encuentra a unos 250 metros de la rotonda.

Las luminarias, tipo led, se colocarán sobre báculos, con una altura de 9 metros y luminarias de 40 W

Se contempla la canalización enterrada de dos tubos de 63 mm que conecta los 10 puntos de luz con el alumbrado de coves noves con un cable de 4x10 mm² inicialmente y los ramales de 4x6 mm², incluyendo su toma de tierra.

15 CONEXIONADOS DE CARRIL BICI

La actuación de la rotonda se complementa con el conexionado de carriles bicis entre urbanizaciones.

El vial que conduce a Addaia ya dispone de un carril bici construido, y que llega prácticamente a la intersección.

El vial de accesos a Coves Noves tiene un espacio reservado en el lateral norte para carril bici.

Junto a la carretera Me-9, desde la intersección que nos ocupa, hasta la siguiente rotonda, que sirve para ordenar los cuatro accesos a Cala Moli, Na Macaret, a Coves Noves I y a las urbanizaciones de Arenal de'n Castell y Punta Grossa, existe un paseo utilizado de forma peatonal, que en un futuro podrá convertirse en carril bici, pero que no queda incluido en el presente proyecto.

15.1 PAQUETE DE FIRME DEL CARRIL BICI

El proyecto diseña que la rasante del carril bici sea al mismo nivel que los dos viales de acceso a la urbanización y al mismo nivel que la rotonda o carretera Me-9.

Para el caso del vial de acceso a Addaia, el carril bici ya se encuentra ejecutado y solo se contempla el tramo de vial que se modifica su rasante, realizándose el relleno necesario en las zonas a terraplenar con material de la propia obra o de aportación.

Para el caso del vial de acceso a Coves Noves, que también hay que nivelar con la misma rasante, se prevee menor excavación que en el vial, ya que la sección transversal esta con desnivel en el sector del carril bici.

Para el caso del material de la propia obra, y como se justifica en el análisis geotécnico, el material es óptimo.

Para el caso de rellenos de aportación, estos tendrán que ser apropiados y que cumplan el PG-3.

La capa de explanada, se contempla con la colocación de una capa de sub-base de 10 cm más una capa base de 10 cm debidamente compactada, y colocada sobre un relleno de tierras con una capacidad portante tipo E-2, lo cual requiere un grosor medio de 20 cm.

Encima de la base de zahorras se realizará un riego de imprimación con emulsión bituminosa tipo ECL-2

Finalmente se colocaran 4 cm de aglomerado en caliente tipo AC16 BIN 60/70 de árido calcáreo y coloreado tipo rojo terracota, con una dotación de 40-45 Kg de tiente por tonelada. El pavimento del carril bici quedará nivelado 15 cm por encima del tramo de nuevo vial de acceso a la rotonda.

El carril bici estará encintado con dos bordillos, el que linda con el vial y el que linda con la zona de tierras.

Para el caso del carril bici que cruza la carretera Me-9, el cual se construye sobre aglomerado existente (Cruce) lo que se realizará es una capa de aglomerado coloreado de 4 cm., y al mismo nivel que la capa de regularización y rodadura del sector de la rotonda con encuentros con el trazado de la carretera Me-9.

16 GEOLOGIA Y GEOTECNIA

El emplazamiento de la obra objeto del presente proyecto es el indicado en el plano de situación y emplazamiento concretándose en el Término Municipal de Mercadal.

El estudio geotécnico se debe encargar antes de ejecutar las obras e incluirlo en el proyecto. El presente proyecto contempla una partida presupuestaria dentro del proyecto.

La ley de Contratos de las Administraciones Públicas, Ley 9/2017, en su artículo 233, que describe el contenido del proyecto, especifica en su punto 3 que se deberá incluir estudio geotécnico de los terrenos sobre los que esta se va a ejecutar. En el presente proyecto no queda incluido, a la espera que la administración proceda a encargarlo.

A modo de resumen se caracterizar el terreno considerando lo siguiente:

- Se ha consultado tres estudios geotécnicos en las inmediaciones, ejecutados sobre el mismo material del mapa geológico. Que corresponde a material Jurásico inferior, Dolomías y calizas.





- Los estudios consultados corresponden a:
 - 1) Estudio geotécnico de la reciente construcción de un depósito de agua en Coves noves
 - 2) Estudio geotécnico de las obras de la depuradora de Addaia, recientemente terminada, en concreto lo referente al pozo de bombeo de Addia.
 - 3) Estudio geotécnico de las obras de la EBAR de impulsión de Arenal d'en Castell y de Punta Grossa I.
- También se han consultado los materiales extraídos en las recientes obras de canalización de aguas residuales que cruzan literalmente la zona donde construir la rotonda.

Como se ha comentado antes, para cumplir el artículo 233 de Ley 9/2017, se debe encargar antes de ejecutar las obras e incluirlo en el periodo de redacción del proyecto, el correspondiente estudio geotécnico.

Para la redacción del proyecto y después de la consulta y de la similitud de los terrenos se deduce lo siguiente:

La hipótesis geológica de los terrenos que nos encontramos tiene la siguiente característica:

- a) Los materiales que afloran en la zona de la obra corresponden a Dolomías del Mesozoico.
- b) Substrato de apoyo de la cimentación en unidad D Carga admisible media de 4 Kg/ cm².
- c) Tensión admisible de trabajo, mínima de 0,4 MPa.
- d) Asientos medios estimados para la tensión y cimentación anteriores de 0,09 cm.
- e) Los materiales precisan de martillo neumático para ser excavados.
- f) Se recomienda contención de la unidad D para taludes superiores a 1,5 m.
- g) No se halla nivel freático en el estudio realizado.
- h) No se han detectado indicios de existencia de cavidades cársticas durante las zanjas recientemente ejecutadas.
- i) Es habitual en la zona la aparición de lentejones de arenas semiconsolidadas. En caso de aparecer se proponer ser saneados.
- j) Dada la composición carbonatada de los materiales no se consideran agresivos.
- k) Se propone que una vez realizada la excavación, y en caso de no aparecer la roca prevista, aspecto improbable, se porceda en este caso a la ejecución del estudio geotécnico.

Se puede concluir que una vez retirada los 20 cm de tierra vegetal de ampliación de la calzada, la nueva plataforma se apoyara en roca tipo Dolomía fracturada y ligeramente karstificada y que cumplen perfectamente con una tensión admisible de 0.4 MPa. Pudiéndose estimar un mínimo de suelo tipo E-2.

Todas estas consideraciones quedan pendientes de su verificación durante toda la excavación en la ejecución de la obra y cualquier desviación de lo previsto exigirá un replanteamiento de los criterios según dicten el Director de la Obra.

Para el cálculo de dimensionado de las obras y su firme se ha tomado el aspecto más desfavorable, para que de esta forma no existan contradicciones de dimensionado de firme. De forma paralela, las hipótesis se han ratificado con los estudios geotécnicos de las inmediaciones, realizadas en las obras de urbanización de Coves Noves, terrenos que podemos considerar de las mismas características que los terrenos de la futura rotonda.

17 TITULARIDAD DE LOS TERRENOS

Consultado la propiedad de los terrenos, encontramos los siguientes propietarios:

Zona de la carretera Me-9 de titularidad del Consell Insular de Menorca, según el departamento de carreteras.

Zona del vial de acceso a Coves Noves, de titularidad de la junta de compensación de Coves Noves II.

Zona del vial de acceso a Addaia. También identificada como Me-11 de titularidad del Consell Insular de Menorca

Zonas laterales Oestes, FINCAS Nº 1 Y Nº 2 de titularidad de la junta de compensación de Coves Noves II.

Zonas laterales Estes, fincas nº 3 y nº 4, de titularidad de la junta de compensación de Coves Noves II.

18 PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

El plazo estimado para esta actuación es de 3 meses

19 SERVICIOS AFECTADOS

Los servicios afectados que encontramos son:

- a) Media tensión: No se provee servicios afectados, ya que la línea de Media tensión tiene altura suficiente. Y las torres de sustento no se ven afectadas.
- b) Telefónica: la línea de telefónica del sector se ve afectada, quedando los postes en el borde de la plataforma. Se provee el desplazamiento del poste pero sin cambio de la red, ya que el trazado actual pretermite cierta holgura para desplazar el poste unos 3 metros dirección al exterior de la plataforma.



- c) Red de agua potable: la canalización de agua potable que conecta Coves Noves con Addaia se encuentra en el lateral sur de los dos ramales de acceso a la carreteras y se verá afectada en dichos los ramales. Respecto al cruce de la carretera Me-9, que cruza el tronco principal, ya está colocada a profundidad suficiente para que no se vea afectada.
- d) Red de residuales: se ha colocado recientemente una nueva red de bombeo de aguas residuales, que provienen de Addaia y se dirige a la depuradora. Se ha colocado a suficiente profundidad y cerca del tronco principal para que no se vea afectada., ya que en el replanteo de su ejecución se ha considerado la planta de este proyecto.

20 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

De acuerdo con el "Real Decreto 1627/1997", se ha redactado el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo y se ha incluido su presupuesto de ejecución material como una partida del Presupuesto General de la Obra. En este Estudio de Seguridad se desarrolla:

- la normativa en materia de Seguridad a aplicar durante los trabajos de construcción de las obras proyectadas.
- la Metodología en materia de Seguridad y Salud por el correcto cumplimiento de las normas de seguridad.

El presupuesto de Ejecución de Material del Estudio de Seguridad y Salud es de **3.710,19 €**, el cual queda integrado como partida alzada dentro del presupuesto general. El estudio de Seguridad y Salud se encuentra detallado en el anexo correspondiente.

21 GESTIÓN DE RESIDUOS

En cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, se incluye en el presente proyecto el correspondiente Estudio de Gestión de Residuos, el cual figura como Anexo a la Memoria.

En este estudio se estudia el volumen de residuos generados durante la ejecución de las obras, así como las medidas de segregación, reutilización y habilitación de punto limpio.

En el presupuesto del proyecto se incluye el coste de la gestión de residuos generados que asciende al valor 336.91 € de gestión.

La previsión de material de residuos se resume en una única partida de restos de aglomerado, correspondiente a las excavaciones manuales de la subida a cota de los arquetas o sumideros y las diferentes arquetas que encuentran en el pavimento, así como las partidas de fresado del aglomerado existente para juntas de aglomerados.

Por todo ello, se adjunta un programa de control de residuos, quedando valorado el coste de estos residuos en cada partida de forma independiente.

En el anexo correspondiente se adjunta la ficha de residuos.

22 MEDIDAS DE CORRECCIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Este proyecto está sujeto a **evaluación de Impacto Ambiental simplificada**, pero no a Evaluación de Impacto Ambiental ordinaria:

No sujeto a Evaluación de Impacto Ambiental ordinaria:

Conforme al Decreto legislativo 1/2020, de 28 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de evaluación ambiental de las Islas Baleares (BOIB núm. 150, de 29-08-2020)., no es necesaria la redacción de este documento en este proyecto.

Quedando justificado en los siguientes puntos:

De acuerdo con el artículo 13, punto 1, del Decreto legislativo 1/2020, de 28 de agosto, ámbito de aplicación de la evaluación de impacto ambiental ordinaria, serán objeto de E.I.A ordinaria, los proyectos incluidos, en el anexo I.

Entendemos que el proyecto no queda incluido en ningún grupo del anexo I, y en ninguna de las letras del punto 1 del artículo 13. Justificado en:

- 1) Podría quedar incluido en el caso **grupo 7**, proyectos de infraestructuras.

En el proyecto que nos ocupa, se modifica parte del trazado de la carretera Me-9, y sus ramales, al implementar una rotonda, pero sus modificaciones juntando todos los tramos son inferiores a 1 Km de recorrido. Por tanto, de ahí que no hay E.I.A ordinaria.

- 2) Podría quedar incluido en el caso **grupo 10**, proyectos en espacios naturales protegidos, punto 2, transformaciones de uso del suelo, en más de 1 ha.

En el proyecto que nos ocupa, afecta a un tramo de espacio natural protegido, pero no estamos dentro de los proyectos definidos en este grupo, ya que las transformaciones de uso del suelo son de 4.607 m2 y no superan el valor de 1 Ha . Por tanto, de ahí que no hay E.I.A ordinaria.

Si sujeto a Evaluación de Impacto Ambiental simplificada:

De acuerdo con el artículo 13, punto 2, del Decreto legislativo 1/2020, de 28 de agosto, ámbito de aplicación de la evaluación de impacto ambiental simplificada, serán objeto de E.I.A. simplificada. los proyectos incluidos, en el anexo II.

En el proyecto que nos ocupa, podría suponerse que queda englobado dentro del anexo II, en su grupo 4, en su punto 1: *Proyectos de urbanización en general y los proyectos de dotación de*



servicios en polígonos industriales.

Pero no se incluye en este apartado por las siguientes consideraciones:

- a) No se trata de un proyecto de urbanización
- b) El proyecto tampoco da servicios a polígonos industriales

Por tanto, y según el grupo 4, no es preciso E.I.A simplificada, pero.

De acuerdo con el punto 2 del artículo 13, del Decreto legislativo 1/2020, de 28 de agosto, ámbito de aplicación de la evaluación de impacto ambiental simplificada, los proyectos no incluidos ni en el anexo I, ni en el anexo II, pero que puedan afectar de manera apreciable, directa o indirectamente, a espacios protegidos Red Natura 2000.

En el proyecto que nos ocupa, la zona del sector este del proyecto, está incluida en espacios de la Red Natura 2000.

Por tanto, se requiere de EIA

Para poder cumplir con el Decreto legislativo 1/2020, de 28 de agosto, ámbito de aplicación de la evaluación de impacto ambiental, se adjunta la memoria ambiental.

Este proyecto incorpora una memoria Ambiental en su anexo nº 9, donde se puede concluir que:

La construcción de la nueva rotonda situada en el Pk 2 + 150 de la Me-9 en la intersección con el acceso de Coves Noves, Arenal d'en Castell, Na Macaret y Addaia, se encuentra situada en el límite de una zona catalogada como ANEI (Área Natural de Especial Interés), la cual incluye una zona LIC y ZEPA.

Esto hace que nos encontremos en una zona con un valor ecológico elevado, y resultará muy importante realizar un estudio ambiental que determine qué impactos sobre el medio ambiente se pueden ocasionar y qué medidas preventivas y correctoras deberían aplicarse para minimizar o eliminarlos.

A continuación se muestra un resumen de los principales impactos y sus medidas preventivas y correctoras correspondientes:

1. El proceso de excavación provocará un movimiento de tierras que se deberá gestionar correctamente.

Para ello se utilizará todo el material posible que se haya extraído de la excavación para utilizar en la obra, y el resto de materiales extraídos se gestionarán adecuadamente siempre y cuando no se puedan aprovechar en otras zonas y obras locales.

2. El proceso de construcción reciente de los colectores de la estación de bombeo de la nueva depuradora de Addaia ha producido muchos desperfectos ambientales.

Se documentarán todos aquellos impactos producidos para comprobar el estado real antes de comenzar las obras de la nueva rotonda y encontrar la solución más adecuada para restaurar las zonas afectadas.

3. Los diversos tramos de carril bici afectarán una superficie aproximada de 450 m² de manera permanente y esto conllevará la eliminación de toda la capa vegetal existente.

Por este motivo durante la construcción se intentarán aprovechar las zonas que actualmente están libres de vegetación para hacer pasar el carril bici, de tal manera que se elimine la menor cantidad de especies vegetales presentes.

4. La maquinaria y las instalaciones complementarias pueden afectar la capa edáfica de las zonas adyacentes a la obra. Siempre que sea posible se trabajará desde encima del firme, y en el caso de las zonas afectadas durante la obra de la rotonda, o en caso de ser necesario la re-construcción de los colectores de la estación de bombeo de la nueva depuradora de Addaia, se llevará a cabo una restauración vegetal con plantas autóctonas y típicas de la zona.

5. El uso de maquinaria pesada durante la ejecución de la obra puede producir un aumento de sólidos en suspensión y un mayor impacto acústico.

La maquinaria tendrá la ITV pasada y se revisará periódicamente para evitar malas combustiones y fugas de posibles contaminantes.

Si se considera oportuno se realizarán riegos periódicos para evitar un exceso de polvo en el ambiente.

6. La instalación de nueva iluminación podría provocar un impacto lumínico elevado.

Se utilizarán luminarias con un flujo lumínico que esté orientado siempre hacia el hemisferio inferior y que no invada zonas naturales que deberían mantenerse a oscuras. Estas serán LED de bajo consumo y se exigirá la posibilidad de poner luminarias con sensores o programación que varíen su intensidad cuando no haya circulación de vehículos. Planteando hasta 4 franjas horarias de intensidad lumínica.

Las luminarias han de cumplir con el Reglamento de protección del medio nocturno en Menorca (BOIB núm. 100 de 27-07-2021).

7. Se deberá eliminar parte de la vegetación de la zona para poder construir la nueva rotonda. Además, dos de los tres tramos de carril bici proyectados pasan por una zona LIC y ZEPA donde nos podemos encontrar varias especies endémicas de la isla de Menorca e incluso alguna especie amenazada como la *Daphne rodriguezii*.

Durante el proceso de ejecución de las obras, y para asegurarnos de que no se afecta ningún ejemplar faunístico de elevado valor ecológico, un ambientólogo u otro técnico competente revisarán la zona para comprobar que no se



afecta ninguna especie de elevada importancia para conservar.

Todas aquellas especies que puedan ser trasplantadas se recolocarán en los alrededores de la obra realizada.

8. Los carriles bici proyectados pasan por en medio de zonas boscosas con una elevada densidad de árboles como encinas, pinos o acebuches.

Será de elevada importancia definir los diferentes trazados del carriles bici para evitar talar cualquier ejemplar de árbol con un diámetro superior a 15 cm. El plantear el carril por la zona que actualmente esta libre de zona boscosa es la mejor opción.

9. Los impactos respecto la fauna se consideran compatibles siempre que se respeten las medidas preventivas propuestas ya que nos encontramos en una zona catalogada como ZEPA y LIC.

Para evitar posibles afectaciones a las aves de la zona, las obras se realizarán respetando los periodos de nidificación.

10. Además también podemos encontrar en la zona la presencia de la tortuga mediterránea o la Hyla meridionalis, y otros anfibios y reptiles a tener en cuenta durante el proceso de ejecución, aunque no se prevé su afectación.

Con el fin de no afectar especies terrestres, no se dejarán acequias, surcos o zanjas a cielo abierto, y se revisarán a la hora de empezar.

En cada uno de los viales se colocará un paso de fauna subterráneo para que los pequeños animales como reptiles, anfibios y pequeños mamíferos puedan cruzar sin peligro de ser atropellados. Estos pasos se pueden plantear en las zonas donde se rectifican los niveles de los viales de acceso a las urbanizaciones.

11. La construcción de la rotonda supondrá una mejor conexión entre las tres zonas urbanas existente y una mejora en la seguridad, tanto del camí de cavalls como de la circulación viaria. Además, la renovación de la señalización de la zona, convertirá los impactos socioeconómicos y de patrimonio en positivos.

La construcción de los nuevos tramos de carril bici hará disminuir las emisiones contaminantes y sonoras ya que indirectamente se reducirá la cantidad de vehículos motorizados que circulan por la carretera. Además se aumentará la movilidad sostenible en la isla de Menorca y la seguridad de aquellos que iban por la calzada a pie.

Además la construcción de la rotonda supondrá la reducción de la accidentalidad de la zona y la resolución de un problema vecinal que se ha pedido desde hace tiempo con la recogida de más de 1500 firmas.

12. El nuevo acceso a la depuradora el que se sitúa a unos 400 metros antes de llegar a la rotonda tiene prohibido el giro a la izquierda. Esto significa que con la construcción de la nueva rotonda, todos aquellos vehículos pesados que quieran entrar en la depuradora, se ahorrarán casi 1 kilómetro de ida y vuelta hasta la rotonda de Cala Molí, lo que ahorrará emisiones de CO2, el tráfico rodado de vehículos pesados, y reducirá la peligrosidad a la hora de cometer alguna posible infracción.

Una vez realizada el estudio de evaluación de impacto ambiental del proyecto construcción de la nueva rotonda situada en el Pk 2 + 150 de la Me-9 en la intersección con el acceso de Coves Noves, Arenal d'en Castell, Na Macaret y Addaia y de sus carriles bicis adyacentes, se puede concluir que siempre que se apliquen las medidas preventivas y correctoras propuestas que minimicen los potenciales efectos negativos, el proyecto está excluido de afectación significativa sobre el medio ambiente y por lo tanto resulta ADMISIBLE a pesar de encontrarse en el límite de una zona ANEI.

23 ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO DE LAS OBRAS

Cumpliendo la "NOTA DE SERVICIO 9/2014 - Recomendaciones para LA REDACCIÓN DE LOS PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS" se ha realizado la correspondiente valoración económica en un capítulo diferenciado para las actuaciones necesarias para las soluciones propuestas para el tráfico durante la ejecución de las obras.

Se analiza la posibilidad y necesidad de efectuar desvíos por itinerarios alternativos a los que actualmente encontramos con puede ser circular por otros accesos a las urbanizaciones, con el objetivo de minimizar el tráfico existente durante la ejecución de las obras. La urbanización de Coves noves tienen otros accesos que puede ser utilizados. No es el caso de Addaia, donde solo existe el acceso afectado por la rotonda, y que habrá que mantener siempre abierto, por lo menos un carril operativo con paso alternativo en caso necesario.

El estudio de la señalización, balizamiento y defensas provisionales a instalar durante la duración de los desvíos, queda reflejada en el capítulo de desvíos provisionales.

- La normativa de aplicación es:
- "Instrucción 8.3-IC" Señalización de obra "
- Manual de Ejemplos de señalización de obras fijas (1997)
- Señalización móvil de obras (1997)
- O.C. 15/03 Sobre señalización de los tramos Afectados por la Puesta en Servicio de las obras. Remates de obras
- O.C. 301 / 89T Sobre señalización de obras

Las actuaciones se han previsto siempre dando servicio a los usuarios de la carretera, pero realizando paradas y desvíos provisionales en los sectores que lo permita la situación. Mediante regulación de tráfico con "señaleros".

Durante los trabajos previos o colocación de bordillos en la rotonda, se permitirá el tráfico, ya que la maquinaria de obra podrá estar señalizada y controlada por operarios de campo.

Durante los trabajos de fresado, reparaciones y recrecidos de cuñas de aglomerado, también se podrá mantener el tráfico, con la correspondiente señalización de obras, cumpliendo en todo momento la normativa, y las medidas de seguridad.

El aspecto más importante de organización durante las obras con los trabajos de pavimentación consiste en permitir



pavimentar todo el ancho del carril o sentido, llegándose a anchos de casi 5 metros. Este procedimiento requiere el cierre provisional del carril o sentido y tráfico alternativo para el otro carril o sentido.

En el presupuesto figuran una serie de partidas alzada de abono integro para poder organizar el tráfico y los desvíos oportunos.

Se identifican tres puntos problemáticos, de cara a la circulación, que se centran en la ejecución de la creación de la rotonda, la ejecución de cuñas de recerido y finalmente la realización de la capa de rodadura, donde en la intersección se dispondrá de la señalización necesaria para el corte y desvío de la carretera.

En el presupuesto de Ejecución de Material del proyecto se contempla un capítulo de ordenación del tráfico con un importe de **3.710,19 €**, el cual queda integrado dentro del presupuesto general.

23.1 PROPUESTAS AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

Para poder llevar a cabo las actuaciones de rehabilitación de firme incluidas en el presente Proyecto se vuelve imprescindible la regulación del tráfico durante las obras que permita su ejecución por fases. Para ello se han elaborado una serie de soluciones en función de la tipología de la operación que se esté llevando a cabo. En cualquier caso, éstas deberán ser recogidas a su vez y en su caso, adaptadas al Plan de Seguridad y Salud que elabore el contratista antes del inicio de las obras.

A la hora de definir las diferentes soluciones se deberá tener siempre en consideración la difícil misión de compatibilizar la menor afección posible al tráfico, lo que no siempre es posible. En el caso que nos ocupa, el tramo de actuación se localiza en una zona interurbana con una intensidad de tráfico media baja, lo que supone una interferencia tanto al tráfico como los vecinos, pero se ha tomado la decisión de realizar las obras en horario diurno dado que la interferencia de las obras sería menor para los vecinos.

Durante los trabajos a desarrollar se verá afectado el tráfico de la carretera, bien por retenciones, cortes intermitentes, reducción de velocidad, pasos alternativos, cierres de carril o desvíos de tráfico sin poder proponer rutas alternativas. Para ello se dispondrá de un equipo de señalización de las obras formado por los medios humanos y materiales necesarios (Señales verticales, carros móviles de señalización, balizamiento, iluminación, vehículos) que permitan garantizar la seguridad tanto de los usuarios de la carretera como los propios trabajadores y la adecuada regulación del tráfico.

La señalización de obra se realizará de acuerdo con la Instrucción de Carreteras 8.3-I.C.

Señalización de obras y las Recomendaciones establecidas en el Manual de ejemplos de señalización de obras fijas de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.

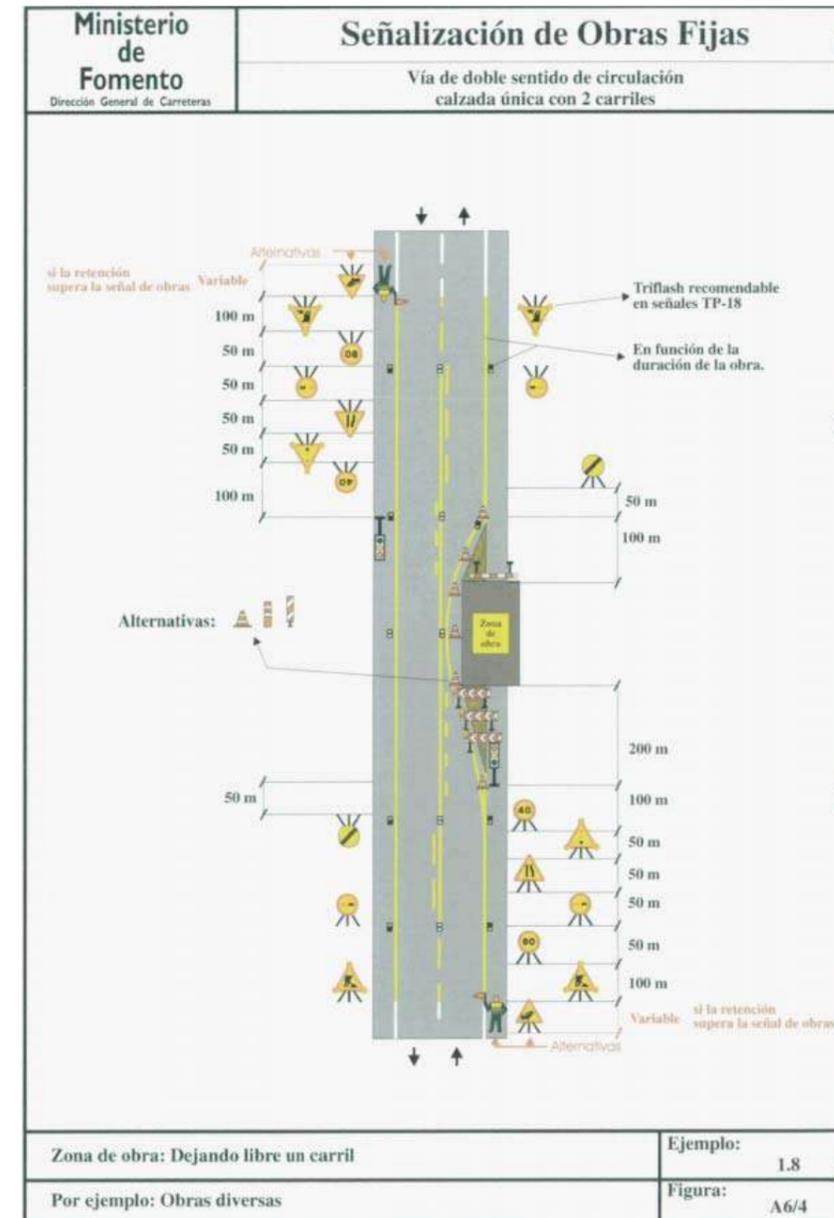
Con carácter general se tendrán en cuenta las siguientes indicaciones respecto a la señalización de obra:

- La señalización vertical que no concuerde o contrarias a la provisional de obra se anula • lar o tapaná mientras duren los trabajos.
- Durante los trabajos se delimitará la zona mediante el uso de vallas, cintas o conos reflectantes a fin de evitar el

tráfico de personas y vehículos ajenos a la obra. En el caso de afectar un itinerario peatonal, tendrá que habilitar una solución alternativa fuera del ámbito de la obra a dicho tráfico de forma segura.

- Debe estar justificada y ser creíble sin resultar demasiado restrictiva.
- Se deberá prever la vigilancia de la permanencia de las medidas de señalización adoptadas durante toda la ejecución de las obras.

Debido a la tipología de las obras proyectadas y su ámbito de actuación, la señalización de las obras y regulación de la circulación se llevará a cabo según los esquemas que se adjuntan a continuación.



24 SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS FRENTE A USUARIOS DE LA CARRETERA

Dentro del pliego de este documento se contempla un coste a cargo del contratista de hasta 1% del PEM. Para tomar medidas de regularización y señalización de las obras frente a personal ajeno a la obra.

25 CESIONES DE TERRENO NECESARIAS

Este proyecto contempla varias superficies a expropiar, situadas en los 4 cuadrantes de la rotonda. Algunos de titularidad municipal y otros de titularidad privada.

La gran parte de las actuaciones se incluyen dentro del área de dominio público de la carretera, completándose con las zonas de ampliación necesaria de varias sectores de parcelas, existiendo la necesidad de incorporar cuatro sectores de terrenos que computa la superficie de 4.607m².

En el plano de expropiaciones queda correctamente definido las cuatro superficies de cesión de los terrenos.

26 PLAZO DE GARANTIA DE LAS OBRAS

Se propone incorporar como criterio de adjudicación en la licitación, la mejora del plazo de garantía hasta los 24 meses, a contar desde la finalización y recepción de las obras.

Como plazo mínimo y de acuerdo con el artículo 243.3 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, el plazo de garantía se establecerá en el pliego de cláusulas administrativas particulares atendiendo a la naturaleza y complejidad de la obra y no podrá ser inferior a un año salvo casos especiales.

Se establece un plazo de garantía de UN (1) AÑO, a contar desde la firma del acta de recepción.

El contratista procederá a la conservación de la obra durante el plazo de garantía con arreglo a lo previsto en el pliego de prescripciones técnicas y según las instrucciones que reciba de la Dirección, siempre de forma que tales trabajos no obstaculicen el uso público o el servicio correspondiente de la obra.

El contratista responderá de los datos o deterioros que puedan producirse en la obra durante el plazo de garantía, a no ser que pruebe que los mismos han sido ocasionados por el mal uso que de aquélla hubieran hecho los usuarios o la Entidad encargada de la explotación y no al incumplimiento de sus obligaciones de vigilancia y policía de la obra; en dicho supuesto, tendrá derecho a ser reembolsado del importe de los trabajos que deban realizarse para restablecer en la obra las condiciones debidas, pero no quedará exonerado de la obligación de llevar a cabo los citados trabajos

27 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

Según el artículo 77 de la Ley 9/2017 de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23UE

y 2014/24UE de 26 de febrero de 2014, prevé que los contratos de obras de valor estimado inferior a 500.000 euros no sea requisito indispensable la exigencia de clasificación empresarial.

Si bien, no es necesario clasificación, se propone, de conformidad con el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, modificado por RD 773/2015, la siguiente clasificación:

Dado que el plazo de ejecución de las obras es de 90 días, se recomienda una clasificación mínima de:

GRUPO	SUBGRUPO	CATEGORÍA
A. Movimiento de tierras y perforaciones	1. Desmontes y vaciados	1
G. Viales y pistas	4. (firmes de mezclas bituminosas)	3

Categoría 1 (inferior a 150.000 €)

Categoría 2 (cuantía del contrato superior a 150.000 € e inferior o igual a 360.000 €)

Categoría 3 (cuantía del contrato superior a 360.000 € e inferior o igual a 840.000 €)

Considerando que dentro de la categoría 3, se ejecuta 115.033 € en 3 meses, lo que se traduce a equivalente a 460.132€ en un año.

Y los siguientes Códigos CPV:

45233252-0 Trabajos de Pavimentación de calles

44113700 - Materiales para reparación de carreteras

44113800 -Materiales para el acabado de superficies de carreteras

28 PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Para el control de calidad de las diferentes unidades de obra se atenderá a lo especificado en el PG-3/75 y sucesivos o actualizaciones, donde se establece para cada unidad de obra, el tipo de ensayo, la cadencia de muestreo, las normas de ensayo a aplicar y los valores de aceptación o rechazo.

De acuerdo con el Art. 6 del Decreto 80/1987, de 8 de mayo, sobre control de calidad de la construcción, el coste de los ensayos y análisis necesarios para el cumplimiento del programa de control de calidad será de cuenta del contratista hasta un importe máximo del 1% del presupuesto de obra, de acuerdo con lo previsto en la cláusula 38 y concordantes del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales, aprobado por Decreto 3854/1970, de 31 de



diciembre. El coste del control de calidad será asumido por el contratista íntegramente hasta el 1% del PEM.
 Durante el curso de las obras o previamente a la recepción provisional de estas, el contratista realizará cuantas pruebas crea adecuadas el director de obra para comprobar el cumplimiento de condiciones y el adecuado comportamiento de la obra ejecutada. El coste del control de calidad será asumido por el contratista hasta el 1% del PEM.
 El precio de cada ensayo correspondiente al precio de tarifa del laboratorio más cercano a la obra.
 En el anexo correspondiente adjunta número y controles a realizar.

29 JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Se adjunta anejo de justificación de precios.

30 REVISIÓN DE PRECIOS

Debido a que el plazo de las obras no supera el año no se considerará revisión de precios.
 En cumplimiento del Artículo 103, Procedencia y límites del Capítulo II Revisión de precios a los contratos de las entidades del Sector Público de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, dado que se trata de un contrato de obra en el que el plazo de ejecución no excede a veinticuatro (24) meses, no corresponde revisión de precios.

31 DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.

El presente comprende una obra completa susceptible de entrega al uso general o al servicio correspondiente de acuerdo con el art.125 del Reglamento de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, RD 1098/2001, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que puede ser objeto posteriormente y comprende todos y cada uno de los elementos necesarios que sean precisos para la utilización de la obra.
 Con todo lo anteriormente expuesto y con los documentos que integran el presente proyecto, a juicio del técnico que suscribe, las obras descritas están lo suficientemente definidas por lo que se espera sea aprobado y alcance los fines por el que ha sido concebido..

32 PROMOTOR Y REDACTOR

El promotor de la primera versión de este proyecto correspondió a la junta de compensación de Coves Noves II, que cedió el proyecto al Ayuntamiento de Mercadal para que fuera candidato a los presupuestos participativos.

Una vez elegido por los vecinos, como obra a realizar lo antes posible, el Ayuntamiento entregó el proyecto redactado en el año 2015 y lo entregó al Consell Insular de Menorca para que liderase la promoción, entre otros motivos por ser la carretera titularidad del Consell.

Finalmente el promotor es el Consell Insular de Menorca

Los terrenos necesarios requerirán de la expropiación a la JUNTA DE COMPENSACIÓN DE COVES NOVES II .

La redacción del presente proyecto es a cargo del Ingeniero de Obras Publicas: Manel De Febrer De Olives.

33 DIVISIÓN POR LOTES

De conformidad con el art. 99.3 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del sector Público, quien suscribe considera no justificada la división en lotes del proyecto, atendiendo al apartado b) del referido artículo.

34 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Presentamos un resumen del presupuesto de la obra:

Proyecto: ROTONDA EN ME-9 PK 2+150	
Presupuesto de ejecución material	396.839,73
13% de gastos generales	51.589,16
6% de beneficio industrial	23.810,38
Suma	472.239,27
21% I.V.A.	99.170,25
Presupuesto de ejecución por contrata	571.409,52
Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de QUINIENTOS SETENTA Y UN MIL CUATROCIENTOS NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS.	

35 PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

Considerando el Presupuesto de Ejecución por Contrata, la estimación de las valoraciones de las expropiaciones, así como un 1.5% sobre el PEM en concepto de Acción Cultural, resulta:

Proyecto: ROTONDA EN ME-9 PK 2+150	
Presupuesto de ejecución material	396.839,73 €
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA:	571.409,52 €
EXPROPIACIONES:	28.216,00 €
ACCIÓN CULTURAL (1,5% sobre PEM):	5.952,60 €
PRESUPUESTO PARA EL CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN:	605.578,12 €



36 DIVISIÓN POR LOTES

De conformidad con el art. 99.3 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del sector Público, quien suscribe considera no justificada la división en lotes del proyecto, atendiendo al apartado b) del referido artículo.

37 PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

Considerando el Presupuesto de Ejecución por Contrata, y considerando que no se requiere estimación de las valoraciones por expropiaciones, por ser cesiones de terreno, así como un 1% sobre el PEM en concepto de Acción Cultural, resulta ::

38 CONCLUSIÓN DEL DOCUMENTO

En cumplimiento del artículo 127 del Real Decreto 1098/2001 de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, y del artículo 13 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, se manifiesta que el proyecto comprende una obra completa en el sentido exigido en el artículo.

39 FECHA Y FIRMA DEL DOCUMENTO

El presente Proyecto contiene todos los documentos necesarios para constituirse en Proyecto de Construcción y se ha redactado de acuerdo con las Recomendaciones y Normas Técnicas vigentes en la actualidad.

Menorca, juny 2022.

Manel de Febrer de Olives.

Ingeniero de Obras Públicas. col: 13.303



40 DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO.

El presente proyecto contiene los siguientes documentos:

DOCUMENTO N.º 1. - MEMORIA Y ANEXOS

MEMORIA

ANEJOS

Anejo nº1: Plan de obra

Anejo nº2: Justificación de precios

Anejo nº3: Estudio de Seguridad y Salud

Anejo nº4: Anejo de residuos

Anejo nº5: Evaluación geotécnica

Anejo nº6: Tráfico con los datos IMD actuales

Anejo nº7: Dimensionado del firme

Anejo nº8: Trazado y replanteo. Volumen movimiento de tierras

Anejo nº 9: Estudio de impacto ambiental

Anejo nº 10: Estudio de Alumbrado

Anejo nº 11: Reportaje fotográfico

Anejo nº12: Fincas aportadas y Expropiaciones

Anejo nº13: Climatología, hidrología y drenaje

Anejo nº14: Control de calidad

Anejo nº15: Señalización, balizamiento y defensas

Anejo nº16: Servicios afectados y reposición

Anejo nº 17: Resumen del presupuesto para el conocimiento de la administración.

DOCUMENTO N.º 2. – PLANOS

Plano n. 1. – Índice y situación

Plano n. 2.1. – Plano topográfico ámbito sin foto aérea

Plano n. 2.2. – Plano topográfico ámbito con foto aérea.

Plano n. 3.1 – Planta propuesta (2 hojas), escala 1/1.000

Plano n. 3.2 – Planta propuesta con topografía y ejes, escala 1/1.000

Plano n. 4.1 – planta servicios afectados.

Plano n. 4.2 – planta servicios afectados con superposición propuesta

Plano n. 5.1 – Planta propuesta pluviales

Plano n. 6.1 – Planta superposiciones

Plano n. 6.2 – Planta ejes alineaciones y acotaciones.

Plano n. 6.3 – Perfil longitudinal actual y propuesta carretera Me-9.

Plano n. 6.4 – Perfil longitudinal actual y propuesta vial de coves Noves a Addaia.

Plano n. 7. – Planta perfiles trasversales

Plano n. 8.x – perfiles trasversales eje Covas Noves a Addaia, (9 hojas), escala 1/500

Plano n. 9.x – perfiles trasversales eje Carretera Me-9, (7 hojas), escala 1/500

Plano n. 10. – Planta Señalización, (10 hojas), escala 1/500

Plano n. 11. – Planta señalización sector rotonda

Plano n. 12. – Detalles señalización marcas viales

Plano n. 13. – Detalles señalización marcas viales

Plano n. 14. – Detalles señalización marcas viales

Plano n. 15. – Detalles señalización marcas viales

Plano n. 16. – Detalles señalización vertical cartelería

Plano n. 17. – Detalles señalización vertical cartelería

Plano n. 18. – Detalles secciones de firme

Plano n. 19.1 – Planta alumbrado general

Plano n. 19.2 – Planta alumbrado sector rotonda

Plano n. 19.3 – Esquema alumbrado

Plano n. 20 – Planta pluviales general

Plano n. 21 – Planta de riego zonas ajardinadas

Plano n. 22 – Planta expropiación de terrenos

DOCUMENTO N.º 3. - PLIEGO DE CONDICIONES

DOCUMENTO N.º 4. - PRESUPUESTO

Mediciones

Cuadro de precios n. 1

Cuadro de precios n. 2

Presupuestos Parciales

Presupuesto General.



ANEJOS



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/hash/25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0>

CSV: 25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0

ANEJO Nº 1: PLAN DE OBRA



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/hash/25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0>

CSV: 25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE UNA ROTONDA EN LA INTERSECCIÓN DE LA Me-9 PK-2+125, EN EL CRUCE DE COVES NOVES Y ADDAIA, AL T.M. DE MERCADAL

PLANING DE OBRA

	MES 1		MES 2		MES 3	
	1º QUINCENA	2º QUINCENA	3º QUINCENA	4º QUINCENA	5º QUINCENA	6º QUINCENA
DESBROCES Y PREPARATIVOS						
MOVIMIENTO DE TIERRAS, INSTALACIONES						
PAVIMENTACIONES Y SEÑALIZACIÓN						
SEGURETAT I SALUT						



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/hash/25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0>

CSV: 25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0

ANEJO Nº.2: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/hash/25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0>

CSV: 25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1 MOVIMIENTOS DE TIERRAS				
1.1	G22D3011	m2	Desbroce del terreno, con medios mecánicos y/o manuales, posterior carga mecánica sobre camión de material desbrozado (incluido materiales no naturales) y transporte de material a vertedero autorizado. Incluido cánon de vertido	
		0,007 UD	PALA FRONTAL ARTICULADA CAT-920	0,33
		0,010 H	CAMION 12 TM	0,42
		0,003 H	PEON ESPECIALIZADO	0,04
		0,010 Pa	canon de vertido	0,15
			Precio total por m2	0,94
1.2	G2141301	m3	Derribo de estructuras de piedra "pared seca" o similar, con medios mecánicos, carga manual y/o mecánica de escombros sobre camión o contenedor, con transporte de material a vertedero autorizado. Incluido cánon de vertido	
		0,399 H	PEON SUELTO	6,95
		0,318 H	PEON ESPECIALIZADO	4,55
		0,031 H	CAMION 12 TM	1,29
		0,112 H	PALA CARGADORA NEUMATICA	5,46
		0,160 H	COMPRESOR CON DOS MARTILLOS	3,00
		0,100 Pa	canon de vertido	1,45
			Precio total por m3	22,70
1.3	G2263211	m3	Suministro, extendido y compactación de suelo seleccionado de la propia obra o de aportación si es necesario, en tongadas de 50 cm de grueso como máximo, con compactación del 95 % PN, utilizando rodillo vibratorio autopropulsado, y humedeciendo	
		0,050 m3	Agua	0,05
		0,040 H	PALA CARGADORA NEUMATICA	1,95
		0,030 H	RODILLO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO	1,74
		0,010 H	CAMIÓN CISTERNA 12 M3	0,45
		0,007 H	MOTONIVELADORA MEDIA	0,41
		1,000 m3	MATERIAL SELECCIONADO	4,60
			Precio total por m3	9,20
1.4	G2221P21	m3	Excavación de zanja de 0 a 4 metros de profundidad y hasta 2 m de ancho, en cualquier tipo de terreno, incluso roca, con medios mecánicos y carga mecánica del material excavado sobre camión con transporte de material sobrante a vertedero autorizado incluido cánon de vertido, o reutilización del material en obra.	
		0,050 H	PEON SUELTO	0,87
		0,031 H	CAMION 12 TM	1,29
		0,300 H	RETROEXCAVADORA MEDIA	14,69
		0,100 Pa	canon de vertido	1,45
			Precio total por m3	18,30
1.5	G226AROJ	m3	Suministro y extendido de arena de segunda para lecho, recubrimiento y protección de tuberías en canalizaciones de saneamiento, pluviales o otros servicios de infraestructuras, incluido transporte y colocación en zanja. Incluido compactado en caso necesario.	
		1,000 m3	Arena	6,73
		0,079 H	PEON SUELTO	1,38
		0,125 H	CAMION 12 TM	5,20
		0,030 H	PALA CARGADORA NEUMATICA	1,46
			Precio total por m3	14,77

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.6	01001	ML	Recorte con disco de pavimento existente y ejecución de escarificado de 1 metro de ancho.	
		0,001 H	Capataz	0,02
		0,002 H	Oficial de 1ª	0,04
		0,002 H	Peón	0,03
		0,004 H	Motoniveladora de cuchilla	0,19
		0,030 H	Máquina esp.para corte de pavim	0,54
		0,020 H	Camión dumper de 8 m3	0,64
		0,010 H	Retroexcavadora neumáticos	0,28
			Precio total por ML	1,74
1.7	DMOV.T.0005	M2	Escarificación del firme, regularización rasante y compactación de la superficie, cargar y transporte a vertedero (canon de vertido incluido)	
		0,005 H	Capataz	0,11
		0,003 H	Oficial de 1ª	0,06
		0,002 H	Peón	0,03
		0,009 H	Motoniveladora de cuchilla	0,42
		0,009 H	Camión dumper de 8 m3	0,29
		0,009 H	Retroexcavadora neumáticos	0,25
		0,009 H	RODILLO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO	0,35
			Precio total por M2	1,51
1.11	01.01	ud	Retirada de señal vertical, incluido cimentación y poste, con carga y transporte de los elementos afectados a almacén municipal, así como descarga de la misma a lugar de acopio o posterior utilización.	
		0,100 h	Capataz	2,28
		1,000 h	Oficial 1ª	19,30
		0,155 h	Ayudante	2,64
		0,016 h	Peón	0,28
		0,039 h	Compresor móvil con motor diesel de pistones a 700 kpa de presión	0,56
		0,008 h	Martillo neumático manual perforador 28 kg	0,07
		0,004 h	Retrocargadora sobre ruedas de 72 kw	0,12
		0,008 h	Camión con caja basculante 6x4 180 kw	0,32
			Precio total por ud	25,57
1.12	01.04	UD	Retirada de cartelería y otras señales de tráfico, previo desmontaje, incluido acopio y-o transporte a almacenaje del Consell Insular o Ayuntamiento, acondicionada para disposición de la Propiedad.	
		1,000		44,40
		0,100 h	Capataz	2,28
		1,000 h	Oficial 1ª	19,30
		0,155 h	Ayudante	2,64
		0,016 h	Peón	0,28
		0,039 h	Compresor móvil con motor diesel de pistones a 700 kpa de presión	0,56
		0,008 h	Martillo neumático manual perforador 28 kg	0,07
		0,008 h	Camión con caja basculante 6x4 180 kw	0,32
			Precio total por UD	69,85



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/hash/25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0>

CSV: 25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.13	01.05	UD	Talado de árbol, troceado del mismo, extracción de tocón, carga y transporte a planta autorizada, incluso tasas de entrada, de ramas, tocón y resto de productos resultantes, incluso relleno y compactado del hueco resultante, en caso necesario, con tierras propias, medida la unidad ejecutada en obra.	
			1,000	44,40
		0,100 h	Capataz	22,80
		1,000 h	Oficial 1ª	19,30
		0,155 h	Ayudante	17,00
		0,016 h	Peón	17,41
		0,039 h	Compresor móvil con motor diesel de pistones a 700 kpa de presi6	14,40
		0,008 h	Martillo neumático manual perforador 28 kg	8,99
		0,008 h	Camión con caja basculante 6x4 180 kw	39,43
			Precio total por UD	69,85
1.15	01.08	UD	Levantamiento de pozo de registro para red de aguas residuales y pluviales con profundidad variable compuesto de anillos prefabricados de hormig6n, dejandolo a la cota del futuro aglomerado.	
		0,104 H	Capataz	22,80
		1,120 H	OFICIAL DE 1ª	17,11
		1,100 H	PEON SUELTO	17,41
		0,214 h	Camión Grua	52,99
		0,921 M3	HORMIGON H-150 C.PLAST.,40MM	86,37
		0,916 ud	Marco+Tapa P/Pozo reg.,fund.gris	109,31
			Precio total por UD	231,70
1.16	C2001	m3	Excavaci6n para desmonte, para cajeadado de calle, plaza, carretera o solares, en cualquier clase de terreno, sea de tr6nsito o roca, utilizando escarificadora, retroexcavadoras con martillo picador de m6s de 500 Kg, o pala de orugas de cualquier tamaño, con carga sobre camión y transporte de material sobrante a vertedero autorizado incluido c6non de vertido o reutilizaci6n del material en obra.	
		0,009 H	PEON SUELTO	17,41
		0,025 H	PALA CARGADORA DE HORUGAS	57,97
		0,025 H	RETROEXCAVADORA MEDIA	48,98
		0,020 H	CAMION 12 TM	41,58
		0,010 Pa	canon de vertido	14,50
			Precio total por m3	3,81
1.17	C2003	m3	Aporte, colocaci6n y extendido, compactaci6n y humedecido de suelo seleccionado de la propia obra, en tongadas de 50 cm de grueso como m6ximo, con compactaci6n del 95 % PN, utilizando rodillo vibratorio autopropulsado, y humedeciendo	
		0,030 m3	Agua	1,09
		0,020 H	PALA CARGADORA NEUMATICA	48,73
		0,015 H	RODILLO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO	57,90
		0,003 H	CAMI6N CISTERNA 12 M3	45,27
		0,010 H	MOTONIVELADORA MEDIA	58,85
			Precio total por m3	2,60
1.18	C2006	m3	Suministro, relleno y compactaci6n de todo tipo de zanjas, con material seleccionado de aportaci6n o de la propia excavaci6n, en tongadas de espesor hasta 25 cm, utilizando rodillo vibratorio de tamaño variable para compactar, con compactaci6n del 95 % PM.	
		0,060 H	RETROEXCAVADORA MEDIA	48,98
		0,050 H	RODILLO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO	38,61
		0,031 H	CAMION 12 TM	41,58
		0,050 H	PEON SUELTO	17,41
		1,000 m3	MATERIAL SELECCIONADO	4,60
			Precio total por m3	11,63

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.19	C2004	m3	Suministro, manipulaci6n y trasportes necesarios de suelo seleccionado de aportaci6n de cantera o excavaciones, tipo Z-1, para posterior terraplenado en obra (partida que complementa al terraplenado con material de la propia obra).	
			En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Tambi6n se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mec6nicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para la correcta ejecuci6n, eliminaci6n de restos y limpieza. Adem6s del desempeño de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecuci6n de los trabajos. Queda incluido en el coste de la partida la señaizaci6n provisional y movil que se requiera para el cumplimiento de medidas de seguridad y salud y el cumplimiento de la Norma de Carreteras 8.3-IC, "Señaizaci6n de Obras" Instrucci6n 8.3-IC. Señaizaci6n, balizamiento, defensa, limpieza y terminaci6n de obras fijas fuera de poblado (Orden de 31 de agosto de 1987) Señaizaci6n de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras (OC 15/2003) Intensificaci6n y ubicaci6n de carteles de obras (OC 16/2003) Hitos empleados en las inauguraciones de obras (NS 5/2001) Manual de ejemplos de señaizaci6n de obras fijasSeñaizaci6n m6vil de obras	
		0,030 m3	Agua	1,09
		0,020 H	PALA CARGADORA NEUMATICA	48,73
		0,030 H	RODILLO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO	57,90
		0,003 H	CAMI6N CISTERNA 12 M3	45,27
		0,010 H	MOTONIVELADORA MEDIA	58,85
		1,000 M3	MATERIAL DE APORTACI6N DE CANTERA	16,26
			Precio total por m3	19,73
1.20	G219U200TRA	m2	FRESADO TRANSVERSAL EN REBAJE PARA CRUCE CARRIL BICI: Fresado de pavimento de mezclas bituminosas, para marcar transiciones de diferentes aglomerados (nuevo con viejo), de forma TRANSVERSAL al eje de la calle y de espesor variable, de 3 a 4 cm cm de espesor, y anchura de 240 cm. Incluido carga mecánica o manual del material fresado, transporte a planta de gestor autorizado para tratamiento de residuos, con camión de 12 ty tiempo de espera para la carga a máquina o manual, con un recorrido de hasta 20 Km, incluido canon de tratamiento de residuos por gestor autorizado.	
			En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Tambi6n se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mec6nicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para la correcta ejecuci6n, eliminaci6n de restos y limpieza. Adem6s del desempeño de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecuci6n de los trabajos. Queda incluido en el coste de la partida la señaizaci6n provisional y movil que se requiera para el cumplimiento de medidas de seguridad y salud y el cumplimiento de la Norma de Carreteras 8.3-IC, "Señaizaci6n de Obras" Instrucci6n 8.3-IC. Señaizaci6n, balizamiento, defensa, limpieza y terminaci6n de obras fijas fuera o dentro de poblado (Orden de 31 de agosto de 1987) Señaizaci6n de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras (OC 15/2003) Intensificaci6n y ubicaci6n de carteles de obras (OC 16/2003) Hitos empleados en las inauguraciones de obras (NS 5/2001) Manual de ejemplos de señaizaci6n de obras fijasSeñaizaci6n m6vil de obras	
		0,020 h	Manobre especialista	17,41
		0,020 h	Oficial 1a	19,30
		0,001 h	Cap de colla	22,80
		0,005 h	Barredora autopropulsada	35,13
		0,005 h	Pala carregadora de 110 hp	39,44
		0,020 h	Fresadora de pavimento	77,71
		0,010 H	BUFADOR	1,50
		0,025 h	Cam.transp. 12 t	28,90
		0,040 m3	c6non gestor autorizat enderroc contaminat	14,40
		6,000 %		4,01
			Precio total por m2	4,25



Adreça de validaci6n:

https://csv.caib.es/hash/25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0

CSV: 25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.21	C2008	m2	Rasanteo, saneo y refino del talud existente, incluyendo el recorte y nivelado del terreno del talud existente junto a la acera y una vez rellenado el ensanche de la plataforma del carril bici. Ejecución previa a la extensión de la subbase. Incluido la compactación al 98%PM de toda la superficie de coronación de terraplenos o desmonte, a realizarse para cajeados de ensanches de plataforma, humectación y compactación. A realizar previo el extendido de la base del caril bici.	
		0,005 H	CAMION 20 TM	31,36
		0,005 H	MOTONIVELADORA CAT-12	54,62
		0,002 H	RODILLO VIBRADOR RV-80	40,46
		3,000 %		0,51
			Precio total por m2	0,53

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2 PAVIMENTACIÓN				
2.1	G9211122	m3	Suministro, extendido y compactación de subbase artificial tipo zahorra, colocada con motoniveladora y compactado del material al 97 % del PM a modo de regularización y nivelación de la plataforma. Cumpliendo prescripciones del PG-3. Incluido parte proporcional de medidas de control de calidad.	
		0,020 H	RODILLO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO	38,61
		0,005 H	CAMIÓN CISTERNA 12 M3	45,27
		0,020 H	MOTONIVELADORA MEDIA	58,85
		0,040 H	PEON SUELTO	17,41
		0,050 m3	Agua	1,09
		0,150 H	CAMION 12 TM	41,58
		1,000 m3	Zahorras para subbases	9,99
			Precio total por m3	19,16
2.2	G9311112	m3	Suministro, extendido y compactación de Base de zahorra artificial colocada con motoniveladora y compactado del material al 100 % del PM. Cumpliendo prescripciones del PG-3. Incluido parte proporcional de medidas de control de calidad.	
		0,044 H	PEON SUELTO	17,41
		0,005 H	CAMIÓN CISTERNA 12 M3	45,27
		0,025 H	RODILLO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO	38,61
		0,025 H	MOTONIVELADORA MEDIA	58,85
		0,050 m3	Agua	1,09
		0,200 H	CAMION 12 TM	41,58
		1,000 m3	Zahorras artificial base	12,54
			Precio total por m3	24,35
2.3	G9J12K00	m2	Riego de imprimación con emulsión bituminosa aniónica EAL-2. Dotación media de 1 Kg/m2	
		0,002 H	PEON SUELTO	17,41
		1,200 kg	Emulsión bituminosa aniónica EAL	0,95
		0,002 H	OFICIAL DE 1ª	16,21
		0,002 H	CAMION CISTERNA RIEGO ASFALTICO	32,27
			Precio total por m2	1,26
2.4	G9J11H00	m2	Riego de adherencia con emulsión bituminosa aniónica EAR-2. Dotación media de 0.5 a 1 Kg/m2	
		0,002 H	OFICIAL DE 1ª	16,21
		0,001 h	Barredora autopropulsada	35,13
		0,002 H	CAMION CISTERNA RIEGO ASFALTICO	32,27
		0,002 H	PEON SUELTO	17,41
		0,600 kg	Emulsión bituminosa aniónica EAR	0,95
			Precio total por m2	0,73
2.5	G9H17214	t	Suministro de mezcla bituminosa en caliente de composición semidensa tipo S-12 o D-12 con árido calcáreo y betún asfáltico de penetración (B 60/70) con una dotación entre 4.3 a 4.7 % de betún, extendida y compactada al 98 % del ensayo marshall en capas de pavimento de viales de ancho variable.	
		0,500 H	PEON SUELTO	17,41
		1,000 t	Mezcla bitum.caliente S-12,árido	72,00
		0,005 H	RODILLO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO	38,61
		0,016 H	OFICIAL DE 1ª	16,21
		0,008 H	EXTENDEDORA DE AGLOMERADO	47,62
		0,005 H	RODILLO NEUMATICO	44,11
		0,048 TM	LIGANTE DE BETUN ASFALTICO	344,11
		0,005 H	CAMIÓN CISTERNA 12 M3	45,27
		0,050 H	CAMION 12 TM	41,58
			Precio total por t	100,59



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/hash/25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0>

CSV: 25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2.7	G9655671	m	Suministro y colocación de bordillo recto con piezas de hormigón prefabricado, de 50x15x25 cm, colocado sobre prisam (20x20cm) de hormigón HM-20 extendido sobre explanada compactada, y rejuntado con mortero mixto 1:2:10, elaborado en obra con hormigonera 165 l	
		0,001 m3	Mortero cem.portland+cal+arena	167,73
		1,050 m	Pieza recta horm.p/bordillo 15x2	4,24
		0,200 H	OFICIAL DE 1ª	16,21
		0,050 m3	Elav.1m3 hormigón HA20-P-40-II-a	112,92
		0,200 H	PEON SUELTO	17,41
			Precio total por m	16,99
2.9	ADOQUIN	M2	Pavimento de adoquines de hormigón prefabricado de grosor de 8 cm y de caras irregulares, para montaje machiembreado, colocados sobre cama de arena de 2 cm. Incluido solera de hormigón tipo HA-20 de 10 cm de grosor.	
		0,005 H	Capataz	22,80
		0,310 H	OFICIAL DE 1ª	16,21
		0,310 H	PEON ESPECIALIZADO	14,30
		0,010 m3	Arena para hormigón	9,57
		0,100 m3	Elav.1m3 hormigón HA20-P-40-II-a	112,92
		1,000 M2	ADOQUIN MACHIEMBRADO	18,92
			Precio total por M2	39,88
2.10	RIGOLA	ML	Formación in situ de rigola de hormigón, con hormigón tipo HA-20 suministrado desde planta, encofrado a una cara. De dimensiones media de 30 cm en planta y 20 cm de grosor	
		0,005 H	Capataz	22,80
		0,100 H	OFICIAL DE 1ª	16,21
		0,100 H	PEON ESPECIALIZADO	14,30
		0,060 m3	Elav.1m3 hormigón HA20-P-40-II-a	112,92
		0,200 m2	MADERA PARA ENCOFRAR	13,20
			Precio total por ML	12,58
2.11	DOACC.0029	M2	Encachado de piedra natural de 0.20 m de espesor sobre solera de hormigón tipo H-125.	
		0,071 H	Capataz	22,80
		0,090 H	Oficial de 1ª	19,30
		0,090 H	Peón	17,41
		0,200 M3	Piedra natural	6,47
		0,150 M3	Elaboración de hormigón HM-12,5-IIa-20	101,31
			Precio total por M2	21,42

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
			3 RED DE DRENAJE	
3.1	GDD1U060	m	Formación de pared para pozo de registro de forma circular de D 100cm con suministro y colocación de anillos prefabricados de hormigón , de 100 cm de diámetro interior y de 50 cm de altura , con junta machiembreada, colocados sobre otros anillos o sobre solera de hormigón, refuerzo perimetral exterior de 15 cm de hormigón tipo HM-20, incluso sellado de juntas y recibido de pates con mortero mixto 1:2:10, elaborado en la obra con hormigonera de 165 L. incluido excavación y relleno compactado de trasdós, completamente terminado.	
		0,166 H	CAMIÓN GRUA TRANSPORTE	52,99
		0,499 H	OFICIAL DE 1ª	16,21
		0,499 H	PEON SUELTO	17,41
		3,000 ud	Parte P/pozo reg acero galv.300x	2,18
		0,007 m3	Mortero cem.portland+cal+arena	167,73
		0,314 m3	Elav.1m3 hormigón HA20-P-40-II-a	112,92
		2,000 ud	Anillo hor.pref.100X50 CM,MH,P/P	23,00
			Precio total por m	114,75
3.2	GDD1U080	ud	Suministro y colocación de brocal para pozo formado por un cono asimétrico de hormigón prefabricado de dimensiones 100x60x60 cm , con junta machiembreada, colocada sobre anillo de pozo de registro, refuerzo perimetral exterior de 15 cm de hormigón tipo HM-20, incluso sellado de juntas con y recibido de partes con mortero mixto 1:2:10 , elaborado en la obra con hormigonera de 165L,	
		0,550 H	OFICIAL DE 1ª	16,21
		0,549 H	PEON SUELTO	17,41
		0,005 m3	Mortero cem.portland+cal+arena	167,73
		2,000 ud	Parte P/pozo reg acero galv.300x	2,18
		1,000 ud	Cono hor.pref.100X60X60 CM,MHP/P	29,55
		0,314 m3	Elav.1m3 hormigón HA20-P-40-II-a	112,92
		0,110 H	CAMIÓN GRUA TRANSPORTE	52,99
			Precio total por ud	94,52
3.3	GDDZ3175	ud	Suministro y colocación de marco circular y tapa, con junta insonorizacion, tapa provista de dispositivo antirrobo, diametro interior de 65 cm. y altura total de 10 cm.,de fundición ductil, D400. colocado con mortero mixto 1:2:10 elaborado en obra con hormigonera de 165 L	
		0,017 m3	Mortero cem.portland+cal+arena	167,73
		1,000 ud	Marco+Tapa P/Pozo reg.,fund.gris	109,31
		0,549 H	OFICIAL DE 1ª	16,21
		0,548 H	PEON SUELTO	17,41
			Precio total por ud	130,60
3.4	GD5J8F0E	ud	Formación "in situ" de caja para imbornal de 70x30x85 cm, con paredes de 20 cm de espesor de hormigón HM-20/P/20/l sobre solera de 15 cm de hormigón HM-20/P/20/l. Incluido molde metálico para formación de caja. Incluido conexión sifónica a red general pluviales mediante tubería de PVC de diámetro 200 mm. Totalmente rebocado y registrable la parte de sifón.	
		1,000 ud	Molde metálico p/encof.caj.imbor	1,10
		0,652 m3	Hormigón HM-20/P/20/l,>= 200kg/m	92,29
		1,992 H	PEON SUELTO	17,41
		1,992 H	OFICIAL DE 1ª	16,21
		0,560 l	Desencofrante	1,86
			Precio total por ud	129,28



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/hash/25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0>

CSV: 25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
3.5	GD5ZJJJ8	ud	Suministro y colocación de marco y reja practicable para imbornal, de fundición dúctil de 800x364x50 mm exteriores y 52 kg de peso, clasificada como tipo 250, colocados con mortero de cemento 1:4, elaborado en obra con hormigonera de 165 l. Totalmente acabado y nivelado a cota de aglomerado.	
		0,550 H	PEON SUELTO	17,41
		1,000 ud	Marco+reja practic.p/imborn.,fun	56,99
		0,314 H	OFICIAL DE 1ª	16,21
		0,020 m3	Mortero ,cemento pórtl.escor. CE	47,00
			Precio total por ud	72,60
3.6	GD7FU080	m	Suministro y colocación de tubería para red de saneamiento o pluviales, enterrado bajo vial, de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro nominal de 315 mm. y con unión por junta elástica, fabricada según la norma UNE-53332 Colocado en zanja, sobre una cama de arena de 10 cm. debidamente nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con arena de segunda; compactando ésta hasta los riñones y posterior relleno hasta la coronación del pavimento de material seleccionado. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación. (arena no incluida)	
		0,162 H	OFICIAL DE 1ª	16,21
		0,325 H	PEON SUELTO	17,41
		1,000 m	Tubo pvc,DN315mm,junta elástica	25,43
			Precio total por m	33,72
3.9	cuneta	ml	Formación de cuneta de hormigón en forma de "V", de 1.2 metros de ancho y 40 cm de profundidad. de un grosor de 10 cm de hormigón tipo HM-20. Incluido preparación del terreno, rasanteado y acabado talochado. Con eje longitudinal marcado y juntas transversales cada 5 metros	
		0,200 H	OFICIAL DE 1ª	16,21
		0,200 H	PEON SUELTO	17,41
		0,250 m3	Elav.1m3 hormigón HA20-P-40-II-a	112,92
		0,025 H	MOTONIVELADORA MEDIA	58,85
		0,020 h.	Bandeja vibrante de 170 kg.	2,31
			Precio total por ml	36,47
3.10	DOACC.0006	M3	Hormigón tipo HA20-P-40-II-a colocado en cruces y protección de servicios.	
		0,005 H	Capataz	22,80
		0,300 H	Oficial de 1ª	19,30
		0,600 H	Peón	17,41
		0,250 H	Camión hormigonera de 6 m3	0,24
		1,050 m3	Elav.1m3 hormigón HA20-P-40-II-a	112,92
			Precio total por M3	134,98
3.11	paso	ml	Paso salvacunetas de 10 metros de largo. Compuesto de una tubería de hormigón prefabricada de diametro interior 300 mm, recubierto de hormigón H-200 con un grosor medio de 10 cm. Incluido formación de aletas y nivelación de fondos (Según planos)	
		5,000 H	OFICIAL DE 1ª	15,37
		10,000 H	PEON SUELTO	12,38
		11,000 ml	Tubería de hormigón pref. 300mm	21,64
		3,800 M3	HM-20/P/20 CENTRAL	101,81
		3,000 %		825,57
			Precio total por ml	850,34

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
3.12	pvc200	m.	Suministro y colocación de tubería para conxioado de parcelas a red de saneamiento enterrado bajo acera, parking o vial, de PVC de pared lisa color teja y rigidez 6 kN/m2; con un diámetro 200 mm, fabricada según la norma UNE-53332 y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de 10 cm. debidamente nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con arena de segunda incluida; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares sin la excavación ni el tapado posterior.	
		0,200 H	OFICIAL DE 1ª	15,37
		0,200 H	PEON ESPECIALIZADO	17,41
		0,010 h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	40,04
		0,010 Kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	7,65
		0,300 M3	ARENA 2a 0-6MM CANTERA	13,86
		1,100 ml	tubería de PVC 20	11,35
		3,000 %		23,68
			Precio total por m.	24,39
3.13	GD56U510	m	Formación de cuneta en terreno natural o tierras, de forma triangular asimétrica de una anchura de 0.6 m y 0,20 m de profundidad, sin revestir, incluido excavación en terreno no clasificado, refinado, carga y transporte al vertedero de los materiales resultantes. Incluido rasaqteo de pendiente para dar continuidad a la escorrentia superficial. En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para la correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del desempeño de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos. Queda incluido en el coste de la partida la señalización provisional y movil que se requiera para el cumplimiento de medidas de seguridad y salud y el cumplimiento de la Norma de Carreteras 8.3-IC, "Señalización de Obras" Instrucción 8.3-IC. Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera o dentro de poblado (Orden de 31 de agosto de 1987) Señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras (OC 15/2003) Intensificación y ubicación de carteles de obras (OC 16/2003) Hitos empleados en las inauguraciones de obras (NS 5/2001) Manual de ejemplos de señalización de obras fijasSeñalización móvil de obras	
		0,007 H	CAPATÁS	16,23
		0,015 H	PEO	14,45
		0,017 H	CAMION 12 TM	41,58
		0,100 h	Retroexcavadora de 74 hp	34,65
		0,100 H	MOTONIVELADORA MEDIA	58,85
		0,005 h	Retroexcavadora de 74 hp, martell 200-400 kg	37,10
		3,000 %		10,59
			Precio total por m	10,91
3.14	G2221P21	m3	Excavación de zanja de 0 a 4 metros de profundidad y hasta 2 m de ancho, en cualquier tipo de terreno, incluso roca, con medios mecánicos y carga mecánica del material excavado sobre camión con transporte de material sobrante a vertedero autorizado incluido cánon de vertido, o reutilización del material en obra.	
		0,050 H	PEON SUELTO	17,41
		0,031 H	CAMION 12 TM	41,58
		0,300 H	RETROEXCAVADORA MEDIA	48,98
		0,100 Pa	canon de vertido	14,50
			Precio total por m3	18,30



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/hash/25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0>

CSV: 25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
3.15	G226AROJ	m3	Suministro y extendido de arena de segunda para lecho, recubrimiento y protección de tuberías en canalizaciones de saneamiento, pluviales o otros servicios de infraestructuras, incluido transporte y colocación en zanja. Incluido compactado en caso necesario.	
		1,000 m3	Arena	6,73
		0,079 H	PEON SUELTO	17,41
		0,125 H	CAMION 12 TM	41,58
		0,030 H	PALA CARGADORA NEUMATICA	48,73
			Precio total por m3	14,77
3.16	C2006	m3	Suministro, relleno y compactación de todo tipo de zanjas, con material seleccionado de aportación o de la propia excavación, en tongadas de espesor hasta 25 cm, utilizando rodillo vibratorio de tamaño variable para compactar, con compactación del 95 % PM.	
		0,060 H	RETROEXCAVADORA MEDIA	48,98
		0,050 H	RODILLO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO	38,61
		0,031 H	CAMION 12 TM	41,58
		0,050 H	PEON SUELTO	17,41
		1,000 m3	MATERIAL SELECCIONADO	4,60
			Precio total por m3	11,63

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
4 SEÑALIZACIÓN				
4.1	DSEÑA.0011	UD	Suministro y colocación de Señal circular de 0,90 m de diámetro con todos los elementos accesorios y reflectante de alta densidad. Incluido soporte metálico galvanizado de 80 x 40 mm y cimentación con una dimensión de 30 x30 x30 cm con hormigón HM15	
		0,199 H	OFICIAL DE 1ª	16,21
		0,997 H	PEON SUELTO	17,41
		1,000 UD	Señal de 0,90 m reflectante con soporte	110,03
		0,030 m3	Hormigón HM-150 C.Plasti.,20mm	102,58
			Precio total por UD	133,70
4.2	GBA19110	ML	Pintado sobre pavimento de una banda discontinua de 15 cm 1/2, con pintura reflectante y microesferas de vidrio, con máquina autopropulsada. Incluido premarcaje. Dotación de 480 gramos de esferas por metro cuadrado y 720 gramos de pintura por metro cuadrado.	
		0,008 H	OFICIAL DE 1ª	16,21
		0,004 H	PEON SUELTO	17,41
		0,150 kg	Pintura reflectante p/señal.	7,67
		0,100 kg	Microesferas de vidrio	4,39
		0,004 H	MAQUINA AUTOPROP PER PINTAR VIAL	26,78
			Precio total por ML	1,90
4.3	DSEÑA.0003	M2	Premarcaje y dos aplicaciones de pintura y esferitas en marca vial tipo STOP, ceda o similares. Dotación de 480 gramos de esferas por metro cuadrado y 720 gramos de pintura por metro cuadrado.	
		0,080 H	Oficial de 1ª	19,30
		0,080 H	PEON SUELTO	17,41
		0,040 H	Marcadora autopropulsada 20cv	27,56
		0,900 KG	Pintura en marcas viales	7,67
		0,480 KG	Esferitas	4,39
			Precio total por M2	13,04
4.4	DSEÑA.0012	UD	Suministro y colocación de Señal tipo R STOP de 0.90 m con todos los accesorios y reflectante de alta densidad. Incluido soporte metálico galvanizado de 80 x 40 mm y cimentación con una dimensión de 30 x30 x30 cm con hormigón HM15	
		0,200 H	OFICIAL DE 1ª	16,21
		0,998 H	PEON SUELTO	17,41
		1,000 UD	Señal R Stop de 0.80m reflectant	138,52
		0,030 m3	Hormigón HM-150 C.Plasti.,20mm	102,58
			Precio total por UD	162,22
4.5	DIRECCION	UD	Suministro y colocación de Señal direccional de 1.40x0.30 m con todos los elementos accesorios y reflectante de alta densidad. Incluido soporte metálico galvanizado circular de diámetro 125 mm y cimentación con una dimensión de 40 x 40 x 40 cm con hormigón HM15	
		0,400 H	OFICIAL DE 1ª	16,21
		1,000 H	PEON SUELTO	17,41
		1,000 UD	Placa reflexiva 1.3 x 0.35	214,89
		0,064 m3	Hormigón HM-150 C.Plasti.,20mm	102,58
			Precio total por UD	245,35
4.6	DSEÑA.0014	UD	Señal R de 0,90 m con todos los elementos accesorios y reflectante de alta densidad.	
		0,223 H	Oficial de 1ª	19,30
		1,200 H	Peón	17,41
		1,000 UD	Señal R 0,90 reflectante	151,58
			Precio total por UD	176,77



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/hash/25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0>

CSV: 25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
4.7	DSEÑA.0016	UD	Suministro y colocación de Señal triangular de 1.35x1.35 m con todos los elementos accesorios y reflectante de alta densidad. Incluido soporte metálico galvanizado de 80 x 40 mm y cimentación con una dimensión de 30 x30 x30 cm con hormigón HM15	
		0,189 H	OFICIAL DE 1ª	16,21
		0,997 H	PEON SUELTO	17,41
		1,000 UD	Señal tipo S de 1.35x1.35 reflec	153,70
		0,030 m3	Hormigón HM-150 C.Plasti.,20mm	102,58
			Precio total por UD	177,20
4.8	DSEÑA.0019	UD	Placa reflexiva tipo S-800 de 0.50 x 0.16 m. Incluido fijación a los elementos de sustentación.	
		0,250 H	Oficial de 1ª	19,30
		1,000 H	Peón	17,41
		1,000 UD	Placa reflexiva 1.3 x 0.35	214,89
			Precio total por UD	237,13
4.9	DSEÑA.0023	UD	Señal de Orientación tipo S de 0.25 m reflectante y con todos los elementos accesorios.	
		0,250 H	Oficial de 1ª	19,30
		1,200 H	Peón	17,41
		1,000 UD	Señal ORIENTACION S 0.25m reflec	145,20
			Precio total por UD	170,92
4.10	DSEÑA.0025	UD	Baliza (Paneles Direccionales), incluidos todos los materiales necesarios para la colocación en obra, de 0.40 x 0.80 m.	
		0,170 H	Oficial de 1ª	19,30
		0,333 H	Peón	17,41
		1,000 UD	Baliza paneles direcc.0.4x0.8	86,19
			Precio total por UD	95,27
4.11	DSEÑA.0026	UD	Captafaro horizontal, ojo de gato, fijado con resina al pavimento.	
		0,084 H	Oficial de 1ª	19,30
		0,084 H	Peón	17,41
		1,056 UD	Captafaro horizontal,ojo de gato	3,98
		0,084 DM3	Resina Epoxi	3,00
			Precio total por UD	7,53
4.12	DSEÑA.0030	ML	Poste de aluminio de 115 mm de diámetro con todos los elementos accesorios, incluso cimentación.	
		0,200 H	Oficial de 1ª	19,30
		0,401 H	Peón	17,41
		1,000 ML	Poste aluminio de 115 mm de diam	25,82
		0,160	Excavación y hormigón	49,59
			Precio total por ML	44,59
4.14	DSEÑA.0033	ML	Poste rectangular de 80 x 40 x 2 mm para sustentación de señales galvanizado, con todos los elementos accesorios, incluso cimentación.	
		0,137 H	Oficial de 1ª	19,30
		0,274 H	Peón	17,41
		0,685 UD	Poste rectangular 80x40x2mm	17,79
		0,183	Excavación y hormigón	49,59
			Precio total por ML	28,67

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
4.15	DSEÑA.0028	M2	Cartel de aluminio Extrusionado reflectante con todos los elementos necesarios.	
		0,200 H	Oficial de 1ª	19,30
		0,400 H	Peón	17,41
		1,000 UD	Cartel aluminio extrusionadoE.G.	267,85
			Precio total por M2	278,67



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/hash/25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0>

CSV: 25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
5 JARDINERIA Y MOBILIARIO				
5.1	GR2G8B31	ud	Excavación de hoyo para plantación de dimensiones 1x1x1 m, con minicargadora sobre neumáticos con accesorio retroexcavador de 40 a 60 cm de anchura de trabajo y carga de las tierras sobrantes mecánica sobre camión con transporte de material sobrante a vertedero autorizado.	
		0,250 h	Minicargadora sobre neumáticos,a	40,27
			Precio total por ud	10,07
5.2	GR3P1211	m3	Suministro, aportación y extendido de tierra para jardinería vegetal cribada, a granel, con medios manuales	
		1,100 m3	Tierra vegetal cribada,granel	5,70
		0,069 H	OFICIAL DE 1ª	16,21
			Precio total por m3	7,39
5.3	GR631111	ud	Suministro y Plantación de árbol de hoja perenne de 8 a 16 cm de circunferencia en contenedor, especie autoctona a designar por la dirección de obra. trasplantada desde las inmediaciones de los alrededores.	
		0,250 H	PEON SUELTO	17,41
		0,099 H	OFICIAL DE 1ª	16,21
		0,151 H	AYUDANTE FONTANERO	11,37
		1,000 ud	Arbol de hoja caduca	12,66
			Precio total por ud	20,33
5.4	DRERITUB35	ML	Suministro y colocación de tubería de polietileno de 32 mm de diametro y 6 at para red de riego interior en la rotonda y en las zonas verdes. totalmente montada y enterrada si es necesario a 30 cm de profundidad.	
		0,199 H	OFICIAL DE 1ª	16,21
		0,199 H	PEON SUELTO	17,41
		1,000 ML	Tubería de polietileno de 32mm	2,19
		0,200 UD	Parte proporcional piezas montj	4,93
			Precio total por ML	9,87
5.5	DRERILLAVE	UD	Suministro y colocación de llave de paso par tubería de 32 mm, colocada en arqueta de registro de dimensiones 20 x 20. con paredes de hormigón de 10 cm, construida in situ y suministro y colocación de marco y tapa de fundición dúctil.	
		0,020 H	OFICIAL DE 1ª	16,21
		0,020 H	PEON SUELTO	17,41
		1,000 UD	LLAVE DE PASO DE BOLA D= 32 MM	13,33
		1,000 ud	Marco y tapa de 30x30	51,95
		0,350 m3	Hormigón HM-150 C.Plasti.,20mm	102,58
			Precio total por UD	101,85
5.6	DJARD.0005	UD	Planta de 3 m de altura mínima sin contar la parte de la raíz.	
		1,000 UD	Palmera Phoenix	456,89
		0,064 M3	Excavación hoyos plantacion	8,69
		0,400 H	Plantación cualquier clase	9,19
		1,000 T	Estiercol a pie de obra	24,30
			Precio total por UD	485,43
5.7	D_RIASPERS	UD	Aspersor sectorial de bajo alcance de radio r=7ml y superficie aproximada de 25 m2	
		0,100 H	Peón	17,41
		1,000 UD	Aspersor sectorial r=7 ml	33,00
			Precio total por UD	34,74

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
5.8	DJARD.0002	M2	Especies: Agrotis, Stolomifera, Cinodon, Dactilon y Lolium Perenne.	
		0,020 H	Capataz	22,80
		0,100 H	Peón	17,41
		0,025 KG	gravilla naranja	5,95
		0,040 H	Plantación cualquier clase	9,19
		0,050 T	Estiercol a pie de obra	24,30
		1,000 M2	lamina plastico negra	0,54
		1,000 PA	Riegos	1,10
			Precio total por M2	5,58



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/hash/25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0>

CSV: 25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
6 ALUMBRADO				
6.1 OBRA CIVIL				
6.1.1	010	m	Excavación y relleno de zanja en todo tipo de terreno, en tierra, de 0.7x0.4m. Consta de excavación, extracción al borde, tendido de cable de toma de tierra, lecho de arena de 0.05m, relleno de hormigón de 0.20m de altura, colocación de los tubos, relleno con material procedente de excavación, de 0.45m de altura con terminación proyectada o existente, colocación de una malla señalizadora, según Planos, y transporte de material sobrante a vertedero.	
			Sin descomposición	15,00
			Precio total redondeado por m	15,00
6.1.2	030	m	Excavación y relleno de zanja en todo tipo de terreno, en cruces de calzada, de 1.00x0.50m. Consta de excavación, extracción al borde, tendido de cable de toma de tierra, lecho de arena de 0.05m, relleno de hormigón de 0.70m de altura, colocación de los tubos, reposición de aglomerado de 0.05, según Planos, y transporte de material sobrante a vertedero.	
			Sin descomposición	26,70
			Precio total redondeado por m	26,70
6.1.4	110	ud	Arqueta en tierra o acera, de 0.57x0.57x0.70 m completa, con marco y tapa de 0.37x0.37 m, de fundición con cadena, según Planos, incluso excavación y transporte de material sobrante a vertedero	
			Sin descomposición	80,50
			Precio total redondeado por ud	80,50
6.1.5	120	ud	Arqueta para cruce de calzada, de 0.80x0.80x1.00 m completa, prefabricada o de bloques de hormigón, con marco y tapa de 0.60x0.60m, de fundición con cadena, según Planos, incluso excavación y transporte de material sobrante a vertedero.	
			Sin descomposición	129,84
			Precio total redondeado por ud	129,84
6.1.6	210	ud	zapata para columna de 9 m de altura, de 1.00x0.80x0.80m útiles. Consta de excavación en tierra o acera, extracción al borde, relleno de hormigón con los encofrados necesarios y excesos de hormigón hasta alcanzar la cota definitiva, tal como se indica en Planos, colocación de tubos de entrada y salida de tipo flexible de 0.05 m forroplast o similar, colocación y nivelación de los pernos de anclaje, incluidos los pernos cadmiados, el tubo, y el transporte de material sobrante a vertedero	
			Sin descomposición	136,60
			Precio total redondeado por ud	136,60
6.1.8	2202	ud	Base de cimentación para armario de control y maniobra. Consta de cimentación de hormigón, paramentos enlucidos con bordes achaflanados y tubos para entrada y salida de cables según Planos.	
			Sin descomposición	250,00
			Precio total redondeado por ud	250,00

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
6.1.10	IUP050	m	Canalización subterránea de protección del cableado de alumbrado público, formada por dos tubos protector de polietileno de doble pared, de 63 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en rollo. Incluso hilo guía. Totalmente montada, conexionada y probada. Embebido en prisma de hormigón HM de dimensiones 20x30 cm incluso guía de nylon en su interior, colocado en zanja. Incluye: Replanteo. Colocación del tubo.	
			2,000 m Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 63 mm de diámetro nominal, para canalización enterrada, resistencia a la compresión 250 N, con grado de protección IP549 según UNE 20324, con hilo guía incorporado. Según UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 y UNE-EN 50086-2-4.	1,31 2,62
			0,100 Ud Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,51 0,15
			0,028 h Oficial 1ª electricista.	20,48 0,57
			0,022 h Ayudante electricista.	18,88 0,42
			0,060 m3 Elav.1m3 hormigón HA20-P-40-II-a	112,92 6,78
			2,000 %	10,54 0,21
			Precio total redondeado por m	10,75
6.2 MONTAJE ELECTRICO				
6.2.2	510ss	ud	Columna con base fabricada en fundición dúctil, acabado en oxirón negro forja, fuste y brazos fabricados en acero galvanizado y acabados gris RAL9006. Marca ... Fundacion Ductil benito Modelo ... Delta 60 mixta (90) Altura total ... 9 m altura luminaria vial ... 8.5 m Altura luinaria peatonal ... 4 m Incluso placa de conexionado con interruptor PIA bipolar de 6A y bornes, con cableado interior de 2.5 mm², rotulación del Nº de punto, colocado, con tuercas y arandelas cadmiadas.	
			Sin descomposición	435,10
			Precio total redondeado por ud	435,10
6.2.6	CABLE4X6	m	Cable con conductor de cobre (clase 2 o clase 5), designación R Z1 0,6 / 1 kV 4x6 según UNE 21123, tipo EXZHELLENT marca GRUPO GENERAL CABLE o equivalente, incluido transporte a obra, extendida en cualquier tipo de canalización, marcaje indeleble y material auxiliar necesario	
			Sin descomposición	4,80
			Precio total redondeado por m	4,80
6.2.7	610	m	Cable de cobre desnudo de 1x35 mm2 para toma de tierra, colocado en zanja, incluso parte proporcional de bornes de conexión.	
			Sin descomposición	1,50
			Precio total redondeado por m	1,50
6.2.8	810A	ud	Suministro y colocación de cuadro eléctrico completo para alumbrado, según planos, incluido armario homologado de dos puertas para alumbrado público de fibra, reloj astronómico, cableado interior (derivación 4x10 mm² AFUMEX), módulo de contador para contador digital (P<54 kW) y sistema de doble nivel de alumbrado. Totalmente instalado y probado. Incluye suministro y colocación, cable de acometida eléctrica desde dentro del ET hasta la CGP, transformadores de medida y protecciones, centro y cuadros de maniobra y de protección del alumbrado y electrodo de tierra. Previsto para contador standard. Todo según el informe técnico de la Compañía suministradora. Incluida obra civil necesaria.	
			Sin descomposición	2.345,60
			Precio total redondeado por ud	2.345,60



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/hash/25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0>

CSV: 25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0

Anejo de justificación de precios			
Nº	Código	Ud Descripción	Total
6.2.9	410PHILIPD	UD Luminaria tipo LUMA R1 PHILIPS BGP623 1xLED90 / 830 DM11, de potencia 79.0 W y flujo luminoso lámpara de 9000 lm - CIE100 o similar equivalente, con bastidor metálico · lico, cúpula reflectora y alojamiento para equipo, acoplada al soporte, de acuerdo con los planos. Incluye regulador electrónico tipo Dynadimmer DDF3 o similar. Suministro, colocación y puesta en funcionamiento incluidos. incluidos filtros de color "clear stard" para reducción de temperatura de color por debajo de 1800 K.	
		Sin descomposición	585,12
		Precio total redondeado por UD	585,12
6.2.10	CABLE4X10	ML Cable con conductor de cobre (clase 2 o clase 5), designación R Z1 0,6 / 1 kV 4x10 según UNE 21123, tipo EXZHELLENT marca GRUPO GENERAL CABLE o equivalente, incluido transporte a obra, extendida en cualquier tipo de canalización, marcaje indeleble y material auxiliar necesario	
		Sin descomposición	5,63
		Precio total redondeado por ML	5,63
6.2.11	legaliza	u Partida de abono íntegro para la legalización y conexión de la instalación de alumbrado y tramitación necesaria de acuerdo con la compañía suministradora. Totalmente conectado y acabado Y LEGALIZADO.	
		Sin descomposición	1.750,00
		Precio total redondeado por u	1.750,00

Anejo de justificación de precios			
Nº	Código	Ud Descripción	Total
7 VARIOS			
7.1	IMPREVISTOS	PA imprevistos a justificar por la dirección de obra en restitución de servicios afectados	
		Sin descomposición	6.000,00
		Precio total redondeado por PA	6.000,00
7.2	paredseca	M3 Demolición total de pared seca con medios mecánicos, incluso carga y transporte de escombros a punto de acopio (hasta 5 km) -medición sobre volumen inicial construidos- Posteriormente carga desde el punto de acopio y transporte a obra para reconstrucción de pared seca con idénticas dimensiones a la original.	
		0,800 H Capataz	22,80 18,24
		1,000 H Oficial de 1ª	19,30 19,30
		2,000 H PEON SUELTO	17,41 34,82
		0,040 H RETROEXC	33,06 1,32
		0,050 H PALA FRONTAL ARTICULADA CAT-920	26,50 1,33
		0,200 H CAMION 12 TM	25,11 5,02
		3,000 %	80,03 2,40
		Precio total redondeado por M3	82,43
7.3	DILUM.0001	UD Desmontaje de punto de luz existente, incluyendo carga, transporte a lugar de acopio y posterior colocación con todos los elementos auxiliares.	
		2,150 H Capataz	22,80 49,02
		2,150 H Ayudante	17,00 36,55
		4,300 H PEON SUELTO	17,41 74,86
		2,150 H Camión volquete de 4 m3	0,13 0,28
		2,150 h Camión Grúa	52,99 113,93
		Precio total redondeado por UD	274,64



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/hash/25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0>

CSV: 25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0

Anejo de justificación de precios				
Nº	Código	Ud	Descripción	Total
8 ABASTECIMIENTO DE AGUA				
8.1	0105	m3	Excavación de zanja de hasta 4 m de profundidad y hasta 2 m de ancho, en cualquier tipo de terreno, incluso roca, con medios mecánicos y carga mecánica del material excavado sobre camión con transporte de material sobrante a vertedero autorizado incluido cánon de vertido, o reutilización del material en obra.	
		0,062 H	PEON SUELTO	17,41
		0,060 H	CAMION 12 TM	41,58
		0,150 H	RETROEXCAVADORA MEDIA	48,98
		0,025 h.	Camion basculante 4x4 14 t.	86,37
		0,025 m3	Canon de tierras a vertedero	0,51
		0,006 H	Capataz	22,80
			Precio total redondeado por m3	13,23
8.2	0106	m3	Relleno y compactación de todo tipo de zanjas, con material seleccionado de aportación o de la propia excavación, en tongadas de espesor hasta 25 cm, utilizando rodillo vibratorio de tamaño variable para compactar, con compactación del 95 % PM.	
		0,030 H	RETROEXCAVADORA MEDIA	48,98
		0,030 H	RODILLO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO	38,61
		0,015 h.	Cisterna agua s/camion 10.000 l.	34,56
		0,185 H	PEON SUELTO	17,41
			Precio total redondeado por m3	6,37
8.3	0107	m3	Suministro y extendido de arena de segunda para lecho, recubrimiento y protección de tuberías en canalizaciones de saneamiento, pluviales o otros servicios, incluido transporte y colocación en zanja. Incluido compactado en caso necesario.	
		1,000 m3	Arena	6,73
		0,111 H	PEON SUELTO	17,41
		0,140 H	CAMION 12 TM	41,58
		0,030 H	PALA CARGADORA NEUMATICA	48,73
			Precio total redondeado por m3	15,94
8.4	0501	M3	Hormigón tipo HA20-P-40-II-a colocado en cruces y protección de servicios.	
		0,006 H	Capataz	22,80
		0,370 H	Oficial de 1ª	19,30
		0,740 H	PEON SUELTO	17,41
		0,250 H	Camión hormigonera de 6 m3	0,24
		1,050 m3	Elav.1m3 hormigón HA20-P-40-II-a	112,92
			Precio total redondeado por M3	138,79
8.6	0503	m	Suministro y colocación de Tubo de polietileno de alta densidad de 200 mm de diámetro nominal, según la norma ISO 2531, unión electrosoldada, colocado en el fondo de la zanja sobre cama de arena roja de mínimo 10 cm y posterior recubrimiento de arena de 10 cm a modo de protección, totalmete probada e incluido pruebas de carga.	
		0,552 H	OFICIAL FONTANERO	19,00
		0,369 H	OFICIAL DE 1ª	16,21
		0,369 H	PEON SUELTO	17,41
		0,552 H	AYUDANTE FONTANERO	11,37
		0,300 M3	ARENA ROJA DE PROTECCION	24,11
		1,000 m	Tubo PEAD. D200mm	13,46
			Precio total redondeado por m	49,86
8.8	0507	ud	Suministro y colocación de válvula de compuerta manual con bridas, de diámetro nominal 200 mm, de 10 bar de PN, de bronce, tipo 2 y montada en arqueta de canalización enterrada.	
		1,000 ud	Válvula compuerta+bridas d100mm,	134,39
		1,774 H	OFICIAL FONTANERO	19,00
		1,777 H	Ayudante	17,00
			Precio total redondeado por ud	198,31

Anejo de justificación de precios				
Nº	Código	Ud	Descripción	Total
8.12	0326	pa	Partida alzada a justificar para la conexión de agua potable sobre red existente en sus entronques respectivos.	
			Sin descomposición	1.260,36
			Precio total redondeado por pa	1.260,36



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/hash/25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0>

CSV: 25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0

Anejo de justificación de precios				
Nº	Código	Ud	Descripción	Total
9 SEGURIDAD Y ORDENACION TRAFICO				
9.1	C07001	m	valla movil metalica de 2,5 m de largo y 1 m de altura	
		0,062 H	PEON SUELTO	17,41
		0,400 m	Valla movil metálica L=2,5M,H=1M	23,42
			Precio total redondeado por m	10,45
9.2	C7002	ud	placa reflectante triangular, de 90 cm de lado, para señales de trafico, fijada y con el desmontaje incluido	
		1,020 H	PEON SUELTO	17,41
		1,000 ud	Placa triangular,90cm reflectánt	36,51
			Precio total redondeado por ud	54,27
9.3	C7003	ud	cono de plastico reflectante de 50 cm de altura	
		0,021 H	PEON SUELTO	17,41
		1,000 ud	Cono plástico reflectante H=50CM	6,44
			Precio total redondeado por ud	6,81
9.4	C7004	m	Cinta de balizamiento, con un soporte cada 5 m y con el desmontaje incluido	
		1,000 m	Cinta de balizamiento	0,14
		0,120 kg	Acero AEH 400 S(B 400 S),manip.T	0,64
		0,065 h	Peón	13,00
			Precio total redondeado por m	1,07
9.5	C7005	ud	luminaria con lampara intermitente de color ambar, con energia de bateria de 12 v y con el desmontaje incluido	
		0,151 H	PEON SUELTO	17,41
		1,000 ud	Luminaria lámpara intermitente c	32,53
			Precio total redondeado por ud	35,16
9.6	C7008	UD	Partida para el encargo, colocación y exposición del cartel de obra	
		0,997 H	OFICIAL DE 1ª	17,98
		1,000 ud	cartel	230,26
			Precio total redondeado por UD	248,19

Anejo de justificación de precios				
Nº	Código	Ud	Descripción	Total
10 SERVICIOS AFECTADOS Y EXPROPIACIÓN				
10.1	C601	P	Partida alzada de abono integro en trabajos de acondicionamiento de la red de telefónica, los trabajos incluyen el desplazamiento de los postes afectados en la obra. estimandose un coste de desplazamiento de 875€por poste.	
			Sin descomposición	875,00
			Precio total redondeado por P	875,00
10.2	C604	P	Partida alzada de abono integro en trabajos de acondicionamiento y desplazamiento de la caseta de cuadro eléctrico de la estación de bombeo de SOREA, situada en el parterre central de la rotonda de Son Vilar. La caseta se desplazará de tal forma que permita el trazado del carril bici. Reconstruyendose una de forma similar y desplazando todos los cableados existentes. la situación definitiva se consensuará con la compañía SOREA. La partida incluye el refuerzo del forjado existente en el tramo de trazado del carril bici, consistente en realizar otro forjado superior a modo de refuerzo en la zona de actuación.	
			Sin descomposición	3.120,00
			Precio total redondeado por P	3.120,00
10.3	C606	PA	imprevistos a justificar por la dirección de obra, para servicios afectados.	
			Sin descomposición	1.500,00
			Precio total redondeado por PA	1.500,00



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/hash/25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0>

CSV: 25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
11 CARRIL BICI-ACERA PEATONAL				
11.1	G22D3011	m2	Desbroce del terreno, con medios mecánicos y/o manuales, posterior carga mecánica sobre camión de material desbrozado (incluido materiales no naturales) y transporte de material a vertedero autorizado. Incluido cánon de vertido	
	0,007	UD	PALA FRONTAL ARTICULADA CAT-920	0,33
	0,010	H	CAMION 12 TM	0,42
	0,003	H	PEON ESPECIALIZADO	0,04
	0,010	Pa	canon de vertido	0,15
			Precio total redondeado por m2	0,94
11.2	G9311112	m3	Suministro, extendido y compactación de Base de zahorra artificial colocada con motoniveladora y compactado del material al 100 % del PM. Cumpliendo prescripciones del PG-3. Incluido parte proporcional de medidas de control de calidad.	
	0,044	H	PEON SUELTO	0,77
	0,005	H	CAMIÓN CISTERNA 12 M3	0,23
	0,025	H	RODILLO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO	0,97
	0,025	H	MOTONIVELADORA MEDIA	1,47
	0,050	m3	Agua	0,05
	0,200	H	CAMION 12 TM	8,32
	1,000	m3	Zahorras artificial base	12,54
			Precio total redondeado por m3	24,35
11.3	C3007	t	Suministro de mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf D o S (antigua D-12) con árido calcáreo y betún asfáltico de penetración (B 60/70) con una dotación entre 4.7 a 4.9 % de betún, extendida y compactada al 98 % del ensayo marshall en capas de rodadura para pavimentos de viales. Incluido tintada de color terracota con una totación media de 45 Kg de tinte por tonelada de aglomerado. Intensidad a determinar por la DO. Espesor de 4 cm de capa. En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para la correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del desempeño de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos. Queda incluido en el coste de la partida la señalización provisional y móvil que se requiera para el cumplimiento de medidas de seguridad y salud y el cumplimiento de la Norma de Carreteras 8.3-IC, "Señalización de Obras" Instrucción 8.3-IC. Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera o dentro de poblado (Orden de 31 de agosto de 1987) Señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras (OC 15/2003) Intensificación y ubicación de carteles de obras (OC 16/2003) Hitos empleados en las inauguraciones de obras (NS 5/2001) Manual de ejemplos de señalización de obras fijas Señalización móvil de obras	
	0,010	H	PEON SUELTO	0,17
	1,000	t	Mezcla bitum.caliente S-12,árido	72,00
	0,005	H	RODILLO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO	0,19
	0,148	H	OFICIAL DE 1ª	2,53
	0,020	H	EXTENDEDORA DE AGLOMERADO	0,95
	0,040	H	RODILLO NEUMÁTICO	1,76
	0,045	TM	LIGANTE DE BETUN ASFALTICO	15,48
	0,005	H	CAMIÓN CISTERNA 12 M3	0,23
	0,040	H	CAMION 12 TM	1,66
	45,000	kg	TIENTE PARA AGLOMERADO COLOR TERRACOTA	29,70
			Precio total redondeado por t	124,67

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
11.4	G9655671	m	Suministro y colocación de bordillo recto con piezas de hormigón prefabricado, de 50x15x25 cm, colocado sobre prisam (20x20cm) de hormigón HM-20 extendido sobre explanada compactada, y rejuntado con mortero mixto 1:2:10, elaborado en obra con hormigonera 165 l	
	0,001	m3	Mortero cem.portland+cal+arena	0,17
	1,050	m	Pieza recta horm.p/bordillo 15x2	4,45
	0,200	H	OFICIAL DE 1ª	3,24
	0,050	m3	Elav.1m3 hormigón HA20-P-40-II-a	5,65
	0,200	H	PEON SUELTO	3,48
			Precio total redondeado por m	16,99
11.5	GBA19110	ML	Pintado sobre pavimento de una banda discontinua de 15 cm 1/2, con pintura reflectante y microesferas de vidrio, con máquina autopropulsada. Incluido premarcaje. Dotación de 480 gramos de esferas por metro cuadrado y 720 gramos de pintura por metro cuadrado.	
	0,008	H	OFICIAL DE 1ª	0,13
	0,004	H	PEON SUELTO	0,07
	0,150	kg	Pintura reflectante p/señal.	1,15
	0,100	kg	Microesferas de vidrio	0,44
	0,004	H	MAQUINA AUTOPROP PER PINTAR VIAL	0,11
			Precio total redondeado por ML	1,90
11.6	DSEÑA.0014	UD	Señal R de 0,90 m con todos los elementos accesorios y reflectante de alta densidad.	
	0,223	H	Oficial de 1ª	4,30
	1,200	H	Peón	20,89
	1,000	UD	Señal R 0,90 reflectante	151,58
			Precio total redondeado por UD	176,77
11.7	DSEÑA.0016	UD	Suministro y colocación de Señal triangular de 1.35x1.35 m con todos los elementos accesorios y reflectante de alta densidad. Incluido soporte metálico galvanizado de 80 x 40 mm y cimentación con una dimensión de 30 x30 x30 cm con hormigón HM15	
	0,189	H	OFICIAL DE 1ª	3,06
	0,997	H	PEON SUELTO	17,36
	1,000	UD	Señal tipo S de 1.35x1.35 reflex	153,70
	0,030	m3	Hormigón HM-150 C.Plasti.,20mm	3,08
			Precio total redondeado por UD	177,20
11.8	DSEÑA.0033	ML	Poste rectangular de 80 x 40 x 2 mm para sustentación de señales galvanizado, con todos los elementos accesorios, incluso cimentación.	
	0,137	H	Oficial de 1ª	2,64
	0,274	H	Peón	4,77
	0,685	UD	Poste rectangular 80x40x2mm	12,19
	0,183		Excavación y hormigón	9,07
			Precio total redondeado por ML	28,67



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/hash/25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0>

CSV: 25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
12 SEGURIDAD Y SALUD				
12.1	XPA0000C	pa	Partida alzada a justificar para imprevistos en el transcurso de la obra	
			Sin descomposición	3.710,19
			Precio total redondeado por pa	3.710,19



ANEJO Nº.3: ESTUDIO DE SEGUREDAD Y SALUD.



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/hash/25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0>

CSV: 25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA
ROTONDA EN LA CARRETERA ME-9, PK 2 + 150.
INTERSECCIÓN CON ACCESO A
COVES NOVES Y ADDAIA**



1 MEMORIA.....	3	1.9.11	EXTENDEDORA.....	26
1.1 OBJETO DE ESTE ESTUDIO.....	3	1.9.12	EXTENDEDORA DE AGLOMERADO.....	26
1.1.1 <i>Objetivo</i>	3	1.9.13	COMPACTADORA DE NEUMÁTICOS.....	26
1.1.2 <i>Descripción de las obras</i>	3	1.9.14	RODILLOS VIBRANTES AUTOPROPULSADOS.....	27
1.2 ÁMBITO DE APLICACIÓN.....	3	1.9.15	GRUPOS ELECTRÓGENOS.....	27
1.3 VARIACIONES DEL ESTUDIO.....	3	1.9.16	MARTILLO NEUMÁTICO.....	27
1.4 DATOS DE LA OBRA.....	3	1.9.17	MOTONIVELADORA.....	28
1.4.1 <i>Descripción de la obra</i>	3	1.10	EQUIPOS AUXILIARES.....	28
1.4.2 <i>Dades de l'obra</i>	3	1.11	ORGANIZACIÓN DE LA OBRA.....	31
1.4.3 <i>Presupuesto de la obra</i>	4	1.11.1	Organos de seguridad en obra.....	31
1.4.4 <i>Plazo de ejecución</i>	4	1.11.2	Información/formación.....	31
1.4.5 <i>Mano de obra a emplear</i>	4	1.11.3	Emergencias:.....	31
1.4.6 <i>Presupuesto del Estudio de Seguridad y salud</i>	4	1.11.4	Medicina y primeros auxilios.....	31
1.4.7 <i>Autor del Estudi de Seguretat i Salut</i>	4	1.11.5	Puesta en práctica.....	31
1.5 PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS PROFESIONALES.....	6	1.11.6	Seguimiento y control.....	32
1.5.1 <i>Protecciones individuales</i>	6	2 PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES.....	33	
1.5.2 <i>Protecciones colectivas</i>	6	2.1	DISPOSICIONES Y LEGISLACIÓN LEGALES DE APLICACIÓN.....	34
1.6 ANÁLISIS DE LAS UNIDADES CONSTRUCTIVAS.....	8	2.2	CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.....	36
1.6.1 <i>TRABAJOS DE REPLANTEO</i>	9	2.2.1	PROTECCIONES PERSONALES.....	36
1.6.2 <i>DESBROCE</i>	10	2.2.2	PROTECCIONES COLECTIVAS.....	36
1.6.3 <i>DEMOLICIÓN DEL PAVIMENTO</i>	10	2.3	SERVICIO TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	37
1.6.4 <i>EXCAVACIÓN DE ZANJAS</i>	11	2.4	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.....	37
1.6.5 <i>DESMONTES Y TERRAPLENES</i>	12	2.5	DETECCIÓN DE RIESGOS HIGIÉNICOS Y MEDIDAS DE SEGURIDAD DE LOS RIESGOS HIGIÉNICOS.....	37
1.6.6 <i>COLOCACIÓN DE TUBOS</i>	13	2.6	SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA.....	38
1.6.7 <i>EJECUCIÓN DE OBRAS DE FÁBRICA. ENCOFRADO-DESENCOFRADO</i>	13	2.7	SISTEMA APLICADO PARA LA EVALUACIÓN Y DECISIÓN SOBRE LAS ALTERNATIVAS PROPUESTAS POR EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.....	38
1.6.8 <i>EJECUCIÓN DE OBRAS DE FÁBRICA. TRABAJOS DE HORMIGONADO</i>	14	3 PLANOS.....	39	
1.6.9 <i>PUESTA EN OBRA DEL HORMIGÓN. VERTIDO DIRECTO</i>	15	4 PRESUPUESTO.....	40	
1.6.10 <i>COLOCACIÓN DE PREFABRICADOS</i>	15	5 EMERGENCIA, MEDICINA Y PRIMEROS AUXILIOS.....	41	
1.6.11 <i>COLOCACIÓN DE TUBOS CORRUGADOS</i>	16	5.1	EMERGENCIA.....	41
1.6.12 <i>RELLENO Y COMPACTACIÓN</i>	16	5.2	MEDICINA Y PRIMEROS AUXILIOS.....	41
1.6.13 <i>FIRME Y PAVIMENTACIÓN</i>	17	6 CONTENIDO Y FIRMAS.....	41	
1.6.14 <i>ACABADOS</i>	18			
1.6.15 <i>SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL-VERTICAL</i>	19			
1.7 INSTALACIONES AJENAS A OBRA.....	20			
1.7.1 <i>Riesgos</i>	20			
1.7.2 <i>Medidas Preventivas</i>	20			
1.8 POSIBLES DAÑOS A TERCEROS.....	21			
1.8.1 <i>Riesgos</i>	21			
1.8.2 <i>Medidas Preventivas</i>	21			
1.9 ANÁLISIS DE LA MAQUINARIA DE OBRA.....	23			
1.9.1 <i>MARTILLO ROMPEDOR</i>	23			
1.9.2 <i>RETROEXCAVADORA. RETROEXCAVADORA MIXTA</i>	23			
1.9.3 <i>PALA CARGADORA</i>	23			
1.9.4 <i>CAMIÓN CISTERNA</i>	24			
1.9.5 <i>CAMIÓN DE TRANSPORTE</i>	24			
1.9.6 <i>CAMIÓN GRÚA</i>	24			
1.9.7 <i>HORMIGONERA ELÉCTRICA</i>	25			
1.9.8 <i>CAMIÓN HORMIGONERA</i>	25			
1.9.9 <i>VIBRADORES ELÉCTRICOS</i>	25			
1.9.10 <i>VIBRADORES NEUMÁTICOS</i>	25			



1 MEMORIA.

1.1 OBJETO DE ESTE ESTUDIO.

El presente Estudio de Seguridad y Salud tiene por objeto establecer medidas de seguridad y salud durante el proyecto y la ejecución de las obras del "PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UNA ROTONDA EN LA CARRETERA ME-9, PK 2 + 150. INTERSECCIÓ AL CRUCE DE ACCESO A COVES NOVES, Y ADDAIA," incluyendo las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales contenidas en el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud, de acuerdo con los sistemas organizativos y procedimientos de trabajo propios de la constructora. La aplicación del Estudio de Seguridad en orden a una eficaz prevención de los riesgos profesionales se efectuará bajo el control del Coordinador de seguridad y Salud durante la ejecución de la obra y con el visto bueno de la Dirección Facultativa de obra, en cumplimiento del R.D. 1627/97 de 24 de Octubre.

1.1.1 Objetivo

El objetivo del presente proyecto de seguridad y salud es detectar los posibles riesgos laborales y evitarlos, utilizando los medios necesarios para evitarlos y marcar las medidas preventivas para los riesgos inesperados, reduciendo la accidentabilidad y cumpliendo con el RD 1627/1997 del 24 de octubre.

1.1.2 Descripción de las obras.

1.1.2.1 Derribos.

- Se propone el derribo de parte de los viales de acceso .

1.1.2.2 Movimiento de tierras.

- Se realizará la ejecución de las excavaciones en zanja de los Servicios afectados
- Las nuevas infraestructuras de aguas pluviales y agua potable como de las excavaciones de los diferentes servicios afectados
- Los moviminetos de tierras de modificación de trazxa, su posterior perfilado, nivelado y compactado por medios mecánicos. Incluyendo el transporte al vertedero autorizado de los productos sobrantes

1.1.2.3 Pavimentación.

- Aportación de base granular en la zona de zanjas y rectificado de viales.
- Se dotará con dos capas asfálticas la zona de rectificado de viales y rotonda afectada
- Se pavimentara con aglomerado coloreado la zona de carril bici

1.1.2.4 Infraestructuras

- Se ejecutaran las infraestructuras de red de pluvial, red de agua potable como Servicio afectado y otras canalizaciones

1.2 ÁMBITO DE APLICACIÓN.

El presente estudio tiene vigencia a partir del momento en que se produzca su aprobación por el Coordinador de seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Su cumplimiento afecta tanto al personal contratado por la dirección facultativa., como a las empresas subcontratistas .

1.3 VARIACIONES DEL ESTUDIO.

El presente Estudio podrá actualizarse en el momento que las diversas fases de obra lo vayan requiriendo como consecuencia de variaciones o incidencias que puedan producirse y sean de difícil previsión.

Todas las variaciones y/o ampliaciones del presente Estudio, una vez definido el riesgo generado y efectuada su cuantificación económica se someterá a la aprobación de Coordinador de seguridad y Salud durante la ejecución de la obra con el conocimiento de la Dirección de Obra, incorporándose a continuación al Estudio de Seguridad como anexo. Además se hará constar en la portada la anotación modificado.

1.4 DATOS DE LA OBRA.

1.4.1 Descripción de la obra

Nos remitimos a la memoria del proyecto

1.4.2 Dades de l'obra

Promotor: JUNTA DE COMPENSACIÓ DE COVES NOVES II, cediendo el proyecto al AJUNTAMENT DES MERCADAL, para que finalment el Consell Insular de Menorca asuma y lidera la promoción de la obra.

-Tipo de obra

rehabilitación y reforma de la intersección

-Situación

Calle y N° :Carretera Me-9, Pk 2125
 Distrito Postal : 07740
 Municipio : Es Mercadal
 Provincia : Baleares

-Comunicaciones

Carretera : Me-9
 Línea Autobús :
 Otros medios : VEHICULO RODADO

-Terreno y características meteorológicas

Clima mediterraneo y soleado y al aire libre.



-Servicios afectados

Red de abastecimiento de agua potable, publica y privada, red de pluviales, red de telefonica, red de suministro de baja tensión, en la zona de ampliacion de la acera norte.

1.4.3 Presupuesto de la obra.

El presupuesto de la obra asciende a la cantidad de:

396.839,73 € PEM

1.4.4 Plazo de ejecución.

El plazo de ejecución previsto para la realización de la obra es de meses.

12 SEMANAS

1.4.5 Mano de obra a emplear.

Para la realización de las obras, se considera un máximo de trabajadores.

24

1.4.6 Presupuesto del Estudio de Seguridad y salud.

El presupuesto del Estudio de Seguridad y salud es de:

3.710,19 €

Se considera que los gastos correspondientes a los medios de protección no presupuestados en el Estudio de seguridad y salud se corresponden con medios mínimos exigibles en la actividad de la obra, (elementos auxiliares de señalización, señales de prohibición, señales de obligación, cartelería de las instalaciones de obra y accesos...), gastos correspondientes a obligaciones empresariales básicas como serían la formación en materia de prevención de los trabajadores de la obra, los reconocimientos médicos así como la existencia de un botiquín por primeros auxilios, y cualquier otra que se establezca por el técnico designado por el contratista en materia de prevención, correrán a cargo de los gastos generales de la obra.

1.4.7 Autor del Estudi de Seguretat i Salut.

El autor del Estudio de Seguridad y Salud es Manel de Febrer, CITOP, colegiado nº 13.303

El autor del Proyecto es Manel de Febrer, CITOP, colegiado nº 13.303

El coordinador en fase de redacción del Proyecto es Manel de Febrer, CITOP, colegiado nº 13.303

1.4.8 Instalaciones de salubridad y confort

EL adjudicatario como Contratista Principal de las empresas subcontratadas vinculadas contractualmente con ella, asume en primera instancia la dotación y mantenimiento de la imestudiotación para albergar, en condiciones de salubridad y confort equivalentes, a la totalidad del personal que participe en esta obra.

El cargo de amortización, alquileres y limpieza, derivados de la dotación y equipamiento de estas instalaciones provisionales del personal en obra, se prorrateará por parte de LA CONSTRUCTORA en función de las necesidades de utilización tanto del personal propio como del subcontratado en condiciones de una utilización no discriminatoria, funcional y digna.

El cálculo estimativo y condiciones de utilización de este tipo de imestudiotación provisional de obra será necesario si la obra tiene a mas de 10 trabajadores en la obra o tomen su comida en la obra en caso contrario NO será necesario su dotación.

Refectorio para comidas: a partir de 10 trabajadores será necesario

Superficie aconsejable : 1,20 m por persona.
Ventilación suficiente en verano y calefacción efectiva en invierno.

Limpieza diaria realizada por persona fija.

Bancos corridos y mesas de superficie fácil de limpiar (hule, tablero fenólico o laminado).
Dimensiones previstas : 0,65 m lineal por persona.
Dotación de agua : Un grifo y fregadera por cada 10 usuarios del refectorio y un botijo por cada 5 productores.

Estudiocha, hornillo o parrilla a gas, electricidad o de combustión de madera para calentar la comida, a razón de un punto de calor para cada 12 operarios.

Recipiente hermético de 60 l de capacidad y escoba con recogedor para facilitar el acopio y retirada de los desperdicios, por cada 20 productores.

Retretes:
Situados en lugar aislado de los comedores y vestuarios.

Limpieza diaria realizada por persona fija.

Ventilación continua.

Una placa turca cada 25 hombres o fracción.

Una placa turca cada 15 mujeres o fracción.

Espacio mínimo por cabina de evacuación : 1,5 m x 2,3 m con puertas de ventilación inferior y superior.

Equipamiento mínimo por cabina : papel higiénico, descarga automática de agua y conexión a la red de saneamiento o fosa séptica. Disponer de productos para garantizar la higiene y limpieza.

Vestuarios:
Superficie aconsejable: 1,25 m2 por persona.

Limpieza diaria realizada por persona fija.



Ventilación suficiente en verano y calefacción efectiva en invierno.

Útiles de limpieza : Serrín, escobas, recogedor, cubo de basura con tapa hermética, fregona y ambientador.

Suelo liso y aislado térmicamente.

Una taquilla guardarropa dotada de cierre individual mediante clave o llave y doble compartimiento (separación del vestuario de trabajo y el de calle) y dos perchas por cada trabajador contratado o subcontratado directamente por LA CONSTRUCTORA.

Bancos corridos o sillas.

Una ducha por cada 10 trabajadores o fracción.

Pileta corrida para el aseo personal: Un grifo por cada 10 usuarios.

Jaboneras, portarrollos, toalleros, según el número de duchas y grifos.

Un espejo de 40 x 50 cms mínimo, por cada 25 trabajadores o fracción.

Rollos de papel-toalla o secadores automáticos.

Instalaciones de agua caliente y fría.

Totas las instalaciones de salubridad y confort no serán necesarias, si el colectivo de trabajadores, considera que por ser un número inferior a 5 trabajadores en obra de forma simultanea y el estar la obra ubicada en una zona urbana, se puede suplementar o sustituir estos servicios con los locales públicos colindantes a la obra. Ya que se supone que sus medios materiales y humanos son de mejor calidad, están mejor preparados y cumplen con las normativas de seguridad, salud e higiene que necesitan los trabajadores.

El coste del contrato para suplementar las instalaciones de solubridad y confort mediante locales públicos, como pueden ser restaurantes, bares, ayuntamientos, asociaciones varias, etc siempre será a cargo del contratista principal, previo preateo con los subcontratistas y después de acordar con el colectivo de trabajadores, el acuerdo de suplementar dichas o sustituir dichas instalaciones..

1.4.9 Botiquín de Primeros Auxilios

Es obligatorio en obras de más de 50 trabajadores, o que ocupen a 25 personas en actividades de especial peligrosidad, como es el caso de las obras de edificación.

Equipamiento mínimo del armario-botiquín:

Agua oxigenada

Alcohol de 96º

Tintura de yodo

Mercurocromo

Amoníaco de pomada contra picaduras de insectos

Apósitos de gasa estéril

Paquete de algodón hidrófilo estéril

Vendas de diferentes tamaños

Caja de apósitos autoadhesivos

Torniquete

Bolsa para agua o hielo

Pomada antiséptica

Linimento

Venda elástica

Analgesics

Bicarbonato

Pomada para las quemaduras

Termómetro clínico

Antiespasmódicos

Tónicos cardíacos de urgencia

Tijeras

Pinzas

LA CONSTRUCTORA a uno de sus operarios como Socorrista, el cual habrá recibido la formación adecuada que le habilite para atender las pequeñas curas que se requieran a pie de obra y asegurar la reposición y mantenimiento del contenido del armario-botiquín.

En el armario del botiquín a de encontrarse un manual de primeros auxilios



1.5 PREVENCIÓ DE LOS RIESGOS PROFESIONALES.

1.5.1 Protecciones individuales.

Las protecciones serán las siguientes:

- casco de seguridad homologado clase E-AT, para todo el personal de la obra, incluso los visitantes.
- gafas antipolvo.
- gafas antiproyecciones.
- pantalla de seguridad para soldador de sustentación manual.
- gafas de seguridad para oxicorte.
- protector auditivo.
- mascarilla antipartículas con filtro recambiable.
- filtro para mascarilla antipolvo.
- cinturón de seguridad.
- cinturón de seguridad amortiguador de caída.
- cinturón antivibratorio.
- mono o buzo de trabajo.
- trajes impermeable.
- mandil de cuero para soldador.
- manguitos para soldador.
- polainas para soldador.
- guantes para soldador.
- guantes dieléctricos.
- guantes de goma finos.
- guantes de cuero.
- botas impermeables al agua y a la humedad.
- botas de seguridad homologadas clase III, para todo el personal de la obra, incluido subcontratas.

1.5.2 Protecciones colectivas.

En su conjunto son los más importantes y se emplean acordes a las distintas unidades o trabajos a ejecutar.

También en ellos podemos distinguir: unos de aplicación general, es decir, que tienen o deben tener presencia durante toda la obra, citemos señalización, instalación eléctrica, extintores, etc., y otros que se emplean sólo en determinados trabajos: andamios, barandillas, vallas, etc. Pasamos a comentar los primeros, en orden cronológico a su utilización.

A. Señalización.

Tiene una utilización general en toda la obra.

- Señales de prohibición.
- Señales de obligación.
- Señales de advertencia.

La correcta utilización de estas señales y el cumplimiento de sus indicaciones evitará las situaciones peligrosas y numerosos accidentes.

La señalización cumplirá con el R.D. 485/1997 del 14 de Abril

B. Instalación eléctrica.

La instalación eléctrica, cumplirá lo establecido en los Reglamentos de Alta y Baja Tensión y resoluciones complementarias del Ministerio de Industria, así como la norma de la Ordenanza General de Seguridad y salud en el Trabajo, y en especial su capítulo 6, Artículos 51,52,59 y 60.

Los cuadros de distribución estarán formados por armarios metálicos normalizados, con placa de montaje al fondo, fácilmente accesible desde el exterior. Dispondrán de puerta con una cerradura de resbalón con llave de triángulo, y con posibilidad de poner un candado, y además contarán con:

- Seccionador de corte automático.
- Toma de tierra.
- Interruptor diferencial.

El interruptor diferencial será de media sensibilidad, es decir, de 300 mA., en caso de que todas las máquinas y aparatos estén puestos a tierra, y los valores de la resistencia de estas no sobrepase los 20 Ohmios.

Para la protección contra sobrecargas y cortacircuitos dispondrán de fusibles o interruptores automáticos del tipo magneto-térmico.

De este cuadro de distribución que consideramos general se efectuarán las tomas de corriente para los circuitos secundarios, que igualmente dispondrán de armarios con entrada de corriente estanco, con llegada de fuerza siempre sobre base de enchufe hembra. Estos cuadros dispondrán de borna general de toma de tierra, de un interruptor de corte omnipolar, tipo normal, cortacircuitos calibrados para cada una de las tomas, tres como máximo, y diferencial de alta sensibilidad (30 mA).

En caso de utilización de máquinas portátiles en zonas de gran humedad, se contará con transformadores de intensidad a 24 V. y se trabajará con esta tensión de seguridad.

Medidas de seguridad en instalaciones eléctricas:

Como normas generales de actuación en relación con estas instalaciones deben observarse las siguientes:

Los bornes, tanto de cuadros como de máquinas, estarán protegidos con material aislante.

Los cables de alimentación a máquinas y herramientas tendrán cubiertas protectoras, serán del tipo antihumedad y no deberán estar en contacto o sobre el suelo en zonas de tránsito.

Esta totalmente prohibido la utilización de las puntas desnudas de los cables, como clavijas de enchufe macho. En los almacenes de obra se dispondrá de recambios.

Todas las líneas eléctricas quedarán sin tensión al dar por finalizado el trabajo, mediante corte del seccionador general.



La revisió periòdica de totes les instal·lacions es condició imprescindible. Se realitzarà con la major escrupulositat por personal especializado.

Se señalará mediante carteles, el peligro de riesgo eléctrico así como el momento en que se están efectuando trabajos de conservación.

C. Medidas de seguridad contra el fuego.

Designación de un equipo especialmente adiestrado en el manejo de estos medios de extinción cuando el nivel de riesgo y la posible carga de fuego así lo exija.

Se cortará la corriente desde el cuadro general, en evitación de cortacircuitos, una vez finalizada la jornada laboral.

Se prohibirá fumar en las zonas de trabajo donde exista un peligro evidente de incendio, debido a los materiales que se manejan.

Se prohibirá el paso a personas ajenas a la Empresa.

D. Iluminación.

Los trabajos se realizarán con buena iluminación. En caso de tener que realizar trabajos en horas nocturnas, se utilizará iluminación artificial con valores de intensidad, en los lugares de trabajo, de 50 a 100 lux.



1.6 ANÁLISIS DE LAS UNIDADES CONSTRUCTIVAS.



1.6.1 TRABAJOS DE REPLANTEO

A. Riesgos.

- Atropellos por maquinaria y vehículos.
- Caídas a igual o distinto nivel.
- Golpes y proyecciones.
- Electrocutión.
- Polvo.
- Ruido.

B. Protección de los riesgos y medidas de Seguridad y salud.

- En el caso de trabajos en proximidad de zonas de tráfico de vehículos se realizará, con la suficiente antelación, la señalización oportuna para cortes, desvíos, etc...
- En los trabajos junto a líneas eléctricas aéreas, se tendrán en cuenta las distancias de seguridad marcadas en el apartado de trabajos junto a instalaciones ajenas a la obra.
- En los trabajos de altura, se tendrá en cuenta que deberán realizarse desde lugares dotados de barandillas, protegidos mediante redes, o en último caso mediante cinturón de seguridad anclado a lugar rígido. Las plataformas de acceso serán seguras.
- Se utilizará ropa de trabajo con elementos reflectantes.
- El calzado de seguridad será de la clase III y con tobillera reforzada.
- No se utilizarán elementos metálicos (miras, cintas, ..) en proximidad de instalaciones eléctricas.

C. Protecciones individuales.

- Mono o buzo de trabajo.
- Gafas contra-impactos.
- Mascarilla anti-polvo.
- Guantes.
- Bota de protección de puntera.
- Protector auditivo.



1.6.2 DESBROCE

A. Riesgos.

- Golpes y atrapamientos por árboles.
- Atropellos por máquinas o vehículos.
- Vuelcos de vehículos.
- Contactos con líneas eléctricas.
- Caída al mismo y distinto nivel.

B. Protección de los riesgos y medidas de Seguridad y salud.

- Antes del inicio de los trabajos se realizará una inspección con el fin de detectar posibles anomalías geológicas en el terreno que pueda dar lugar a movimientos del terreno, o existencia de socavones.
- Asimismo se efectuará una inspección de los frentes y paramentos verticales que puedan existir en la traza de la obra con el fin de detectar posibles desprendimientos de materiales provocados por la propia excavación de la obra.
- En el derribo de árboles, cualquiera que sea el procedimiento utilizado para ello, ya sea por medios manuales o mecánicos, o bien por empuje con maquinaria pesada, se deberá estudioificar el trabajo al objeto de que los trabajadores no ocupen en ningún momento la zona o lugar del derribo de los árboles.
- Deberá prohibirse la circulación, de personas por la zona de trabajo en la que se encuentre la maquinaria realizando los trabajos de desbroce.
- Se balizará la zona de obra en la que exista riesgo de vuelco de máquinas por taludes o desniveles pronunciados.
- Se balizarán todas las zonas por donde tengan que circular obreros y exista riesgo de caída de altura.
- Antes del inicio de los trabajos se deberá hacer un saneamiento de los taludes, con la finalidad de eliminar todas aquellas piedras, árboles, etc., que puedan caer durante las operaciones de desbroce.
- En caso de interferencias con servicios aéreos o subterráneos, se cumplirán las disposiciones que tengan las respectivas compañías.

C. Protecciones individuales.

- Casco.
- Guantes,
- Cinturón de seguridad.
- Botas de seguridad.

1.6.3 DEMOLICIÓN DEL PAVIMENTO

A. Riesgos.

- Caídas a igual y distinto nivel
- Caída de materiales y objetos.
- Golpes y proyecciones.
- Caída de materiales sobre el operario de las máquinas.
- Atropello por maquinaria y vehículos.
- Sobreesfuerzo.
- Caída al agua.
- Lesiones por rotura de las barras o punteros del taladro.
- Lesiones por rotura de las mangueras neumáticas.

B. Protección de los riesgos y medidas de Seguridad y salud.

- Se efectuará un reconocimiento previo de los elementos a demoler, así como de su entorno.
- A continuación se establecerá un estudio coordinado, acotándose las áreas de trabajo en evitación de daños a personas o vehículos.
- Habilitar accesos obligados a las zonas de trabajo, debidamente protegidos.
- Se efectuará la correspondiente señalización tanto de áreas de trabajo como de zonas de paso.
- Se acotarán las conducciones que puedan presentar interferencias, dejándolas sin servicio, en caso necesario, de acuerdo con las compañías suministradoras.
- Para la utilización de la maquinaria, se tendrán en cuenta las normas especificadas en el apartado de maquinaria.
- En la demolición con martillo manual será obligatorio el uso de cinturón antivibratorio, calzado de seguridad y protectores oculares.

C. Protecciones individuales.

- Mono o buzo de trabajo.
- Gafas contra-impactos.
- Mascarilla anti-polvo.
- Guantes.
- Bota de protección de puntera.
- Protector auditivo.
- Cinturón antivibratorio.
- Chaleco salvavidas.



1.6.4 EXCAVACIÓ DE ZANJAS

A. Riesgos.

- Atropellos y colisiones, debidos a maquinaria.
- Desplome de talud por filtraciones, sobrecargas, vibraciones, etc...
- Desprendimiento de tierras por insuficiente saneo
- Caídas en alturas de personas.
- Caídas de materiales o herramientas.
- Contusiones con herramientas.
- Riesgos de electrocución y/o quemaduras por interferencias con servicios eléctricos.

B. Protección de los riesgos y medidas de Seguridad y salud.

- A nivel de suelo se acotarán las áreas de trabajo.
- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Previo a la iniciación de los trabajos se estudiarán las repercusiones del vaciado en las áreas colindantes y se resolverán las interferencias con las canalizaciones de servicios existentes.
- El procedimiento de trabajo seguro en la realización de zanjas, así como para trabajos posteriores en ella, contemplará ataluzamientos, bermas, o entibaciones semicujadas o cuajadas, siempre que las características del terreno, amén de influencias exteriores (maquinaria en proximidades, etc..), lo exijan.
- Se tomarán las medidas de agotamiento del terreno necesarias para permitir que la base de los taludes mantengan la resistencia y cohesión necesarias.
- Se tenderá, siempre que las características del terreno y del entorno lo permitan, a la realización de taludes autoestables.
- Cuando en función de la profundidad de la zanja y de las características del entorno no se puedan realizar taludes autoestables, se estudiará la realización de bermas autoestables.
- Cuando no sea posible realizar bermas, ataluzamientos, amén de los agotamientos necesarios y el terreno no presente adecuada resistencia ni cohesión, se establecerá el sistema de entibación más adecuado que sea compatible con el sistema productivo.
- Se revisarán diariamente las entibaciones antes de comenzar la jornada de trabajo, extremando estas precauciones después de interrupciones de trabajo de más de un día, lluvia o heladas.
- Los materiales necesarios para refuerzo y entibado se acopiarán en obra con la antelación suficiente, para que el avance de la excavación sea seguido con la inmediata colocación de los mismos.
- No golpear la entibación durante la excavación. Los codales no se utilizaran para el ascenso y descenso de cargas ni para acceder a la zanja.
- La distancia más próxima de cualquier acopio de materiales al paramento entibado no debe ser inferior a 1 m.
- Los productos de excavación que no se lleven a vertedero, se colocarán a una distancia del borde, igual o superior a la mitad de la profundidad de ésta.
- El responsable del tajo reconocerá el estado del terreno antes de iniciarse el trabajo diario, y especialmente después de lluvias.
- Se efectuará el achique inmediato de las aguas que afloren.
- El acceso del personal a las zanjas se efectuará mediante escaleras que estarán debidamente ancladas. La escalera sobrepasará 1 metro, como mínimo, el borde de la zanja.
- Las áreas de trabajo en las que el avance de la excavación determine riesgo de caída de altura, se acotarán debidamente con barandilla de 0,90 m. de altura siempre que se prevea la circulación de personas o vehículos en las inmediaciones.
- No deben retirarse las medidas de protección de una zanja mientras hayan operarios trabajando en profundidad igual o superior a 1,30 m bajo el nivel del terreno.

- En zanjas de profundidad mayor de 1,3 m., siempre que hayan operarios trabajando en su interior se mantendrá uno de retén en el exterior que podrá actuar como ayudante en el trabajo y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia.
- Se acotaran las distancias mínimas de separación entre operarios en función de las herramientas que empleen.
- El movimiento de vehículos de excavación y transporte se regirá por un estudio preestablecido, procurando que estos desplazamientos mantengan sentidos constantes.
- Siempre que un vehículo parado inicie un movimiento, lo anunciará con una señal acústica.
- Periódicamente se pasará revisión a la maquinaria de excavación y transporte, con especial atención al estado de mecanismo de frenado, dirección, elevadores hidráulicos, señales acústicas e iluminación.
- Siempre que sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde del corte, se dispondrán de vallas móviles que se iluminarán cada 10 m. con puntos de luz portátil y grado de protección no menor de IP.44.
- En el caso de duda sobre las medidas de seguridad a adoptar se consultará con la Dirección Facultativa de la obra y/o con el servicio de seguridad de F.C.C

C. Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Protector auditivo.
- Gafas antipolvo.
- Cinturón antivibratorio.
- Buzo de trabajo.



1.6.5 DESMONTES Y TERRAPLENES

A. Riesgos.

- Deslizamientos y desprendimientos de terrenos.
- Atropello por maquinaria y vehículos.
- Atrapamientos por maquinaria y vehículos.
- Colisiones y vuelcos.
- Interferencia con líneas eléctricas aéreas o subterráneas.
- Interferencia con conducciones de otro tipo.
- Polvo.
- Ruido.
 - Vuelcos
 - Choques
 - Caídas de personas al mismo nivel
 - Golpes
 - Electrocuaciones
- Proyecciones de partículas

B. Protección de los riesgos y medidas de Seguridad y salud.

- Antes de empezar los trabajos se consultará la existencia de servicios afectados tomándose, en su caso, las medidas necesarias para la eliminación de riesgos.
- La maquinaria a emplear mantendrá la distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctricas.
- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas.
- Se regarán con la frecuencia precisa, las áreas en que los trabajos puedan producir polvaredas.
- Se señalizarán oportunamente los accesos y recorridos de los vehículos.
- Cuando sea obligado el tráfico por zonas de trabajo de personal, estas se delimitarán convenientemente, indicándose los distintos peligros con las correspondientes señales de limitación de velocidad, maquinaria pesada en movimiento, desprendimientos, caídas a distinto nivel, etc.
- Cuando la ejecución del terraplén o desmonte requiera el derribo de árboles, ya se haga por procedimientos manuales o mecánicos, se acotará el área que pueda ser afectada por la caída de estos.
- Los movimientos de vehículos y máquinas serán regulados, si fuese preciso, por personal auxiliar que ayudará a conductores y maquinistas, en la correcta ejecución de maniobras, e impedirá la proximidad de personas ajenas a los trabajos.
- Todo vehículo o maquinaria de movimiento de tierras, deberá disponer de un mecanismo que automáticamente haga sonar la bocina, al iniciar la marcha atrás.
- No se realizará la excavación del terreno a tumbo, socavando el pie de un macizo para producir su vuelco.
- No se acumulará el terreno de excavación, ni otros materiales, junto a bordes de coronación de taludes.
- En las laderas que queden por encima del desmonte, se hará previamente una revisión, quitando las piezas sueltas que puedan rodar con facilidad.
- No se trabajará simultáneamente en la parte inferior de otro tajo.

C. Protecciones individuales.

- Casco de seguridad
- Calzado de seguridad.
- Protector auditivo.
- Gafas antipolvo.
- Mascarilla antipolvo.
- Cinturón antivibratorio.
- Buzo de trabajo.

Protecciones colectivas.

- Señales normalizadas indicativas de riesgo, orden y limpieza.
- Cordón reflectante de balizamiento para delimitación de áreas afectadas.
- Cinta de balizamiento para delimitación de áreas afectadas.
- Conos de señalización.
- Baliza luminosa para señalización nocturna.
- Red tupida sobre carga de camión contra desprendimiento de polvo.
- Señales normalizadas de tráfico de prohibición, obligación o advertencia, incluso soporte correspondiente.
- Señalista con paletas de tráfico.
- Barrera de seguridad tipo bionda.
- Valla metálica autónoma para contención de peatones.
- Valla metálica normalizada para contención de peatones.
- Barandillas capaces de soportar 150 kg./ml.
- Riego mediante camión de aquellas zonas en las que los trabajos puedan producir polvo.



1.6.6 COLOCACIÓN DE TUBOS

A. Riesgos.

- Caídas de personas.
- Heridas en extremidades.
- Desplome de cortes y/o de taludes.
- Golpes por objetos.
- Pisadas sobre materiales.
- Trabajos en ambientes húmedos y/o encharcados.
- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras y electrocución.
- Asfixia.
- Arrastres por agua.

B. Protección de los riesgos y medidas de Seguridad y salud .

- El procedimiento de trabajo seguro en la realización de zanjas así como para trabajos posteriores en ella contemplará ataluzamientos, bermas o entibaciones semicuajadas o cuajadas, siempre que las características del terreno, amén de influencias exteriores (maquinaria en proximidades, etc.), lo exijan.
- El acceso y salida de una zanja se efectuará mediante una escalera sólida anclada en el borde superior de la zanja y estará apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas. La escalera sobrepasará 1 m. el borde de la zanja.
- Los pozos de registro se protegerán con su tapa definitiva en el momento de la ejecución y si esto no fuera así, se utilizarán tapas provisionales de resistencia probada.
- Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible, sobre durmientes en un receptáculo delimitado por varios pies que impidan que por cualquier causa los conductos se deslicen o rueden.
- Se observarán para el izado de los tubos, las normas de seguridad sobre grúas automotrices.
- Para los trabajos de soldadura se consultará lo especificado en el apartado de maquinaria.
- Las maniobras de ajuste y aproximación de tubos, se realizarán con herramientas adecuadas.
- En las conexiones con redes existentes, se controlará la presencia de oxígeno, así como la inexistencia de gases tóxicos y/ o explosivos. Igualmente, en este caso, se deberá abandonar el trabajo en caso de previsión de lluvias.

C. Protecciones individuales.

- Casco de Seguridad.
- El personal que transporte y coloque los tubos, usará guantes y botas con puntera reforzada.
- Cuando las condiciones del trabajo lo requieran, se utilizarán:
 - Gafas antipartículas.
 - Mascarilla antipolvo.
 - Cinturones antivibratorios.
 - Tapones auditivos, etc.
 - Chaleco salvavidas.

1.6.7 EJECUCIÓN DE OBRAS DE FÁBRICA. ENCOFRADO-DESENCOFRADO

A. Riesgos.

- Caídas de altura de personas y/o material.
- Golpes en las manos al clavar puntas.
- Peligro de incendio.
- Vuelco de los medios de elevación de encofrados por enganche defectuoso de los mismos.
- Cortes al utilizar la sierra circular de mesa.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Golpes en la cabeza.
- Contactos con el cemento.
- Contacto eléctrico.
- Ahogo por caída al agua.

B. Protección de los riesgos y medidas de Seguridad y salud .

- Se prohíbe expresamente que permanezca ningún operario, en la zona de batido de cargas, durante la operación de izado de madera o piezas de encofrado con grúa; igualmente se procederá durante la elevación de nervios armaduras.
- Todos los trabajos realizados en la inmediación de la línea férrea (y con ello, de la catenaria), deberán mantener las distancias de seguridad contra riesgos de contacto directo y trabajos con maquinaria cerca de líneas eléctricas.
- El acceso del personal a los encofrados, se realizará de forma cómoda y fácil.
- El acopio de madera, tanto nueva como usada, debe ocupar el menor espacio posible, estando debidamente clasificada y no estorbando las zonas de paso.
- Los puntales metálicos deformados, se retirarán del uso sin intentar enderezarlos para su reutilización.
- Todas las máquinas accionadas eléctricamente, tendrán sus correspondientes protecciones a tierra e interruptores diferenciales, manteniendo en buen estado todas las conexiones y cables.
- Las conexiones eléctricas se efectuarán mediante mecanismos estancos de intemperie.
- Utilización por parte del personal las prendas de protección personal necesarias de las que se incluyen en la siguiente relación.
- Antes de quitar las piezas de amarre a los muros o losas, una vez fraguado el hormigón, se eslingarán a la grúa.
- Para los trabajos a más de dos metros de altura con peligro eventual de caída, se utilizarán barandillas o cinturón de seguridad anclado a punto sólido.

C. Protecciones individuales.

- Botas de agua.
- Botas de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Gafas contraimpactos.
- Guantes para manipulación de objetos.
- Buzo de trabajo.
- Traje impermeable.
- Chaleco salvavidas.



1.6.8 EJECUCIÓN DE OBRAS DE FÁBRICA. TRABAJOS DE HORMIGONADO

A. Riesgos.

- Caída de objetos.
- Caída de personas al mismo y / ó distinto nivel.
- Hundimientos.
- Pinchazos y golpes contra obstáculos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Trabajos sobre pisos húmedos o mojados.
- Contactos con el hormigón.
- Desplome de paredes.
- Atrapamientos.
- Vibraciones por manejo de aguja vibrante.
- Ruido puntual y ambiental.
- Contacto eléctrico.
- Ahogos por caídas al agua.

B. Protección de los riesgos y medidas de Seguridad y salud

- Mientras se realiza el vertido de hormigón se vigilará atentamente el comportamiento de los encofrados, deteniendo los trabajos en caso de fallo, en evitación de atrapamientos.
- El vertido de hormigón en los encofrados se realizará uniformemente a lo largo de los mismos, no vertiendo únicamente en un solo punto.
- El acceso a las plataformas de coronación se efectuará desde el terreno, mediante pasarelas dotadas de las barandillas reglamentarias.
- Cuando se hormigonen muros con bomba, se observarán las normas específicas de hormigonado con bombas. Idéntico proceder se recomienda en el vertido mediante canaletas.
- Para los trabajos a más de dos metros de altura con peligro eventual de caída, se utilizarán barandillas o cinturón de seguridad anclado a punto sólido. En todo caso se dispondrán pasarelas reglamentarias de circulación sobre la coronación de muros a fin de facilitar las operaciones de vertido, así como el paso y la permanencia de los operarios.
- No se permite circular ni estacionarse bajo las cargas suspendidas o transportadas, mediante la grúa. Se acotará la zona batida por cargas en evitación de accidentes.
- Si existiese peligro de caída de objetos o materiales, a otro nivel inferior, se acotará la zona para impedir el paso.
- Se asegurará la estabilidad de los elementos provisionales, mediante cuerdas, puntales o dispositivos necesarios, para hacerlos seguros (encofrados, sopandas, plataformas, etc).
- Todos los trabajos realizados en la inmediatez de la línea férrea (y con ello, de la catenaria), deberán mantener las distancias de seguridad contra riesgos de contacto directo y trabajos con maquinaria cerca de líneas eléctricas.
- Las zonas de trabajo dispondrán de accesos fáciles y seguros, y se mantendrán en todo momento limpias y ordenadas, tomándose las medidas necesarias para evitar que el piso este o resulte resbaladizo.
- Los huecos permanecerán constantemente protegidos mediante redes o barandilla solidas clavados a la losa.
- Los bordes de las losas cuando presenten caídas de dos o más metros de altura, quedarán siempre protegidos sea mediante red de seguridad o barandillas reglamentarias. Si ello no fuera así, el personal trabajará con cinturón de seguridad anclado a lugar rígido.
- El almacenamiento de los materiales sobre las losas se realizará lo más alejados posibles de los bordes y huecos.
- Durante el hormigonado se evitará la acumulación puntual de hormigón que pueda poner en peligro la estabilidad de la losa en construcción, el vertido siempre se hará uniformemente repartido.
- En esta fase de la obra serán extremadas las medidas de orden y limpieza.

C. Protecciones individuales.

- Casco de seguridad.
- Guantes para manipulación de objetos.
- Guantes de gomas.
- Calzado impermeable al agua y la humedad.
- Cinturón de seguridad.
- Buzo de trabajo.
- Chaleco salvavidas.



1.6.9 PUESTA EN OBRA DEL HORMIGÓN. VERTIDO DIRECTO

A. Riesgos.

- Caída de objetos.
- Caída de personas al mismo y / ó distinto nivel.
- Pinchazos y golpes contra obstáculos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Trabajos sobre pisos húmedos o mojados.
- Contactos con el hormigón.
- Atrapamientos.
- Vibraciones por manejo de aguja vibrante.
- Ruido puntual y ambiental.
- Contacto eléctrico.
- Ahogo por caída al agua.

B. Protección de los riesgos y medidas de Seguridad y salud .

- Previamente al inicio del vertido del hormigón directamente con el camión hormigonera, se instalarán fuertes topes en el lugar donde haya de quedar situado el camión, siendo conveniente no estacionarlo en rampas con pendientes fuertes.
- Los operarios nunca se situarán detrás de los vehículos en maniobras de marcha atrás, que por otra parte siempre deberán ser dirigidos desde fuera del vehículo. Tampoco se situarán en el lugar de hormigonado hasta que el camión hormigonera no esté situado en posición de vertido.
- Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 metros (como norma general) del borde de la excavación.

C. Protecciones individuales.

- Casco de seguridad.
- Guantes para manipulación de objetos.
- Guantes de gomas.
- Calzado impermeable al agua y la humedad.
- Buzo de trabajo.
- Chaleco salvavidas

1.6.10 COLOCACIÓN DE PREFABRICADOS

A. Riesgos.

- Caída de personas y/o material.
- Vuelco de los medios de elevación.
- Aplastamientos en operaciones de carga y descarga.

B. Protección de los riesgos y medidas de Seguridad y salud .

- Antes de iniciar las maniobras de enganche de los elementos prefabricados a viga o aparejos de izado se asegurará de que los gatos estabilizadores de la grúa estén correctamente situados y las ruedas inmovilizadas.
- Todos los trabajos realizados en la inmediación de la línea férrea (y con ello, de la catenaria), deberán mantener las distancias de seguridad contra riesgos de contacto directo y trabajos con maquinaria cerca de líneas eléctricas.
- Las maniobras serán dirigidas por persona especialista.
- Los ganchos de la grúa estarán dotados de pestillo de seguridad.
- Se prohíbe sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante.
- Las eslingas utilizadas para el izado de los prefabricados, ningún momento deberán trabajar con ángulos superiores a noventa grados.
- La carga deberá sujetarse bien y estar centrada.
- En todo momento el gruista deberá tener a la vista la carga suspendida.
- No se realizarán en ningún momento, tirones sesgados de las cargas en suspensión.
- La grúa móvil se situará siempre en terrenos seguros y estables.
- Antes de iniciar el izado de la carga deberá cerciorarse que la pluma o brazo de la grúa tiene la longitud adecuada.
- Se suspenderá la colocación de prefabricados cuando el viento reinante pueda poner en peligro a los trabajadores.
- En el supuesto de que existan líneas eléctricas en las inmediaciones y que interfieran los trabajos o que accidentalmente pueda entrar en contacto algún elemento móvil de la obra durante las operaciones de montaje, se estará a lo dispuesto en el apartado .

C. Protecciones individuales.

- Casco de seguridad.
- Guantes para manipulación de objetos.
- Calzado de seguridad.
- Cinturón de seguridad.
- Buzo de trabajo.
- Chaleco salvavidas.



1.6.11 COLOCACIÓN DE TUBOS CORRUGADOS

A. Riesgos.

- Caídas de personas al mismo y distinto nivel.
- Cortes y heridas.
- Desprendimiento de tierras.
- Golpes por objetos.
- Pisadas sobre materiales.
- Trabajos en ambientes húmedos y/o encharcados.
- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras y electrocución.
- Arrastres por agua.
- Ruidos.

B. Protección de los riesgos y medidas de Seguridad y salud .

- Se realizará revisión previa del estado del terreno (taludes, bermas o entibaciones), antes de proceder a realizar cualquier tarea.
- Para el izado de las chapas se tendrá en cuenta, las normas de seguridad sobre grúas automotrices.
- En los trabajos de atornillado de los distintos tramos, se utilizarán cascos o tapones auditivos.
- Se adoptarán medidas para evitar las posibles caídas de altura del personal que trabaja en la parte alta de los tubos, debiendo colocar plataforma contra caídas en los lugares de trabajo que estén a dos o más metros de altura.
- Todos los con aparatos electricos que se utilicen, tendrán una tensión máxima de 220 V. y estarán protegidos mediante doble aislamiento o mediante toma de tierra e interruptor diferencial de 30 mA.
- En caso de lluvia o previsión de ella de alta intensidad, se suspenderán los trabajos.
- Se prohibirá el paso de las máquinas por encima de los tubos, hasta que el nivel de tierras sea el adecuado para conseguir la resistencia mínima del tubo.

C. Protecciones individuales.

- Casco,
- Botas
- Gafas antipartículas.
- Mascarilla antipolvo.
- Cinturones antivibratorios.
- Cascos o tapones auditivos, etc.
- Guantes contra cortes.

1.6.12 RELLENO Y COMPACTACIÓN

A. Riesgos.

- Atropellos de personas por maquinaria.
- Atrapamiento de personas por material de relleno.
- Vuelco de maquinaria.
- Caídas al mismo nivel.
- Ruidos.
- Vibraciones.
- Polvo ambiental.
- Ahogo por caída al agua.

B. Protección de los riesgos y medidas de Seguridad y salud .

- Se delimitarán las zonas de trabajo para evitar la presencia de personal a la estrictamente necesaria.
- Antes de comenzar al relleno de zanjas, se comprobará que no existe personal alguno en el fondo.
- Se mantendrán las protecciones, pasarelas y señalización hasta que la zanja se haya rellenado en totalidad y por tanto quede suprimido el riesgo.
- No se permitirá la presencia de personas bajo el radio de acción de las máquinas.
- Se regará con la frecuencia necesaria para evitar la formación de polvo.

C. Protecciones individuales.

- Casco de polietileno.
- Calzado de seguridad.
- Guantes.
- Mascarilla.
- Ropa de trabajo.
- Cinturon elástico antivibratorio.



1.6.13 FIRME Y PAVIMENTACIÓN

A. Riesgos.

- Atropello por maquinaria y vehículos.
- Atrapamientos por maquinaria y vehículos.
- Colisiones y vuelcos.
- Interferencia con líneas eléctricas aéreas o subterráneas.
- Interferencia con conducciones de otro tipo.
- Por utilización de productos bituminosos.
- Salpicaduras.
- Polvo.
- Ruido.
- Ahogo por caída al agua

B. Protección de los riesgos y medidas de Seguridad y salud .

- Los vehículos y maquinaria utilizados serán revisados antes del comienzo de la obra y durante el desarrollo de esta se llevarán a cabo revisiones periódicas a fin de garantizar su buen estado de funcionamiento y seguridad.
- No se sobrepasará la carga especificada para cada vehículo.
- Se regarán los tajos convenientemente y con la frecuencia necesaria para evitar la formación de ambiente pulvígeno.
- En cuanto a los riesgos derivados de la utilización de maquinaria, serán de aplicación las directrices establecidas en los apartados correspondientes a movimiento de tierras y excavaciones.
- Se mantendrá en todo momento la señalización viaria establecida para el desvío de caminos y carreteras.
- Durante la ejecución de esta fase de obra será obligatorio el mantenimiento de las protecciones precisas en cuantos desniveles o zonas de riesgo existan.
- No se permitirá la presencia sobre la extendidora de asfalto o de hormigón en marcha, a otra persona que no sea el conductor, para evitar accidentes por caída.
- Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos o de hormigones en la tolva estará dirigida por un especialista, en previsión de riesgos por impericia.
- Para el extendido de aglomerado o de homigón con extendidora, el personal auxiliar de estas maniobras utilizará única y exclusivamente, las plataformas que dicha máquina dispone, y se mantendrán en perfecto estado las barandillas y protecciones que impiden el contacto con el tornillo sin fin de reparto de aglomerado o de hormigón.
- El resto de personal quedará situado en la cuneta o acera de las calles en construcción por delante de la máquina, durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de riesgos de atrapamiento y atropello.
- Los bordes laterales de la extendidora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados con bandas pintadas en colores negro y amarillo alternativamente.
- Se prohíbe expresamente el acceso de personal a la regla vibrante durante las operaciones de extendido de aglomerado o de hormigón.
- Sobre la máquina, junto a los lugares de paso y en aquellos con riesgo específico se adherirán las siguientes señales:

**PELIGRO, SUBSTANCIAS CALIENTES
NO TOCAR, ALTA TEMPERATURA**

- Se vigilará permanentemente la existencia de extintores de incendios adecuados a bordo de la máquina, así como el estado de estos, de forma que su funcionamiento quede garantizado.
- Durante la ejecución y enlosado de aceras se mantendrán las zonas de trabajo en perfecto estado de limpieza.
- El corte de piezas deberá hacerse por vía húmeda, en evitación de afecciones respiratorias.
- En caso de utilizarse sierra de disco para el corte de piezas, se aplicará las normas establecidas para su uso.
- Para minimizar riesgos de accidentes por sobreesfuerzos, se utilizará para el movimiento de bordillos, los útiles existentes a tal menester.
- Todas las arquetas, pozos, registros, etc. existentes, se han de mantener con su tapa puesta y, en su defecto, con tapas provisionales, barandillas o cuando menos delimitadas las zonas de riesgo con cordón de balizamiento.

C. Protecciones individuales.

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables.
- Buzo de trabajo.
- Guantes impermeables.
- Mandil impermeable.
- Gafas de seguridad.
- Chalecos salvavidas



1.6.14 ACABADOS

- Chaleco salvavidas
- Protectores auditivos.
- Mascarilla respiratoria.

A. Riesgos.

- Caídas a igual o distinto nivel.
- Cortes o golpes por manejo de herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Intoxicación por disolventes, pegamentos etc...
- Quemaduras.
- Polvo.
- Ruido.
- Caídas al agua.

B. Protección de los riesgos y medidas de Seguridad y salud .

- Se utilizarán andamios metálicos tubulares, con estabilidad garantizada y de resistencia adecuada a los trabajos a realizar.
- Para el montaje de los andamios se tendrán en cuenta las normas especificadas en el apartado de medios auxiliares.
- El izado de material se realizará con medios mecánicos siempre que sea posible.
- Las cargas no se balancearán para alcanzar lugares inaccesibles.
- Cuando se trabaje en lugares que no estén bien protegidos, se emplearán cinturones de seguridad debidamente amarrados a puntos sólidos de la estructura.
- Todas las zonas de trabajo deberán tener una iluminación suficiente para poder realizar el trabajo encomendado.
- Toda la maquinaria eléctrica que se utilice estará protegida por disyuntor diferencial, y poseerá toma de tierra en combinación con el mismo.
- Los operarios no cargarán a mano o a hombro piezas cuyo peso sea superior a 50 Kg.
- Mientras los elementos metálicos no estén debidamente recibidos en su emplazamiento definitivo, se asegurará su estabilidad mediante cuerdas, cables, puntales o dispositivos similares.
- Se prohíbe expresamente el conexionado de cables eléctricos a cuadros de alimentación sin la utilización de clavijas macho-hembra.
- Los materiales inflamables se almacenarán en lugares y condiciones adecuadas.
- Existirán extintores, para una primera operación de extinción de incendios.
- Los locales donde se realicen los trabajos, de pintura, estarán convenientemente ventilados.
- Todos los recipientes que contengan pinturas o disolventes, estarán debidamente cerrados y alejados del calor y del fuego.
- Las bombonas de butano o de propano para los mecheros de sellado se almacenarán aparte, de pie y a la sombra.
- Se vigilará en todo momento la dirección e identidad de la llama de los sopletes.

C. Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Guantes para manipulación de objetos.
- Guantes de gomas.
- Calzado impermeable al agua y la humedad.
- Cinturón de seguridad.
- Buzo de trabajo.



1.6.15 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL-VERTICAL

A. Riesgos.

- Atropellos por máquinas o vehículos.
- Caída al mismo nivel.
- Polvo.
- Ruidos.
- Golpes y proyecciones.

B. Protección de los riesgos y medidas de Seguridad y salud .

- Se señalará con la suficiente antelación, la zona de pintado sobre la calzada así como la zona de obra para la colocación de los postes de señalización vertical, ateniéndose a **la norma 8.3.IC.** en los casos de calzadas con circulación.
- No se trabajará sobre lugares en los que existan riesgos de caídas de altura, si estos no están debidamente protegidos (puente, etc.).
- Para los casos de señalización de tipo eléctrico, se estará a lo especificado en el apartado de iluminación.
- Para la manipulación de materiales pesados mediante grúas, se atenderá a las normas especificadas para gruas en el apartado de maquinaria y para eslingas en el apartado de medios auxiliares.
- En la utilización de pinturas y disolventes, atendiendo a su naturaleza de tipo químico, se estará a lo especificado por el fabricante en cuanto a uso y almacenamiento, utilizando en todo caso como protecciones personales, guantes de goma, mascarilla respiratoria y gafas de seguridad.

C. Protecciones individuales.

- Casco.
- Guantes,
- Cinturón de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Mascarilla respiratoria.
- Gafas de protección.



1.7 INSTALACIONES AJENAS A OBRA.

1.7.1 Riesgos.

Riesgos de atropello y choques, tanto de personas como vehículos y trenes, producidos por la proximidad a vías de circulación terrestres y del ferrocarril, y riesgos fundamentalmente de electrocución, quemaduras, arrastres por agua y asfixia, debidos a las interferencias con:

- Líneas eléctricas aéreas.
- Líneas eléctricas subterráneas.
- Línea del ferrocarril con suministro eléctrico mediante catenaria.
- Rieras naturales y conducciones de saneamiento.
- Nivel freático susceptible de cambios por la proximidad del mar.
- Instalaciones de gas y oleoductos.
- Instalaciones de agua y saneamiento
- Instalaciones de teléfono.

1.7.2 Medidas Preventivas.

Si se prevén interferencias con instalaciones ajenas a obra, antes del comienzo de ésta se pedirá información tomando, en su caso, las medidas que establezcan las compañías propietarias de los servicios.

Toda la normativa de seguridad que se detalla a continuación, estará supeditada a las instrucciones generales y específicas que suministre por escrito la compañía propietaria de los servicios interferidos y únicamente en el caso de que en algún apartado, sus exigencias de seguridad fueran inferiores a las aquí indicadas, se harían prevalecer estas.

A. Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas aéreas.

A.1. Campo de aplicación.

- Líneas de ferrocarril electrificadas.
- Compañías de suministro eléctrico.

A.2. Actuaciones previas.

- Identificación de la compañía, así como características de la línea en la zona de trabajo:
- Tensión.
- Altura de apoyos.
- Distancia mínima entre conductores y el suelo.

- En el caso que las distancias entre la línea eléctrica y la zona de trabajo o maquinaria y vehículos que pasen por debajo de ellas, sean inferiores a las correspondientes de las indicadas en el esquema gráfico correspondiente, se realizarán las gestiones oportunas para conseguir el correspondiente descargo o desvío de la línea.

- En caso de que no sea posible el descargo o desvío de la línea, o existan dudas razonables sobre el corte de tensión efectuado por la compañía (indefinición de comienzo y fin del descargo, ausencia de justificación documental sobre la forma de realización del descargo, etc.), se considerará a todos los efectos que la línea sigue en tensión, por lo que, en caso de que ineludiblemente se deba trabajar en el área afectada por la línea, se deberán considerar los siguientes procedimientos:

A.3. Procedimientos de operación:

- Aislar los conductores desnudos; el aislamiento sólo es posible para tensiones hasta 1.000 voltios. La colocación y el quitado del aislamiento deben hacerse por el propietario de la línea.
- Limitar el movimiento de traslación, de rotación y de elevación de las máquinas de elevación o movimiento de tierras por dispositivos de parada mecánicos.
- Limitar la zona de trabajo, de las máquinas de elevación o movimiento de tierras, por barreras de protección.
- Si, en casos particulares, ninguna de las medidas citadas es aplicable, proveer a las ingenios de canastas de protección aislada. La forma y rigidez dieléctrica de los aisladores de apoyo debe, en cualquier caso, discutirse con el propietario de la línea.

A.4. Barreras de protección.

- Las barreras de protección son construcciones formadas generalmente por perchas colocadas verticalmente y cuyo pie está solidamente afincado en el suelo, y contraventadas, unidas por largueros o tablas.
- El espacio vertical máximo entre los largueros o las tablas no debe de sobrepasar de 1 metro.
- En el lugar y colocación de largueros o de tablas, se pueden utilizar cables de retención provistos de cartones de señalización. Los cables deben de estar bien tensos. El espacio vertical entre los cables de retención no debe de ser superior a 50 cms.
- Entre los largueros, tablas o cables, se colocarán redes cuya abertura de las mallas no sobrepase los 6 cms. para evitar que elementos metálicos de andamios, máquinas, etc.. puedan penetrar en la zona peligrosa.
- Las barreras de protección, aros de protección, cables de retención y redes metálicas deben ser puestas a tierra conforme a las prescripciones.
- Si las barreras de protección son para el paso de máquinas o vehículos, la parte superior podrá estar compuesta mediante un sólo cable colocado a la altura y distancia adecuada de forma que evite la posibilidad de contacto o arco eléctrico.
- La altura de paso máximo debe de ser señalada por paneles apropiados fijados a las pértigas. Las entradas del paso deben de señalarse en los dos lados.

A.5. Recomendaciones a observar en caso de accidente.

a. Caída de línea.

- Se debe prohibir el acceso del personal a la zona de peligro, hasta que un especialista compruebe que está sin tensión. Solo en el caso de que haya un accidentado y estar seguro de que se trata de una línea de baja tensión, se intentará separarlo de la línea mediante elementos no conductores, sin tocarlo directamente.

b. Contacto a la línea con máquinas.

- Si cualquier máquina, o su carga, entra en contacto con una línea eléctrica, deben de adoptarse las siguientes medidas:



- Conservar la calma y permanecer en su puesto de mando intentando retirar la máquina de la línea, situandola fuera de la zona. El conductor deberá advertir, al personal próximo a la zona que se aleje de ella.
- En el caso de no ser posible separar la máquina de la línea eléctrica y que esta empiece a arder, etc., el conductor deberá abandonarla saltando con los dos pies juntos a una distancia lo más alejada posible de ella .

B. Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas subterráneas.

B.1. Actuaciones previas.

- Informarse de la posible existencia de cables enterrados, preferentemente en la compañía eléctrica que suministre energía a la zona.
- Efectuar las gestiones oportunas para conseguir el correspondiente descargo de la línea.
- En caso de que no sea posible el descargo, o existan dudas razonables sobre el corte de tensión efectuado por la compañía (indefinición de comienzo y fin del descargo, ausencia de justificación documental sobre la forma de realización del descargo, etc.), se considerará a todos los efectos que la línea sigue en tensión, por lo que, en caso de que ineludiblemente se deba trabajar en el área afectada por la línea, se deberán considerar dos procedimientos:

B2. Procedimientos de actuación

1º.- Conocida perfectamente la línea (tensión, profundidad, trazado y sistema de protección).

- Se podrá excavar mecánicamente hasta una distancia (proyecciones vertical y horizontal) de 0,5 m., debiendose continuar la aproximación manualmente hasta acceder a la protección (fábrica de ladrillo, tubo, etc.) o a la cubierta aislante en caso de cubrición con arenas o tierras.
- El procedimiento de trabajo desde que se inicie la excavación, pasando por los apeos correspondientes, cambio de emplazamiento (si procede) y posterior protección se efectuará de conformidad con la compañía suministradora de fluido eléctrico.
- Estos trabajos de principio a fin deberán estar supervisados "in situ" por un responsable de los mismos.
- Las protecciones personales obligatorias, específicas del riesgo, consistirán en guantes dieléctricos adecuados a la tensión de la línea, protegidos con guantes de trabajo de cuero. Igualmente será obligatorio el casco con barbuquejo, protección ocular y calzado de seguridad clase III (aislante).
- El responsable de los trabajos, no permitirá el inicio de estos mientras no compruebe que el procedimiento de trabajo tiene el Visto Bueno de la compañía eléctrica y que el personal utilice las protecciones personales obligatorias.
- En cualquier caso es preceptiva la realización de calicatas por lo menos en dos puntos del trazado, para confirmar la exactitud del trazado, antes del inicio de los trabajos.

2º.- Conocida la existencia de la línea; pero no su trazado, profundidad y sistema de protección mecánica.

- Solicitar a la compañía que mediante un detector de campo nos defina las coordenadas del trazado de la línea en la zona a operar.
- Si nos ofrecen garantías sobre la exactitud de las mediciones operar de acuerdo con el apartado 1º; pero solicitando la supervisión por persona cualificada perteneciente a la compañía eléctrica.
- Si no ofrece garantía la medición, o no la realiza la compañía eléctrica, efectuar el correspondiente escrito a la propiedad de la obra poniéndola en antecedentes del caso, así como el no inicio del trabajo en la posible zona afectada, dado su extrema peligrosidad, al objeto de que efectue las diligencias necesarias para el correspondiente descargo, o en su caso, la realización

de los trabajos por la compañía eléctrica o por otra, con la correspondiente especialización en trabajos en tensión.

El Jefe de Obra considerará este procedimiento de seguridad aplicable con la misma rigurosidad tanto a personal propio como de subcontratistas.

C. Trabajos en proximidades de instalaciones de agua y redes de saneamiento.

Para la realización de los trabajos en pozos, colectores, etc., se tendrá en cuenta las mismas precauciones que en las conducciones eléctricas subterráneas, y aunque en este caso no puede producirse riesgo de electrocución o incendio, si puede producirse una posible intoxicación por emanaciones diversas. Otros puntos concretos a tener en cuenta son:

- Que la ventilación sea la suficiente, de modo que el porcentaje de oxígeno en el aire, no baje del 18%, así como la existencia de gases como el ácido sulfhídrico y el monóxido de carbono, esté por debajo de los límites permitidos y que no exista gas inflamable u explosivo (p.e. metano) en la proporción suficiente para iniciar un incendio u explosión.
- En caso de lluvia o previsión de ella, se suspenderán los trabajos.
- Siempre habrá una persona en el exterior pendiente de los trabajos, para actuar rápidamente en caso de emergencia.
- Si se utilizan puntos de luz, estos han de ser estancos y con tensión de seguridad.

1.8 POSIBLES DAÑOS A TERCEROS

1.8.1 Riesgos.

Riesgos de atropellos, choques de máquinas y vehículos, quemaduras y golpes por explosiones y/o voladuras, etc., producidos por:

- Diferentes enlaces e intersecciones con vías de ferrocarril, carreteras y caminos que en la actualidad cruzan lo que será la obra.
- Riesgos de caídas al mismo nivel, a distinto nivel y atrapamientos en zanjas.

1.8.2 Medidas Preventivas.

Se señalizarán los accesos naturales a la obra y se prohibirá el paso a toda persona ajena, colocando los cerramientos o señalización necesaria..

La señalización será mediante:

- **Avisos al público** colocados perfectamente verticales y en consonancia con su mensaje.
- **Banda de acotamiento** destinada al acotamiento y limitaciones de zanjas, así como a la limitación e indicación de pasos peatonales y de vehículos.



- **Postes soporte** para banda de acotamiento, perfil cilíndrico y hueco de plástico rígido, color butano de 100 cm de longitud, con una hendidura en la parte superior del poste para recibir la banda de acotamiento.
- **Adhesivos reflectantes** destinados para señalizaciones de vallas de acotamiento, paneles de balizamiento, maquinaria pesada, etc...
- **Valla plástica tipo masnet** de color naranja, para el acotamiento y limitación de pasos peatonales y de vehículos, zanjas, y como valla de cerramiento en lugares poco conflictivos.
- **Valla metálica simple torsión** de 2 m. de altura, como valla de cerramiento en lugares conflictivos.

Todos los desvíos, itinerarios alternativos, estrechamientos de calzada, etc... que se puedan producir durante el transcurso de la obra, se señalizarán según la **Norma de Carreteras 8.3-IC** del Ministerio de Obras Publicas y Urbanismo de 31 de agosto de 1987.

Las señales utilizadas podrán ser de alguno de los tipos siguientes:

- **TP**, señales de peligro.
- **TR**, señales de reglamentación y prioridad.
- **TS**, señales de indicación.
- **TM**, señales manuales.
- **TB**, elementos de balizamiento reflectantes.
- **TL**, elementos luminosos.
- **TD**, elementos de defensa.

Además se deberá tener en cuenta:

A. Vertidos.

- A ríos y a sus rieras confluentes, se prohíbe terminantemente el vertido de sólidos y fluidos. Entre ellos, productos de excavaciones y demoliciones, rocas, tierras, lodos, restos de fábrica, hormigón, madera, perfiles metálicos, chatarra, despieces de armaduras, caucho y materiales plásticos, áridos productos naturales o sintéticos y prefabricados y vídrios.
- Restos y lavados de estudiantas o vehículos de transporte de hormigones y asfaltos, ó productos bituminosos y sus posibles aditivos.
- Detergentes y otros productos químicos usados en construcción.
- Pinturas, disolventes y aceites.
- Basuras.

Para la retirada de estos deshechos de la obra se clasificarán de acuerdo con la normativa al efecto de la Junta de Resíduos del gover de les illes balears, que extenderá el correspondiente justificante de retirada para su archivo en obra.

B. Acopios.

No se puede permitir el acopio de materiales, áridos, tierras, etc., así como el estacionamiento de máquinas y vehiculos, en los cauces naturales de rieras.

C. Polvo.

Está previsto el riego sistemático de los caminos de servicio para reducir la producción de polvo. Los silos contenedores de cemento disponen de filtros que admiten su conservación.

D. Humos.

Se prohibirá quemar materiales en la obra, por lo cual solo puede producirse humo, por escapes de máquinas y vehículos. Hoy sabe todo el mundo, que es antieconómico retrasar el cambio de filtro y

puesta a punto de un vehículo, por su pérdida de potencia y aumento del consumo de combustible, circunstancias que aumentan la producción de humos.

E. Ruidos

Se cuidará que las máquinas de la obra productoras de ruido, como pueden ser compresores, grupos electrógenos, tractores, etc..., mantengan sus carcasas atenuadoras en su posición, y se evitará en todo lo posible su trabajo nocturno.

F. Deslumbramiento.

Aunque no se considera un agente contaminante, la luz intensa y mal orientada puede afectar al usuario de las vías públicas y provocar accidentes de tráfico. Los focos de alumbrado intenso de obra deben situarse a una altura y posición adecuadas y su mejor emplazamiento es sobre las torres de elevación hidráulica tipo "Jirafa" con panel móvil de 6 lámparas de 1.5 Kw. que permite iluminar un tajo de movimiento de tierras desde una altura de unos 8 metros a 12 m.

G. Basuras.

La experiencia indica que no es suficiente disponer un contenedor (tipo bidón con tapa), junto al comedor de obra. Para mantener limpia la obra será necesario colocar algunos más para aquellos tajos de larga duración como obras de fábrica, y tuneles, donde es frecuente encontrar algún personal que prefiere comer al aire libre.

H. Barro.

En toda obra de movimiento de tierras, es fácil encontrar barro tras un día de lluvia. Teniendo en cuenta el riesgo de pérdida de control de un vehículo al pasar sobre barro es muy importante su eliminación, y sobre todo, contemestudiado la posibilidad de que vehículos de la obra, trasladen en sus neumáticos el barro a los viales públicos. Se adoptarán las medidas oportunas para eliminar este riesgo.



1.9 ANÁLISIS DE LA MAQUINARIA DE OBRA.

Toda la maquinaria móvil, previo a su entrada en obra, dispondrá de certificado de su correcto estado de seguridad. Además, la maquinaria móvil matriculada deberá haber pasado la I.T.V. correspondiente.

1.9.1 MARTILLO ROMPEDOR

A. Riesgos.

- vuelco del vehículo.
- golpes y contusiones.
- colisiones y atropellos.
- proyección de objetos o partículas.

B. Protección de los riesgos y medidas de Seguridad y salud .

- se extremará el cuidado al circular por terrenos irregulares o sin consistencia.
- el maquinista será siempre una persona cualificada.
- se utilizarán señales acústicas de marcha atrás y se vigilará el buen funcionamiento de las luces.

C. Protecciones individuales.

- será obligatorio el uso del casco fuera de la máquina
- cinturón elástico antivibratorio
- siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.
- protectores auditivos.
- guantes de cuero

1.9.2 RETROEXCAVADORA. RETROEXCAVADORA MIXTA

A. Riesgos.

- vuelcos de máquina
- choques
- atropello
- atrapamiento
- los derivados de las operaciones de mantenimiento
- proyecciones
- desplomes de tierras
- vibraciones
- ruido
- polvo ambiental
- caídas al subir y bajar de la máquina
- pisadas en mala posición

B. Protección de los riesgos y medidas de Seguridad y salud .

- Las máquinas para los movimientos de tierra a utilizar en esta obra estarán dotadas de faros de marcha adelante y de retroceso, servofrenos, freno de mano, bocina automática de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórticos de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.
- Se prohíbe trabajar dentro del radio de acción de la maquinaria para evitar riesgos de atropello.
- Antes del abandono de la cabina, el maquinista habrá dejado en reposo, en contacto con el suelo (la cuchilla, el cazo etc) puesto el freno de mano y parado el motor extrayendo la llave de contacto.
- Las pasarelas y peldaños de acceso para conducción o mantenimiento permanecerán limpios de grasa, barro y aceites.
- Se prohíbe el transporte de personal sobre las maquinaria.
- La presión de los neumáticos de los tractores será revisada y corregida en su caso diariamente.
- Se prohíbe la realización de trabajos de reestudioteo, mediciones en las zonas donde este operando la máquina de mover tierras.
- Se señalizarán los caminos de circulación.

C. Protecciones individuales.

- Será obligatorio el uso del casco fuera de la máquina
- Guantes de cuero (conducción y mantenimiento)
- Cinturón elástico antivibratorio
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

1.9.3 PALA CARGADORA

A. Riesgos.

- vuelcos de máquina
- choques
- atropello
- atrapamiento
- los derivados de las operaciones de mantenimiento
- proyecciones
- desplomes de tierras
- vibraciones
- ruido
- polvo ambiental
- caídas al subir y bajar de la máquina
- pisadas en mala posición

B. Protección de los riesgos y medidas de Seguridad y salud .

- Las máquinas para los movimientos de tierra a utilizar en esta obra estarán dotadas de faros de marcha adelante y de retroceso, servofrenos, freno de mano, bocina automática de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórticos de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.
- Se prohíbe trabajar dentro del radio de acción de la maquinaria para evitar riesgos de atropello.
- Antes del abandono de la cabina, el maquinista habrá dejado en reposo, en contacto con el suelo (la cuchilla, el cazo etc) puesto el freno de mano y parado el motor extrayendo la llave de contacto.
- Las pasarelas y peldaños de acceso para conducción o mantenimiento permanecerán limpios de grasa, barro y aceites.
- Se prohíbe el transporte de personal sobre las maquinaria.
- La presión de los neumáticos de los tractores será revisada y corregida en su caso diariamente.



- Se prohíbe la realización de trabajos de reestudio, mediciones en las zonas donde este operando la máquina de mover tierras.
- Se señalizarán los caminos de circulación.

C. Protecciones individuales.

- Será obligatorio el uso del casco fuera de la máquina
- Guantes de cuero (conducción y mantenimiento)
- Cinturón elástico antivibratorio
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

1.9.4 CAMIÓN CISTERNA

A. Riesgos.

- vuelcos
- caídas a distinta nivel
- atropello de personas
- atrapamientos
- los derivados de las operaciones de mantenimiento
- proyección de objetos
- contactos con líneas eléctricas
- desplomes de tierras
- caídas al subir y bajar de la máquina

B. Protección de los riesgos y medidas de Seguridad y salud .

- los camiones dumper para el movimiento de tierras deberán estar dotados de los siguientes medios a pleno funcionamiento: Faros de marcha hacia delante y de retroceso, intermitentes, pilotos de posición delanteros y traseros, pilotos de balizamiento superior delantero de la caja, servofrenos y freno de mano, bocina automática de marcha retroceso y cabinas antivuelco.
- el acceso y circulación interna se efectuará por los lugares indicados, con mención especial al cumplimiento de las Normas de Circulación y a la señalización dispuesta.
- el ascenso y descenso de las cajas de los camiones, se efectuará mediante escalera metálica.

C. Protección individual.

- será obligatorio el uso del casco fuera de la máquina
- guantes de cuero (conducción y mantenimiento)
- siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

1.9.5 CAMIÓN DE TRANSPORTE

A. Riesgos.

- caídas a distinta nivel (al salir y entrar en cabina)
- atropello de personas (entrada, circulación interna y salida)
- atrapamientos (apertura o cierre de la caja)
- los derivados de las operaciones de mantenimiento
- vuelco del camión
- choque contra otros vehículos
- desplomes de elementos izados

B. Protección de los riesgos y medidas de Seguridad y salud .

- los camiones estarán en perfectas condiciones de mantenimiento, en prevención de riesgo mecánico.
- el acceso y circulación interna de camiones en la obra se efectuará por los lugares indicados para ello, con mención especial al cumplimiento de las Normas de circulación y a la señalización dispuesta.
- antes de iniciar las maniobras de descargas del material además de haber instalado el freno de mano, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas.
- el ascenso y descenso de las cajas de los camiones, se efectuará mediante escalerillas metálicas, nunca "por cualquier lado".

C. Protecciones individuales.

- será obligatorio el uso del casco fuera del camión
- guantes de cuero (conducción y mantenimiento)
- siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

1.9.6 CAMIÓN GRÚA

A. Riesgos.

- vuelcos del camión
- caídas a distinta nivel
- atropello de personas
- atrapamientos
- los derivados de las operaciones de mantenimiento
- golpes por la carga
- caídas al subir y bajar del camión

B. Protección de los riesgos y medidas de Seguridad y salud .

- los camiones estarán al día del mantenimiento ordinario, en prevención de riesgo mecánico.
- los gatos estabilizadores si los tuviera deberán apoyarse sobre terreno firme o sobre tabloncillos de 9 cm. de espesor para utilizarlas como elementos de reparto.
- se prohíbe sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante de la grúa, en función de la longitud en servicio del brazo.



- se prohíbe permanecer o realizar trabajos dentro del radio de acción de la grúa.
- los ganchos de cuelge estarán dotados de pestillos de seguridad.
- el acceso y circulación interna se efectuará por los lugares indicados, con mención especial al cumplimiento de las Normas de Circulación y a la señalización dispuesta.
- antes de iniciar las maniobras de descarga del material, además de haber instalado el freno de mano, se colocarán calzos de inmovilización de las ruedas.
- el ascenso y descenso de las cajas de los camiones, se efectuará mediante escalerilla metálica.
- los trabajos se ajustarán a las características técnicas suministradas por el fabricante.
- se guardarán las distancias de seguridad a las líneas eléctricas aéreas y subterráneas.

C. Protecciones individuales

- será obligatorio el uso del casco fuera del camión
- guantes de cuero (conducción y mantenimiento)
- siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los conductores de los mismos.

1.9.7 HORMIGONERA ELÉCTRICA

A. Riesgos.

- contacto eléctrico directo
- contacto eléctrico indirecto
- atrapamiento con elementos de transmisión
- atrapamiento con paletas de mezclado

B. Protección de los riesgos y medidas de Seguridad y salud .

- el cable de alimentación eléctrica tendrá el grado de aislamiento adecuado a intemperie y su conexionado a bornes perfectamente protegido. No estará pensado por la carcasa y conectado a la misma el conductor de tierra.
- la limpieza de las paletas de mezclado se realizara con la máquina desconectada.
- se conectarán a cuadro de conexiones con interruptor diferencial de 300 mA y toma de tierra cuya resistencia no será superior, de acuerdo con la sensibilidad del diferencial, a la que garantice una tensión máxima de 24 v.

C. Protecciones personales.

- casco.
- guantes.
- gafas.

1.9.8 CAMIÓN HORMIGONERA

A. Riesgos.

- colisiones y atropellos.

- golpes con la canaleta de vertido de hormigón.
- vuelco del vehículo

B. Protección de los riesgos y medidas de Seguridad y salud .

- se extremará el cuidado al circular por terrenos irregulares o sin consistencia.
- se utilizarán señales acústicas de marcha atrás y se vigilará el buen funcionamiento de las luces.

C. Protecciones personales.

- casco.
- guantes.
- botas.
- siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los conductores de los mismos.

1.9.9 VIBRADORES ELÉCTRICOS

A. Riesgos.

- vibraciones.
- contactos eléctricos directos
- contactos eléctricos indirectos
- proyección de lechadas

B. Protección de los riesgos y medidas de Seguridad y salud .

- tanto el cable de alimentación como su conexión al transformador estarán en perfectas condiciones de aislamiento.
- se conectarán a cuadro de conexiones con interruptor diferencial de 300 mA y toma de tierra cuya resistencia no será superior, de acuerdo con la sensibilidad del diferencial, a la que garantice una tensión máxima de 24 v.

C. Protecciones personales.

- guantes de cuero.
- guantes de goma.
- bota de goma de media caña con estudiantilla y puntera de seguridad.

1.9.10 VIBRADORES NEUMÁTICOS

A. Riesgos.

- vibraciones.
- golpes por rotura de las mangueras neumáticas.
- proyección de lechadas.



B. Protección de los riesgos y medidas de Seguridad y salud .

- se revisarán diariamente las mangueras y los elementos de sujeción.

C. Protecciones personales.

- guantes de cuero.
- guantes de goma.
- bota de goma de media caña con estudiantilla y puntera de seguridad.

1.9.11 EXTENDEDORA

A. Riesgos.

- los derivados de los trabajos realizados a altas temperaturas.
- los derivados de la inhalación de vapores de betún asfáltico.
- atropello de personas.
- atrapamientos.
- quemaduras.
- sobreesfuerzos.
- caídas de personas desde la máquina
- los derivados de las operaciones de mantenimiento

B. Protección de los riesgos y medidas de Seguridad y salud .

- no se permitirá la permanencia en la extendedora en marcha a otra persona que no sea el conductor.
- los bordes laterales de la extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados a bandas amarillas y negras.
- se prohíbe el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido.

C. Protecciones personales.

- casco
- guantes de impermeables
- botas de media caña, impermeables
- mandil y polainas impermeables
- siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los conductores de los mismos.

1.9.12 EXTENDEDORA DE AGLOMERADO

A. Riesgos.

- los derivados de los trabajos realizados a altas temperaturas.

- los derivados de la inhalación de vapores de betún asfáltico.
- atropello de personas.
- atrapamientos.
- quemaduras.
- sobreesfuerzos.
- caídas de personas desde la máquina
- los derivados de las operaciones de mantenimiento

B. Protección de los riesgos y medidas de Seguridad y salud .

- no se permitirá la permanencia en la extendedora en marcha a otra persona que no sea el conductor.
- los bordes laterales de la extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados a bandas amarillas y negras.
- se prohíbe el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido.

C. Protecciones personales.

- casco
- guantes de impermeables
- botas de media caña, impermeables
- mandil y polainas impermeables
- siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los conductores de los mismos.

1.9.13 COMPACTADORA DE NEUMÁTICOS

A. Riesgos.

- los derivados de los trabajos realizados a altas temperaturas.
- los derivados de la inhalación de vapores de betún asfáltico.
- atropello de personas.
- derivados de las operaciones de mantenimiento.
- vuelco de la máquina.
- choque con otros vehículos.

B. Protección de los riesgos y medidas de Seguridad y salud .

- la máquina estará en perfecto estado de funcionamiento.
- el acceso y circulación interna se efectuará por los lugares indicados, con mención especial al cumplimiento de las Normas de Circulación y la señalización dispuesta.
- antes de empezar a trabajar se comprobarán el estado y la presión de los neumáticos.
- está prohibido fumar al cargar combustible y al comprobar el nivel de batería.
- el ascenso y descenso de las cajas de la máquina se efectuará mediante escalera metálica.
- se prohíbe permanecer o realizar trabajos dentro del radio de acción de la máquina.
- se utilizarán señales acústicas de marcha atrás y se controlará el buen funcionamiento de las luces.

C. Protecciones individuales.



- será obligatorio el uso del casco fuera del camión
- guantes de cuero (conducción y mantenimiento)
- siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los conductores de los mismos.

1.9.14 RODILLOS VIBRANTES AUTOPROPULSADOS

A. Riesgos.

- caídas a distinto nivel al subir y bajar de la máquina.
- atropello de personas.
- derivados de las operaciones de mantenimiento.
- vuelco de la máquina.
- choque con otros vehículos.

B. Protección de los riesgos y medidas de Seguridad y salud .

- la máquina estará en perfecto estado de funcionamiento.
- el acceso y circulación interna se efectuará por los lugares indicados, con mención especial al cumplimiento de las Normas de Circulación y la señalización dispuesta.
- el ascenso y descenso de las cajas de la máquina se efectuará mediante escalera metálica.
- se prohíbe terminantemente transportar personas en la máquina.
- se prohíbe permanecer o realizar trabajos dentro del radio de acción de la máquina.
- se utilizarán señales acústicas de marcha atrás y se controlará el buen funcionamiento de las luces.

C. Protecciones individuales.

- será obligatorio el uso del casco.
- guantes de cuero.
- siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los conductores de los mismos.

1.9.15 GRUPOS ELECTRÓGENOS

A. Riesgos.

- explosión al cargar combustible.
- contactos eléctricos directos e indirectos.

B. Protección de los riesgos y medidas de Seguridad y salud .

- el transporte en suspensión se realizará mediante un eslingado a cuatro puntos.
- al reponer combustible estará siempre parado y con las llaves de contacto retiradas.
- las carcasas protectoras estarán cerradas.
- se conectarán a cuadro de conexiones con interruptor diferencial de 300 mA y toma de tierra cuya resistencia no será superior, de acuerdo con la sensibilidad del diferencial, a la que garantice una tensión máxima de 24 v.

- la protección contra Contacto Eléctrico Indirecto se establecerá a través de la puesta a tierra del neutro del grupo
- deberá garantizarse la protección contra Contactos Eléctricos Indirectos del propio grupo (puesta a tierra de la carcasa).
- deberá garantizarse una protección eficaz frente al riesgo de Contacto Eléctrico directo en el propio grupo (aislamientos en buen estado, bornes de conexión, etc...)
- la Puesta a Tierra del neutro y la masa se unirán con un dispositivo limitador de corriente (resistencias en paralelo) que actúan sobre un relé y el sistema de excitación del grupo para así, por un lado, proteger al operario, y por otro, evitar que se quemara el grupo.

C. Protecciones individuales.

- casco.
- guantes.
- botas.

1.9.16 MARTILLO NEUMÁTICO

A. Riesgos.

- lesiones por rotura de las barras o punteros del taladro.
- lesiones por rotura de las mangueras neumáticas.
- proyección de objetos o partículas.
- vibraciones en miembros y en órganos internos del cuerpo
- ruido puntual y ambiental
- polvo ambiental
- sobreesfuerzos
- contactos con energía eléctrica

B. Protección de los riesgos y medidas de Seguridad y salud .

- se revisarán diariamente las mangueras y los elementos de sujeción.
- esta máquina además de los riesgos que de por sí tiene, queda condicionada a los riesgos inherentes al elemento sobre el que actúa.
- los trabajos pueden ser múltiples y no previstos debido a que son trabajos que deben ser demolidos posteriormente a su realización.

C. Protecciones personales.

- será obligatorio el uso del casco.
- protectores auditivos
- mandil, manguitos, polainas de cuero
- faja elástica de protección de cintura
- siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.



1.9.17 MOTONIVELADORA

A. Riesgos.

- vuelco del vehículo.
- golpes y contusiones.
- caída a distinto nivel.
- colisiones y atropellos.

B. Protección de los riesgos y medidas de Seguridad y salud .

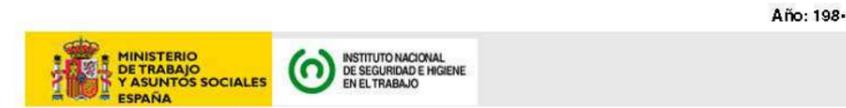
- se extremará el cuidado al circular por terrenos irregulares o sin consistencia.
- el maquinista será siempre una persona cualificada y conocerá el tipo de trabajo a realizar, el método a emplear y la naturaleza y estado del terreno en el que se ha de mover.
- trabajará siempre a velocidad adecuada.
- se utilizarán señales acústicas de marcha atrás y se vigilará el buen funcionamiento de las luces.

C. Protecciones individuales.

- casco
- guantes.
- botas

1.10 EQUIPOS AUXILIARES

Para todos los equipos auxiliares, se seguirá ña NTP 235 : Medidas de Seguridad en maquinaria, o normativa que actualice a la nota tècnica de prevenció.



NTP 235: Medidas de seguridad en máquinas: criterios de selección

Critères de selection des mesures de sécurité dans les machines
Machines safety measures selection criteria

Las NTP son guías de buenas prácticas. Sus indicaciones no son obligatorias salvo que estén recogidas en una disposición normativa vigente. A efectos de valorar la pertinencia de las recomendaciones contenidas en una NTP concreta es conveniente tener en cuenta su fecha de edición.

Redactor:

Pedro Blanch González
Ingeniero Industrial

CENTRO NACIONAL DE CONDICIONES DE TRABAJO

Objetivo

El objetivo de la presente Nota Técnica de Prevención es proporcionar criterios de selección de medidas de Seguridad y pautas de análisis, a fin de abordar sistemáticamente el estudio de seguridad de una máquina determinada y la elección de las medidas de prevención más idóneas.

Análisis de seguridad

A la hora de realizar un análisis de seguridad, en un diseño de máquina, en un estudio de peligrosidad o bien en la elaboración de normas e instrucciones de uso, se han de tener presentes todos y cada uno de los peligros susceptibles de ser generados por las máquinas.

Este estudio se ha de realizar según el esquema, teniendo presente:

Análisis de peligros

CONSIDERANDO LOS LIMITES DE LA MAQUINA

- En el espacio, movimientos y recorridos.
- En la práctica- condiciones de uso.
- En el tiempo-vida global o de componentes.

IDENTIFICANDO LOS PELIGROS CON RESPECTO A TODAS LAS POSIBLES SITUACIONES QUE SE PRESENTAN EN LA VIDA DE UNA MAQUINA

- En su construcción.
- En su manutención.
 - Transporte.
 - Elevación.
- En su instalación.
- En su puesta en marcha.
- En su funcionamiento.
 - Bajo control.
 - Bajo fallo.
 - Bajo error.
- En su mantenimiento.
- En su puesta fuera de servicio.

Valoración del riesgo



Para la valoración del riesgo se ha de tener presente:

- La probabilidad de que se produzca un daño.
- La mayor gravedad previsible resultante de este daño.

La probabilidad de producirse un daño está relacionada con la exposición al peligro (frecuencia de acceso y permanencia en la zona peligrosa), así como con la facilidad de desencadenarse un fallo.

La gravedad de los daños puede variar en función de numerosos factores que se debe intentar prever. Se considerará siempre el daño más grave previsible.

Balance económico

En la elección de una o varias medidas de seguridad, se debe intentar llegar a un equilibrio entre:

- La seguridad en si misma.
- Los costes de fabricación y utilización de la maquina global y/o de las medidas de seguridad.
- La aptitud de la maquina para ejercer su función (sin entorpecimientos) y la facilidad de realizar su mantenimiento.



Fig. 1: Estudio de peligrosidad en máquinas

Selección de medidas de seguridad

Las medidas de seguridad aplicables a una máquina, se pueden dividir en:

- Medidas de seguridad integradas en la máquina.

- Otras medidas no integradas.

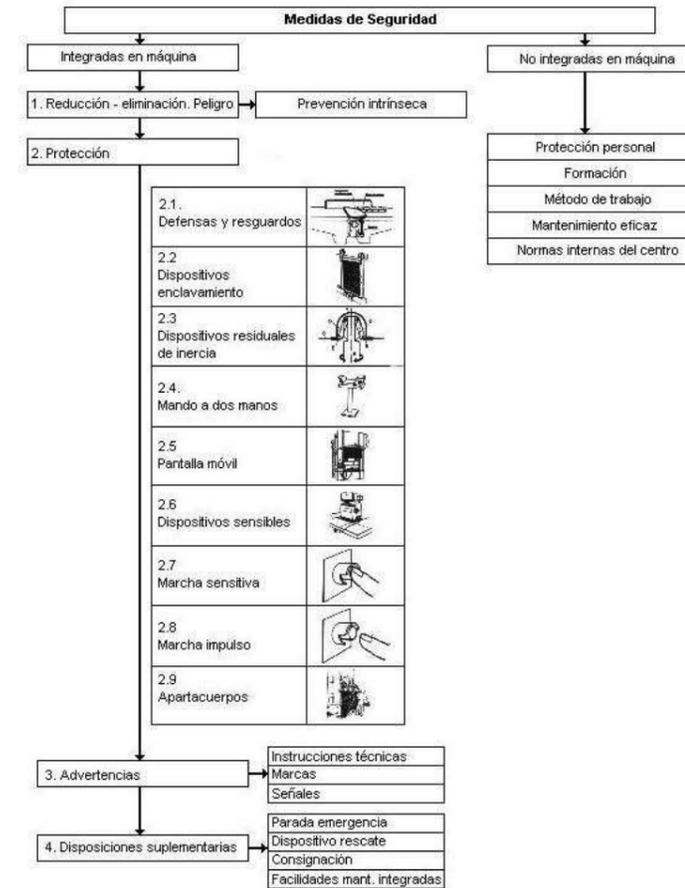


Fig. 2: Medidas de seguridad en máquinas

Las primeras componen el paquete de las medidas de seguridad consideradas como tales.

Las segundas son medidas adicionales, independientes de la máquina, y que añaden poco desde el punto de vista de la seguridad.

La seguridad de una máquina se debe tratar de resolver exclusivamente con medidas integradas. Las medidas no integradas se deben también aplicar, sobre todo la formación, aunque no es prudente confiarles funciones de seguridad exclusivas.

Las medidas de seguridad integradas se han dividido en cuatro niveles de seguridad, en sentido decreciente:

- **Nivel alto.** Medidas de prevención intrínseca. Evitan o reducen al máximo el peligro, fundamentalmente por diseño.
- **Nivel medio.** Medidas de protección. Protegen contra los peligros que no es posible evitar o reducir por diseño.
- **Nivel bajo.** Advertencias.



Advertien e informan a los usuarios de los peligros, complementariamente a las anteriores, cuando no cabe protección total.

- **Nivel auxiliar.** Disposiciones Suplementarias.

Son medidas de emergencia, que se usan fuera de las condiciones y del uso normales de la máquina. Sólo se usan cuando el resto de medidas no son aplicables, o como complemento a las mismas.

En la práctica a menudo se pueden usar conjuntamente los cuatro niveles, proporcionando cada uno de ellos un nivel adicional de seguridad.

Prevención intrínseca

La prevención intrínseca consiste en:

- Evitar el mayor número posible de peligros o bien reducir los riesgos, eliminando convenientemente ciertos factores determinantes, en el diseño de la máquina
- Reducir la exposición del hombre a los peligros que no se han podido adecuar convenientemente.

En el primer caso -Evitar peligros o reducir riesgos- se pueden aplicar, entre otras, las siguientes medidas:

- Evitar salientes y aristas punzantes o cortantes.
- Aplicar mecanismos seguros.
- Evitar sobreesfuerzos y fatiga en materiales.
- Usar materiales idóneos a las condiciones de aplicación.
- Usar tecnologías y fuentes de alimentación intrínsecamente seguras (bajas tensiones, fluidos no tóxicos o inflamables, etc.).
- Usar dispositivos de enclavamiento de acción mecánica positiva. (Elementos que al moverse arrastran indefectiblemente otros, con lo que se garantiza su correcto posicionamiento).
- Diseñar los sistemas de mando, aplicando la técnica adecuada.
- Usar formas de mando especiales para reglaje o ajuste.

En el segundo caso -Reducción de la exposición- se aplican las siguientes medidas:

- Fiabilidad del equipo -equipos homologados y/o de fallo orientado.
- Mecanización y automatización.
- Ubicación de los puntos de operación y ajuste fuera de las zonas peligrosas.

Protección

Las medidas de protección consisten fundamentalmente en:

- Resguardos y defensas (encierran, o evitan el acceso a los puntos peligrosos).
- Dispositivos de protección (protegen puntos peligrosos descubiertos totalmente, o de muy fácil acceso (apertura y cierre).

Aplicación de medidas de protección

En la aplicación de las medidas de protección se considera que en general un resguardo fijo es lo más sencillo, y se puede usar caso de no necesitar acceso continuado a la zona peligrosa.

Si aumenta la frecuencia de acceso a la zona peligrosa los resguardos no son adecuados por engorrosos, usándose dispositivos de protección asociados a resguardos móviles, o bien por sí mismos.

En resumen, la elección se puede efectuar según los siguientes criterios:

No es necesario el acceso a la zona peligrosa en funcionamiento normal. En este caso se puede usar:

- Envoltentes (cubren totalmente las zonas peligrosas Resguardos fijos (no tienen partes móviles asociadas a mecanismos de la máquina.
- Resguardos distanciadores (evitan el acceso directo a zonas de peligro.
- Resguardos con enclavamiento (tienen partes móviles asociadas a mecanismos, la máquina debe quedar en condiciones de seguridad, mientras el resguardo esté abierto o se abra).

Es necesario el acceso a la zona peligrosa en funcionamiento normal. Se puede usar:

- Resguardos con enclavamiento (pantalla móvil).
- Dispositivos sensibles (barrera inmaterial, tapiz sensible, etc.). La máquina pasa a condiciones de seguridad, al invadirse la zona de peligro. Deben cumplir condiciones especiales de uso.
- Dispositivos residuales de inercia (asociado a un resguardo evita su apertura mientras dure el movimiento o la máquina no esté en condiciones de seguridad).
- Mando a dos manos (requiere ambas manos para accionar la máquina). Esta protección sólo es válida para el operario. Debe cumplir condiciones especiales de uso.

- Apartacuerpos (desplaza al operario de la zona de peligro. No debe constituir un peligro en sí mismo).

En el caso de operaciones de reglaje, a baja velocidad o a bajo riesgo. Se puede usar:

- Dispositivos de protección de bajo nivel.
- Dispositivos sensitivos. Se deben mantener accionados para lograr el movimiento.
- Dispositivos a impulsos. Al accionarlos producen un movimiento limitado, se deben volver a accionar para conseguir un nuevo movimiento.

Diseño de medidas de protección

Puntos a prevenir en el diseño de resguardos

- Que las dimensiones, ranuras, accesos, etc., se realicen según tablas ergonómicas.
- Que su resistencia, tipo de material, etc, sean los adecuados y no generen otros riesgos, o dificultades en el trabajo.

Puntos a prevenir en el diseño de dispositivos de protección

- Que se puedan definir diversos niveles de seguridad asociada, para su aplicación según el uso a que van destinados. Cuando el dispositivo es la única seguridad entre el operario y el punto peligroso, el nivel de seguridad asociado debe ser el máximo. Para cada uno de estos niveles se aplican técnicas de mando asociadas. El mayor nivel de seguridad se consigue con un dispositivo de mando autocontrolado. El circuito se diseña de tal manera que un fallo no es peligroso y además, se realiza un control automático del primer fallo, de tal manera que se necesitan dos fallos simultáneos para producirse una situación peligrosa.
- Que no puedan ser fácilmente inutilizados.
- La posibilidad de hacer funcionar una máquina con varios dispositivos de protección, dependiendo del tipo de fabricación. En este caso se seleccionará el tipo de mando y protección por persona responsable.

Advertencias

Las advertencias consisten fundamentalmente en:

- Instrucciones técnicas.
- Libro de instrucciones.
- Indicaciones de implantación.
- Mantenimiento y métodos.
- Planos y esquemas.
- Marcas y signos -Indicando puntos peligrosos o advertencias.
- Señales visuales -lámparas, bocinas, etc. Fácilmente identificables y reconocibles.

Disposiciones suplementarias

Dispositivo de parada de emergencia;

En caso de emergencia o fallo de los dispositivos de seguridad o protección, el paro de emergencia pasa la máquina a condiciones de seguridad lo más deprisa posible, siempre como consecuencia de una acción exclusivamente voluntaria.

Este dispositivo no se puede usar como alternativa a una protección.

Dispositivo de rescate de personas

Para evitar que las personas puedan quedar encerradas o atrapadas en la máquina y/o proceder a su rescate, fundamentalmente después de una parada de emergencia, se puede usar:

Vías de salida -refugio.

Posibilidad de mover a mano o bajo pilotaje determinados elementos, después de una parada de emergencia

Consignación de máquinas

Consiste en dejar una máquina a nivel energético cero (energía potencial y alimentación nulas, incluida la gravedad), y bloqueada a fin de poder acceder a la misma.

Facilidades integradas para el mantenimiento

Accesorios incluidos para la manutención de determinadas piezas.

Accesorios para el enganche de eslingas.



1.11 ORGANIZACIÓN DE LA OBRA.

1.11.1 Organos de seguridad en obra.

1.11.1.1 Supervisor de seguridad.

- Se nombrará un supervisor de seguridad.
- Su nombramiento se comunicará por escrito al Servei Territorial de Treball, con acuse de recibo.
- El nombramiento del supervisor de seguridad estará permanentemente expuesto en el Tablero de Seguridad y salud .Su misión es la de hacer eficaces los medios de seguridad, previendo las necesidades con antelación, haciendo cumplir el programa establecido en este Estudio y en sus posibles actualizaciones.

1.11.1.2 Reuniones de Seguridad y salud .

- Se constituirá a partir de 50 trabajadores y siempre y cuando en obra existan delegados de prevención, este comité será paritario y se reunirá trimestralmente, sus competencias quedan establecidas en el art. 39 de la LPRL.

1.11.1.3 Comisión de Coordinación de Actividades Empresariales

- Dicha comisión permitirá establecer las medidas de seguridad necesarias para coordinar adecuadamente las actividades de todas y cada una de las subcontratas en obra.
- Esta comisión estará compuesta por el jefe de obra, técnico de prevención (si existe), aquellas personas de la empresa principal que el jefe de obra estime conveniente, más un representante cualificado de cada una de las subcontratas.

1.11.1.4 Comisión de Seguridad y salud

- Esta comisión, mientras siga vigente el actual convenio provincial de la construcción, será paritario debiendo existir igual número de representantes nombrados por lo trabajadores que miembros de la empresa adjudicataria de las obras.Dicha comisión se constituirá cuando el número de personas sea igual o superior a 20.
- El nombramiento de los componentes de los comités y comisiones, actualmente vigentes, se presentará al Servei Territorial de Treball, recabando acuse de recibo.La documentación generada se expondrá en el Tablero de Seguridad y salud .
- Todos los documentos relacionados con Seguridad y salud se archivarán en una carpeta archivador de Seguridad y salud .

1.11.2 Información/formación

Información: Todo el personal deberá recibir, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y de los riesgos que estos pudieran comportar, juntamente con las medidas de seguridad que tendrá que emplear.

Formación: Todos los trabajadores que entren en la obra deberán recibir una formación TeóricoPráctica en materia preventiva, tanto en el momento de la subcontratación como en el transcurso de la obra que permita un grado de conocimiento concienciación de las materias preventivas que permita un grado óptimo de seguridad en la obra.

Primeros auxilios: Escogiendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios de manera que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

1.11.3 Emergencias:

Dentro del tablero de información y en el apartado de Seguridad y Sallud, deberá existir una lista con teléfonos de emergencia a los que poder recurrir en caso de accidente y que incluire los siguientes teléfonos:

- Ambulancias:
 - Bomberos:
 - Policia Local:
 - Averías Compañía de Gas:
 - Averías Compañía de Agua:
 - Averías Compañía de Electricidad:
- Así como otros que puedan ser de interes.

1.11.4 Medicina y primeros auxilios.

1.11.4.1 Botiquines.

- Se dispondrá de 1 botiquin conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad y salud en el trabajo. Estos se situaran en función de la estudioificación de los trabajos a realizar.
- Los botiquines se revisarán periódicamente y se repondrá inmediatamente el material consumido.
- Habrá un manual de primeros auxilios en cada uno de los botiquines, que estarán al cuidado de la persona mas idónea.

1.11.4.2 Asistencia a los accidentados.

- Se tendrá que informar a la obra de los emplazamientos de los diferentes Centros Médicos (servicios propios, Mutuas Patronales, ambulatorios, etc...), a donde deberán trasladarse los accidentados para su tratamiento rápido y efectivo.
- Se dispondrá en el Tablero de Seguridad y salud de la obra y en un lugar visible, una lista de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc..., para poder garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los centros de asistencia.
- Se elaborará, con la mayor brevedad posible, un informe técnico del accidente para evitar las situaciones análogas, e impedir que pueda volver a repetirse.

1.11.4.3 Reconocimiento médico.

- Todo el personal que empiece a trabajar en la obra deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo. Este reconocimiento se repetirá anualmente.

1.11.5 Puesta en práctica.



- Al dar comienzo a la obra, se hará entrega a todo el personal del equipo básico de seguridad, casco, mono o buzo de trabajo, guantes y botas clase III, además de botas de agua y traje impermeable. También se les formará en los métodos de trabajo y en las protecciones que deben utilizar. Se llevará control del material entregado, con la ficha tipo de Fomento.
- Se colocará la adecuada señalización de riesgos en obra. Las señales se agruparán en tableros y se distribuirán estratégicamente por la obra.
- Se cumplirán las normas prioritarias de seguridad, en cuanto a protecciones perimetrales, de huecos horizontales, andamios colgados, trabajos en zanjas, pestillo de seguridad en ganchos, elementos de izado, redes, torres de hormigonado, etc...
- Las plataformas de trabajo serán adecuadas y se colocarán accesos correctos a los encofrados las zonas de trabajo se mantendrán limpias y despejadas. Se delimitarán los acopios, zonas de tránsito de vehículos, etc...
- Se delimitarán las zonas de zanjas, pantallas, pilotes, etc...
- La señalización de avisos al público será clara y suficiente, colocándose los carteles sobre tablero y en las zonas de la obra que por su situación perimetral permitan informar preventivamente.
- La señalización de obra que afecte al tráfico rodado se ajustará a la Norma de Carreteras 8.3.IC.
- Se establecerán separaciones físicas adecuadas, pasos seguros y distancias de seguridad en las zonas de influencia de maquinaria.
- La instalación eléctrica se protegerá mediante interruptores diferenciales y puesta a tierra.
- Toda la maquinaria eléctrica dispondrá de conducto de puesta a tierra, conectada a carcasa.

1.11.6 Seguimiento y control.

1.11.6.1 Seguimiento.

- Habrá reuniones periódicas del Comité de Seguridad y salud en las que se tendrá en cuenta los siguientes puntos.

1. Instalaciones médicas.

- El botiquín se revisará mensualmente y se repondrá el material consumido.

2. Protecciones personales.

- Se comprobará la existencia, uso y estado de las protecciones personales las cuales tendrán fijadas un período de vida útil, desechándose a su término.
- Cuando por las circunstancias de trabajo se produzca un deterioro mas rápido de una determinada prenda, se repondrá esta independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.
- La entrega de las prendas de protección personal se controlará mediante unas fichas personales de entrega de material, controlando a su vez las reposiciones efectuadas.

3. Protecciones colectivas.

- Al igual que las protecciones personales, cuando por las circunstancias de trabajo se produzca un deterioro mas rápido de un determinado equipo, se repondrá este, independientemente de la duración prevista.

4. Instalaciones del personal.

- Para la limpieza y la conservación de estos locales, se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.

5. Investigación de accidentes.

- Se realizará la investigación del accidente en el lugar del mismo, con el interesado y testigos. Se estudiará a fondo el informe técnico tomando las medidas oportunas para que no se repita.

1.11.6.2 Control

- Se realizará un seguimiento de este Estudio de seguridad y salud mensualmente.
- Se analizarán todas las necesidades y propuestas indicadas en el punto anterior.
- En el caso de que surgieran modificaciones o se previeran nuevas necesidades se podrá actualizar este Estudio.
- El control lo realizará el Presidente del Comité de Seguridad y salud .



2 PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES.



2.1 DISPOSICIONES Y LEGISLACIÓN LEGALES DE APLICACIÓN.

Debe entenderse transcrita toda la legislación laboral de España, que no se reproduce por economía documental. Es de obligado cumplimiento el Derecho Positivo del Estado y de sus Comunidades Autónomas aplicable a esta obra, puesto que el hecho de su transcripción o no, es irrelevante para alcanzar su eficacia. No obstante, se reproduce a modo de orientación el siguiente listado no exhaustivo:

Normativa de carácter general:

- Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción
- Real decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real decreto 39/97, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real decreto 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales
- Ley 31/1995 de 8 de noviembre (B.O.I. de 10-11-1995) de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real decreto 39/1997 de 17 de enero (B.O.I. de 31-1-1997) por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Desarrollo del Reglamento de los Servicios de Prevención (O.M. 27-06-97) (B.O.I. 04-07-97).
- Ley Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, Ley 20/1986 (B.O.I. de 20-5-1986).
- Orden Ministerial de 7 de Enero de 1987 (B.O.I. de 15-1-1987) sobre normas complementarias del Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.
- Orden de 27 de Junio de 1997 (B.O.I. de 4-7-1997) por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas y de autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales.

Normativa de carácter de ejecución (aplicable a la ejecución de las unidades constructivas):

- RD 2177/2004, por el que se modifica el RD 1215/97, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo en materia de trabajos temporales en altura.
- Real decreto 842/2002 de 2 de agosto por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Real decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real decreto 1627/1997 de 24 de octubre (B.O.I. de 25-10-1997) por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad en las obras de construcción.
- Real decreto 1389/1997 de 5 de septiembre (B.O.I. de 25-10-1997), de disposiciones mínimas de destinadas a proteger la seguridad y salud de los trabajadores en actividades mineras
- Decreto 2414/1961, de 30 de Noviembre (B.O.I. de 7-12-1961) por el que se aprueba el reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas.
- Orden Ministerial de 15 de marzo de 1963 (B.O.I. de 2-4-1963) por el que se aprueba una Instrucción que dicta normas complementarias para la aplicación del Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas.
- Decreto 3151/1968, de 20 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión (B.O.I. de 27-12-1968). Rectificación de errores B.O.I. de 8-3-1969).

- Orden Ministerial de 31 de Octubre de 1984 (B.O.I. de 7-11-1984) por el que se aprueba el Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.
- Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo (RD 1316/89) (B.O.I. 02-11-89).
- Real decreto 1316/1989 de 27 de octubre (B.O.I. de 2-11-1989, corrección de erratas en B.O.I. de 9-12-1989 y 26-5-1990) sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados del exposición al ruido.
- Real decreto 485/1997 de 14 de abril (B.O.I. de 23-4-1997) sobre disposiciones mínimas en materia de señalización y salud en el trabajo.
- Real decreto 487/1998 de 14 de abril (B.O.I. de 23-4-1997) sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporte riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real decreto 488/1997 de 14 de abril (B.O.I. de 23-4-1997) sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (RD 664/97) (B.O.I. 24-05-97).
- Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (RD 665/97) (B.O.I. 24-05-97).
- Código de la Circulación.
- Normas de carreteras 8.3.-IC. Señalización de obras. (O.M. 31-08-87) (B.O.I. 18-09-87) y su modificación RD 208/1989.
- Real decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.

Normativa aplicable a los Equipos de Protección individual:

- Real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. Modificado en el Real Decreto 159/1995 de 3 de febrero (B.O.I. de 8-2-1995).
- Real decreto 2200/1995 de 28 de diciembre y visto el expediente de (AENOR) entidad designada por O.M.I.I de 26 de febrero de 1986, de acuerdo con el RD 1614/1985, relativa a los equipos de Protección Individual.
- Orden de 16 de mayo de 1994 (B.O.I. de 1-6-1994) por la que se modifica el período transitorio establecido en el Real Decreto 1407/1992 sobre libre comercialización y circulación intracomunitaria de equipos de protección individual.
- Real decreto 773/1997 de 30 de mayo (B.O.E. de 12-6-1997) sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Normativa aplicable a máquinas y equipos de trabajo:

- Real decreto 1215/1997 de 18 de Julio (B.O.I. de 7-8-1997) por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Orden Ministerial de 23 de mayo de 1977 (B.O.I. de 14-6-1977), por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para Obras.
- Real decreto 2291/1985 de 8 de noviembre (B.O.I. de 11-12-1985) por el que se aprueba el Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos.
- Orden de 19-12-1985 por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria MIE AEM-1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a los Ascensores Electromecánicos (B.O.I. de 11-6-1986).
- Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 4, del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, en lo referente a grúas móviles autopropulsadas usadas (RD 2370/96) (B.O.I. 24-12-96).
- Exigencias sobre los certificados y marcas de los cables, cadenas y ganchos (RD 1513/91) (B.O.I. 22-10-91).



- Real decreto 1495/1986 de 28 de mayo (B.O.I. de 21-7-1986) Reglamento de Seguridad en las máquinas.
- RD 590/89 (B.O.I. 03-06-89) que modifica el RD 1495/86
- RD 830/91 (B.O.I. 31-05-91) que modifica el RD 1495/86.
- Ley de Industria (Ley 21/1992, de 16 de Julio) (B.O.I. 23-07-92).
- Determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra (RD 245/89) (B.O.I. 11-03-89). Modificado por las Órdenes de 17-11-89 (B.O.I. 01-12-89), 18-07-91 (B.O.I. 26-07-91) y 29-03-96 (B.O.I. 12-04-96).
- RD 71/92 por el que se amplía el ámbito de aplicación del RD 245/89 y se establecen nuevas especificaciones técnicas de determinados materiales y maquinaria de obra.
- Real decreto 1435/1992, de 27 de noviembre (B.O.I. de 11-12-1992) por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas. Modificado por el Real Decreto 56/1995 de 20 de enero.
- Real decreto 873/2003 por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción Técnica Complementaria "MIE-AEM" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, en lo referente a grúas móviles autopropulsadas
- Instrucción Técnica Complementaria MSG-SM 1, del Reglamento de seguridad de las máquinas, en lo referente a máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección usados (O.M. 07-04-88) (B.O.I. 15-04-88).

Normativa de carácter laboral:

- Real decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/1995, de 24 de marzo (B.O.I. 29-03-1995), por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- Orden de 20 de Septiembre de 1986 por la que se establece el modelo de Libro de Incidencias correspondiente a las obras en las que se sea obligatorio un Estudio y un Plan de Seguridad y Salud en las obras de la construcción.
- Orden de 6 de Octubre de 1986 (B.O.I. de 16-10-1986) sobre requisitos y datos de apertura previa o reanudación de actividades de los centros de trabajo.
- Orden Ministerial de 16 de diciembre de 1987 (B.O.I. de 29-12-1987, corrección de errores B.O.I. de 7-3-1988) sobre modelos de partes y notificación de accidentes de trabajo.
- Ley 8/1988 de 7 de abril sobre infracciones y sanciones de orden social (excepto artículos 9, 10, 11, 36 apartado 2, 39 y 40 párrafo segundo derogados específicamente en la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales).
- Real decreto 396/1996 de 1 de marzo (B.O.I. de 2-4-1996) por el que se aprueba el Reglamento sobre procedimiento para la imposición de sanciones por infracciones en el orden social y para extensión de actas de liquidación de cuotas de la seguridad social
- Ley 42/1997 de 24 de noviembre, Ordenadora de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- Ordenanzas Municipales cuando se refieran a la Seguridad y Salud del Trabajo y que no contradigan a legislación de rango superior.
- Convenio General del Sector de la Construcción 2007-2011.
- Normas derivadas del Convenio Colectivo Provincial.
- Otras disposiciones oficiales relativas a la Seguridad, Salud y Medicina del Trabajo que puedan afectar a los trabajos que se realicen en obra.

Legislación aplicable a los Delegados de Prevención:

Esta figura de la prevención de riesgos, está regulada por la Ley 13/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales en:

Artículo 36 Competencias y facultades de los Delegados de prevención y relaciones reconocidas en este artículo con los artículos: 33; apartado 2 del Artículo 38; apartado 4 del Artículo 22; Artículos 18, 23 y 40; apartado 3 del Artículo 21

Artículo 37 Garantías y sigilo profesional de los Delegados de Prevención y las relaciones reconocidas en este artículo con los artículos: letras a) y c) del número 2 del artículo 36 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y apartado 2 del 'Artículo 65 del Estatuto de los Trabajadores en cuanto al sigilo profesional debido respecto de las informaciones que tuvieran acceso como consecuencia de su actuación en la empresa.

Legislación aplicable al Comité de Seguridad y Salud

Esta figura de la prevención de riesgos, está regulada por la Ley 13/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales en: Artículo 38 y 39.

Legislación aplicable a los Servicios de Prevención

• Real decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

• Orden de 27 de junio de 1.997 por la que se desarrolla el Real decreto 39/1.997, de 17 de enero, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas y autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales.



2.2 CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.

- Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período vida útil, desechándose a su término.
 - Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá esta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.
 - Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo por un accidente), será desechado y repuesto al momento.
 - Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuesta inmediatamente.
 - El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.
- Todos los equipos de protección empleados deberán tener la marca CE siempre que existan en el mercado. En aquellos casos en que no exista la citada marca CE, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

2.2.1 PROTECCIONES PERSONALES.

Todos los elementos de protección personal deberán cumplir con lo establecido en el R.D. 773/97 del 30 de Mayo.

2.2.1.1 CONDICIONES A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

Condiciones generales.

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

1. Tendrán la marca "CE", según las normas EPI.
2. Los equipos de protección individual que cumplan con la indicación expresada en el punto anterior, tendrán autorizado su uso durante su período de vigencia. Al llegar a la fecha de caducidad, se constituirá un apilamiento ordenado, que será revisado por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para que autorice su eliminación de la obra.
3. Los equipos de protección individual en uso que estén rotos, serán reemplazados de inmediato, quedando constancia escrita en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre de la empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones.
4. Las normas de utilización de los equipos de protección individual, se atenderán a lo previsto en la reglamentación vigente y folletos explicativos de cada uno de sus fabricantes.

Condiciones técnicas específicas de cada equipo de protección individual, junto a las normas para la utilización de estos equipos.

A continuación se especifican los equipos de protección individual junto con las normas a aplicar para su utilización.

1. Todo equipo de protección individual en uso que esté deteriorado o roto, será reemplazado de inmediato, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre de la empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual. Asimismo, se investigarán los abandonos de estos equipos de protección, con el fin de razonar con los usuarios y hacerles ver la importancia que realmente tienen para ellos.

2. Los equipos de protección individual, con las condiciones expresadas, han sido valorados según las fórmulas usuales de cálculo de consumos de equipos de protección individual, por tanto, se entienden valoradas todas las utilizables por el personal y mandos de cada contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos.

2.2.2 PROTECCIONES COLECTIVAS.

Se dispondrán protecciones colectiva eficaces para evitar accidentes de personal, tanto propio como subcontratado e incluso ajeno a la obra. Las protecciones en cuestión son las siguientes:

- **Pórticos limitadores de gálibo;** dispondrán de dintel debidamente señalizado.
- **Vallas autónomas de limitación y protección;** tendrán como mínimo 90 cm de altura, estando construidas a base de tubos metálicos. Dispondrán de patas para mantener su verticalidad.
- **Topes de deslizamiento de vehículos;** se podrán realizar con un par de tabloncillos embriados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo o de otra forma eficaz.
- **Cables de sujeción de cinturón de seguridad, sus anclajes,** tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a los que están sometidos de acuerdo con su función protectora.
- **Interruptores diferenciales y tomas de tierra;** la sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será de 30 mA para iluminación y de 300 mA para fuerza. Las resistencias de las tomas de tierra no será superior a la que garantice de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 v. Se medirá su resistencia periódicamente y al menos en la época mas seca del año.
- **Extintores;** serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible, y deberán verificarse y mantenerse con regularidad.
- **Medios auxiliares de topografía;** estos medios tales como cintas, jalones, miras, etc..., serán dieléctricos, dado el riesgo de electrocución por las líneas eléctricas.
- **Riegos;** las pistas para vehículos se regarán convenientemente para evitar levantamiento de polvo por el tránsito de los mismos.
- **Orden y limpieza;** en todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- **Iluminación;** los puestos de trabajo que no dispongan de luz natural, se dotarán de iluminación artificial, cuya intensidad mínima será de 100 lux.
- **Barandillas;** serán resistentes, con una altura mínima de 90 cm. y dispondrán de un reborde de protección, un pasamanos y una protección intermedia que impiden el paso o deslizamiento de los trabajadores.
- **Redes;** Tendrán las características definidas en la norma UNE 1263-1 y 1263-2 de 20 de Noviembre de 1997, tanto la cuerda de malla, cuerda perimetral, elementos de atado y fijaciones.

2.2.2.1 NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR POR TODOS LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Anteriormente se han definido los medios de protección colectiva.

El Contratista es el responsable de que en la obra, cumplan todos ellos, con las siguientes condiciones generales:

1. La protección colectiva de esta obra, ha sido diseñada en los planos de seguridad y salud. El Plan de Seguridad y Salud las mantendrá o podrá modificar con justificación, debiendo ser aprobadas tales modificaciones por el coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.
2. Las posibles propuestas alternativas que se presenten en el Plan de Seguridad y Salud, requieren para poder ser aprobadas, seriedad y una representación técnica de calidad en forma de planos de ejecución de obra.
3. Las protecciones colectivas de esta obra, estarán en acopio disponible para uso inmediato, dos días antes de la fecha decidida para su montaje, según lo previsto en el plan de ejecución de obra.



4. Serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida, o si así se especifica en su apartado correspondiente dentro de este Pliego de Condiciones Particulares de Seguridad y Salud. Idéntico principio a lo descrito, se aplicará a los componentes de madera.
5. Antes de ser necesario su uso, estarán en apilamiento real en la obra con las condiciones idóneas de almacenamiento para su buena conservación. El Contratista deberá velar por que su calidad se corresponda con la definida en el Plan de Seguridad y Salud.
6. Serán instaladas previamente al inicio de cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibida la iniciación de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que ésta esté montada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.
7. El Contratista, queda obligado a incluir y suministrar en su plan de ejecución de obra, la fecha de montaje, mantenimiento, cambio de ubicación y retirada de cada una de las protecciones colectivas contenidas en este Estudio de Seguridad y Salud, siguiendo el esquema del plan de ejecución de obra que suministrará incluido en los citados documentos técnicos.
8. Serán desmontadas de inmediato, las protecciones colectivas en uso en las que se aprecien deterioros con merma efectiva de su calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema. Mientras se realiza esta operación, se suspenderán los trabajos protegidos por el tramo deteriorado y se aislará eficazmente la zona para evitar accidentes. Estas operaciones quedarán protegidas mediante el uso de equipos de protección individual. En cualquier caso, estas situaciones se evalúan como riesgo intolerable.
9. Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar la forma o disposición de la instalación de la protección colectiva prevista en el Plan de Seguridad y Salud aprobado. Si esto supone variación al contenido del Plan de Seguridad y Salud, se representará en planos, concretando exactamente la nueva disposición o forma de montaje. Estos planos deberían ser aprobados por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
10. Las protecciones colectivas proyectadas en este trabajo, están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores y visitantes de la obra; es decir: trabajadores del contratista, los de las empresas subcontratistas, empresas colaboradoras, trabajadores autónomos y visitas de los técnicos de dirección de obra o del promotor; visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diversas causas.
11. El Contratista, en virtud de la legislación vigente, está obligado al montaje, mantenimiento en buen estado y retirada de la protección colectiva por sus medios o mediante subcontratación, respondiendo ante el promotor, según las cláusulas de penalización del contrato de adjudicación de obra y pliego de condiciones técnicas y particulares del proyecto.
12. El montaje y correcto uso de la protección colectiva definida en este Estudio de Seguridad y Salud, es preferible al uso de equipos de protección individual para defenderse de idéntico riesgo; en consecuencia, no se admitirá el cambio de uso de protección colectiva por el de equipos de protección individual.
13. El Contratista, queda obligado a conservar en la posición de uso prevista y montada, las protecciones colectivas que fallen por cualquier causa. En caso de fallo por accidente, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además sin demora, inmediatamente, después de ocurrir los hechos, al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y al Director de Obra.

2.2.2.2 Condiciones técnicas de instalación y utilización de las protecciones colectivas

Dentro del apartado correspondiente de cada protección colectiva, dentro del Anexo 1 de este Pliego de Condiciones Particulares (Anexo 1 "Condiciones Técnicas Específicas") se incluyen y especifican las condiciones técnicas de instalación y uso, junto con su calidad, definición técnica de la unidad y las normas de obligado cumplimiento que se han creado para que sean cumplidas por los trabajadores que deben montarlas, mantenerlas, cambiarlas de posición y retirarlas.

El Contratista, recogerá obligatoriamente en su Plan de Seguridad y Salud, las condiciones técnicas y otras especificaciones citadas en el apartado anterior. Si el Plan de Seguridad y Salud presenta alternativas a estas previsiones, lo hará con idéntica composición y formato, para facilitar su comprensión y en su caso, su aprobación.

2.3 SERVICIO TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

La obra tendrá asignado un Técnico Competente cuya misión será la prevención de riesgos que puedan presentarse durante la ejecución de los trabajos y asesorar al Jefe de Obra sobre las medidas de seguridad a adoptar. Asimismo, investigará las causas de los accidentes ocurridos para modificar los condicionantes que los produjeron para evitar su repetición.

Dicho técnico se apoyará sugerencias de seguridad tanto de LA CONSTRUCTORAS.A.. como de las empresas subcontratistas

Para realizar una actuación previa en materia de prevención de riesgos, el equipo técnico realizará las siguientes actuaciones:

- Chequeos e inspecciones diarios
- Control de la seguridad en equipos y máquinas
- Controles higiénicos
- Investigación de accidentes.

2.4 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.

En base en lo establecido en el R.D. 1627/97 de 25 de Octubre, Anexo IV Artículo 15, se establece que:

- Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo, deberán tener a su disposición vestuarios adecuados, los cuales dispondrán de dimensiones suficientes y de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.
- Cuando las circunstancias lo exijan, la ropa de trabajo deberá poder guardarla separada de la ropa de la calle y de los efectos personales.
- Cuando los vestuarios no sean necesarios, cada trabajador deberá poder disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.
- Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requieran, se deberá poner a disposición de los trabajadores duchas apropiadas y en número y dimensiones suficientes, disponiendo de agua corriente, caliente y fría.
- Cuando las duchas no sean necesarias, deberá haber lavabos suficientes y apropiados con agua corriente, caliente si fuera necesario, cerca de los puestos de trabajo y de los vestuarios.
- Los locales de descanso, vestuarios, duchas, lavabos y locales equipados con retretes deberán estar en las proximidades de los puestos de trabajo.
- Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o deberá preverse una utilización por separado de los mismos.

2.5 DETECCIÓN DE RIESGOS HIGIÉNICOS Y MEDIDAS DE SEGURIDAD DE LOS RIESGOS HIGIÉNICOS

El contratista, está obligado a recoger en su Plan de Seguridad y Salud en el trabajo y realizar a continuación, las mediciones técnicas de los riesgos higiénicos, bien directamente con un Servicio de Prevención acreditado propio o externo, o mediante la colaboración o contratación con unos laboratorios, mutuas patronales o empresas especializadas, con el fin de detectar y evaluar los riesgos higiénicos previstos o que pudieran detectarse, a lo largo de la realización de los trabajos; se definen como tales los siguientes:

- Presencia de gases tóxicos en los trabajos en pozos.
- Presencia de amianto.
- Presión acústica de los trabajos y su entorno.
- Identificación y evaluación de la presencia de disolventes orgánicos (pinturas).



- Productos de limpieza de fachadas.
- Productos fluidos de aislamiento.
- Proyección de fibras.

Estas mediciones y evaluaciones necesarias para definir las condiciones de higiene de la obra, se realizarán mediante el uso de los necesarios aparatos técnicos especializados, manejado por personal cualificado.

Los informes de estado y evaluación, serán entregados al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para su estudio y propuesta de decisiones.

2.6 SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA

Señalización de riesgos en el trabajo

Esta señalización cumplirá con el contenido del Real Decreto 485 de 14 de abril de 1997, que no se reproduce por economía documental. Desarrolla los preceptos específicos sobre señalización de riesgos en el trabajo según la Ley 31 de 8 de noviembre de 1995 de Prevención de Riesgos Laborales.

En las "literaturas" de las mediciones y presupuesto, se especifican: el tipo, modelo, tamaño y material de cada una de las señales previstas para ser utilizadas en la obra. Estos textos deben tenerse por transcritos a este pliego de condiciones técnicas y particulares, como normas de obligado cumplimiento.

Descripción técnica

CALIDAD: Serán nuevas, a estrenar. Con el fin de economizar costes se eligen y valoran los modelos adhesivos en tres tamaños comercializados: pequeño, medio y grande.

Señal de riesgos en el trabajo normalizada según el Real Decreto 485 de 1.977 de 14 de abril.

Señalización vial

Esta señalización cumplirá con el nuevo "Código de la Circulación" y con el contenido de la "Norma de carreteras 8.3-IC, señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado" promulgada por el "MOPU", que no se reproducen por economía documental.

En las "literaturas" de las mediciones y presupuesto, se especifican: el tipo, modelo, tamaño y material de cada una de las señales previstas para ser utilizadas en la obra. Estos textos deben tenerse por transcritos a este pliego de condiciones técnicas y particulares como características de obligado cumplimiento.

ACLARACIÓN PREVIA: El objetivo de la señalización vial de esta obra es doble; es decir, pretende proteger a los conductores de la vía respecto de riesgo a terceros por la existencia de obras, que es totalmente ajeno a los objetivos de un estudio o Plan de Seguridad y Salud, y además, proteger a los trabajadores del obra de los accidentes causados por la irrupción, por lo general violenta, de los vehículos en el interior de la obra.

Este apartado en consecuencia del escrito, tiene por objeto resolver exclusivamente el riesgo en el trabajo de los trabajadores por irrupción de vehículos en la obra.

Descripción técnica

CALIDAD: Serán nuevas, a estrenar.

Señal de tráfico normalizada según norma de carreteras "8.3-IC" -Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

2.7 SISTEMA APLICADO PARA LA EVALUACIÓN Y DECISIÓN SOBRE LAS ALTERNATIVAS PROPUESTAS POR EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de obra, si lo considera conveniente y para evaluar las alternativas propuestas por el contratista en su Plan de Seguridad y Salud, utilizará los siguientes criterios técnicos:

1º Respeto a la protección colectiva:

1. El montaje, mantenimiento, cambios de posición y retirada de una propuesta alternativa, no tendrán más riesgos o de mayor entidad, que tienen la solución de un riesgo decidida en este trabajo.
2. La propuesta alternativa, no exigirá realizar un mayor número de maniobras que las exigidas por la que pretende sustituir; se considera que: a mayor número de maniobras, mayor cantidad de riesgos.
3. No podrá ser sustituida por equipos de protección individual.
4. No aumentará los costes económicos previstos.
5. No implicará un aumento del plazo de ejecución de obra.
6. No será de calidad inferior a la prevista en este Estudio de Seguridad y Salud.
7. Las soluciones previstas en este estudio de seguridad, que estén comercializadas con garantías de buen funcionamiento, no podrán ser sustituidas por otras de tipo artesanal, (fabricadas en taller o en la obra), salvo que éstas se justifiquen mediante cálculo expreso, su representación en planos técnicos y la firma de un técnico competente.

2º Respeto a los equipos de protección individual:

1. Las propuestas alternativas no serán de inferior calidad a las previstas en este estudio de seguridad.
2. No aumentarán los costes económicos previstos, salvo si se efectúa la presentación de una completa justificación técnica, que razone la necesidad de un aumento de la calidad decidida en ese Estudio de Seguridad y Salud.

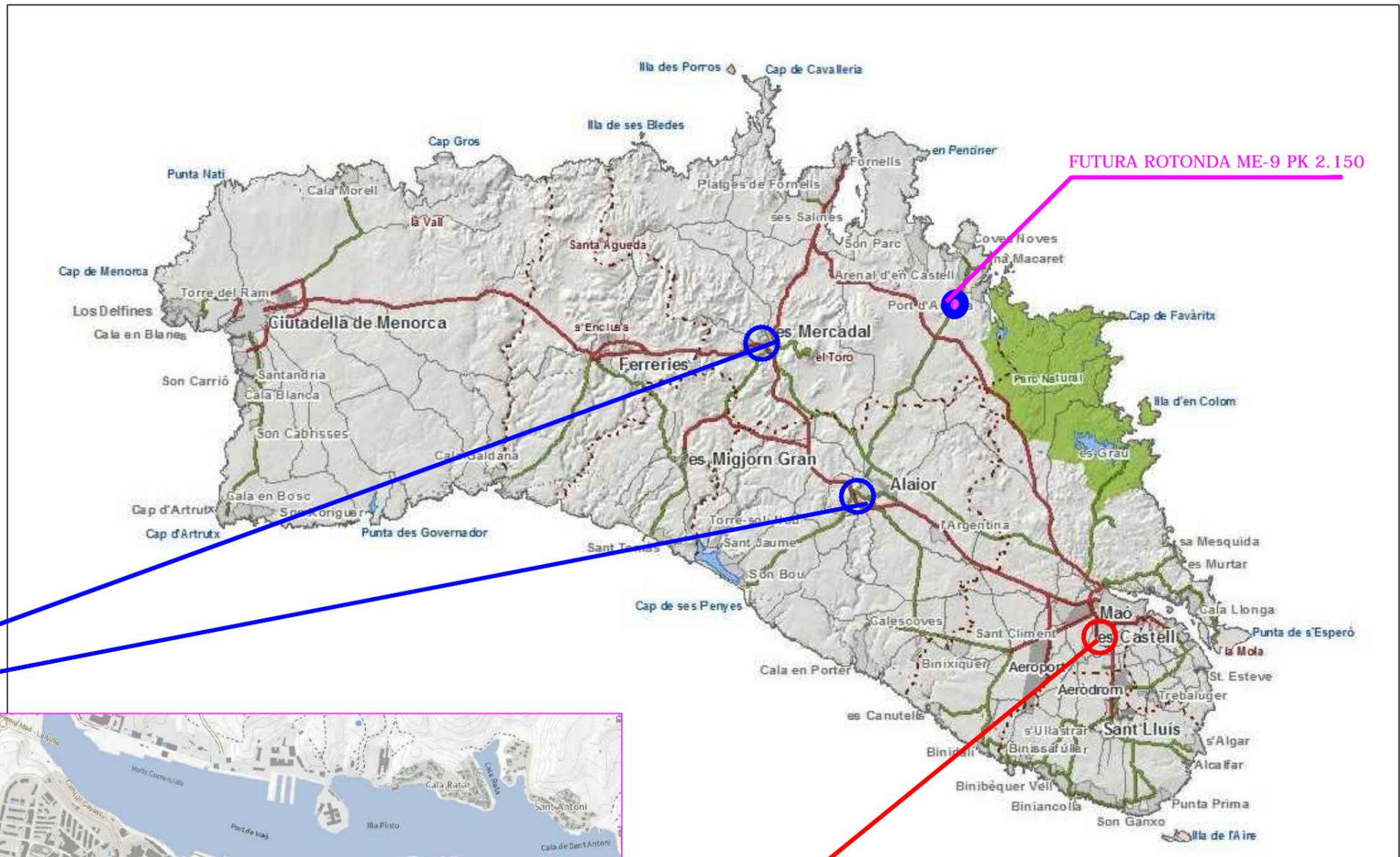
3º Respeto a otros asuntos:

1. El Plan de Seguridad y Salud, dará respuesta a todas las obligaciones contenidas en este Estudio de Seguridad y Salud.
 2. El Plan de Seguridad y Salud, dará respuesta a todos los apartados de la estructura de este Estudio de Seguridad y Salud, con el fin de abreviar en todo lo posible, el tiempo necesario para realizar su análisis y proceder a los trámites de aprobación.
 3. El Plan de Seguridad y Salud, suministrará el "plan de ejecución de la obra" que propone el Contratista como consecuencia de la oferta de adjudicación de la obra, conteniendo al menos todos los datos que contiene el de este Estudio de Seguridad y Salud.
- . Si el Plan de Seguridad y Salud realiza alguna modificación de la cantidad de trabajadores que se ha calculado que intervengan en esta obra, deberá adecuar las previsiones de protecciones colectivas e individuales a la realidad.



3 PLANOS.

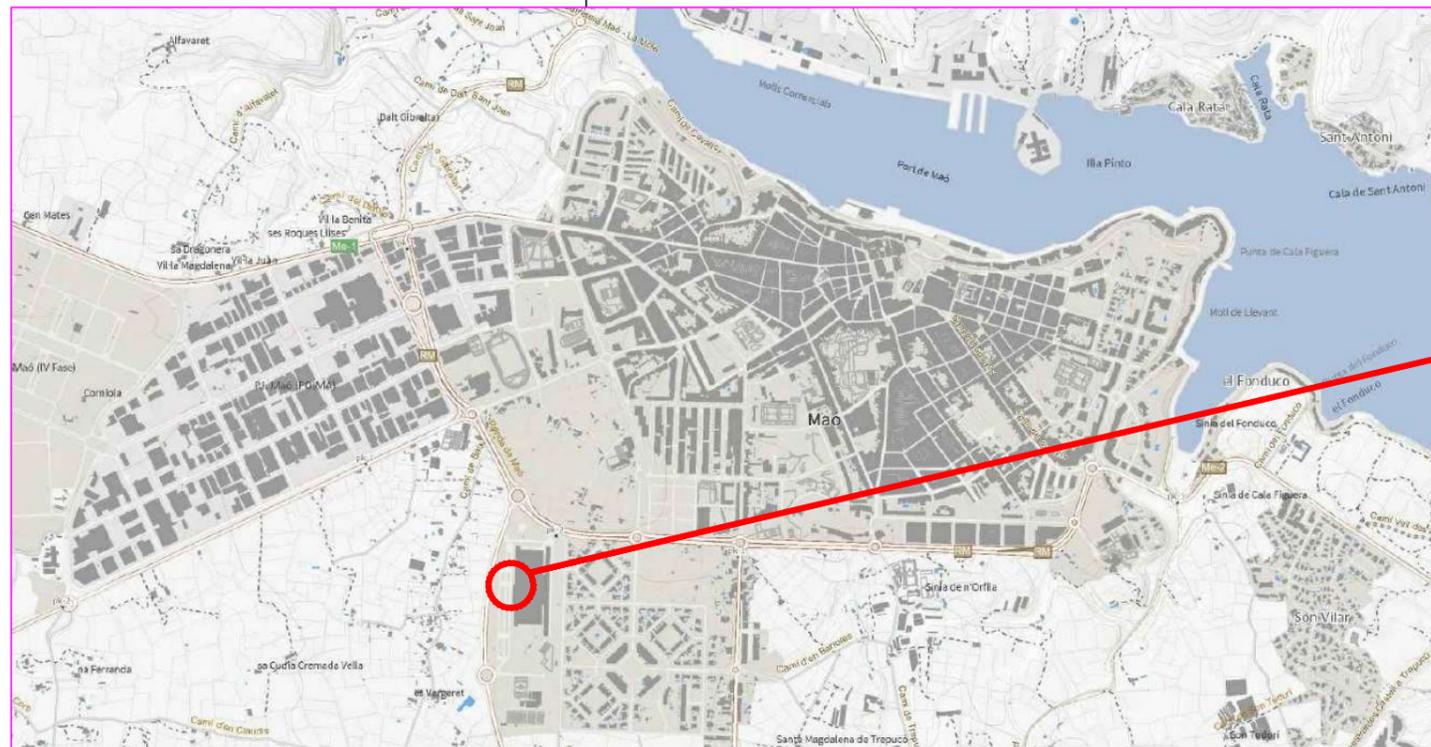




CENTRE SALUT MERCADAL

CENTRE SALUT ALAIOR

HOSPITAL MATEU ORFILA



PROJECTE DE ROTONDA A LA CRTA Me-9 PK 2.150
TERME MUNICIPAL DES MERCADAL

PLANOL Nº:

1

SITUACIÓ

ESCALA: S/E

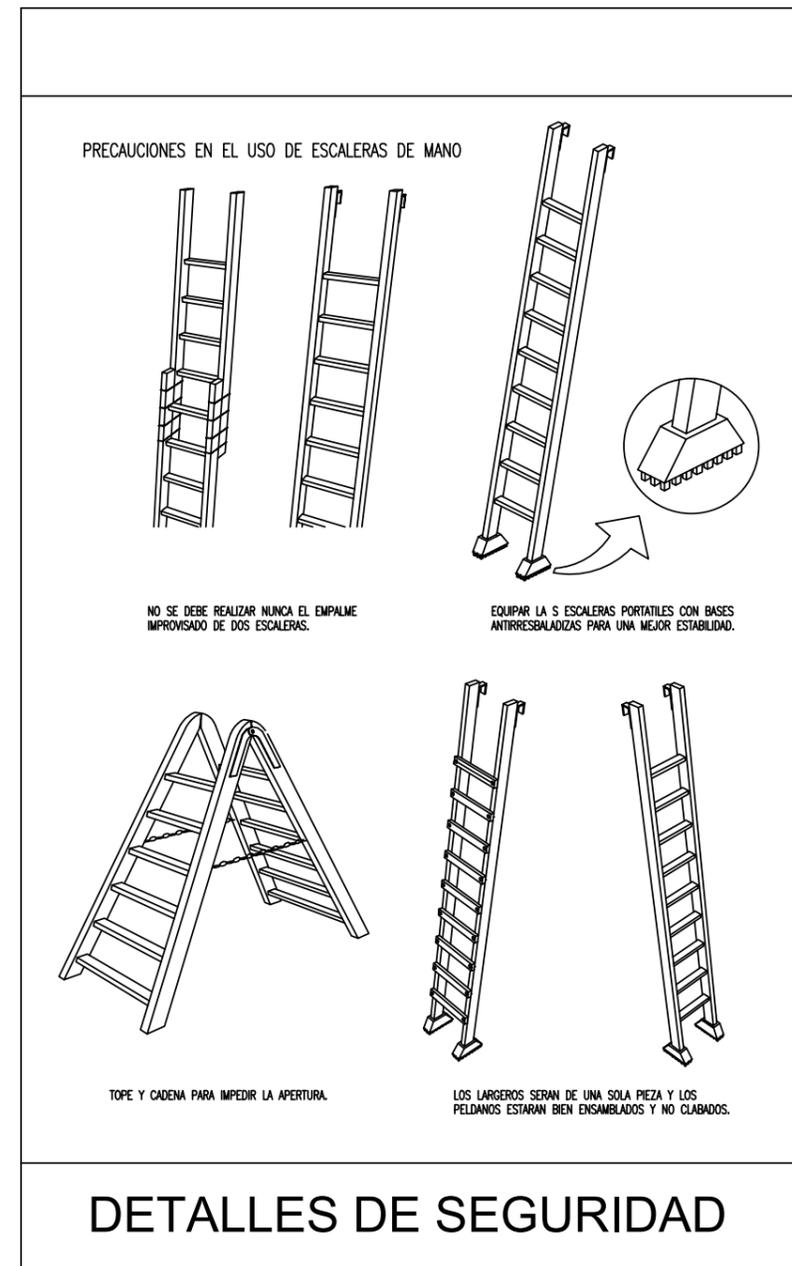
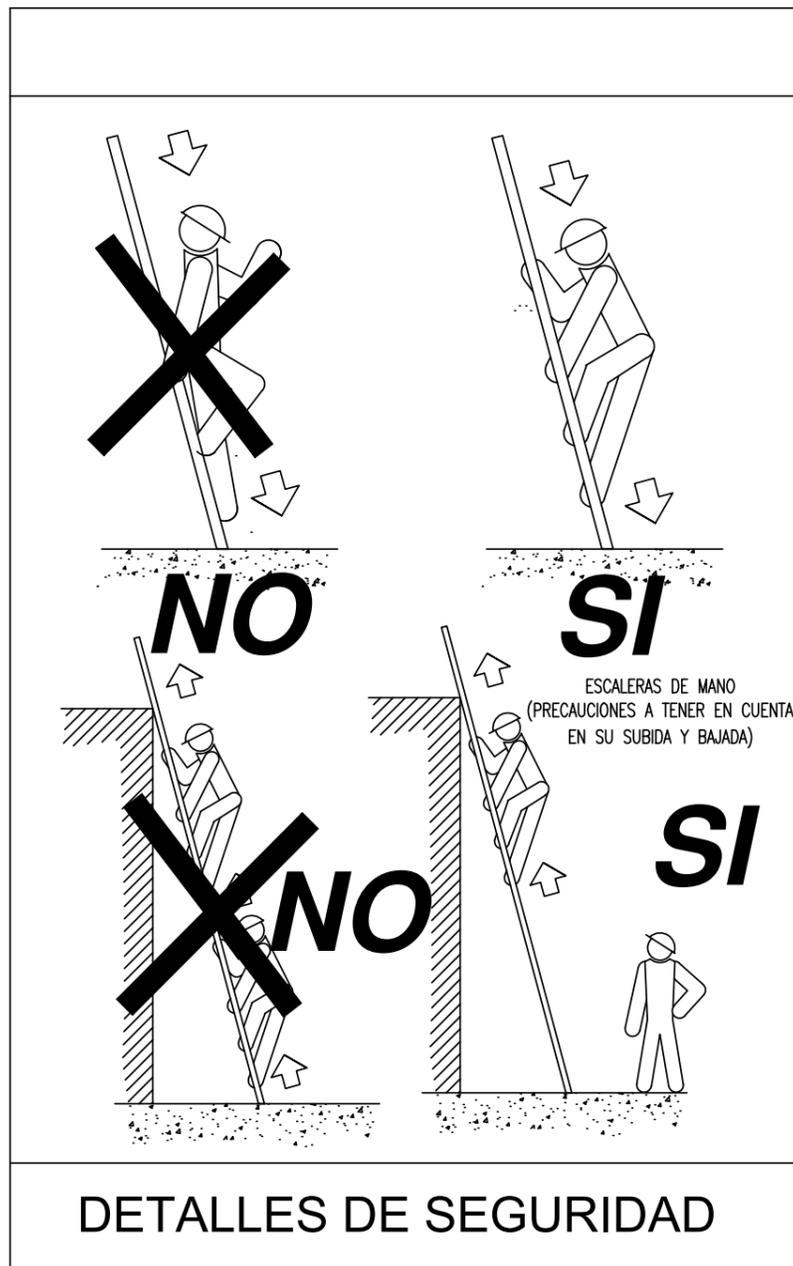
DATA: MAIG 2018



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/hash/25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0>

CSV: 25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0



PROYECTO DE ROTONDA A LA CRTA Me-9 PK 2.150
TERME MUNICIPAL DES MERCADAL

PLANOL N°:

2

DETALLES DE ESCALERAS

ESCALA: S/E

DATA: MAIG 2018

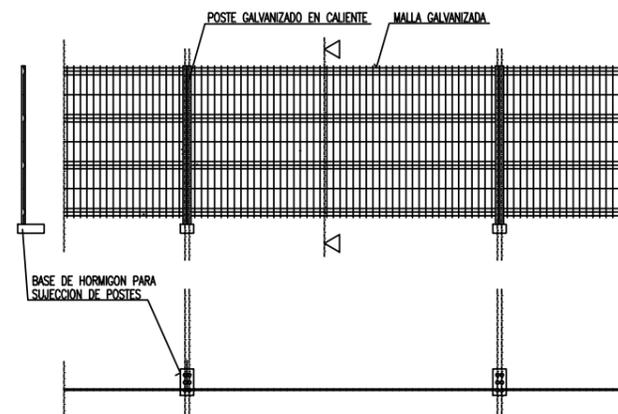


Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/hash/25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0>

CSV: 25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0

VALLA DE POSTES Y MALLA GALVANIZADA

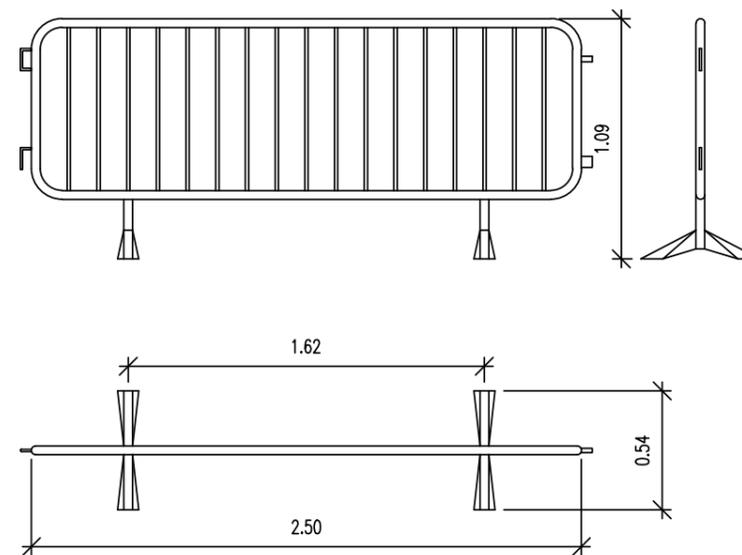


ALAMBRE HORIZONTAL ϕ 4'5 mm.
 ALAMBRE VERTICAL ϕ 3'5 mm.
 POSTES ϕ 40 mm.

LAS UNIONES ENTRE POSTES SE REALIZARA MEDIANTE ACCESORIOS DE FIJACION INCORPORADOS

DETALLES DE SEGURIDAD

VALLA MOVIL DE PROTECCION Y PROHIBICION DE PASO



DETALLES DE SEGURIDAD

PROYECTE DE ROTONDA A LA CRTA Me-9 PK 2.150
 TERME MUNICIPAL DES MERCADAL

PLANOL N°:

3

DETALLES DE VALLAS

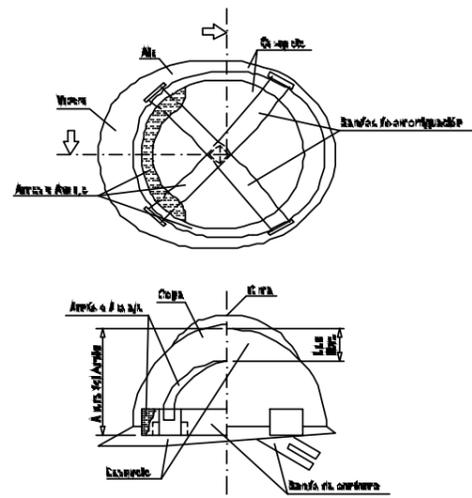
ESCALA: S/E

DATA: MAIG 2018

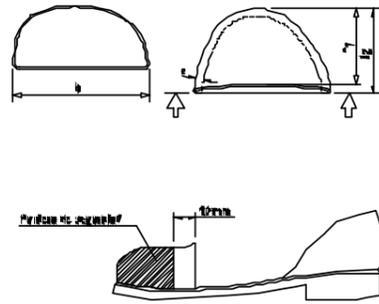


Adreça de validació:
<https://csv.caib.es/hash/25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0>
 CSV: 25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0

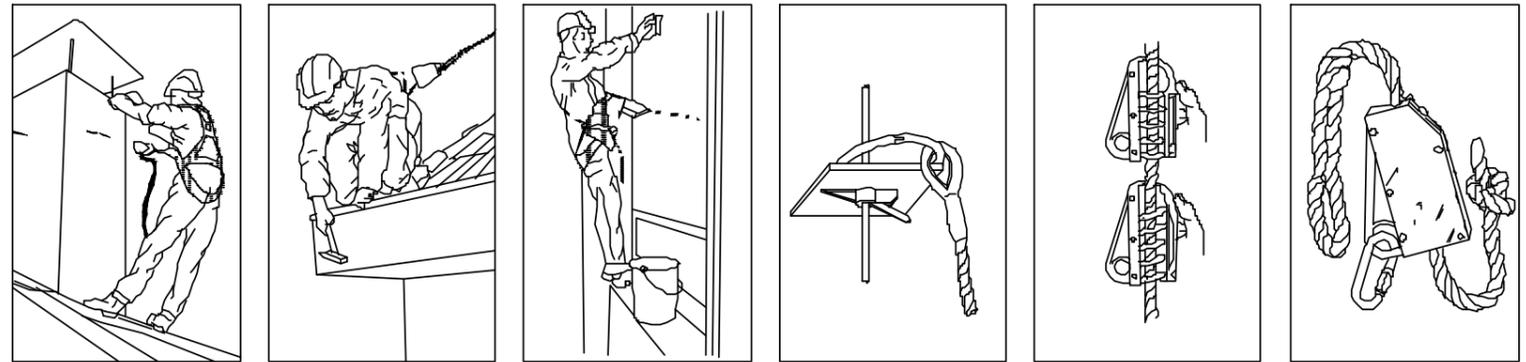
PROTECCIONES INDIVIDUALES (CASCO DE SEGURIDAD)



PROTECCIONES INDIVIDUALES (BOTAS DE SEGURIDAD - REFUERZOS PUNTERA)

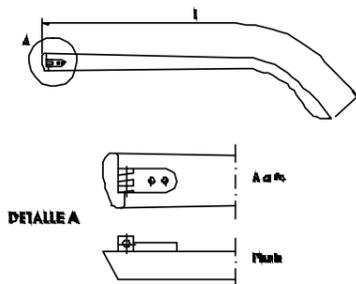


ANCLAJES CINTURÓN DE SEGURIDAD (Seguro de anclaje móvil)



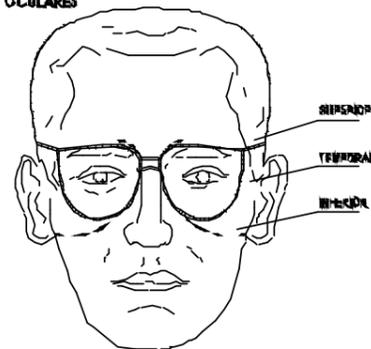
PROTECCIONES INDIVIDUALES (GAFAS DE SEGURIDAD I)

PATILLA DE SUJECCIÓN TIPO ESPÁTULA

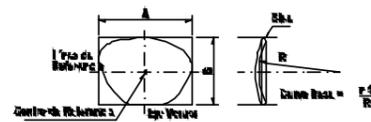
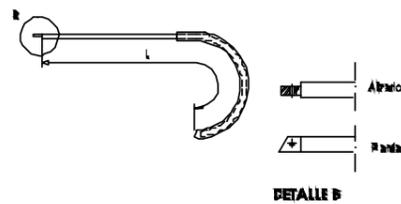


PROTECCIONES INDIVIDUALES (GAFAS DE SEGURIDAD II)

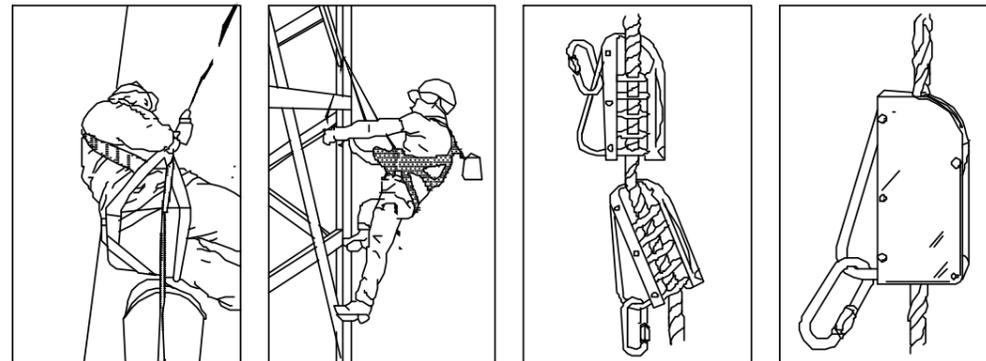
OCULARES



PATILLA DE SUJECCIÓN TIPO CABLE



ANCLAJES CINTURÓN DE SEGURIDAD (Seguro automáticos anticaídas)



PROYECTO DE ROTONDA A LA CRTA Me-9 PK 2.150
TERME MUNICIPAL DES MERCADAL

PLANOL N°:

4

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL Y
ANCLAJES

ESCALA: S/E

DATA: MAIG 2018



Adreça de validació:
<https://csv.caib.es/hash/25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0>
CSV: 25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0

SEÑALES DE OBLIGACION

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES		SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE CONTRASTE	
PROTECCION OBLIGATORIA DE VAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	
USO OBLIGATORIO DE GUANTES AISLANTES		BLANCO	AZUL	
USO OBLIGATORIO DE BOTAS AISLANTES		BLANCO	AZUL	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PANTALLA		BLANCO	AZUL	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PROTECTOR AJUSTABLE		BLANCO	AZUL	
USO OBLIGATORIO DE CINTURON DE SEGURIDAD		BLANCO	AZUL	
USO OBLIGATORIO DE CASCO O PANTALLA		BLANCO	AZUL	

Las señales de seguridad transmiten, mediante un pictograma complementado con un texto, un mensaje que se debe tener en cuenta para reducir los riesgos en el trabajo. La eficacia de la señalización de seguridad depende de la oportunidad en el momento y lugar en que se sitúe cada señal. También influye en su eficacia el cuidado que se ponga en su colocación y conservación.

SEÑALES DE ADVERTENCIA

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES		SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE CONTRASTE	
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS INFLAMABLES		NEGRO	AMARILLO	
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS EXPLOSIVAS		NEGRO	AMARILLO	
MAQUINARIA PESADA EN MOVIMIENTO		NEGRO	AMARILLO	
RIESGO DE RADIACION MATERIAL RADIOACTIVO		NEGRO	AMARILLO	
RIESGO DE CARGAS SUSPENDIDAS		NEGRO	AMARILLO	
RIESGO DE INFILTRACION SUSTANCIAS TOXICAS		NEGRO	AMARILLO	
RIESGO DE CORROSION SUSTANCIAS CORROSIVAS		NEGRO	AMARILLO	
DANGOS AL MISMO NIVEL		NEGRO	AMARILLO	
DANGOS A DIFERENTE NIVEL		NEGRO	AMARILLO	
ALTA PRESION		NEGRO	AMARILLO	
ALTA TEMPERATURA		NEGRO	AMARILLO	
BAJA TEMPERATURA		NEGRO	AMARILLO	
RADIACIONES LASER		NEGRO	AMARILLO	
CARRILLAS DE MANUTENCION		NEGRO	AMARILLO	

SEÑALIZACION DE SEGURIDAD

Las señales de seguridad, esta regulada por el R.D. 485/1997(B.O.E.23-97) sobre disposiciones mínimas en materia de señalización en el trabajo.
 Debe colocarse de forma adecuada en los lugares de trabajo, siempre que haya riesgos, que no puedan evitarse o limitarse suficientemente con medios de protección colectiva o con medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.
 La señalización de seguridad debe permanecer en tanto persista la situación que la motiva y debe ser mantenida adecuadamente, sustituyéndola cuando sea necesario de forma que se conserve en todo momento sus cualidades y cumplan plenamente su finalidad.
 Las señales pueden colocarse en soportes rígidos o flexibles, tales como, tableros, volas, puertas, etc. o bien colocarse sobre soportes autoadhesivos de madera o metálicos, con lo que se facilita su traslado y colocación en los lugares donde se precisen.
 Las señales, contenidas en este catálogo, están disponibles en dos variantes del mismo tamaño (50x30 cm)
 a) POLIESTER RIGIDO
 b) ADHESIVO FLEXIBLE
 Al hacer el pedido de las señales de debe indicar, y la cantidad y la referencia que indica cada señal, la variante, rígida o flexible, que se precisa.

SEÑALES DE SALVAMENTO

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES		SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE CONTRASTE	
COUPO DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	
LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	
DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	
LOCALIZACION SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	
DIRECCION HACIA SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	
LOCALIZACION DUCHA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	

SEÑALES DE SEGURIDAD (UNE 81.501)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES		SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE CONTRASTE	
PROHIBIDO FUMAR		NEGRO	ROJO	
PROHIBIDO APAGAR CON AGUA		NEGRO	ROJO	
PROHIBIDO FUMAR Y LLAMAS DESNUDAS		NEGRO	ROJO	
AGUA NO POTABLE		NEGRO	ROJO	
PROHIBIDO PASAR A LOS PEATONES		NEGRO	ROJO	

PROYECTO DE ROTONDA A LA CRTA Me-9 PK 2.150
 TERME MUNICIPAL DES MERCADAL

PLANOL Nº:

5

ESCALA: S/E

DATA: MAIG 2018

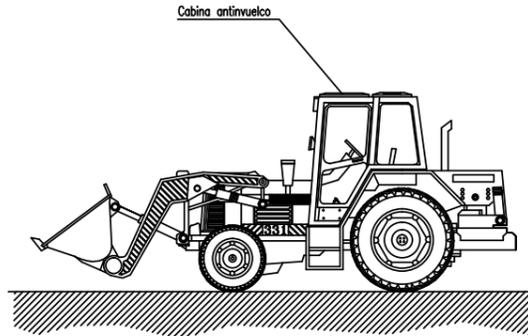


Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/hash/25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0>

CSV: 25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0

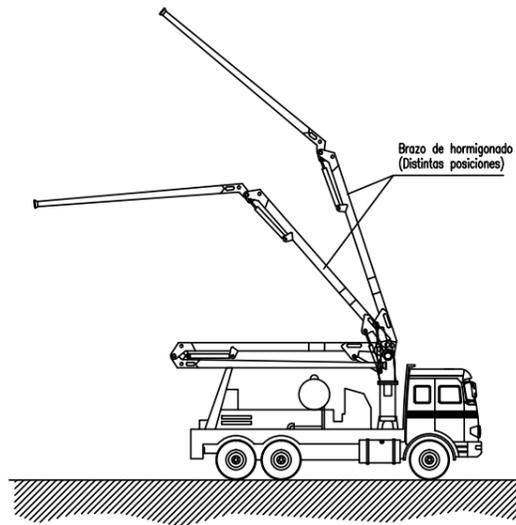
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Pala ruedas o desplazamiento rápido)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la maquinaria.
- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerán lo más baja posible para poder desplazarse, con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales la cuchara.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

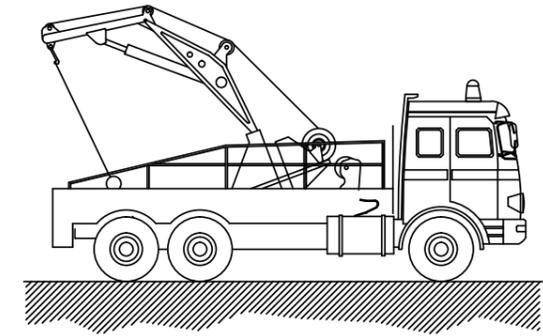
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Bomba de hormigonado)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- El personal encargado del manejo de la bomba deberá ser experto en su uso.
- Los dispositivos de seguridad del equipo de bombeo, estarán siempre en perfectas condiciones de funcionamiento.
- El hormigón que se vierta será de las condiciones y plasticidad recomendadas por el fabricante.
- El lugar donde se ubique el cañón bomba será horizontal y estará a una distancia determinada de un talud en función de los materiales de que se componga. Se recomienda una separación de 3 metros.
- Antes de iniciar el vertido del hormigón se realizará una revisión de todas las juntas y uniones de la manguera.
- En el caso que haya líneas eléctricas aéreas donde pueda acceder el tubo de hormigonado, se procederá a gestionar en la compañía suministradora el corte de suministro o bien se instalarán obstáculos que eviten que el tubo haga contacto con la línea en tensión. En todo caso, se respetarán las distancias de seguridad.
- Para prevenir los golpes con la manguera de hormigonado, se dirigirá el vertido con cuerdas atadas a la boca de salida.
- El hormigón se verterá siempre en un lugar donde no haya trabajadores.
- Los operarios que viertan el hormigón no estarán nunca delante de la manguera de vertido.

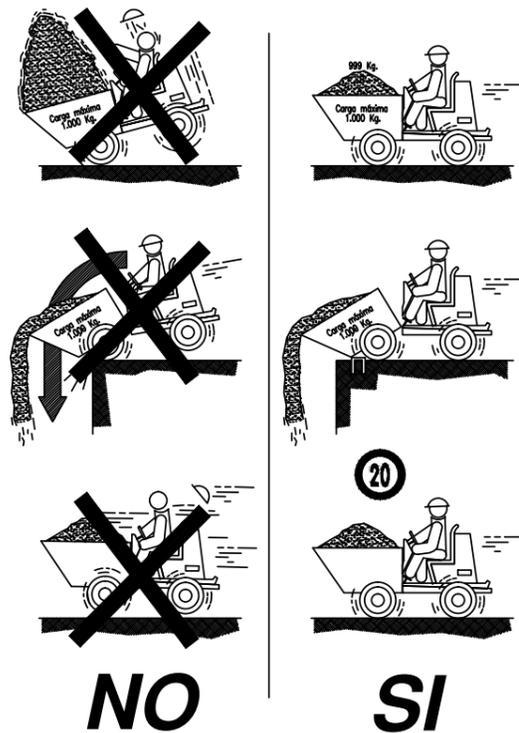
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Camión grúa de carga-descarga)



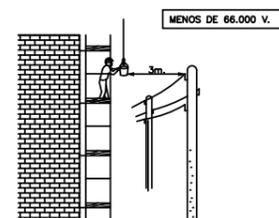
NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Las maniobras en la grúa serán dirigidas por un especialista.
- Los ganchos de la grúa tendrán cerradura de seguridad.
- Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.
- El grústa tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista.
- Las rampas de circulación no superarán en ningún caso una inclinación superior al 20%.
- Se prohibirá estacionar el cañón a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
- Se prohibirá arrastrar cargas con el cañón.
- Se prohibirá la permanencia de personas a distancias inferiores a los 5 metros del cañón.
- Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.
- El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.
- Se extremarán las precauciones durante las maniobras de suspensión de objetos estructurales para su colocación en obra, ya que habrán operarios trabajando en el lugar, y un pequeño movimiento inesperado puede provocar graves accidentes.
- No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km/h.

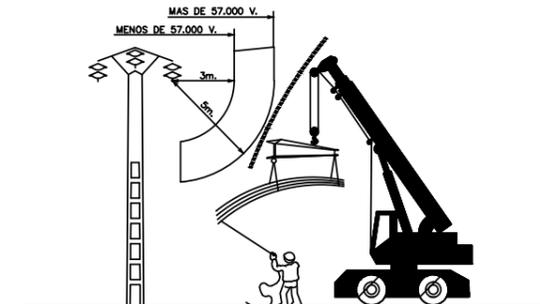
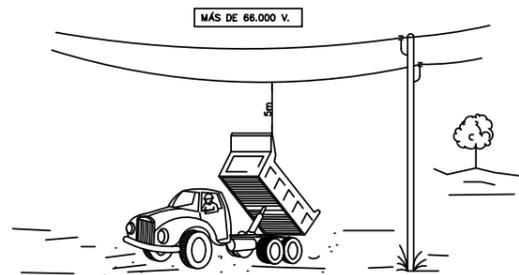
ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA



DISTANCIAS MÍNIMAS DE SEGURIDAD CON RESPECTO A LÍNEAS
AÉREAS ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN.



SIEMPRE TENER EN CUENTA LA SITUACIÓN MAS DESFAVORABLE.



PROYECTO DE ROTONDA A LA CRTA Me-9 PK 2.150
TERME MUNICIPAL DES MERCADAL

PLANOL Nº:

6

MAQUINARIA

ESCALA: S/E

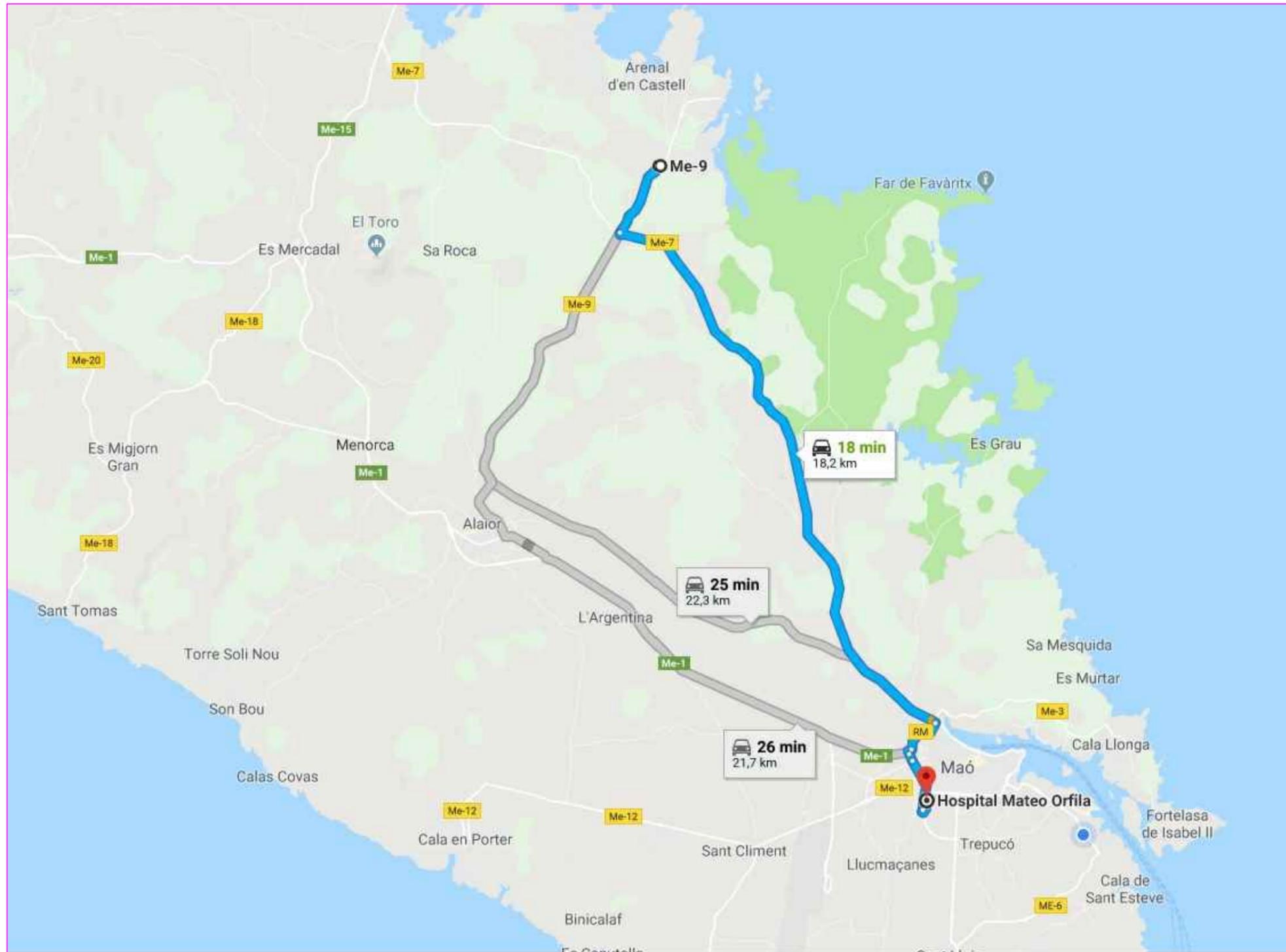
DATA: MAIG 2018



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/hash/25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0>

CSV: 25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0



PROJECTE DE ROTONDA A LA CRTA Me-9 PK 2.150
TERME MUNICIPAL DES MERCADAL

PLANOL Nº:

7

PROTOCOLO EN CASO ACCIDENTE

ESCALA: S/E

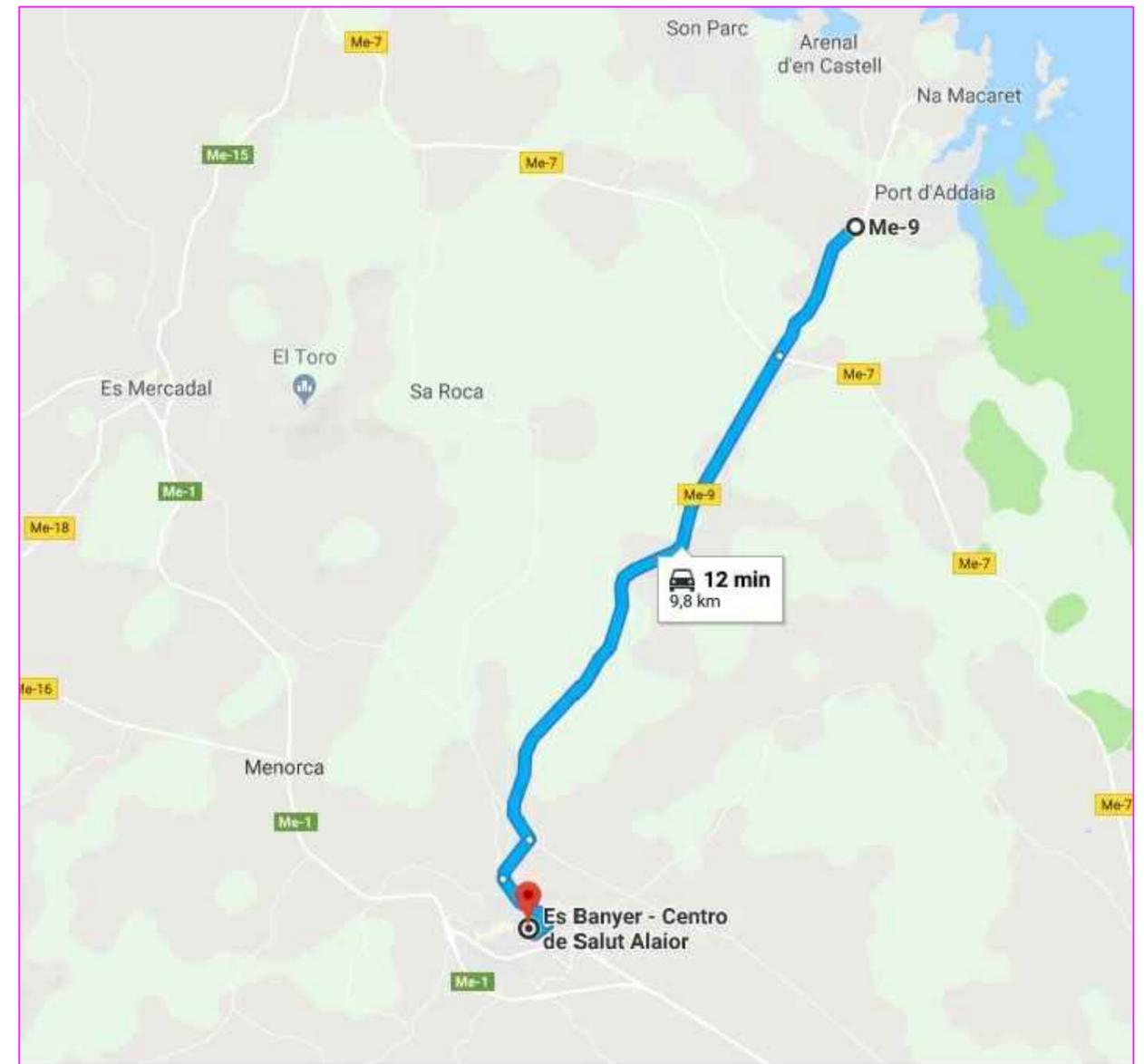
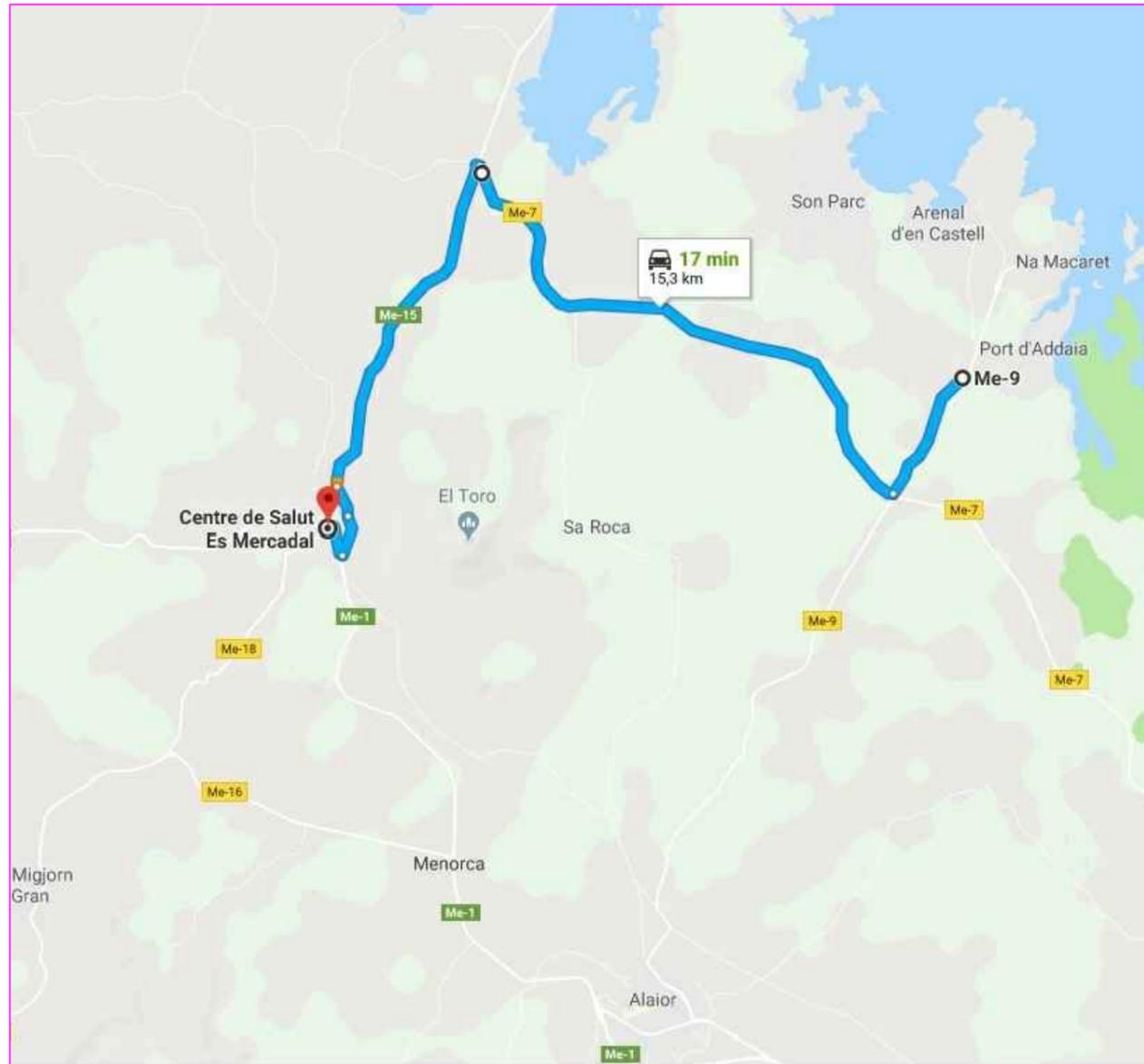
DATA: MAIG 2018



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/hash/25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0>

CSV: 25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0



PROJECTE DE ROTONDA A LA CRTA Me-9 PK 2.150
TERME MUNICIPAL DES MERCADAL

PLANOL Nº:

8

PROTOCOLO EN CASO ACCIDENTE

ESCALA: S/E

DATA: MAIG 2018



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/hash/25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0>

CSV: 25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0

4 PRESUPUESTO.



Presupuesto parcial nº 1 PROTECCIONS INDIVIDUALS

Num.	Ud	Descripció	Amidament	Precio (€)	Importe (€)
1.1	UD	ARMILLA REFLECTORA D'ALTA INTENSITAT ud de armilla reflectora d'alta intensitat	24,000	8,66	207,84
1.2	UD	MONO PROTECTOR ud de mono protector	24,000	38,27	918,48
1.3	UD	CASCO OBRA CIVIL ud de casc d'obra civil norma UNE	12,000	9,71	116,52
1.4	UD	SABATES DE SEGURETAT ud de parell de sabates de seguretad. Amortizació de un parell de botes per operari i cada 10 mesos.	12,000	33,03	396,36
Total presupuesto parcial nº 1 PROTECCIONS INDIVIDUALS:					1.639,20

PRESSUPOST: ROTONDA ME9 CON COVES NOVES Y ADDAIA (ESTUDI DE SEG...



Presupuesto parcial nº 2 PROTECCIONS COL-LECTIVES					
Num.	Ud	Descripció	Amidament	Precio (€)	Importe (€)
2.1	M_.	TANCA H=2M AC.GALV.PLANXA+PALS/3M,DAUS FORM.,DESMU... ml. Tanca de 2 m t'alçaria i 3.5 de llarg, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3.5 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs. Amortització de 20 usos.	10,000	10,52	105,20
2.2	U_.	PLACA REFLECTORA TRIANGULAR COSTAT=70CM,FIX.MEC. ud. placa reflectora d'intensitat normal triangular, de 70 cm de costat, per a senyals de transit, fixada mecànicament	4,000	52,80	211,20
2.3	U_.	PLACA REFLECTORA CIRCULAR D=50CM,FIX.MEC. ud. placa reflectora d'intensitat normal circular, de 50 cm de diàmetre, per a senyals de transit, fixada mecànicament	4,000	56,46	225,84
2.4	U_.	PLACA N/REFLECTORA RECTANGULAR 40X60CM,FIX.MEC. u_. placa no reflectora rectangular de 40x60 cm, per a senyals de transit, fixada mecànicament	4,000	93,29	373,16
2.5	U_.	PLACA SEGURETAT LABORAL,ACER SERIGRAF.40X33CM,FIX.+... u_. placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa xerografiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs	4,000	39,37	157,48
2.6	U_.	CON DE PLASTIC REFLECTOR H=30CM u_. con de plàstic reflector de 30 cm t'alçaria	20,000	6,37	127,40
2.7	U_.	LLUM LAMPADA INTERMITENT AMBRE,BAT.12V,DESMUNTATGE u_. llum amb làmpada intermitent de color ambre, amb energia de bateria de 12 v i amb el desmuntatge inclòs	10,000	28,52	285,20
2.8	ud	LLOGER CASETA VESTIDOR Lloguer de caseta vestidor, per mes, segons especificació pla de seguretat. Cost valorat per cada mes.	3,000	85,27	255,81
2.9	U	BOTIQUIN DE OBRA INSTALADO Botiquín de obra instalado, con contenidos mínimos obligatorios	1,000	153,50	153,50
2.10	H	FORMACION DE SEGUR Y SALUD Formación de seguridad y salud en el trabajo	3,000	25,40	76,20
2.11	pa	Partida alçada a justificar per imprevistos en el transcurs de l'obra Partida alçada a justificar per imprevistos en el transcurs de l'obra amb mesures de S.S.	1,000	100,00	100,00
Total presupuesto parcial nº 2 PROTECCIONS COL-LECTIVES:					2.070,99

Presupuesto de ejecución material

	Importe (€)
1 PROTECCIONS INDIVIDUALS	1.639,20
2 PROTECCIONS COL-LECTIVES	2.070,99
Total	3.710,19

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de TRES MIL SETECIENTOS DIEZ EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS.

MENORCA , actualización NOVIEMBRE 2020

MANEL DE FEBRER



5 EMERGENCIA, MEDICINA Y PRIMEROS AUXILIOS.

5.1 Emergencia.

Dentro del mostrador de información, deberá existir una lista con teléfonos de emergencia a los que poder recurrir en caso de accidente y que incluirá los siguientes teléfonos:

CENTRAL D'EMERGENCIAS	112
AMBULANCIAS:	061
BOMBERS	080
POLICIA LOCAL	092
POLICIA NACIONAL	091

Así como otros que puedan ser de interés.

5.2 Medicina y primeros auxilios.

Centros asistenciales:

Hospital mateu orfila

6 CONTENIDO Y FIRMAS

El presente estudio de Seguridad y Salud consta de:

- Introducción
- Memoria
- Pliego de Condiciones Particulares
- Planos
- Presupuesto.

Firma del presente documento:

MANEL DE FEBRER.
ITOP 13.303
JUNIO 2022



ANEJO Nº 4: ANEJO DE RESIDUOS



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/hash/25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0>

CSV: 25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESÍDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓ

1. OBJETO

El presente ESTUDIO tiene por objeto establecer el protocolo de actuación en materia de gestión de residuos, durante los trabajos descritos en la memoria del proyecto, para dar cumplimiento al art. 4.a) del RD 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de Construcción y Demolición.

En particular, contendrá:

- 1.º Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.
- 2.º Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
- 3.º Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- 4.º Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5
- 5.º Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.
- 6.º Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- 7.º Una valoración según ficha normalizada del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición

2. IDENTIFICACIÓN ESTANDAR DE RESIDUOS

17 RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION Y DEMOLICION (INCLUIDA LA TIERRA EXCAVADA DE ZONAS CONTAMINADAS)

17 01 Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos

17 01 01 Homigón

17 01 02 Ladrillos

17 01 03 Tejas y materiales cerámicos

17 01 06* Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que contienen sustancias peligrosas

17 01 07 Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el código 17 01 06

17 02 Madera, vidrio y plástico

17 02 01 Madera

17 02 02 Vidrio

17 02 03 Plástico

17 02 04* Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellas

17 03 Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados

17 03 01* Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla

17 03 02 Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01

17 03 03* Alquitrán de hulla y productos alquitranados

17 04 Metales (incluidas sus aleaciones)

17 04 01 Cobre, bronce, latón

17 04 02 Aluminio

17 04 03 Plomo

17 04 04 Zinc

17 04 05 Hierro y acero

17 04 06 Estaño

17 04 07 Metales mezclados

17 04 09* Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas

17 04 10* Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas

17 04 11 Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10

17 05 Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje

17 05 03* Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas

17 05 04 Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03

17 05 05* Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas

17 05 06 Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05

17 05 07* Balasto de vías férreas que contiene sustancias peligrosas



17 05 08 Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

17 06 Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto

17 06 01* Materiales de aislamiento que contienen amianto

17 06 03* Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas

17 06 04 Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03

17 06 05* Materiales de construcción que contienen amianto [4]

17 08 Materiales de construcción a base de yeso

17 08 01* Materiales de construcción a base de yeso contaminados con sustancias peligrosas

17 08 02 Materiales de construcción a base de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01

17 09 Otros residuos de construcción y demolición

17 09 01* Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio

17 09 02* Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a base de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB)

17 09 03* Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas

17 09 04 Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03

3. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUOS

En el proyecto constructivo deberá realizarse un estudio exhaustivo de la producción de residuos, consumos energéticos y emisiones de co2 a partir de las partidas del presupuesto.

La cantidad total estimada de residuos que se pueden generar en la obra, se presenta el siguiente cuadro.

Separación selectiva por codigos CER específicos		
	M3	Tn
Demoliciones 170504	2605	4.168
Demoliciones 170302	552.8	552.8
Demoliciones s 170302	192	307.2
Demoliciones 010405	27.64	27.64
TOTAL	3377.44	5055.64

4. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

4.1 PREVENCIÓN EN LA ADQUISICIÓN DE MATERIALES

- La adquisición de materiales se realizará ajustando la cantidad a las mediciones reales de obra, ajustando al máximo las mismas para evitar la aparición de excedentes de material al final de la obra.
- Se requerirá a las empresas suministradoras a que reduzcan al máximo la cantidad y volumen de embalajes priorizando aquellos que minimizan los mismos.
- Se primará la adquisición de materiales reciclables frente a otros de mismas prestaciones pero de difícil o imposible reciclado.
- Se mantendrá un inventario de productos excedentes para la posible utilización en otras obras.
- Se realizará un plan de entrega de los materiales en que se detalle para cada uno de ellos la cantidad, fecha de llegada a obra, lugar y forma de almacenaje en obra, gestión de excedentes y en su caso gestión de residuos.
- Se priorizará la adquisición de productos "a granel" con el fin de limitar la aparición de residuos de envases en obra.
- Aquellos envases o soportes de materiales que puedan ser reutilizados como los palets, se evitará su deterioro y se devolverán al proveedor

4.2 PREVENCIÓN EN LA PUESTA EN OBRA

- Se optimizará el empleo de materiales en obra evitando la sobredosificación o la ejecución con derroche de material especialmente de aquellos con mayor incidencia en la generación de residuos.
- Los materiales prefabricados, por lo general, optimizan especialmente el empleo de materiales y la generación de residuos por lo que se favorecerá su empleo.
- En la puesta en obra de materiales se intentará realizar los diversos elementos a módulo del tamaño de las piezas que lo componen para evitar desperdicio de material.
- Se vaciarán por completo los recipientes que contengan los productos antes de su limpieza o eliminación, especialmente si se trata de residuos peligrosos.
- En la medida de lo posible se favorecerá la elaboración de productos en taller frente a los realizados en la propia obra que habitualmente generan mayor cantidad de residuos.
- Se primará el empleo de elementos desmontables o reutilizables frente a otros de similares prestaciones no reutilizables.
- Se agotará la vida útil de los medios auxiliares propiciando su reutilización en el mayor número de obras para lo que se extremarán las medidas de mantenimiento.
- Todo personal involucrado en la obra dispondrá de los conocimientos mínimos de prevención de residuos y correcta gestión de ellos.
- Se incluirá en los contratos con subcontratas una cláusula de penalización por la que se desincentivará la generación de más residuos de los previsibles por una mala gestión de los mismos.



4.3 PREVENCIÓN EN EL ALMACENAMIENTO EN OBRA

- Se realizará un almacenamiento correcto de todos los acopios evitando que se produzcan derrames, mezclas entre materiales, exposición a inclemencias meteorológicas, roturas de envases o materiales, etc.
- Se extremarán los cuidados para evitar alcanzar la caducidad de los productos sin agotar su consumo.
- Los responsables del acopio de materiales en obra conocerán las condiciones de almacenamiento, caducidad y conservación especificadas por el fabricante o suministrador para todos los materiales que se recepcionen en obra.
- En los procesos de carga y descarga de materiales en la zona de acopio o almacén y en su carga para puesta en obra se producen percances con el material que convierten en residuos productos en perfecto estado. Es por ello que se extremarán las precauciones en estos procesos de manipulado.

5. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA.

No se prevé realizar en obra ninguna operación de reutilización, valorización ni eliminación
En principio, sólo será necesario un único gestor de residuos que se podrá hacer cargo de los distintos tipos de residuos que se generen en la obra
Las empresas de GESTIÓN DE RESIDUOS estarán en todo caso autorizadas por la Comunidad Autónoma

6. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

Según el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Descripción	Cantidad
Hormigón	80 t.
Ladrillos, tejas, cerámicos	40 t.
Metal	2 t.
Madera	1 t.
Vidrio	1 t.
Plástico	0,5 t.
Papel y cartón	0,5 t.

Si bien no se prevé asumir la cantidad mínima indicada para la separación obligatoria, en cumplimiento de las medidas de calidad ambiental, se dispondrá la separación en obra de los residuos de forma individualizada, cuando así se considere oportuno y siempre dentro de las posibilidades de espacio de la obra.

Con objeto de conseguir una mejor gestión de los residuos generados en la obra de manera que se facilite su reutilización, reciclaje o valorización y para asegurar las condiciones de higiene y seguridad requeridas en el artículo 5.4 del Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición se tomarán las siguientes medidas:

- Las zonas de obra destinadas al almacenaje de residuos quedarán convenientemente señalizadas y para cada fracción se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge.
- Todos los envases que lleven residuos deben estar claramente identificados, indicando en todo momento el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del poseedor y el pictograma de peligro en su caso.
- Los residuos se depositarán en las zonas acondicionadas para ellos conforme se vayan generando.
- Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados tanto en número como en volumen evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite.
- Los contenedores situados próximos a lugares de acceso público se protegerán fuera de los horarios de obra con lonas o similares para evitar vertidos descontrolados por parte de terceros que puedan provocar su mezcla o contaminación.
- Los residuos se depositarán en las zonas acondicionadas para ellos conforme se vayan generando.

7. CONDICIONES PARTICULARES

- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización y en última instancia a depósito en vertedero.
- Según exige el Real Decreto 105/2008, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición, el poseedor de los residuos estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión de los residuos.
- El productor de residuos (promotor) habrá de obtener del poseedor (contratista) la documentación acreditativa de que los residuos de construcción y demolición producidos en la obra han sido gestionados en la misma ó entregados a una instalación de valorización ó de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos regulados en la normativa y, especialmente, en el plan o en sus modificaciones. Esta documentación será conservada durante cinco años.



- En las obras sujetas a licencia urbanística la legislación autonómica podrá imponer al promotor (productor de residuos) la obligación de constituir una fianza, o garantía financiera equivalente, que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, cuyo importe se basará en el capítulo específico de gestión de residuos del presupuesto de la obra.

- Todos los trabajadores intervinientes en obra han de estar formados e informados sobre el procedimiento de gestión de residuos en obra que les afecta, especialmente de aquellos aspectos relacionados con los residuos peligrosos

8. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

8.1 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SITUACIÓN

Las obras de forma resumida presentan los siguientes puntos para el tema de residuos:

- Desbroces zonas verdes, con acopio de material y reutilización posterior
- Demoliciones y excavaciones en tierras con aprovechamiento del material
- Demoliciones de aglomerado asfáltico de calzada actual
- Excavaciones de zanjas, en roca y en tierras teniendo parte de su volumen que no se pueden aprovecharse en relleno de zanjas
- Restos de los procesos constructivos, no descritos en apartados anteriores.

9. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA

Dadas las características de la obra, está previsto que la parte del volumen de la excavación no se aproveche en las inmediaciones de la obra. Ya que los volúmenes de excavaciones no se pueden compensar

9.1 OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN

El producto de la excavación, se acopiará en la obra para su uso posterior como material de relleno en la capa de relleno de tierras y en acondicionamiento de las zonas de relleno de zanjas.

El resto de material sobrante es destinado a la restitución de canteras

9.2 MEDIDAS PARA SEPARACIÓN DE RESIDUOS

Dadas las características de la obra, se consideran las principales medidas de separación de residuos:

- Restos de baldosas hidráulicas procedentes de las aceras
- Restos de hormigones procedentes de las aceras como pavimento o como soleras
- Restos de aglomerado asfáltico
- Restos de tierras que no se pueden aprovechar
- Restos de los procesos constructivos, no descritos en apartados anteriores.

9.3 INSTALACIONES PREVISTAS PARA ACOPIO Y MANEJO DE RESIDUOS

No se prevén en obra por falta de espacio por las características de las obras, y tan solo se podrán hacer pequeños espacios de acopio para contenedores pequeños.

Los acopios de materiales tipo excavaciones se tendrán que ejecutar en otro espacio o directamente manipularlos y recolocarlos en los espacios que se consideren como rellenos de la propia obra.

9.4 PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Código Concepto: Subconcepto

17 01 01: Hormigón... ver ficha residuos

17 01 06: Mezclas o fracciones separadas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que contienen sustancias peligrosas..... ver ficha residuos

17 03 02: Mezclas bituminosas que no contienen alquitrán de hulla..... ver ficha residuos

17 04 05: Hierro y acero ... despreciables en la generación del sifón

17 05 04: Tierra y piedras que no contienen sustancias peligrosas..... ver ficha residuos

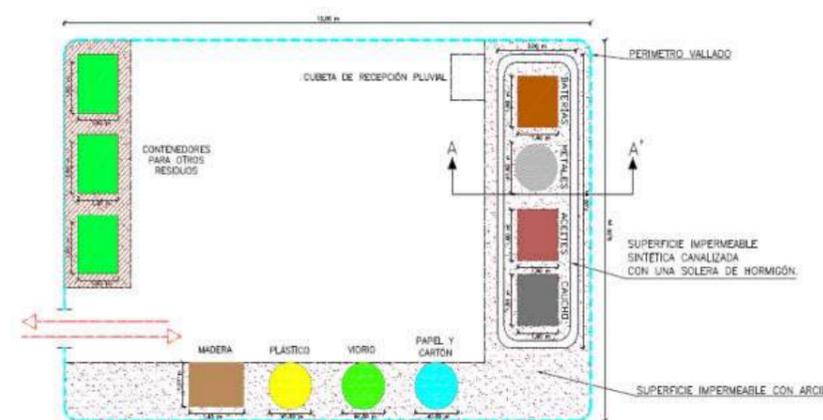
Se adjunta ficha de residuos de excavación.

9.5 PLANOS DE INSTALACIONES AUXILIARES

De acuerdo con el RD 105/2008, se incluirán el plano de la instalación prevista para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de la construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dicho plano podrá ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra ".

Los contenedores previstos para el almacenamiento de los residuos generados se ubicarán en las zonas de instalaciones auxiliares.

A continuación se muestra un esquema tipo del punto limpio de las instalaciones auxiliares.



10. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS.

legislación aplicable

La normativa medioambiental referida a las actividades de construcción y presenta la siguiente estructura:

- Tratados y convenios internacionales.
- Directivas de la Unión Europea.
- Legislación de la Administración del Estado.
- Legislación de las Administraciones autonómicas.

Ordenanzas municipales.

En general, la normativa existente en materia de residuos está orientada a fomentar una minimización de los residuos generados, así como la reducción de los residuos destinados a rechazo y la producción de residuos peligrosos, a la vez que pretende promover los procesos de recuperación, reciclaje y reutilización.

Requiere una mención especial el recién aprobado Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. Este Real Decreto tiene por objeto establecer el régimen jurídico de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, a fin de fomentar, en este orden, su prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valoración, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción.

A continuación se exponen los principales textos normativos referentes a los residuos de construcción y demolición, estructurados según su ámbito de aplicación (Unión Europea, Estado, comunidad autónoma) e incluyendo tanto normas generales de residuos como normas específicas de los RCDs.

ámbito europeo

- Directiva 2006/12 / CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de abril, relativa a los residuos, compiladora de toda la normativa preexistente (en particular de la directiva 75/442 / CE, modificada por la Directiva 91/156 / CE).
- Decisión 2003/33 / CE, de 19 de diciembre, criterios y procedimientos de admisión de residuos en depósitos controlados, de acuerdo con el artículo 16 y anexo II de la Directiva 99/31 / CE.
- Decisión 2000/532 / CE, lista de residuos, modificada por el Decisión 2001/118 / CE, de 16 de enero de 2001.
- Directiva 1999/31 / CE del Consejo de 26 de abril de 1999, relativa al vertido de residuos.
- Directiva 96/61 / CE, de 24 de noviembre, de prevención y control integrado de la contaminación (Directiva IPPC).
- Directiva 94/62 / CE del Parlamento y del Consejo, de 27 de junio de 1994, por la que se modifica la Directiva 91/689 / CC relativa a Residuos Peligrosos.
- Ámbito Estatal
- Real Decreto 105 / 2008m de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Orden MAM / 304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

- Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Plan Nacional de Residuos de construcción y Demolición (2001-2006).
- Ley 10/1998, de 21 abril, de Residuos.
- Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado por el Real Decreto 822 / 1988, de 20 de julio.
- Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases. Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, que aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la ley.
- Real Decreto 833/1988 de 20 de julio, para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, del régimen jurídico básico de residuos tóxicos y peligrosos.



11. GESTORES DE RESIDUOS

GESTIÓN DE RESIDUOS INERTES.

Para la gestión de residuos inertes y RCD se propone la siguiente instalación:

TRIATGES MENORCA, S.L.
Domicili social C/ Sa Beguda, 27 Polígon Industrial de la Troxa 07730 - Alaior (Menorca)
Domicili instal·lacions Ctra. Maó-Ciutadella, parc. 28,30,31 i 32 Polígon 21 (Alaior)
Telèfon 971 37 81 57

GESTORS DE RESIDUOS PELIGROSOS

FRAMA S.C. RTP/G-054.99/CAIB	C/ Curmiola, 19-23 Pol. Ind. de Maó Apartat de correus 590 07714-Mao (Menorca) Tel. i Fax: 971 365332	<ul style="list-style-type: none"> • Olis minerals usats • Bateries de plom usades • Líquids de frens • Anticongelants • Filtres d'oli
--	--	---

FRANCISCO MESQUIDA RTP/G-046.99/CAIB	Ctra. Maó, km. 42,5 07760 - Ciutadella (Menorca) Tel: 971 382314	<ul style="list-style-type: none"> • Olis minerals usats • Filtres d'oli usats • Bateries de plom usades
--	---	---

RECICLATGES SON SALOMÓ SL (RTP/G-055.99/CAIB)	Camí de Son Solomó pk 2,2 07760 CIUTADELLA	<ul style="list-style-type: none"> • Olis minerals • Bateries de plom • Filtres d'oli
---	--	--

DEPÓSITO CONTROLADO

En caso de necesidad de un vertedero para el depósito final del residuo, se utilizará el vertedero autorizado de Se Milán (TM Maó) y en su defecto áreas definidas por el Plan Director Sectorial de Residuos de Menorca, en el que se regulan estas actividades.

GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE OBRA

REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. "Pla director per a la gestió dels residus no perillosos de Menorca"
BOIB 109.03/08/2006

PROYECTO:	rotonda me-9 pk 2,150	Nº LICENCIA:	
EMPLAZAMIENTO:	CARRETERA ME-9 PK 2,150	MUNICIPIO:	
PROMOTOR:	JUNTA DE COMPENSACION DE COVES NOVES II	CIF:	
INGENIERO:	MANEL DE FEBRER	TEL:	

A - EVALUACIÓN DEL VOLUMEN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS RESIDUOS DE DEMOLICIÓN Y CONSTRUCCIÓN

PROCEDENTES DE DEMOLICIÓN			
SUPERFICIE TOTAL DEMOLIDADA		2400 m2	
Tipología	si	o	
vivienda muro de carga	0	industrial muro de carga	0
vivienda hormigón	0	otros	0
RESIDUOS		I.VOL. (m3/m2)	VOLUMEN (m3)
hormigón, ladrillo, tejas y materiales cerámicos		0	0
madera, vidrio y plástico		0	0
mezclas bituminosas o alquitranadas		0,08	192
metales (Incluso sus aleaciones)		0	0
materiales que contienen amianto		0	0
materiales de construcción a base de yeso		0	0
otros residuos		0	0
total		0,08	192

PROCEDENTES DE CONSTRUCCIÓN			
SUP TOTAL CONSTRUIDA/REFORMADA		4607 m2	
Tipología	si	o	
vivienda	0	industrial	0
locales	0	otros	0
reforma	0		0
RESIDUOS		I.VOL. (m3/m2)	VOLUMEN (m3)
hormigón, ladrillo, tejas y materiales cerámicos		0	0
madera, vidrio y plástico		0	0
mezclas bituminosas o alquitranadas		0	0
metales (Incluso sus aleaciones)		0	0
materiales que contienen amianto		0	0
materiales de construcción a base de yeso		0	0
otros residuos		0,006	27,642
total		0,006	27,642

CANTIDAD TOTAL DE RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA PROCEDENTES DE CONSTRUCCIÓN O DEMOLICIÓN (m3) **219,642**

B - EVALUACIÓN DE LOS RESIDUOS QUE NO NECESITAN NINGÚN TIPO DE TRATAMIENTO (PROCEDENTES DE EXCAVACIÓN)

PROCEDENTES DE EXCAVACIÓN DE TERRENOS NATURALES	
RESIDUOS	VOLUMEN (m3)
grava y arena compactas	2605
grava y arena sueltas	0
arcilla	0
otros	0
total	2605

PROCEDENTES DE EXCAVACIÓN DE RELLENOS	
RESIDUOS	VOLUMEN (m3)
tierra vegetal	552,8
terraplén	0
pedraplén	0
otros	0
total	552,8

Comentarios:

Cantidad total de residuos procedentes de excavación **9,3**
Cantidad prevista de reutilización en la propia obra **2500**

Cantidad total de residuos destinados a restauración de canteras **657,8 m3**

C - MEDIDAS PREVISTAS DE SEPARACIÓN EN ORIGEN O RECICLAJE "IN SITU" DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Medidas de reciclaje "in situ" durante la ejecución de la obra: SI NO **250 m3**

¿Se prevé la separación de los residuos inertes del resto de residuos? SI NO

Comentarios:

La separación y almacenaje de residuos peligrosos son obligatorios en cualquier caso.

La separación en origen de residuos inertes (cerámicos, restos de hormigón, tierras y similares) es obligatoria salvo en caso de obra menor con vol<5m3

Para obtener el peso puede estimarse una densidad de 0,5-1,2 tn/m3

D - VALORACIÓN ECONÓMICA DEL COSTE DE UNA GESTIÓN ADECUADA DE LOS RESIDUOS GENERADOS

RESIDUOS A GESTIONAR EN INSTALACIONES AUTORIZADAS	VOLUMEN (m3)	TARIFA (€/m3)	COSTE (€)
residuos inertes (cerámicos, restos de hormigón, tierras y similares)	-58	7,5	-435
demás residuos no peligrosos (restos metálicos, de madera, plásticos y similares)	27,642	27,5	760,155
valoración económica del coste de gestión			325,155

FIANZA **125% coste gestión 406,44 €**



ANEJO Nº 5: MEMORIA GEOTECNICA



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/hash/25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0>

CSV: 25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0

ÍNDEX

1 ANTECEDENTES	2
2 CARACTERÍSTICAS FISIGRÁFICAS Y GEOMORFOLÓGICAS.	2
3 CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS.....	2
3.1 RESPECTE A LA CORONACIÓ DE L'ESPLANADA.....	3
4 CARACTERÍSTIQUES HIDROGEOLÒGIQUES.	4
5 CARACTERÍSTIQUES GEOMECÀNIQUES.....	4
6 CARACTERÍSTIQUES CONSTRUCTIVES.	4
7 BIBLIOGRAFÍA.....	5



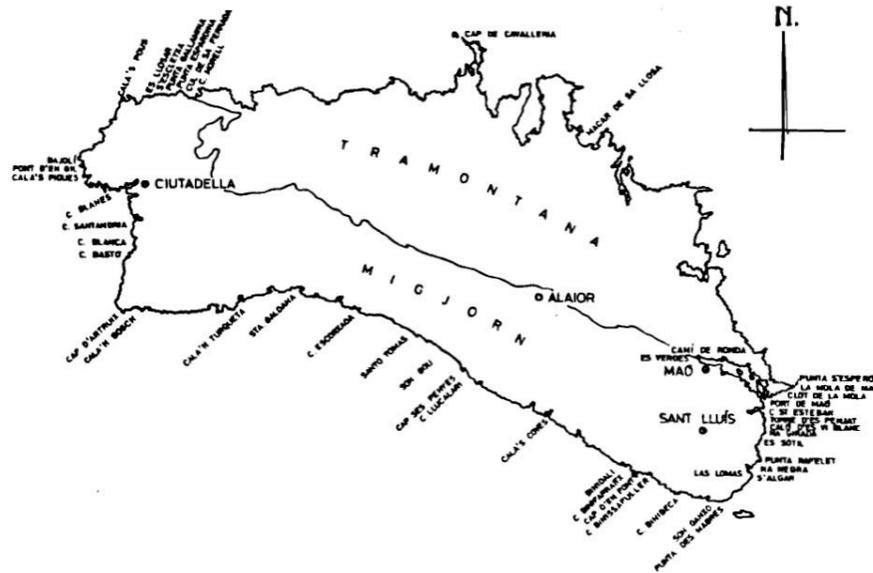
1 ANTECEDENTES

El present document pretén caracteritzar geològica i geotècnicament els terrenys sobre els quals es dissenya la rotonda de la carretera Me-9 al pk 2+150, al T.M. de Mercadal.

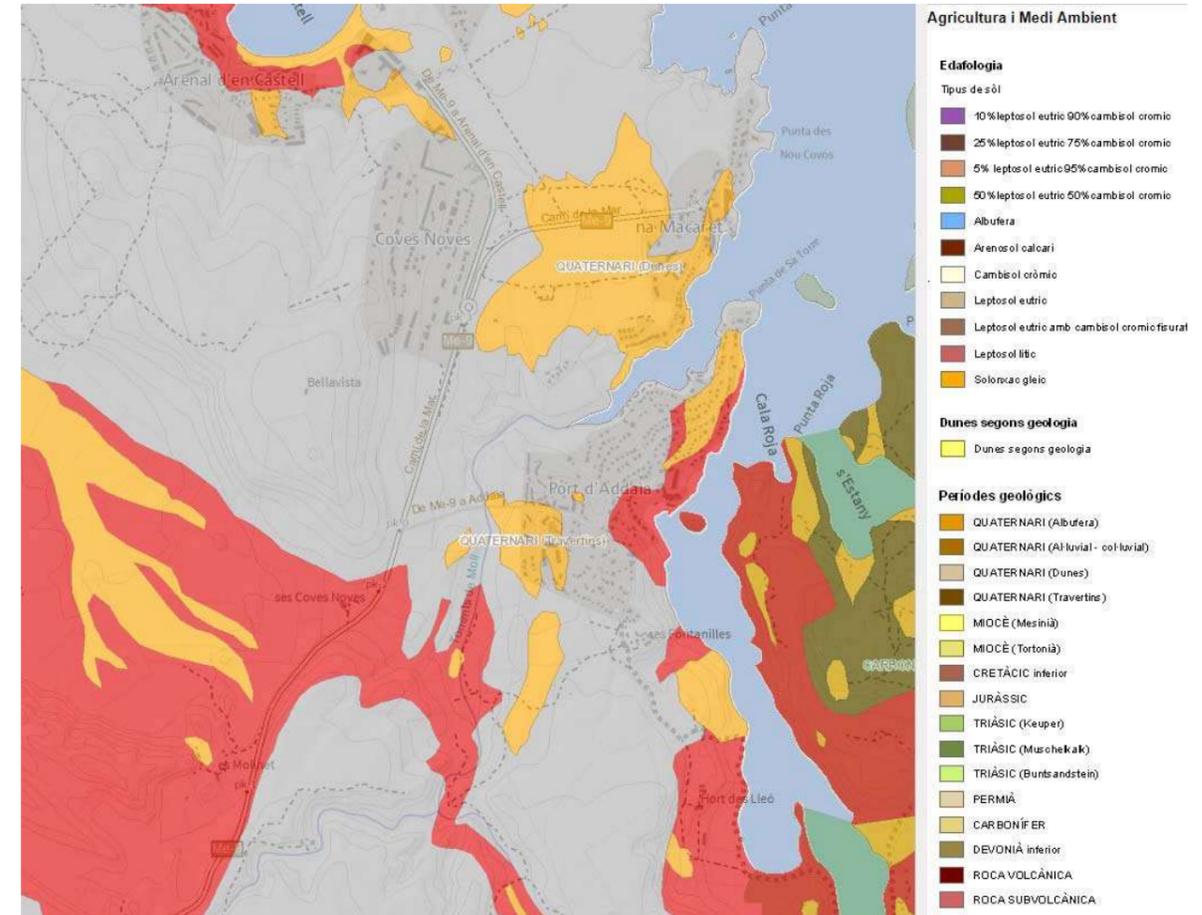
Si bé no s'ha realitzat un geotècnic específic per a l'obra, queda valorat el seu estudi en el pressupost del projecte.

2 CARACTERÍSTICAS FISIAGRÁFICAS Y GEOMORFOLÓGICAS.

La futura obra, se situa al costat de l'actual Me-9, a l'àrea coneguda com tramuntana. Es tracta d'una zona de relleu horitzontal-subhoritzontal amb petites irregularitats que, des del seu divisòria amb la zona de Migjorn, descendeix gradualment cap al mar en direcció nord.



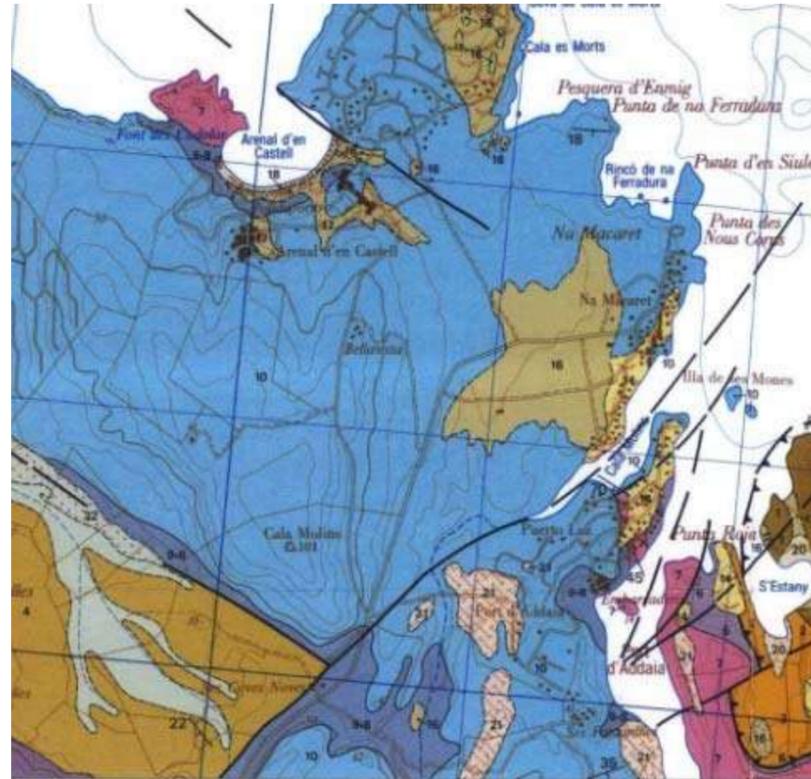
De forma resumida, es pot dir que l'obra no espera cap factor geotècnic que sigui preocupant o d'impediment per a la construcció de l'obra, ja que els moviments de terres a realitzar són molt superficials i de poca importància.



3 CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS.

Els materials sobre els quals s'assenta el futur carril bici, són d'edat juràssic ja que en aquest sector de la illa està constituït per lo que es coneix com a Menorca grisa, (cretaci i jurasic), composta per material tipus Dolomies, calcàries i margues





LEYENDA

CUATERNARIO		19	21	20	21 Q ₁ P	Playa. Arenas
		18			20 Q ₂ Al-C	Aluvial y coluvial actual y subactual: limos, arcillas y arenas
		17			19 D ₁	Dunas litorales. Arenas eólicas sin fijar
		16			18 D ₂	Dunas fijas. Arenas semiconsolidadas
		15			17 D ₃	Dunas fijas. Calcarenitas
MIOCENO		14			16 D ₄	Dunas fijas. Calcarenitas
					15 D ₅	Dunas fijas. Calcarenitas
CRETACICO		13			14 Ma	Calizas arrecifales
					13 Cr	Margas y calizas
JURASICO		12			12 J	Dolomias, calizas y margas
TRIASICO	RETIENSE (?)	10-11		10	11 Jm	Margas
	CARNIENSE				10 K	Margas y evaporitas reconocidas puntualmente y en sondajes. Implica laguna del NORIENSE
	LADINIENSE			9	9 M	Calizas, margas y calizas tabeadas
	ANSIENSE	SUP. INF.		8	8 B ₂	Pelitas, limolitas y areniscas
PERMICO		6			7 B ₁	Areniscas y conglomerados. Implica laguna del ESQUITIENSE
					6c	Dominio de pelitas
CARBONIFERO					6b	Dominio de areniscas
					6a	Pelitas, areniscas y conglomerados
CARBONIFERO-DEVONICO		4	3	2	6 P	Pelitas y areniscas
					5 c	Turbiditas calcáreas y silicilásticas. Canales y facies de desbordamiento
DEVONICO					4 ra	Radiolaritas
					3 df	Debris flow
					2 ca	Calizas
					1 D	Turbiditas diluidas

Al sector de la futura rotonda, la geomorfologia de la zona i especialment el tram de la carretera Me-9, es caracteritza per la presència de conques hidrogràfiques encaixades en els materials jurasics cap al nord,

amb condicions precàries de desguàs causa de l'aixecament general de la costa (condicions de semiendorreïsmo). Això produeix el rebliment dels fons de la vall (morfolgia plana) que contrasta amb el pendent dels vessants i els seus solcs i torrents de drenatge. La zona correspon a una zona rural, amb morfolgia de tàlveg, a una cota topogràfica voltant els 30 a 35 metres sobre el nivell del mar.

Respecte a la zona esquerra de la Me-9, la zona està lleugerament més elevada topogràfica i constituïda per gresos vermells.

Pel que fa als aspectes geològics, la zona d'estudi se situa damunt d'una unitat de perlites, gresos i conglomerats del jurasic).

3.1 RESPECTE A LA CORONACIÓ DE L'ESPLANADA

Tenint en compte les característiques geotècniques del terreny (càrrega d'enfonsament), i la capacitat de càrrega que ha de suportar els vials existents, es recomana donar suport a la plataforma a partir de profunditat on s'observi una bona capacitat portant o on es compleixi una esplanada tipus E2, amb una capacitat de càrrega de 120 Kn / cm2.

De forma orientativa i basant-se en el comportament observat dels materials, necessiten l'ús sistemàtic de martell hidràulic per ser excavades.

El moviment de terres de les obres a executar compren les següents actuacions:

- Esclarida i esbrossada del terreny,
- Excavació de la capa de terra vegetal amb gruix variable, estimbant-se que a les zones a excavar pràcticament es inapreciable.
- Excavació del sòl inadequat en base de terraplè
- Execució dels desmunts. El front dels talussos hauran de tenir una inclinació 2H:1V.
- Formació de la base del terraplè amb talús 3H:2V amb material seleccionat procedent de la mateixa obra o bé d'aportació.
- Construcció del coronament del terraplè mitjançant l'extensió d'una capa de sòl seleccionat tipus 2 de gruix variable, per tal d'aconseguir una esplanada tipus E-2. Aquesta capa servirà de recolzament al paquet de ferm escollit.



4 CARACTERÍSTIQUES HIDROGEOLÒGIQUES.

SUPERFICIALS: es tracta de materials semipermeables en general. El seu drenatge és acceptable per percolació natural i vessament superficial, sent el coeficient de vessament $c = 0,25-0,45$.

SUBTERRANI: No constitueix un aqüífer d'importància a l'illa. Si bé deixa té importància per la seva proximitat al mar. I que el seu nivell freàtic pugi apareix a poc metres de profunditat.

5 CARACTERÍSTIQUES GEOMECÀNIQUES.

Les dades que s'aporten a continuació corresponen a alguns dels assajos realitzats en les calcàries extretes de sondejos dels voltants.

En primer lloc han donat valors de resistència a la compressió simple, entre 200 i 600 Kg / cm².

Les característiques de deformabilitat i els assajos edomètrics van oferir els següents valors variables de l'índex de compressió:

$C_c = 0,113$ i $0,170$ (Índex de compressió).

$E_o = 0,636$ i $0,901$ (Índex de porus).

Les pressions de consolidació van donar valors baixos:

$P_c = 0,65$ i $0,70$ kg / cm² corresponents a materials no consolidats prou.

6 CARACTERÍSTIQUES CONSTRUCTIVES.

CONDICIONS DE FONAMENTACIÓ.

Les pressions admissibles en aquests materials varien entre 5 i 10 Kg / cm², però tenint en compte les variacions litològiques d'aquestes conglomerats, sembla lògic establir-les en 5 kg / cm². No obstant això, per a càrregues inferiors a aquest valor, l'estabilitat està assegurada.

En les obres de construcció de la zona del carril bici, s'han calculat càrregues de un màxim de 2 kg / cm²,

Els problemes d'una possible fonamentació, se centren en el desigual comportament geotècnic dels trams

més areniscos i llimosos, així com de la possible aparició de cavitats degudes als fenòmens càrstics.

EXCAVABILIDA: es consideren materials no ripables i en general és necessari l'ús de retroexcavadores amb martell superior als 300 Kg. Només en els nivells o en àrees més arenisques-llimoses es ripa amb facilitat.

ESTABILITAT DE TALUSSOS: EN GENERAL SÓN ESTABLES.

Només en alguns punts es produiran petites caigudes de blocs. Que no estiguin aferrats al talús.

Empentes sobre CONTENCIIONS: normalment en les conglomerats no seran necessaris. En els trams més areniscos poden ser variables.

APTITUD PER PRÉSTECES: són roques adequades al PG-3 per a la seva utilització en pedraplens.

APTITUD PER ESPLANADA DE VIALS: l'esplanada realitzada en roca excavada posseeix la categoria E-3. S'aconsella omplir les zones amb irregularitats amb formigó de 50 Kg / cm². de resistència característica, o bé estendre una capa de 15 cm. o més de material de tipus 3.

APTITUD DAVANT POSSIBLES RISCOS: Els únics riscos geològics possibles estan relacionats amb la possibilitat d'enfonsaments en zones karstificadas de petit gruix. En profunditat ha un diferent comportament per intercalació de llims i argiles vermelles que omplen els buits dels conglomerats, originades pels processos de dissolució.

Es tindrà especial vigilància a les zones de cimentació de les obres de fabrica ja que es preveu que en aquest punts puntuals puguin apareix material s molt areniscos o fins argiles.



7 BIBLIOGRAFÍA.

INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA.

Mapa Geológico de España a E: 1: 25.000 (Menorca)

Mapa Geológico de España a E: 1:200.000 (Menorca)

Mapa Geotécnico General a E: 1:200.000 (Menorca)

INFORMES GEOTÉCNICOS CONSULTADOS.

-

Consell Insular de Menorca: PROJECTE DE MILLORA DE LA CARRETERA ME-15 I ORDENACIÓ DE L'ENCREUAMENT AMB LA CARRETERA ME-7. FASE 1. PK 4+850 AL 5+000. TERME MUNICIPAL D'ES mercadal annexe per l'estudio geològic i geotècnic realitzat per l'empresa GEOMA a la zona de projecte



ANEJO Nº 6: ESTUDIO DE TRÁFICO



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/hash/25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0>

CSV: 25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0

ÍNDEX

1	DATOS DE TRÁFICO DISPONIBLES	2
2	INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE TRÁFICO	3



1 DATOS DE TRÁFICO DISPONIBLES

Se consideramos el plan director de carreteras, nos resulta que el tráfico medio de la carretera Me-9 es de 3.658 vehículos de valor medio, medidos poco antes de la intersección de proyecto.



Pero si consultamos las IMD por meses de los últimos años, los valores son bastante diferentes, con oscilaciones varias.

Intensitat mitjana mensual
(De Me-7 a na Macaret)

Carretera *Me-09*
Pk *2*
Id Estació *10147*

CONSELL INSULAR DE MENORCA

ANY	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Setembre	Octubre	Novembre	Desembre	Típus estació
2002										2178			Secundària
2003					4938						1480		Secundària
2004					5656				4901			1650	Secundària
2006				3656		5401		8890		3446		1468	Secundària
2008	1578		2501		4198		8511		5102		2004		Secundària
2007				2781		5721		7991				1140	Secundària
2008	1769		2829						3780		1904		Secundària
2009		2018		2931		4888				2883		1201	Secundària
2010	1380		2538		3513		5883		3402		1709		Secundària
2011		1871		1774			7896			2208		1185	Secundària
2012	1283		1772			4790	8517		4982		592		Secundària
2013		1373		2346		4466		7614		2453			Secundària
2014	841		2209				6662						Secundària
2015		1682		2887		5694		8798		2395		1182	Secundària
2016	1341		2336				7086		6789		1776		Secundària
2017		2826			4379		8127		4215		2000		Primària
2018		2078		3388		6163		849		3356		1170	Primària
2018	1548		2940		4050		7857		8138		1828		Primària
2020	1584		2983		1780		4810		4844		2122		Primària
2021	1891	2057	2210	2530	3111	5127	7977	9336	6715	3148	1859	1629	Permanent

13/01/2022

La media del año 2021 es de 3883 veh/dia.

Por otro lado, todo el tráfico que pasa por la estación contadora de IMD se divide en 4 grandes núcleos de población, que son:

- 1) Coves Noves,
- 2) Arenal den Castell, 3
- 3) Na Macaret
- 4) Addaia,

Si estudiamos el tráfico por meses y días de semana obtenemos la siguiente tabla:

Estació:	10147	Punt:	Me-09 pk 2
Tipus:	Permanent	Any:	2021

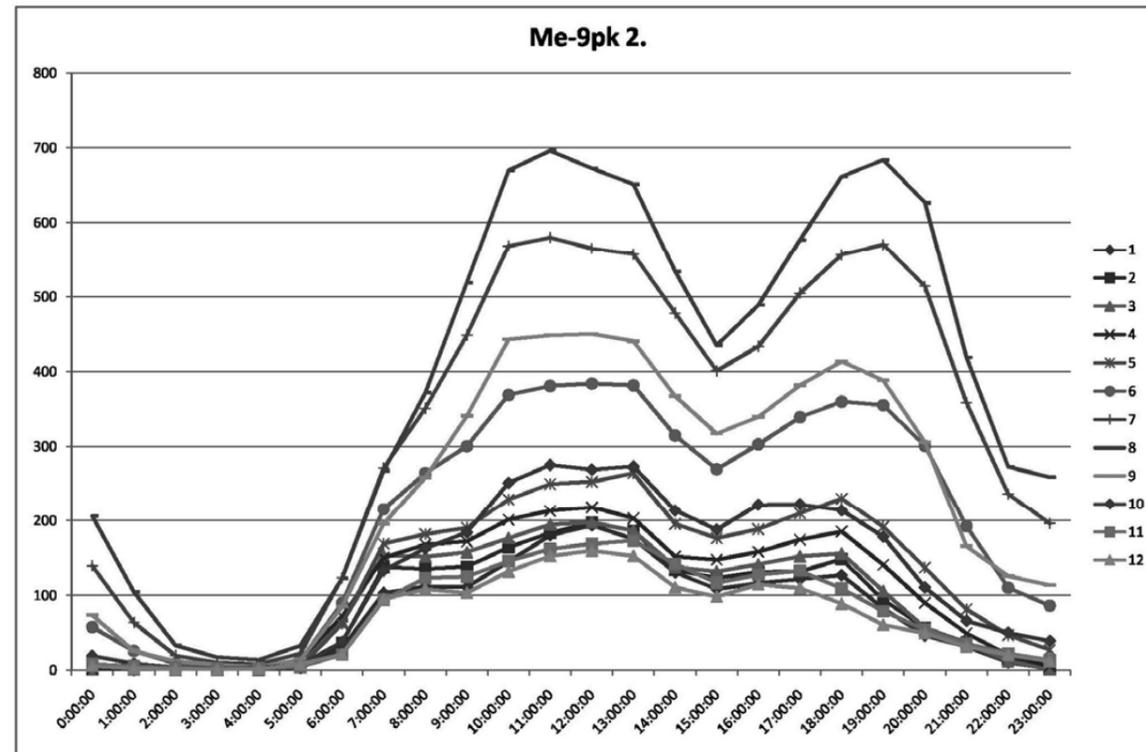
2021	Gen	Feb	Març	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dec
Dies dl a dv	5	20	23	22	21	22	22	22	22	20	22	23
Dies cap set	4	8	8	8	10	8	9	9	8	10	8	8
IMD dl a dv	1997	2136	2345	2659	3227	5163	8068	9464	5755	3242	2008	1746
IMD cap set	1626	1859	1872	2209	2820	5037	7749	9016	5616	2913	1488	1338
IMD	1891	2057	2210	2530	3111	5127	7977	9336	5715	3148	1859	1629
IMDp dl a dv	120	126	118	133	178	216	301	299	192	122	73	63
IMDp cap set	22	34	30	37	66	125	234	228	160	69	20	22
IMDp	92	100	93	106	146	190	282	279	183	107	58	51

Diumenge	1540	1745	1818	2080	2719	5053	7307	8475	5322	2825	1361	1336
Diumenge p	11	18	19	25	40	110	180	178	128	43	15	22
Dilluns	1741	1978	2154	2481	3059	5462	7784	9021	5552	3199	1925	1668
Dilluns p	113	136	92	107	156	196	295	283	207	115	55	54
Dimarts	1918	2050	2330	2655	3132	5033	7965	8999	5472	3139	1982	1807
Dimarts p	149	115	113	150	172	211	300	279	182	111	76	69
Dimecres	2019	2127	2510	2572	3188	5083	8043	9493	5841	3193	2013	1690
Dimecres p	106	125	130	147	176	223	285	291	178	123	75	56
Dijous	2113	2251	2352	2783	3301	4950	8119	9917	5631	3108	2027	1793
Dijous p	106	125	124	134	193	224	296	318	186	118	84	75
Divendres	2196	2275	2392	2750	3498	5339	8346	10115	6288	3479	2122	1754
Divendres p	124	131	137	130	197	227	326	331	213	141	77	61
Dissabte	1713	1972	1926	2338	2922	5022	8103	9692	5910	3001	1616	1341
Dissabte p	34	50	41	50	91	140	277	291	193	95	25	23

Hora punta												
Dia	31	28	14	2	16	27	31	14	3	3	7	26
hora	12:00	12:00	12:00	11:00	12:00	11:00	11:00	11:00	10:00	13:00	13:00	12:00
vehicles	297	317	297	337	391	572	699	838	613	413	278	209



La cual se puede representar en la siguiente gràfica:



2 INTRODUCCIÓ AL ESTUDIO DE TRÁFICO

Según los datos de población, y viendo el grado de consolidación de las urbanizaciones, se puede hacer la siguiente hipótesis:

- Tanto para Coves Noves, como para el vial de Addaia, una intensidad de estudio correcta puede considerar de un valor de 900-1000 veh / día, de valor medio, pudiéndose multiplicar por un factor de 2.5 para los meses turísticos, llegando a los de 2500 veh / día.
- El porcentaje de pesados no superar el 5% de valor medio en meses estivales, lo que nos resulta un valor de pesados del 50 Veh/día. de media, con valores punta en meses estivales de 300 veh/día. Y siempre considerando el total de tráfico, es decir, la suma de todos los valores. Si este mismo dato lo discriminamos para los viales de Coves Noves y Addaia, se puede reducir a una cuarta parte, lo que nos conduce a una categoría de tráfico de T41 ($25 < \text{IMDp} < 50$).

DATOS DE DIMENSIONADO

La definición de la sección óptima del firme para la rotonda de la carretera Me-9 y los dos viales de conexión a Coves Noves y addaia, consideran los siguientes puntos:

- Año de puesta en servicio de proyecto para 15 años
- Tipo de tráfico previsto según los datos anteriores.
- Características de la plataforma donde se dispondrá el nuevo

Por lo que se refiere al tráfico se han adoptado las siguientes hipótesis y analizado los siguientes datos:

- Año previsto de puesta en servicio del tramo: 2.023
- Año horizonte de proyecto: 2037

Datos de tráfico: se dispone de datos de aforos realizados por el Consell Insular de Menorca en la estación de la Me-9, que se han descrito anteriormente, tomando una IMD media redondeada de 4.000 veh/día en el tráfico de la rotonda, y de una IMD media en los viales de acceso a las urbanizaciones de 1000 veh / día. De cara al porcentaje de pesados se considera una media de 140 veh pesados /día. Para tronco principal y de un valor de 30 veh pesados /día, para los viales de acceso a las urbanizaciones.

MES	IMD	IMDp
enero	1891	92
febrero	2057	100
marzo	2210	93
abril	2530	106
mayo	3111	146
junio	5127	190
julio	7977	282
agosto	9336	279
septiembre	5715	183
octubre	3148	107
noviembre	1859	58
diciembre	1629	51
Media	3.883	141

Analizando los datos de tráfico por años, podemos concluir que:

- Durante el período 2006-2021 el IMD presentaba valores del entorno de los 3.600 a 4000 vehículos/día,.
- Durante el período 2006-2021 las IMDs no ha habido variaciones significativas quedando valores en torno a los 3.800 vehículos/día.
- Actualmente, para el año 2021 se observa un ligero aumento del tráfico, acercándose a los valores de 4000 vehículos/día. el cual se tomara como valor de diseño en el tronco principal.



ANEJO Nº 7: DIMENSIONADO DEL FIRME



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/hash/25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0>

CSV: 25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0

ÍNDEX

1	CRITERIOS DE DIMENSIONAMIENTO DE LOS VIALES DE NUEVA CREACIÓN.....	2
1.1	EXPLANADA.....	2
1.2	MATERIALES PERA FORMACIÓN DE SECCIONES DE FIRME.....	2
1.3	SECCIONES PERA FIRME CONSIDERADAS.....	3
1.4	DOSIFICACIONES DEL FIRME DE AGLOMERADO ASFÁLTICO.....	3
1.5	PAQUETE DE FIRME DEL TRONCO DEL VIAL DE ACCESA A COVES NOVES Y ADDAIA....	3
2	CRITERIOS DE DIMENSIONAMIENTO DEL VIAL EXIXTENTE DE LA ME-9.....	5
2.1	DIMENSIONADO.....	5
2.2	SOLUCIÓ A ADOPTAR.....	6
2.3	CONCLUSIONES.....	6



1 CRITERIOS DE DIMENSIONAMIENTO DE LOS VIALES DE NUEVA CREACIÓN

Estos viales corresponden al acceso a Coves Noves y Addaia.

Se considera que el tráfico de la carretera Me-9 es de 3.883 vehículos, medidos poco antes de la intersección de proyecto, y que a su vez, esta intensidad de tráfico debe dividirse en 4 grandes núcleos de población, que son, Coves Noves, Arenal den Castell, Na Macaret y Addaia, lo que nos permite realizar la hipótesis que tanto para Coves Noves, como para el vial de Addaia, una intensidad de estudio correcta puede considerar de un valor de 900-1000 VHI / día, que considerando que son zonas turísticas, el porcentaje de pesados no debe superar el 5%, lo que nos resulta un valor de pesados del 50 Veh/día. Lo que nos conduce a una T41

El tráfico en el vial se ha asimilado a una categoría de tráfico tipo T41 ($25 < \text{IMDp} < 50$) y una explanada tipo E2.



CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	T00	T0	T1	T2
IMDp (vehículos pesados/día)	$\geq 4\,000$	$< 4\,000$ $\geq 2\,000$	$< 2\,000$ ≥ 800	< 800 ≥ 200

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	T31	T32	T41	T42
IMDp (vehículos pesados/día)	< 200 ≥ 100	< 100 ≥ 50	< 50 ≥ 25	< 25

En consecuencia, dimensionaremos el firme del vial para TRÁFICO DE CATEGORÍA T41

1.1 EXPLANADA

La elección del tipo de explanada se realiza considerando las características del terreno, las características de los materiales disponibles y las categorías de tráfico previstas.

Se considera que, en la zona de proyecto, el terreno que servirá como base del paquete de firmes será como mínimo seleccionado, cumpliendo todos los requerimientos previstos por esta categoría de material en el artículo 330 del PG-3, encontrándose en muchos puntos roca en superficie.

Se acepta que en la vida útil de la vía, de 10 años, se produzcan grietas y desperfectos de la misma, procediendo a su refuerzo o reparación pasados estos 10 años.

De todas formas, y dado que nos encontramos precisamente en el límite inferior que nos separa la categoría de tráfico T41 de la de tráfico T42 consideramos que en este caso estamos, en todo caso, dentro del lado de la seguridad en cuanto a asignación de tráfico en la vía.

Por este motivo consideraremos una categoría de tráfico T41

Por lo que respecta a la explanada se utilizará una E2 para los dos viales, con módulo de compresibilidad en segundo ciclo de carga $E_{v2} \geq 120$ Mpa. Con estas consideraciones se dispone de dos opciones para formar la explanada, tal y como puede verse en la tabla adjunta en la página siguiente.

Estos dos casos se describen a continuación.

Para la explanada del proyecto, dado el material disponible, suelo seleccionado (2 o 3) o roca, la única opción para alcanzar un nivel E2 es:

- a) Por suelo seleccionado: asegurar un metro de espesor.
- b) Por roca: regularización de superficie mediante aplicación de hormigón HM-20.

Pero dado que los dos viales son existentes, se considera el requisito de cumplimiento de compresibilidad en segundo ciclo de carga $E_{v2} \geq 120$ MPa.

		TIPOS DE SUELOS DE LA EXPLANACIÓN (DESMONTES) O DE LA OBRA DE TIERRA SUBYACENTE (TERRAPLENES, PEDRAPLENES O RELLENOS TODO-UNO)				
		SUELOS INADECUADOS Y MARGINALES (N)	SUELOS TOLERABLES (0)	SUELOS ADECUADOS (1)	SUELOS SELECCIONADOS (2) y (3)	ROCA (R)
CATEGORÍA DE EXPLANADA	E1 $E_{v2} \geq 60$ MPa					
	E2 $E_{v2} \geq 120$ MPa					
	E3 $E_{v2} \geq 300$ MPa					

IN Suelo inadecuado o marginal (Art. 330 del PG-3) 0 Suelo tolerable (Art. 330 del PG-3) 1 Suelo adecuado (Art. 330 del PG-3) 2 Suelo seleccionado (Art. 330 del PG-3) 3 Suelo seleccionado (Art. 330 del PG-3)

S-EST 1 Suelo estabilizado in situ (Art. 512 del PG-3) S-EST 2 Suelo estabilizado in situ (Art. 512 del PG-3) S-EST 3 Suelo estabilizado in situ (Art. 512 del PG-3) HM-20 Hormigón (Art. 610 del PG-3)

tipo de material "espeso" mínimo en cm: S-EST3 30, S-EST1 30, S-EST2 25, S-EST1 25, 2

FIGURA 1. FORMACIÓN DE LA EXPLANADA

1.2 MATERIALES PERA FORMACIÓN DE SECCIONES DE FIRME

Existen diferentes alternativas para definir las secciones de firme que se consideran en este estudio y en las que se usan uno o varios de los materiales indicados a continuación:

- Zahorra artificial ZA-40 (ZA)
- Suelo-cemento (SC) fabricado en central, con una resistencia mínima a siete días $R_c(7d) \geq 3,5$ N/mm² con un cemento III, IV o V 32,5 N con un mínimo de 30% de aditivos activos o $R_c(7d) \geq 4,5$ N con un cemento II 42,5R con un mínimo de 10% de aditivos activos y para todos los casos $R_c(365) \geq 8,5$ N/mm². Deberá prefisurarse con espaciamientos de 3 a 4 m de acuerdo con el artículo 513 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3)
- Mezcla bituminosa (MB) en caliente formada por capas de espesores de 5 cm.
- Hormigón de firme (HF) en masa, con juntas provistas de pasadores, con una resistencia característica a flexotracción a los 28 días mayor o igual a 4,5 Mpa según prescripciones técnicas del artículo 550 del Pliego



de Prescripcions Tècniques Generals (PG-3)

- Hormigón magro vibrado (HM)

Por nuestro dimensionado, consideraremos sólo el caso de T4221 considerando que el doble tratamiento existente y su capa base correspondiente a un equivalente de 25 cm de Zahores.

1.3 SECCIONES PERA FIRME CONSIDERADAS

En el estudio se han considerado diversas alternativas para formar a las secciones de firme para la categoría de tráfico (T4) considerada. Estas variantes aparecen en la tabla que se muestra a continuación correspondiente a la Instrucción de Carreteras (Tabla -2)

		CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO											
		T31			T32			T41			T42		
CATEGORÍA DE EXPLANADA	E1	3111 MB 20 ZA 40	3112 MB 15 SC 30 ZA 30	3114 HF 21 ZA 30	3211 MB 18 ZA 40	3212 MB 12 SC 36 ZA 29	3214 HF 21 ZA 29	4111 MB 10 ¹⁾ ZA 40	4112 MB 8 SC 30 ZA 20	4114 HF 20 ZA 20	4211 MB 5 ¹⁾ ZA 35	4212 MB 5 SC 25 ZA 20	4214 HF 18 ZA 20
	E2	3121 MB 16 ZA 40	3122 MB 12 SC 30 ZA 25	3124 HF 21 ZA 25	3221 MB 15 ZA 35	3222 MB 11 SC 36 ZA 20	3224 HF 21 ZA 20	4121 MB 10 ¹⁾ ZA 30	4122 MB 8 SC 25 ZA 20	4124 HF 20 ZA 20	4221 MB 5 ¹⁾ ZA 25	4222 MB 5 SC 22 ZA 20	4224 HF 18 ZA 20
	E3	3131 MB 16 ZA 25	3132 MB 12 SC 22 ZA 20	3134 HF 21 ZA 20	3231 MB 15 ZA 20	3232 MB 11 SC 22 ZA 20	3234 HF 21 ZA 20	4131 MB 10 ¹⁾ ZA 20	4132 MB 8 SC 20 ZA 20	4134 HF 20 ZA 20	4231 MB 5 ¹⁾ ZA 20	4232 MB 5 SC 20 ZA 20	4234 HF 18 ZA 20

Espeores mínimos en cm

MB Mezclas bituminosas HF Hormigón de firme SC Suelocemento ZA Zahorra artificial

(1) Estas capas bituminosas podrán ser proyectadas con mezclas bituminosas en caliente muy flexibles, gravaemulsión sellada con un tratamiento superficial o mezcla bituminosa abierta en frío sellada con un tratamiento superficial.

Nota 1: Para las categorías de tráfico pesado T3 (T31 y T32) las capas tratadas con cemento deberán prefisurarse con espaciados de 3 a 4 m, de acuerdo con el artículo 513 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3).

Nota 2: En la categoría de tráfico pesado T42 con tráficos de intensidad reducida (menor que 100 vehículos/carril/día) podrá disponerse un riego con gravilla bicapa como sustitución de los 5 cm de mezcla bituminosa.

FIGURA 2.2. CATÁLOGO DE SECCIONES DE FIRME PARA LAS CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T3 (T31 y T32) y T4 (T41 y T42), EN FUNCIÓN DE LA CATEGORÍA DE EXPLANADA

Secciones para la categoría T4121

SECCIÓN 4121: Mezcla bituminosa sobre zahorra artificial

- 10 cm de mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 Surf D
- Riego de Imprimación • 25 cm de zahorra artificial ZA-40 (paquete ya existente)
- Explanada E-2 (paquete ya existente)

1.4 DOSIFICACIONES DEL FIRME DE AGLOMERADO ASFÁLTICO

En cuanto a la dosificación y elección del betún y del hijo, así como su composición, se dispone de las figuras 2 y 3 de la instrucción "6.1 y 2IC Secciones de firme", según las cuales la zona del proyecto está incluida en las siguientes zonas de situación geográfica.

Zona térmica estival media

Pluviometría poco lluviosa

El betún asfáltico a utilizar será del tipo B 60/70.

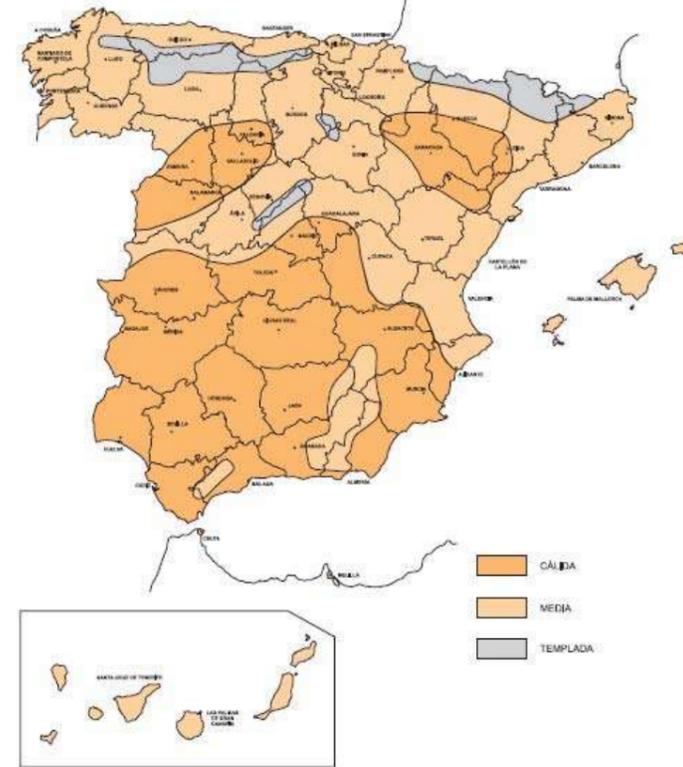


FIGURA 3. ZONAS TÉRMICAS ESTIVALES

De acuerdo con las observaciones geotécnicas el suelo existente bajo la capa del camino existente, el paquete de firme asentará sobre la caja de la explanación actual, que permita considerar un mínimo de una explanada de tipo E2.

1.5 PAQUETE DE FIRME DEL TRONCO DEL VIAL DE ACCESA A COVES NOVES Y ADDAIA

En los accesos existentes a la rotonda, la sección de firme adoptada corresponde a la sección 4121, constituida por:

- A) 10 cm de MBC tipo AC16 Surf 60/70 S calcáreo en capa de tráfico y colorante terracota
- B) Riego de imprimación con emulsión bituminosa tipo ECL-2, puesto que se comporta mejor sobre capas de doble tratamiento muy deterioradas.



C) 25 cm de zahorra artificial en base granular.

TABLA 6. ESPESOR DE CAPAS DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE

TIPO DE CAPA	TIPO DE MEZCLA (*)	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO		
		T00 a T1	T2 y T3	T32 y T4 (T41 y T42)
Rodadura	PA	4		
	M	3	2-3	
	F			
	D y S		6-5	5
Intermedia	D y S	5-10 ^(**)		
Base	S y G	7-15		
	MAM	7-13		

(*) Ver definiciones en tabla 5 o artículos 542 y 543 del PG-3.

(**) Salvo en arceles, para los que se seguirá lo indicado en el apartado 7.

De cara a la ejecución, se considerarán una capa de aglomerado, con una media de 5 cm de grosor, para los casos en los que el firme existente no se cambia o se demole.

Para el resto de casos tendremos:

a) Vial en Cuevas Nuevas:

Para el caso del vial Coves Noves se desmonta la calzada actual, que visto los alrededores corresponde a roca de dureza considerable, lo que nos permite suponer que tendremos una capacidad portante equivalente a una explanada E3. Por encima de esta explanada se realiza un paquete de firme consistente en 20 cm de revuelto de cantera y posteriormente una capa de 10 cm de aglomerado. Resultando una sección de firme de T4131.

b) Vial a Addaia:

Para el caso del vial de Addaia, nos encontraremos que recreemos respecto al vial actual, y nuestra hipótesis será que el firme actual tienen una categoría de carga equivalente a una E2, lo que nos conduce directamente a una sección de firme tipo T4121, consistente en 30 cm de revuelto de cantera colocados encima de la calzada actual y posteriormente una capa de 5 cm de aglomerado.

La capa de aglomerado a colocar de 10 cm será del tipo AC16 BIN 60/70 de árido calcáreo. Antigua S-12.



2 CRITERIOS DE DIMENSIONAMIENTO DEL VIAL EXISTENTE DE LA ME-9

Este vial se realiza una capa de regularización para corregir las pendientes y posteriormente una capa de rodadura de nueva creación.

Para el caso del vial de la carretera Me-9, nos encontraremos que recreemos respecto al vial actual, y nuestra hipótesis será la de un recrido de firme con una capa de 4 cm de aglomerado, a modo de regularización y uniformidad de todo el sector de la rotonda.

La capa de aglomerado a colocar de 4 cm será del tipo AC16 BIN 60/70 de árido calcáreo. Antigua S-12.

2.1 DIMENSIONADO

De acuerdo con la O.C. FOM/3459/2003 deben determinarse en primer lugar las zonas con vida residual insuficiente y los puntos singulares, considerados como aquellos que presentan una falta de capacidad estructural que afecta a la explanada o tienen su origen en ella.

Las zonas que se consideran con vida residual insuficiente, o con agotamiento estructural son aquellas cuya deflexión patrón supera los umbrales dados en la tabla 3 de la Norma 6.3 IC (Tabla 3.A para firmes flexibles).

En el presente caso, considerando que es un firme flexible y que el tráfico actual se encuentra en un T3, el umbral a considerar para la identificación de los posibles agotamientos estructurales es:

TABLA 3. UMBRALES DEL VALOR PUNTUAL DE LA DEFLEXIÓN PATRÓN (10⁻² mm) PARA EL AGOTAMIENTO ESTRUCTURAL

3.A – FIRMES FLEXIBLES Y SEMIFLEXIBLES

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO				
T00 y T0	T1	T2	T3	T4
50	75	100	125	150 (*) 200 (**)

(*) Firmes con espesor de pavimento bituminoso ≥ 5cm
(**) Firmes con espesor de pavimento bituminoso < 5cm

Categoría de tráfico	Deflexió patró (mm/100)
T3	125

Se entiende que existe, o está próximo a producirse un agotamiento estructural del firme que afecta a la explanada siempre que el valor puntual de la deflexión patrón supere los umbrales indicados en la tabla 2 de la Orden Circular (2.A por a firmes flexibles).

En el presente caso, el umbral a considerar para la identificación de los posibles agotamientos estructurales de la explanada es:

TABLA 2. UMBRALES DEL VALOR PUNTUAL DE LA DEFLEXIÓN PATRÓN (10⁻² mm) PARA LOS QUE SE CONSIDERA QUE EL AGOTAMIENTO ESTRUCTURAL AFECTA A LA EXPLANADA

2.A – FIRMES FLEXIBLES Y SEMIFLEXIBLES

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO					
T00	T0	T1	T2	T3	T4
100	125	150	200	250 (*)	300 (*)

(*) Excepto en antiguas carreteras que actualmente son vías de servicio de autopistas y autovías interurbanas, cuyo umbral será 200.

2.B – FIRMES SEMIRRÍGIDOS

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO		
T00 y T0	T1 y T2	T3 y T4
75	100	125 (**)

(**) Excepto en antiguas carreteras que actualmente son vías de servicio de autopistas y autovías interurbanas, cuyo umbral será 100.

Categoría de tráfico	Deflexió patró (mm/100)
T3	125

No se puede comprobar si se han encontrado tramos con agotamiento estructural.

Categoría de tráfico	Deflexió patró (mm/100)
T3	125-35= 90

Con esta corrección estamos muy cercanos a los valores que nos implican



2.2 SOLUCIÓ A ADOPTAR

A la vista de las hipótesis de las deflexiones y de la inspección visual realizada se prescriben los grosores de refuerzo que se obtienen al aplicar las instrucciones de la O.C. FOM / 3459/2003 Rehabilitación de Firmes del Ministerio de Fomento, y que han quedado reflejados en el apartado 1.4.4.3 del presente Anexo.

La OC FOM / 3459/2003 Rehabilitación de Firmes dice que en las zonas de rehabilitación con recrecimiento, además de tener en cuenta los grosores de refuerzo obtenidos del estudio de deflexiones, de acuerdo con la tabla 5, se debe cumplir en todos los casos la existencia de un grosor mínimo de aglomerado de acuerdo con lo que se expone en la tabla 4. a efectos de la evaluación del grosor total se considera que si las capas de firme están cuarteradas no se tendrá en cuenta su grosor, pero si por el contrario no presentan fisuración, su contribución al grosor final será dicho grosor aplicado de un coeficiente de equivalencia de 0,75.

TABLA 5. ESPESOR (*) (cm) DE RECRECIMIENTO CON MEZCLA BITUMINOSA

5.A – FIRMES FLEXIBLES Y SEMIFLEXIBLES

DEFLEXIÓN DE CÁLCULO (d _c) (10 ⁻² mm)	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO					
	T00	T0	T1	T2	T3	T4
0-40	10	ZONA DE ACTUACIÓN PREVENTIVA				
40-60	12	10	8			
60-80	15	12	10	8		
80-100	18	15	12	10	5	
100-125		18	15	12	8	5
125-150			18	15	10(**)	6(**)
150-200				18	12(**)	8(**)
> 200	ZONA DE ESTUDIO ESPECIAL					

(*) Valor mínimo en cualquier punto de la sección transversal del carril de proyecto.
(**) Ver apartado 9.7.

Fen una interpretació de WWW:carreteros.org. Tenim:

DEFLEXION DE CALCULO (10-2 mm)	T00	T0	T1	T2	T3	T4
0 - 40	10	ZONA DE ACTUACIÓN				
40 - 60	12	10	8	PREVENTIVA		
60 - 80	15	12	10	8		
80 - 100	18	15	12	10	5	
100 - 125		18	15	12	8	5
125 - 150			18	15	10(**)	6(**)
150 - 200				18	12(**)	8(**)
> 200	ZONA DE ESTUDIO ESPECIAL					

Llegando a la conclusión de que es necesario realizar una actuación preventiva

2.3 CONCLUSIONES

Del análisis realizado se obtienen las siguientes conclusiones y recomendaciones:

De la experiencia en obras similares de la isla se observan dos tipos de situaciones para escoger el refuerzo de firme que varía según los esfuerzos tangenciales, identificando dos secciones tipos:

- Las zonas de refuerzo con capa de rodadura de mezcla tipo AC-16surf D que tienen esfuerzos tangencial importantes como son las rotondas.

De los análisis realizados se obtienen las siguientes conclusiones y recomendaciones:

- La categoría de tráfico pesado para el año de puesta en servicio de las obras de rehabilitación es la T3.
- La capa de rodadura muestra deterioros puntuales de consideración, pero las hipotéticas deflexiones son moderadas.
- El criterio de la Norma 6.3 IC de espesor mínimo de capas bituminosas no es de aplicación dada la categoría de tráfico con su valor de deflectometrías de cálculo, pero debido a la inspección visual, se decide realizar un recrecio de mínimos
- Se considera suficiente una rehabilitación mediante una capa de rodadura con árido calcáreo en caliente semi densa tipo AC-16 surf D de un grosor de 4 cm. En las zonas de rotondas y trueque principal de la Me-9.
- Dado que se deben realizar una capa intermedia para cambiar ciertos bombeos de la carretera, se contempla la ejecución de una capa intermedia de también 4 cm a modo de regularización



ANEJO Nº 8: TRAZADO Y REPLANTEO



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/hash/25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0>

CSV: 25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0

LISTADO DE EJES

EJETRONCO CENTRAL ACCESO A ROTONDA ME9

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Radio	Parametro	Longitud
Rec	0.000	601278.775	4429041.381	18.925700	0.000	0.000	265.238
	265.238	601356.470	4429294.985	18.925700			



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/hash/25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0>

CSV: 25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0

LISTADO DE EJES

EJE NUEVO VIAL ACCESO A ROTONDA ME9

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Radio	Parametro	Longitud
Rec	0.000	601266.680	4429284.813	185.001410	0.000	0.000	38.987
Cur	38.987	601275.781	4429246.904	184.850561	-259.825	0.000	47.019
Cur	86.006	601290.927	4429202.459	173.168662	-50.623	0.000	40.596
Cur	126.602	601319.886	4429175.570	118.802493	-60.387	0.000	37.564
Rec	164.167	601356.843	4429176.149	79.161696	0.000	0.000	147.090
	311.256	601496.123	4429223.440	79.161696			



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/hash/25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0>

CSV: 25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0

Listado de Cubicación
EJE VIAL ACCESO A ROTONDA ME9

P.K.	Sup.Des.	Sup.Ter.	Sup.Veg.	Vol.Des.	Vol.Ter.	Vol.Veg.
0.000	2.482	0.009	2.502			
				54.504	0.043	27.251
10.000	8.419	0.000	2.948	54.504	0.043	27.251
				103.639	0.000	30.172
20.000	12.309	0.000	3.087	158.143	0.043	57.423
				145.205	0.000	31.776
30.000	16.732	0.000	3.269	303.348	0.043	89.199
				184.891	0.000	33.367
40.000	20.246	0.000	3.405	488.239	0.043	122.566
				220.968	0.000	34.686
50.000	23.948	0.000	3.532	709.208	0.043	157.251
				258.796	0.000	35.816
60.000	27.811	0.000	3.631	968.004	0.043	193.067
				305.460	0.000	37.612
70.000	33.281	0.000	3.892	1273.464	0.043	230.678
				370.743	0.000	41.795
80.000	40.868	0.000	4.467	1644.207	0.043	272.473
				452.543	0.000	47.544
90.000	49.641	0.000	5.041	2096.750	0.043	320.017
				617.008	0.000	58.801
100.000	73.761	0.000	6.719	2713.757	0.043	378.818
				652.971	0.000	73.010
110.000	56.833	0.000	7.883	3366.728	0.043	451.828
				390.979	7.741	84.007
120.000	21.362	1.548	8.918	3757.707	7.784	535.835
				163.490	7.845	66.515
130.000	11.336	0.021	4.385	3921.197	15.629	602.350
				57.534	102.808	21.923
140.000	0.171	20.541	0.000	3978.731	118.436	624.273
				0.856	346.630	2.225
150.000	0.000	48.785	0.445	3979.587	465.066	626.498
				0.000	477.303	5.724
160.000	0.000	46.675	0.700	3979.587	942.369	632.222
				0.000	383.758	7.249
170.000	0.000	30.076	0.750	3979.587	1326.127	639.471
				0.000	298.423	8.758
180.000	0.000	29.608	1.002	3979.587	1624.550	648.230
				0.000	280.661	10.999
190.000	0.000	26.524	1.198	3979.587	1905.211	659.228
				0.000	249.904	13.081
200.000	0.000	23.457	1.418	3979.587	2155.114	672.309
				0.000	225.456	15.055
210.000	0.000	21.634	1.593	3979.587	2380.570	687.364



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/hash/25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0>

CSV: 25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0

				0.000	203.505	16.757
220.000	0.000	19.067	1.758	3979.587	2584.075	704.121
				0.000	174.840	18.202
230.000	0.000	15.901	1.882	3979.587	2758.915	722.323
				0.000	145.074	19.356
240.000	0.000	13.113	1.989	3979.587	2903.989	741.679
				0.000	122.312	20.488
250.000	0.000	11.349	2.108	3979.587	3026.301	762.167
				0.000	103.750	21.524
260.000	0.000	9.401	2.196	3979.587	3130.051	783.691
				0.000	85.369	22.267
270.000	0.000	7.673	2.257	3979.587	3215.420	805.958
				0.000	68.867	22.820
280.000	0.000	6.101	2.307	3979.587	3284.287	828.778
				0.000	52.605	23.216
290.000	0.000	4.420	2.336	3979.587	3336.892	851.994
				0.081	27.224	23.032
300.000	0.016	1.024	2.270	3979.668	3364.116	875.026
				12.842	5.122	24.841
310.000	2.552	0.000	2.698	3992.509	3369.238	899.866
				3.614	0.000	3.410
311.256	3.202	0.000	2.732	3996.123	3369.238	903.277



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/hash/25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0>

CSV: 25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0

Listado de Cubicación

EJETRONCO CENTRAL ACCESO A ROTONDA ME9

P.K.	Sup.Des.	Sup.Ter.	Sup.Veg.	Vol.Des.	Vol.Ter.	Vol.Veg.
0.000	4.320	0.000	0.000			
				39.242	0.145	0.000
10.000	3.528	0.029	0.000	39.242	0.145	0.000
				35.931	0.145	0.000
20.000	3.658	0.000	0.000	75.173	0.290	0.000
				37.196	0.000	0.000
30.000	3.782	0.000	0.000	112.369	0.290	0.000
				41.686	0.000	0.000
40.000	4.556	0.000	0.000	154.055	0.290	0.000
				44.586	0.000	0.000
50.000	4.362	0.000	0.000	198.641	0.290	0.000
				49.674	0.000	0.000
60.000	5.573	0.000	0.000	248.315	0.290	0.000
				62.768	0.000	0.000
70.000	6.980	0.000	0.000	311.083	0.290	0.000
				61.019	0.000	0.000
80.000	5.223	0.000	0.000	372.102	0.290	0.000
				46.289	0.437	0.000
90.000	4.034	0.087	0.000	418.391	0.727	0.000
				49.901	10.745	0.000
100.000	5.946	2.062	0.000	468.291	11.472	0.000
				86.409	38.555	0.000
110.000	11.336	5.649	0.000	554.700	50.027	0.000
				153.891	71.448	0.000
120.000	19.442	8.640	0.000	708.591	121.475	0.000
				219.320	55.522	0.000
130.000	24.422	2.464	0.000	927.912	176.998	0.000
				275.784	17.749	0.000
140.000	30.735	1.086	0.000	1203.696	194.747	0.000
				301.276	30.834	0.000
150.000	29.520	5.081	0.000	1504.972	225.581	0.000
				320.720	75.610	0.000
160.000	34.624	10.041	0.000	1825.692	301.191	0.000
				269.775	83.725	0.000
170.000	19.331	6.704	0.000	2095.467	384.916	0.000
				175.009	71.471	0.000
180.000	15.671	7.590	0.000	2270.476	456.387	0.000
				122.748	73.950	0.000
190.000	8.879	7.200	0.000	2393.225	530.337	0.000
				106.858	55.984	0.000
200.000	12.493	3.997	0.000	2500.083	586.321	0.000
				114.740	33.889	0.000
210.000	10.455	2.781	0.000	2614.823	620.211	0.000



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/hash/25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0>

CSV: 25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0

				92.667	21.051	0.000
220.000	8.078	1.429	0.000	2707.490	641.262	0.000
				63.047	23.727	0.000
230.000	4.531	3.316	0.000	2770.537	664.989	0.000
				33.177	52.529	0.000
240.000	2.104	7.190	0.000	2803.713	717.518	0.000
				28.803	40.373	0.000
250.000	3.656	0.885	0.000	2832.516	757.891	0.000
				50.495	4.424	0.000
260.000	6.443	0.000	0.000	2883.012	762.315	0.000
				34.123	0.000	0.000
265.238	6.586	0.000	0.000	2917.134	762.315	0.000



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/hash/25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0>

CSV: 25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0

ANEJO Nº 9: MEMÓRIA AMBIENTAL



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/hash/25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0>

CSV: 25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0



GOVERN
ILLES
BALEARS

DOCUMENT ELECTRÒNIC

CODI SEGUR DE VERIFICACIÓ

25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0

ADREÇA DE VALIDACIÓ DEL DOCUMENT

<https://csv.caib.es/hash/25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0>

INFORMACIÓ DELS SIGNANTS

Signant

ARXIU ELECTRÒNIC DEL GOVERN DE LES ILLES BALEARS

COMUNITAT AUTÒNOMA DE LES ILLES BALEARS

Firma amb segell de temps: 09-ago-2022 09:53:09 AM GMT+0200

METADADES ENI DEL DOCUMENT

Identificador: ES_A04003003_2022_osa5a9vfackulvbrd5ougpumhjdk5o

Nom del document: ANEXO-1-1.pdf

Versió NTI: <http://administracionelectronica.gob.es/ENI/XSD/v1.0/documento-e>

Tipus de document: Altres

Estat elaboració: Altres

Òrgan: A04003003

Data captura: 09-ago-2022 10:46:52 AM GMT+0200

Origen: Ciutadà

Tipus de signatura: Pades

Pàgines: 120



Adreça de validació:

<https://csv.caib.es/hash/25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0>

CSV: 25105bd6a1552699166f642e583ff79b3815e3e81ea20a811679a64c3d2c5ad0