

CONCELLO DE RIVEIRA



PROYECTO TÉCNICO

**PROYECTO DE RESTAURACIÓN, CONSOLIDACIÓN
Y PUESTA EN VALOR DEL PORTO FENICIO DE A
COVASA, AGUIÑO (CONCELLO DE RIVEIRA)**



CONSULTOR:

BAREFAR Ingeniería

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Fdo. Francisco Barea Paz
Colegiado 23.977

IMPORTE: 84.535,11 €

ENERO 2020

INDICE

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEXOS

MEMORIA:

- 1.- ANTECEDENTES.PETICIONARIO
- 2.- OBJETO DEL PROYECTO. SITUACIÓN ACTUAL
- 3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
- 4.- TOPOGRAFÍA Y CARTOGRAFÍA
- 5.- GEOLOGIA Y GEOTECNIA
- 6.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
- 7.- GESTIÓN DE RESIDUOS
- 8.- PLAZO DE EJECUCIÓN
- 9.- PLAZO DE GARANTÍA
- 10.- REVISIÓN DE PRECIOS
- 11.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA
- 12.- RESUMEN DEL PRESUPUESTO DE LA OBRA
- 13.- CUMPLIMIENTO ORDEN VIV/561/2010
- 14.- CUMPLIMIENTO DE LA LEY 10/2014 SOBRE ACCESIBILIDAD DE GALICIA Y DEL DECRETO 35/2000
- 15.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA
- 16.- DOCUMENTACIÓN QUE INTEGRA EL PRESENTE PROYECTO
- 17.- DIVISION EN LOTES (Artículo 99.3 de la Ley 9/2017)
- 18.- MODIFICACIONES PREVISTAS EN EL PROYECTO
- 19.- SUBCONTRATACIÓN
- 20.- CONCLUSION

ANEXOS:

- ANEXO Nº 1: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
- ANEXO Nº 2: DISPONIBILIDAD DE TERRENOS
- ANEXO Nº 3: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
- ANEXO Nº 4: GESTIÓN DE RESIDUOS
- ANEXO Nº 5: PROGRAMACIÓN DE LOS TRABAJOS
- ANEXO Nº 6: CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

- 01 SITUACION
- 02 EMPLAZAMIENTO
- 03 ESTADO ACTUAL SOBRE ORTOFOTO
- 04 PLANTA ESTADO ACTUAL TOPOGRAFICO
- 05 ALZADO ACTUAL TOPOGRAFICO
- 06 ALZADO REFORMADO TOPOGRAFICO
- 07 VIALES Y EXPLANADA

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº 4: MEDICIONES Y PRESUPUESTO

- CUADRO DE PRECIOS Nº1
- CUADRO DE PRECIOS Nº2
- MEDICIÓN Y PRESUPUESTO.
- RESUMEN PRESUPUESTO

DOCUMENTO 1. MEMORIA

1.- ANTECEDENTES.PETICIONARIO

Por encargo del Concello de RIVEIRA, se redacta el Proyecto Técnico para el **“PROYECTO DE RESTAURACIÓN, CONSOLIDACIÓN Y PUESTA EN VALOR DEL PORTO FENICIO DE A COVASA, AGUIÑO (RIVEIRA)”**, a realizar en este Concello.

2.- OBJETO DEL PROYECTO. SITUACION ACTUAL y DESCRIPCION DE LAS OBRAS

Las actuaciones que se pretenden realizar y que aparecen reflejadas en el presente proyecto tienen por objeto la ejecución de una restauración de los restos de un antiguo muelle conocido como Muelle Fenicio o Muelle da Covasa, situado en Aguiño, en el lugar de A Covasa, dentro del Concello de Riveira. La ubicación de la zona de actuación se indica en la siguiente fotografía:



No existen datos ni registros históricos que nos cuenten el origen ni el desarrollo de esta infraestructura a lo largo de la historia.....así según la web “Galicia Máxica” podemos encontrar los siguientes datos:

(...)

“En Aguiño, en uno de los puntos más occidentales de la península de O Barbanza se localizan los restos de lo que podría ser un antiguo muelle. Se asientan en la orilla protegidos por la Punta da Covasa y la Punta da Barca, lo que ha permitido su conservación hasta nuestros días.

El muelle es conocido como Muelle Fenicio o Muelle da Covasa. El nombre de fenicio se debe a que es considerado por muchos como un muelle romano o tardo romano y que fue empleado para el comercio e intercambio con pueblos de origen mediterráneo. Sin embargo para otros se trataría de una construcción del siglo XVIII, creada por los catalanes en su llegada a Galicia para la explotación de los recursos marinos. También se dice que estos pudieron aprovechar una construcción anterior.

Este se compone de enormes bloques dispuestos en tres hileras de piedras que alcanza una longitud aproximada de 30 metros. Para algunos no resulta fácil su utilidad como muelle ya que la zona es verdaderamente peligrosa para la navegación e incluso la bahía se encuentra desprotegida en parte de los temporales. Pero si esto no era útil en un pasado seguramente no lo fuera para una conservera o una salazón del siglo XVII. Se puede observar la roca del suelo que incluso se encuentra rebajada para el posible fondeo de embarcaciones o a modo de rampa de acceso.

(...)



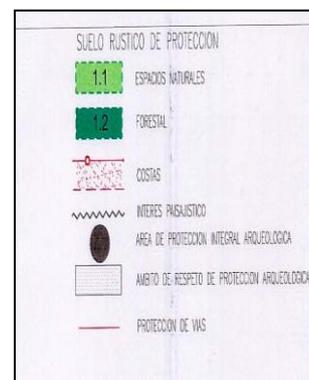
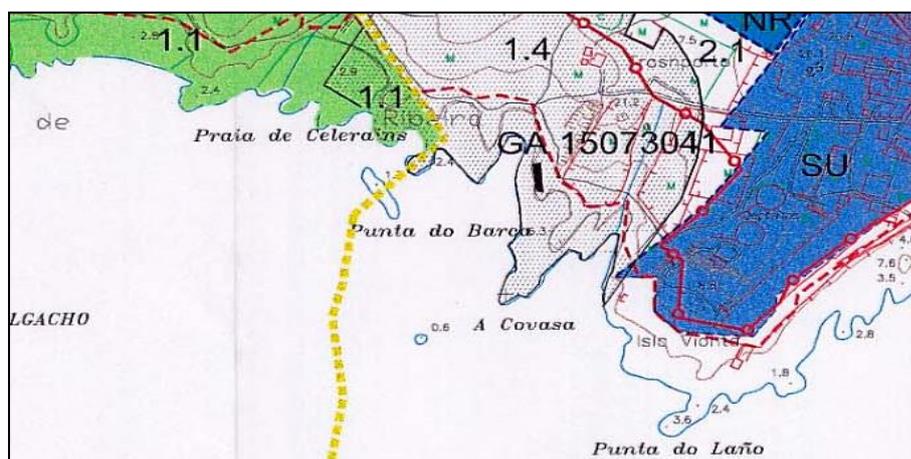
Se establece pues, como objeto del presente documento, describir y valorar las obras necesarias para la restauración, consolidación y por lo tanto puesta en valor del antiguo muelle de piedra existente además de la preparación y acondicionamiento de los dos viales de acceso a éste desde la zona pavimentada en las últimas viviendas de las proximidades..

Actualmente, los viales están formados por un pavimento natural de piedra y zahorra, que debido al paso del tiempo y las condiciones meteorológicas se ha producido en ellos un importante deterioro, con multitud de ondulaciones, baches y zonas fisuradas que hace necesario que se efectúen tareas de conservación.

El presente Proyecto cumple la normativa urbanística del PXOM y de la Ley 2/2016 de Ordenación Urbanística de Galicia, por lo que las obras que se engloban en el mismo son **urbanísticamente viables**.

Debido al tipo de actuación y a la situación de la zona de estudio, habrá que tener en cuenta afecciones de otras administraciones, como son Costas y Patrimonio.

Las obras en estudio se sitúan en zona de SUELO RUSTICO DE PROTECCION DE COSTAS, por lo que habrá que tener en cuenta los permisos correspondientes para la realización de las obras.



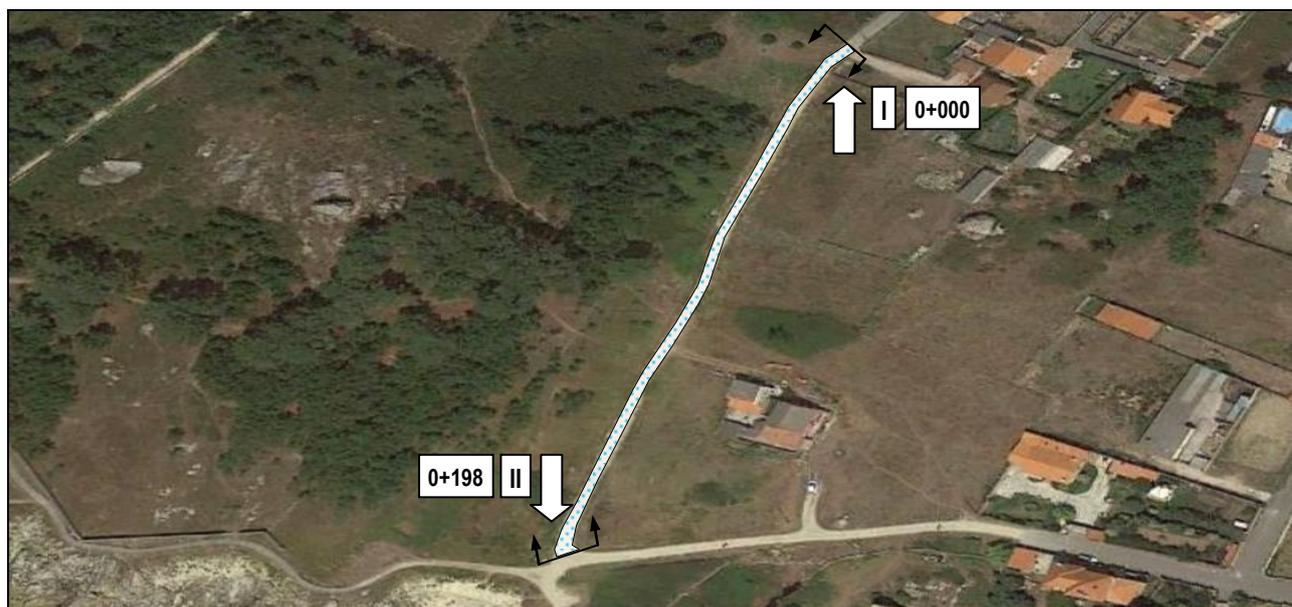
Las pavimentaciones de viales son propiedad del Concello por lo que aparecerán definidos en el PXOM como *RED VIARIA*, y dentro de ella *caminos municipales*.

Como es lógico, el muelle se encuentra en zona de Dominio Público Marítimo Terrestre. En la siguiente imagen se define la alineación del dominio con la línea azul continua.



El viario objeto del estudio lo dividimos de la siguiente forma:

► **TRAMO 1:**, tiene una longitud de 198,00 m. con ancho de calzada de 4,00 metros, actualmente se encuentra pavimentado con piedra y zahorra.





FOTOGRAFÍA 1: PUNTO I-PUNTO INICIAL
CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO:

TRAMO 1		
TRAMO	LONGITUD	ANCHO
PK(0+000-0+198)	198,00	4,00

REPORTAJE FOTOGRÁFICO TRAMO 1:



FOTOGRAFÍA 2: PUNTO II-PUNTO FINAL

Las obras consistirán en la apertura de caja de 25 cm de profundidad y posteriormente el extendido de una capa de zahorra de 25 cm de espesor en los cuatro metros de ancho de la pista en toda su longitud.





► **TRAMO 2:** tiene una longitud de 106,00 m. con ancho de calzada de 4,00 metros, actualmente se encuentra pavimentado con piedra y zahorra



FOTOGRAFÍA 1: PUNTO I-PUNTO INICIAL



FOTOGRAFÍA 2: PUNTO II-PUNTO FINAL

CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO:

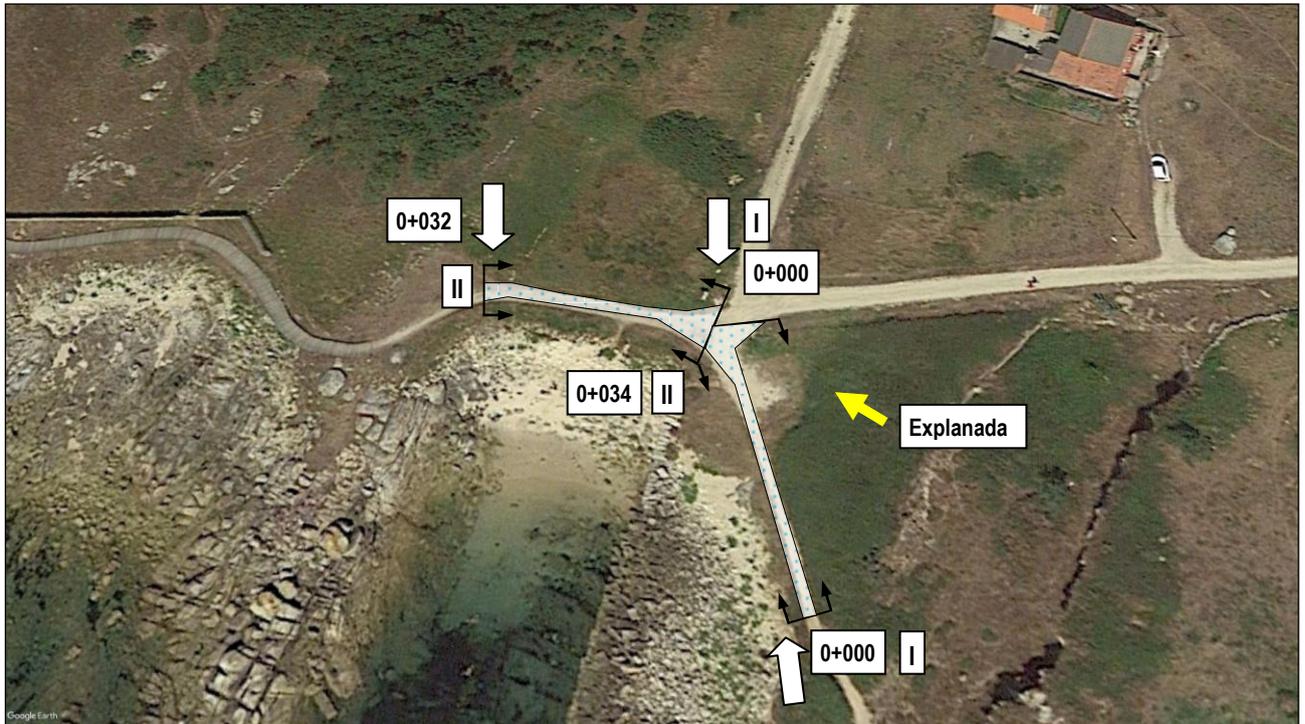
TRAMO 2		
TRAMO	LONGITUD	ANCHO
PK(0+000-0+106)	106,00	4,00

Las obras consistirán en la apertura de caja de 25 cm de profundidad y posteriormente el extendido de una capa de zahorra de 25 cm de espesor en los cuatro metros de ancho de la pista en toda su longitud.

REPORTAJE FOTOGRÁFICO TRAMO 1:



TRAMO 3: tiene una longitud de 32,00 m. con ancho de calzada de 3,00 metros, actualmente se encuentra pavimentado con piedra y zahorra. Además definiremos una zona en la parte superior del muelle, que se acondicionará para el acceso al mismo.



CARACTERÍSTICAS DEL TRAMO:

TRAMO 3			EXPLANADA	CAMINO TRAMO 4	
TRAMO	LONGITUD	ANCHO	SUPERFICIE (M2)	LONGITUD	ANCHO
PK(0+000-0+032)	32,00	3,00	671,00	34,00	3,00

Las obras consistirán en la apertura de caja de 25 cm de profundidad y posteriormente el extendido de una capa de zahorra de 25 cm de espesor en toda su longitud. En la explanada haremos una nivelación del terreno y la extensión de una capa de zahorra de 30 cm de espesor hasta la cota de la cumbre del muelle para dejar acondicionada esta zona como acceso al mismo.

MUELLE:

El muelle que pretendemos estudiar, como hemos comentado anteriormente, se encuentra situado en Situado en Aguiño, en el lugar de A Covasa, dentro del Concello de Riveira.



Aparece rodeado por la *Punta da Covasa* y la *Punta da Barca*, y se trata de un muelle formado unas piedras de cantería ordenadas en cuatro escalones, con una longitud aproximada total de 65 metros.

El paso de los años y la fuerza del mar han provocado que parte del mismo se encuentre derrumbado, teniendo zonas de piedra completamente descolocadas, mezcladas con zonas en un estado óptimo de conservación.

Como hemos comentado, el muelle está formado por cuatro hileras de piedra de cantería, siendo la primera la que forma la base o cimentación del muelle, ya que está formado por una parte por el propio firme existente alternado en determinadas zonas con piedras colocadas formando una hilera.





En la fotografía podemos observar una zona en la que se diferencian claramente las cuatro hileras que forman el muelle. A partir de aquí diferenciamos las zonas del muelle dependiendo del estado en que se encuentran y las necesidades de su rehabilitación.



La Zona 1, la podemos definir como la cabeza de la estructura, debido a que forma un ángulo recto con el muelle principal, y que debido al mar y al derrumbamiento de arte de sus piedras, está tapado por restos de arena y roca que el mar empuja sobre él.

► **Zona 1**, tiene una longitud de 22,00 m. aproximadamente, y formado previsiblemente por las mismas cuatro hileras que le resto.



Este tramo, podemos pensar que se encuentra en buen estado en la hilera de base y en la primera, que son las que se encuentran tapadas por los depósitos del mar, pero necesita rehabilitar la tercera y la hilera superior.

De todas maneras, una vez se retiren los depósitos del mar, se analizará el estado de la parte oculta y se procederá en consecuencia.

En esta zona las obras consistirán primeramente en el vaciado de toda la zona de depósitos del mar que están sobre la zona,

identificando durante su ejecución aquellas piedras que por su tamaño y forma pudieran haber formado parte del muelle primitivo, haciendo un acopio de ellas en la zona próxima a la obra para su posterior análisis y reutilización.

Posteriormente una vez dejado el muro a descubierto, analizaremos las zonas que necesitarán de recolocación de piedras.

Para la colocación de las piedras necesarias para la rehabilitación a lo largo del muelle utilizaremos piedras existentes en las proximidades del mismo, que hayan formado parte de él en algún momento.

Además de almacenar dichas piedras, en todas las zonas que definimos procederemos, de aquellas piedras que quitemos, a seleccionar las reutilizables, haciendo también acopio.

Cuando no tengamos dentro del acopio que hemos realizado piedras utilizables, se suministrará piedra de alguna cantera próxima a la zona y que sean lo más parecidas posible a las existentes tanto de textura como de color y forma.

La lógica parece indicar que en la época que se supone se construyó este muelle debido a los medios para hacerlo, es probable que el tipo de roca necesario sea el de los alrededores de la zona.

Por todo esto, procederemos a recolocar y sustituir las piedras necesarias para la vuelta de esta parte del muelle a la situación más próxima a la original posible.

EL acopio deberá estar ordenado por tamaños y formas para su posterior reutilización correcta por hileras.

► **Zona 2**, tiene una longitud de 10,00 m. aproximadamente.



La Zona 2, al igual que la primera, tiene una zona en su principio tapada por restos de arena y roca que el mar empuja sobre él.

En esta zona se ven claramente las hileras que conforman el muelle, excepto la de base que se encuentra tapada, y que tienen en general una buena conservación.

Igual que en la zona anterior, el vaciado de la parte superior de la playa nos dejará a la luz las hileras inferiores del muelle, y que una vez analizado se procederá a cambiar las piedras descolocadas o que falten de la estructura.

Los tamaños de las piedras tienen por hilera unas características similares, pero en esta zona existe un punto característico al aparecer una piedra de un tamaño muy superior a las utilizadas en la construcción del muelle y que puede ser debido a un arreglo del mismo en un momento determinado a lo largo del tiempo.

Se observa perfectamente como la inclusión de esa piedra rompe con la linealidad de las demás existentes.



En esta parte procederemos a la sustitución de esta gran piedra que no forma parte de la estructura, desmontando esa parte del muelle y recolocando todas las piedras hasta formar las cuatro hileras iniciales.



En la fotografía de la izquierda, podemos observar la coronación del muelle, con unas piedras en muy buen estado y que nos definen como era en su totalidad la parte superior del mismo y como después de los trabajos de rehabilitación, debería de quedar.

► **Zona 3**, tiene una longitud de 6,00 m. aproximadamente.



La Zona 3 se encuentra en una zona de transición entre una zona en buen estado y otra totalmente derrumbada. En esta zona vemos claramente las tres primeras hileras en buen estado pero la ausencia total de piedras en la superior o de coronación.



En esta zona recolocaremos la hilera superior, y cubriremos aquellos huecos existentes debido a la rotura o falta de alguna piedra que conforman el muelle.



En la foto se ve perfectamente la última piedra de la coronación de la zona 2 y como las piedras de coronación de la zona 3 están o movidas o no existen.

► **Zona 4**, tiene una longitud de 11,00 m. aproximadamente.



La zona 4 es la zona en peor estado de toda la longitud del muelle, pues no tiene en pie ni la hilera de base, teniendo en este caso que reconstruir todo la superficie del muelle.



En la fotografía se ve claramente como el muelle está completamente derrumbado. En esta zona procederemos a retirar todas las piedras sueltas y a acopiarlas, como en las demás zonas. A partir de aquí utilizando las piedras del acopio o externas, por tamaños definidos en cada hilera, reconstruiremos esta zona de muelle.





► **Zona 5**, tiene una longitud de 16,00 m. aproximadamente.



La zona 5 es la zona de mayor longitud casi completa, en la cual el muelle está en bastante buen estado en las tres primeras hileras de piedra pero que carece en su totalidad o en parte de hilera de coronación.



En esta zona se ve claramente la forma y dimensiones de las piedras que conformaron las hileras intermedias y la de base y el escalonado de las mismas.



Como podemos observar, en esta zona hay que rehabilitar la hilera de piedras de la coronación, y rellenar algún pequeño hueco que puede hacer mucho daño a la estructura al batir el mar y meterse por ellos.



Se puede ver claramente como para la línea base de piedra se utilizó en su construcción tanto la roca madre existente en el suelo como piedras colocadas a tal efecto.

► **Zona 6**, tiene una longitud de 19,00 m. aproximadamente.



La zona 6 es la parte final del muelle, en la cual el muelle está en bastante buen estado en las dos primeras hileras de piedra pero que tiene en mal estado o carece de tercera hilera así como de la hilera de coronación.



Como en el resto del muelle, una vez retiradas las piedras mal colocadas o en mal estado, procederemos a elegir oiedras del acopio o de cantera para ir completando las hileras que faltan hasta conseguir el estado definitivo.



A modo de resumen, las actuaciones previstas se describen del siguiente modo:

MEMORIA CONSTRUCTIVA

Se contemplan las siguientes actividades:

► **Pavimentación de caminos:**

Perfilado, refino y limpieza de bordes exteriores y/o cunetas y/o pasos salvacunetas, incluso parte proporcional de perfilado de taludes, retirada de productos y transporte a acopio o lugar de empleo.

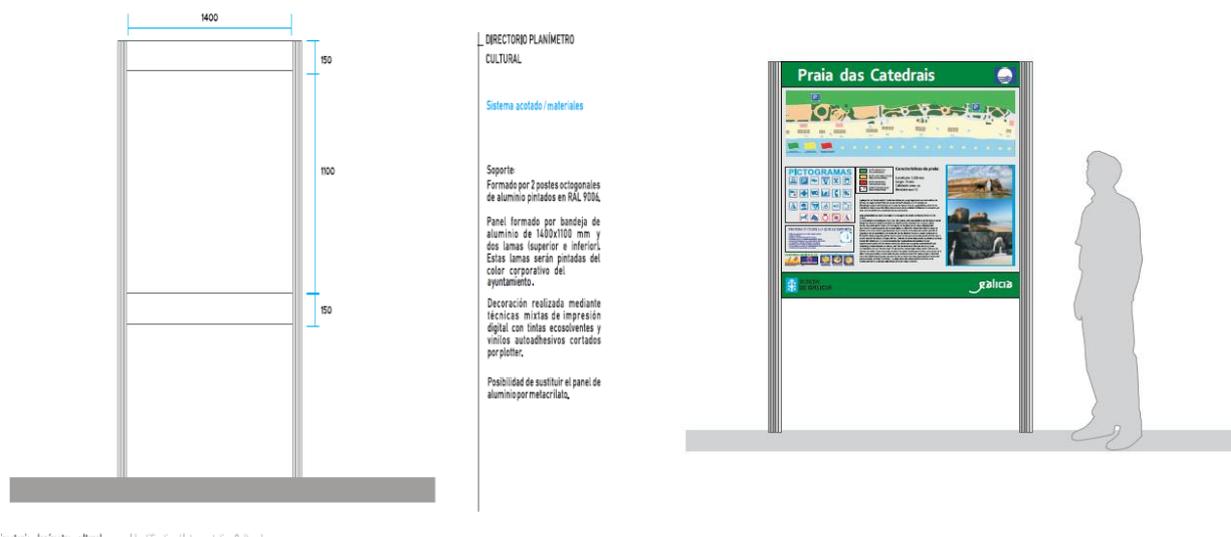
En toda la longitud de los tramos se procederá a abrir la caja en una profundidad de hasta 25 cm para posteriormente extender una capa de zahorra de 30 cm en toda su superficie como base del nuevo firme.

► **Paneles Informativos:**

Se instalará un panel planimétrico natural, de información, formado por un panel de 1400x1400 mm de bandejas de aluminio, sobre dos soportes octogonales de aluminio pintados en RAL 9006, decorado mediante impresión digital con tintas ecosolventes sobre vinilos.

Las lamas estarán pintadas con el color corporativo del Concello.

Cumplirán con lo dispuesto en el manual de señalización turística de la Xunta de Galicia, Decreto 85/2012 del 16 de Febrero.



► **Rehabilitación del muelle:**

Independientemente de las necesidades de cada uno de los tramos descritos y definidos anteriormente, para la rehabilitación seguiremos los siguientes pasos:

Procedencia de los materiales:

-Dentro del material que obtenemos de retirar los depósitos que el mar deja en la cala, las piedras válidas situadas en las proximidades del muelle, y las piedras que desmontamos del mismo, se acopiarán en una zona próxima a la obra.

-Este acopio se hará clasificando las piedras por tamaños formas y texturas para su posterior reutilización.

-La escollera/piedra necesaria para la construcción del espigón, que no podamos obtener del acopio, procederá de alguna de las canteras autorizadas que existen en el entorno de la obra

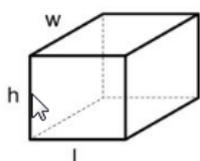
-Dentro de la operación de rehabilitación se intentará desmontar las menores piedras posibles, dejando en su estado original la mayor parte del muelle que podamos.

A partir de esto, procederemos a rellenar, reconstruir o recolocar los huecos y las piedras que sean necesarias para lograr rehabilitar el muelle a la situación más próxima a su estado original teniendo en cuenta las características de tamaño, forma y textura, de cada una de las cuatro hileras de piedra escalonadas que lo conforman.

-En la parte superior del muelle, en una zona de aproximadamente 671 m², reflejada en los planos del Proyecto, realizaremos un acondicionamiento de una explanada con firme de zahorra hasta la cota de coronación del muelle como zona de acceso al mismo.

-Los restos de la piedra del acopio, así como aquella piedra desclasificada que no sirvió para acopiar, se utilizará para rellenar la zona de pedraplén existente en la parte trasera del muelle a continuación de la zona de explanada que realizaremos, donde ya existe una gran cantidad de piedra suelta.

Tamaños de piedra utilizados:



$$V = l \times w \times h$$

TAMAÑO (l x w x h)	VOLUMEN (m ³)	DENSIDAD (Kg/m ³)	PESO (Kg)
0,70x1,00x0,40	0,28	2.600,00	728,00
0,70x0,50x0,40	0,14	2.600,00	364,00
0,40x1,00x0,40	0,16	2.600,00	416,00
0,70x1,00x0,70	0,49	2.600,00	1.274,00

En un cálculo aproximado tendremos que utilizar el siguiente número de piedras definidas por su tamaño y zona de colocación:

LUGAR	LONGITUD TRAMO	TAMAÑO (AxBxC)	UNIDADES
HILERA CORONACION	28,00	0,40X0,70X1,00	40,00
HILERA CORONACION	28,00	0,40X0,70X0,50	40,00
HILERA CORONACION	22,00	0,40X0,70X0,50	32,00
HILERA 2	6,50	0,70X0,40X1,00	10,00
HILERA 2	6,50	0,40X0,40X1,00	17,00
HILERA 2	10,00	0,70X0,40X1,00	15,00
HILERA 2	10,00	0,40X0,40X1,00	25,00
HILERA 1	12,00	0,70X0,70X1,00	18,00
HILERA 1	10,00	0,70X0,70X1,00	15,00
HILERA BASE	10,00	0,70X0,70X1,00	15,00

Capítulos restantes de la obra:

VARIOS

Dentro de este capítulo tendremos una partida prevista para justificar imprevistos en la obra

SEGURIDAD Y SALUD:

En este capítulo se valoran los gastos procedentes a Seguridad y Salud en las obras.

GESTIÓN DE RESIDUOS:

En este capítulo se valoran los gastos procedentes de la gestión de residuos que se generan en el transcurso de las obras, según anejo correspondiente y de acuerdo con el R.D. 105/2008.

4.- TOPOGRAFÍA Y CARTOGRAFÍA

Como paso previo para la redacción del Proyecto, se ha realizado una inspección de reconocimiento de la zona con el fin de poder identificar correctamente el ámbito de actuación y estimar posibles dificultades derivadas de la orografía local.

Se ha realizado un estudio topográfico con el fin de determinar la geometría exacta del muelle original y el existente en la actualidad.

5.- GEOLOGIA Y GEOTECNIA

No se realiza un Estudio Geológico y Geotécnico. Por tratarse de obras de pavimentaciones.

6.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

En cumplimiento del Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen las *DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN*, en el Anexo nº 3 del presente Proyecto se incluye un Estudio de Seguridad y Salud

7.- GESTIÓN DE RESIDUOS

En cumplimiento del artículo 3 del *REAL DECRETO 105/2008, DE 1 DE FEBRERO, POR EL QUE SE REGULA LA PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN* se incluye en el presente proyecto un ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS con el contenido mínimo indicado en el Anexo Nº 4.

8.- PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución de las obras se estima en **cinco (5) MESES** contados a partir de la firma de la correspondiente Acta de Comprobación de Replanteo.

9.- PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía será de **UN (1) AÑO** a partir de la firma del Acta de recepción provisional de las obras, durante cuyo periodo serán por cuenta del contratista todos los trabajos de conservación y reparaciones necesarias.

10.- REVISIÓN DE PRECIOS

De acuerdo con lo indicado en el artículo art. 103 la Lei 9/2017, no es necesaria la revisión de precios. En el citado artículo se indica que tendrá lugar la revisión de precios siempre que haya transcurrido dos años desde la adjudicación de la obra.

Como el Plazo de Ejecución de las Obras estimado es inferior a los dos años no ha lugar la revisión de precios.

11.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Por ser una obra de importe inferior a 500.000 euros no es exigible la clasificación de contratista artículos 65.1 y 88.1 del RDL 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el TRF de la Ley de Contratos del Sector Público y artículo 43 de la Ley 14/2013, de 27 de septiembre, de apoyo a los emprendedores y su internacionalización, que modifica el apartado 1 del artículo 65 de la LCSP).

12.- PRESUPUESTO DE LA OBRA

CAPITULO	DESCRIPCIÓN	IMPORTE	%
CAP 1	PAVIMENTACIONES	28.784,93	49,03
CAP 2	REHABILITACION MUELLE	21.464,42	36,56
CAP 3	SEÑALIZACION	1.351,43	2,30
CAP 4	VARIOS	5.011,24	8,54
CAP 5	SEGURIDAD Y SALUD	1.272,00	2,17
CAP 6	GESTION DE RESIDUOS	825,00	1,41
	TOTAL EJECUCION MATERIAL	58.709,02	100,00
	13% GASTOS GENERALES.....	7.632,17	
	6% BENEFICIO INDUSTRIAL.....	3.522,54	
	SUMA.....	69.863,73	
	21% I.V.A.....	14.671,38	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL.....	84.535,11	

El presupuesto de ejecución material de la obra asciende a **CINCUENTA Y OCHO MIL SETECIENTOS NUEVE EUROS CON DOS CENTIMOS (58.709,02 €)**, que unido a los Gastos Generales, Beneficio Industrial e I.V.A., nos da un importe **OCHENTA Y CUATRO MIL QUINIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS CON ONCE CENTIMOS (84.535,11€)**

13.- CUMPLIMIENTO ORDEN VIV/561/2010

Justificación del cumplimiento de la orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

El art. 1.3 de la Orden VIV/561/2010, dice textualmente: "Los espacios públicos se proyectarán, construirán, restaurarán, mantendrán, utilizarán y reurbanizarán de forma que se cumplan, como mínimo, las condiciones básicas que se establecen en esta Orden."

El proyecto cumple dicha orden por tratarse de un proyecto de pavimentaciones y rehabilitación de un muelle histórico.

14.- CUMPLIMIENTO DE LA LEY 10/2014 SOBRE ACCESIBILIDAD DE GALICIA Y DEL DECRETO 35/2000

EL Proyecto deberá cumplir la Ley 10/2014 sobre accesibilidad de Galicia y el Decreto 35/2000 (por el que se aprueba el reglamento de desarrollo y ejecución de la ley de accesibilidad y supresión de barreras en la Comunidad Autónoma de Galicia)

El proyecto cumple dicha orden por tratarse de un proyecto de pavimentaciones y rehabilitación de un muelle histórico.

15.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

EL presente Proyecto contempla una obra completa en el sentido definido en el Art. 125 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, que es susceptible, a su terminación, de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, según el Art. 108 de la Ley 30/2007 de Contratos del Sector Publico.

16.- DOCUMENTACIÓN QUE INTEGRA LA SIGUIENTE MEMORIA

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEXOS

MEMORIA:

- 1.- ANTECEDENTES.PETICIONARIO
- 2.- OBJETO DEL PROYECTO. SITUACIÓN ACTUAL
- 3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
- 4.- TOPOGRAFÍA Y CARTOGRAFÍA
- 5.- GEOLOGIA Y GEOTECNIA
- 6.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
- 7.- GESTIÓN DE RESIDUOS
- 8.- PLAZO DE EJECUCIÓN
- 9.- PLAZO DE GARANTÍA
- 10.- REVISIÓN DE PRECIOS
- 11.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA
- 12.- RESUMEN DEL PRESUPUESTO DE LA OBRA
- 13.- CUMPLIMIENTO ORDEN VIV/561/2010
- 14.- CUMPLIMIENTO DE LA LEY 10/2014 SOBRE ACCESIBILIDAD DE GALICIA Y DEL DECRETO 35/2000
- 15.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA
- 16.- DOCUMENTACIÓN QUE INTEGRA EL PRESENTE PROYECTO
- 17.- DIVISION EN LOTES (Artículo 99.3 de la Ley 9/2017)
- 18.- MODIFICACIONES PREVISTAS EN EL PROYECTO
- 19.- SUBCONTRATACIÓN
- 20.- CONCLUSION

ANEXOS:

- ANEXO Nº 1: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
- ANEXO Nº 2: DISPONIBILIDAD DE TERRENOS
- ANEXO Nº 3: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
- ANEXO Nº 4: GESTIÓN DE RESIDUOS
- ANEXO Nº 5: PROGRAMACIÓN DE LOS TRABAJOS
- ANEXO Nº 6: CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

- 01 SITUACION
- 02 EMPLAZAMIENTO
- 03 ESTADO ACTUAL SOBRE ORTOFOTO
- 04 PLANTA ESTADO ACTUAL TOPOGRAFICO
- 05 ALZADO ACTUAL TOPOGRAFICO
- 06 ALZADO REFORMADO TOPOGRAFICO
- 07 VIALES Y EXPLANADA

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº 4: MEDICIONES Y PRESUPUESTO

- CUADRO DE PRECIOS Nº1
- CUADRO DE PRECIOS Nº2
- MEDICIÓN Y PRESUPUESTO.
- RESUMEN PRESUPUESTO

17.- DIVISION EN LOTES (Artículo 99.3 de la Ley 9/2017)

Se considera que el siguiente Proyecto de obra "no puede dividirse en lotes" que tengan el carácter de "inversión completa" en el sentido de ser susceptible de entrega al uso público, puesto que cada Proyecto o Pliego debe constituir una unidad a efectos de contratación, sin posibilidad de división en lotes, con la finalidad de dar cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 99.3 de la Ley 9/2017, relativo a la división y adjudicación en lotes.

18.- MODIFICACIONES PREVISTAS EN EL PROYECTO

No se tiene previsto modificaciones del Proyecto redactado durante la ejecución del mismo atendiendo a lo dispuesto en el Art. 204, sobre modificaciones previstas en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

19.- SUBCONTRATACIÓN

Atendiendo a lo dispuesto en el Art. 215.2.e, sobre subcontratación, se determina que NO existen tareas críticas que no puedan ser objeto de subcontratación, debiendo estar ejecutadas directamente por el contratista principal.

20.- CONCLUSIÓN

Se considera que el siguiente Proyecto se refiere a una obra completa, que se ha redactado con sujeción a las instrucciones recibidas y a la legislación vigente y que presenta una solución suficientemente justificada, por lo que se somete a su aprobación.

En RIVEIRA (A Coruña), ENERO de 2020
El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

BAREFAR Ingeniería

Fdo. Francisco Barea Paz
Colegiado 23.977

ANEXO Nº 1. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

1.- INTRODUCCIÓN

En cumplimiento 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 se redacta el presente Anejo.

2.- BASES DE PRECIOS

Para la obtención de los precios se ha seguido lo prescrito en el artículo 130 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

3.- COSTES INDIRECTOS

La determinación de los costes indirectos se efectúa según lo prescrito en el Artículo 130 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.

$$K = K1 + K2$$

K2, relativo a imprevistos, se fija en el 1% de acuerdo al Real Decreto 1098/2001. K1, se obtiene como porcentaje de los costes indirectos respecto a los directos.

$$K1 = \text{Costes indirectos} * 100 / \text{Costes directos}$$

Por tratarse de una obra terrestre y de acuerdos con la experiencia en obras similares, se adopta $K = 0.05$, con lo que resulta:

$$K = 1 + 5 = 6 \%$$

4.- MANO DE OBRA

El coste de la mano de obra se realiza de acuerdo con el convenio de la construcción, coste de la empresa es la suma de la retribución salarial del trabajador más la retribución de carácter no salarial.

	RETRIBUCION C.S.	RETRIBUCION C.N.S.	TOTAL
ENCARGADO	11,90	4,44	16,34 €
OFICIAL 1ª	10,50	3,97	14,47 €
OFICIAL 2ª	10,30	3,87	14,17 €
PEON	9,80	3,67	13,47 €
ARQUEÓLOGO	16,46	5,54	22,00 €
AYUDANTE ARQUEÓLOGO	15,34	4,66	20,00 €

5.- COSTES DE LA MAQUINARIA

PRECIOS MAQUINARIA

BAREFAR Ingeniería

PROYECTO DE RESTAURACIÓN, CONSOLIDACIÓN Y PUESTA EN VALOR DEL PORTO FENICIO DE A COVASA, AGUIÑO (RIVEIRA)

UD	DESCRIPCION	IMPORTE
h	Barredora recogedora autopropulsada	26,92
h	Motoniveladora de 141 kW.	68,40
h	Retrocargadora neumáticos 75 CV.	31,24
h	Camión basculante 4x4 14 t.	39,79
h	Motoniveladora de 141 kW.	68,40
h	Rodillo compactador mixto 14 t., a=214 cm	54,00
h	Camión cisterna bituminadora con lanza 10.000 l	43,00
h	Camión basculante 4x2 10 tn.	31,24
h	Retroexcavadora sobre cadenas, de 118 kW, con pinza para escollera.	116,00
h	Dumper convencional 2.000 kg.	36,00
h	Camión con grúa 6 t.	43,39
h	Camión volquete 8 m3 carga útil	40,00

6.- PRECIO DE LOS MATERIALES A PIE DE OBRA

PRECIOS MATERIALES

BAREFAR Ingeniería

PROYECTO DE RESTAURACIÓN, CONSOLIDACIÓN Y PUESTA EN VALOR DEL PORTO FENICIO DE A COVASA, AGUIÑO (RIVEIRA)

UD	DESCRIPCION	IMPORTE
t	Zahorra artificial.	12,55
ud	Bloque de piedra granítica, careada.100-400KG	4,50
ud	Bloque de piedra granítica, careada. 400 a 800kg	7,78
ud	Bloque de piedra granítica, careada. 800 a 1200kg	12,74
m3	Hormigón HA-25/P/40/l central.	65,03
ud	Panel de 1400x1400 mm de bandejas de aluminio	879,00
ud	Soportes octogonales de aluminio	124,00

7.- PRECIOS DESCOMPUESTOS

PRECIOS DESCOMPUESTOS

BAREFAR Ingeniería

PROYECTO DE RESTAURACIÓN, CONSOLIDACIÓN Y PUESTA EN VALOR DEL PORTO FENICIO DE A COVASA, AGUIÑO (RIVEIRA)

UD		DESCRIPCION		
M LIMPIEZA DE BORDES EXT/CUNETAS/PASOS C/RETIRADA PRODUCTOS.				
Perfilado, refino y limpieza de bordes exteriores y/o cunetas y/o pasos salvacunetas, incluso p.p. de reperfilado de taludes, retirada de productos y transporte a acopio o lugar de empleo.				
0,0020	h	Barredora recogedora autopropulsada	26,92	0,054
0,0120	h	Motoniveladora de 141 kW.	68,40	0,821
0,0020	h	Peón ordinario.	13,47	0,027
1,0%		Medios Auxiliares	0,90	0,009
6,0%		Costes Indirectos	0,90	0,054
			TOTAL PARTIDA	0,96
M2 EXCAVACIÓN DE CAJA DE ENSANCHE H<0,5 M				
Excavación de tierra en caja de ensanche de plataforma, con profundidad <0,50 m., incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero hasta 20 km. de distancia				
0,029	h	Retrocargadora neumáticos 75 CV.	31,24	0,906
0,090	h	Camión basculante 4x4 14 t.	39,79	3,581
0,0250	h	Encargado	16,34	0,409
0,0250	h	Peón ordinario.	13,47	0,337
0,0200	h	Oficial primera.	14,47	0,289
1,0%		Medios Auxiliares	5,52	0,055
6,0%		Costes Indirectos	5,52	0,331
			TOTAL PARTIDA	5,91
M3 ZAHORRA ARTIFICIAL SUB-BASE 50% MACHAQUEO				
Zahorra artificial, huso ZA(40)/ZA(25), en capas de sub-base, con 50% de caras de fracturas, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento en capa de 25 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30.				
2,2000	t	Zahorra artificial.	12,55	27,610
0,0120	h	Motoniveladora de 141 kW.	68,40	0,821
0,0050	h	Rodillo compactador mixto 14 t., a=214 cm	54,00	0,270
0,0010	h	Camión basculante 4x2 10 tn.	31,24	0,031
0,0010	h	Encargado	16,34	0,016
0,0025	h	Oficial primera.	14,47	0,036
0,0500	h	Peón ordinario.	13,47	0,674
3,0%		Medios Auxiliares	29,46	0,884
6,0%		Costes Indirectos	29,46	1,767
			TOTAL PARTIDA	32,11
Ud RETIRADA PIEDRA ESCOLLERA 100-400KG				
Retirada de escollera de bloques de piedra granítica, careada, de 100 a 400kg, con retroexcavadora sobre cadenas con pinza para escollera.				
0,0500	h	Retroexcavadora sobre cadenas, de 118 kW, con pinza para escollera.	116,00	5,800
0,0200	h	Dumper convencional 2.000 kg.	36,00	0,720
0,1500	h	Traslado a acopio	23,00	3,450
0,0525	h	Oficial primera.	14,47	0,760
0,0520	h	Peón ordinario.	13,47	0,700
3,0%		Medios Auxiliares	11,43	0,343
6,0%		Costes Indirectos	11,43	0,686
			TOTAL PARTIDA	12,46

PRECIOS DESCOMPUESTOS

BAREFAR Ingeniería

PROYECTO DE RESTAURACIÓN, CONSOLIDACIÓN Y PUESTA EN VALOR DEL PORTO FENICIO DE A COVASA, AGUIÑO (RIVEIRA)

UD		DESCRIPCION		
Ud RETIRADA PIEDRA ESCOLLERA 400-800KG				
		Retirada de escollera de bloques de piedra granítica, careada, de 400 a 800kg, con retroexcavadora sobre cadenas con pinza para escollera.		
0,0800	h	Retroexcavadora sobre cadenas, de 118 kW, con pinza para escollera.	116,00	9,280
0,0200	h	Dumper convencional 2.000 kg.	36,00	0,720
0,2500	h	Traslado a acopio	23,00	5,750
0,0525	h	Oficial primera.	14,47	0,760
0,0520	h	Peón ordinario.	13,47	0,700
3,0%		Medios Auxiliares	17,21	0,516
6,0%		Costes Indirectos	17,21	1,033
			TOTAL PARTIDA	18,76
Ud RETIRADA PIEDRA ESCOLLERA 800-1200KG				
		Retirada de escollera de bloques de piedra granítica, careada, de 800 a 1200kg, con retroexcavadora sobre cadenas con pinza para escollera.		
0,1000	h	Retroexcavadora sobre cadenas, de 118 kW, con pinza para escollera.	116,00	11,600
0,0200	h	Dumper convencional 2.000 kg.	36,00	0,720
0,3500	h	Traslado a acopio	23,00	8,050
0,0525	h	Oficial primera.	14,47	0,760
0,0520	h	Peón ordinario.	13,47	0,700
3,0%		Medios Auxiliares	21,83	0,655
6,0%		Costes Indirectos	21,83	1,310
			TOTAL PARTIDA	23,79
M3 EXCAVACIÓN PARA VACIADO DE TIERRAS Y PIEDRAS				
		Excavación para vaciado de tierras y piedras de colmatación, con posible aparición de restos arqueológicos entre 1 y 2 m de profundidad, realizada con medios mecánicos, con seguimiento arqueológico a pie de obra.		
0,0500	h	Retrocargadora neumáticos 75 CV.	31,24	1,562
0,0500	h	Dumper convencional 2.000 kg.	14,62	0,731
0,0500	h	Arqueólogo.	22,00	1,100
0,0500	h	Ayudante arqueólogo.	20,10	1,005
0,5000	h	Oficial primera.	14,47	7,235
0,5000	h	Peón ordinario.	13,47	6,735
3,0%		Medios Auxiliares	18,37	0,551
6,0%		Costes Indirectos	18,37	1,102
			TOTAL PARTIDA	20,02
Ud COLOCACION PIEDRA ESCOLLERA 100-400KG				
		Colocación de escollera de bloques de piedra granítica, careada, de 100 a 400kg, con retroexcavadora sobre cadenas con pinza para escollera.		
0,0800	h	Retroexcavadora sobre cadenas, de 118 kW, con pinza para escollera.	116,00	9,280
1,0000	ud	Bloque de piedra granítica, careada. 100-400KG	4,50	4,500
0,0200	h	Dumper convencional 2.000 kg.	36,00	0,720
0,1500	h	Traslado de acopio	23,00	3,450
0,2525	h	Oficial primera.	14,47	3,654
0,2520	h	Peón ordinario.	13,47	3,394
3,0%		Medios Auxiliares	25,00	0,750
6,0%		Costes Indirectos	25,00	1,500
			TOTAL PARTIDA	27,25
Ud COLOCACION PIEDRA ESCOLLERA 400-800KG				
		Colocación de escollera de bloques de piedra granítica, careada, de 400 a 800kg, con retroexcavadora sobre cadenas con pinza para escollera.		
0,1200	h	Retroexcavadora sobre cadenas, de 118 kW, con pinza para escollera.	116,00	13,920
1,0000	ud	Bloque de piedra granítica, careada. 400 a 800kg	7,78	7,780
0,0200	h	Dumper convencional 2.000 kg.	36,00	0,720
0,1500	h	Traslado de acopio	23,00	3,450
0,2525	h	Oficial primera.	14,47	3,654
0,2520	h	Peón ordinario.	13,47	3,394

PRECIOS DESCOMPUESTOS

BAREFAR Ingeniería

PROYECTO DE RESTAURACIÓN, CONSOLIDACIÓN Y PUESTA EN VALOR DEL PORTO FENICIO DE A COVASA, AGUIÑO (RIVEIRA)

UD		DESCRIPCION		
3,0%		Medios Auxiliares	32,92	0,988
6,0%		Costes Indirectos	32,92	1,975
TOTAL PARTIDA				35,88
Ud		COLOCACION PIEDRA ESCOLLERA 800-1200KG		
		Colocación de escollera de bloques de piedra granítica, careada, de 800 a 1200kg, con retroexcavadora sobre cadenas con pinza para escollera.		
0,2000	h	Retroexcavadora sobre cadenas, de 118 kW, con pinza para escollera.	116,00	23,200
1,0000	ud	Bloque de piedra granítica, careada. 800 a 1200kg	12,74	12,740
0,0200	h	Dumper convencional 2.000 kg.	36,00	0,720
0,1500	h	Traslado de acopio	23,00	3,450
0,2525	h	Oficial primera.	14,47	3,654
0,2520	h	Peón ordinario.	13,47	3,394
3,0%		Medios Auxiliares	47,16	1,415
6,0%		Costes Indirectos	47,16	2,829
TOTAL PARTIDA				51,40
Ud		PANEL INFORMATIVO		
		Suministro e instalación de panel planimetrico natural, de información, formado por un panel de 1400x1400 mm de bandejas de aluminio, sobre dos soportes octogonales de aluminio pintados en RAL 9006, decorado mediante impresión digital con tintas ecosolventes sobre vinilos. Cumpliendo con lo dispuesto en el manual de señalización turística de la Xunta de Galicia. Decreto 85/2012 del 16 de Febrero.		
0,029	h	Retrocargadora neumáticos 75 CV.	31,24	0,906
1,3460	m3	Hormigón HA-25/P/40/I central.	65,03	87,530
0,4000	h	Camión con grúa 6 t.	43,39	17,356
1,0000	ud	Panel de 1400x1400 mm de bandejas de aluminio	879,00	879,000
2,0000	ud	Soportes octogonales de aluminio	124,00	248,000
0,2525	h	Oficial primera.	14,47	3,654
0,2520	h	Peón ordinario.	13,47	3,394
3,0%		Medios Auxiliares	1.239,84	37,195
6,0%		Costes Indirectos	1.239,84	74,390
TOTAL PARTIDA				1.351,43
M3		RECOGIDA-CARGA ESCOMBROS Y TRANS		
		Recogida y carga de escombros resultantes de la obra en zona de acopio y proxima a la obra, sobre camión 8 m3 y transporte a vertedero (no incluye coste de vertedero)		
0,5000	h	Camión volquete 8 m3 carga útil	40,00	20,000
1,0000	h	Oficial primera.	14,47	14,470
2,0000	h	Peón ordinario.	13,47	26,940
1,0%		Medios Auxiliares	61,41	0,614
6,0%		Costes Indirectos	61,41	3,685
TOTAL PARTIDA				65,71
UD		IMPREVISTOS A JUSTIFICAR		
		Unidad para reposiciones e imprevistos a justificar		
		SIN DESCOMPOSICION		2.000,00
		COSTES INDIRECTOS 6%		120,00
TOTAL PARTIDA				2.120,00
UD		SEGURIDAD Y SALUD		
		Seguridad y salud		
		SIN DESCOMPOSICION		1.200,00
		COSTES INDIRECTOS 6%		72,00
TOTAL PARTIDA				1.272,00
UD		GESTION DE RESIDUOS		
		Gaestion de residuos		
		SIN DESCOMPOSICION		778,30
		COSTES INDIRECTOS 6%		46,70
TOTAL PARTIDA				825,00

ANEXO Nº 2. DISPONIBILIDAD DE TERRENOS

1.- DISPONIBILIDAD DE TERRENOS

Según se desprende de las informaciones dadas por el ayuntamiento de Riveira, existe disponibilidad de terrenos para la realización de las obras comprendidas en el presente proyecto.

Expropiaciones, disponibilidad de los terrenos, afecciones e indemnizaciones

La obra de rehabilitación del muelle descrita en el proyecto se desarrolla en Dominio Público Marítimo Terrestre y no resulta necesaria la realización de expropiaciones.

La pavimentación de los caminos están tanto dentro como fuera del Dominio Público Marítimo Terrestre, desarrollándose por viario público municipal.

Se ha constatado que existe una disponibilidad efectiva de los terrenos para la ejecución de las obras proyectadas.

Por lo que respecta a la accesibilidad de la maquinaria a la zona de obras deberán acceder por el vial de acceso al Puerto de Aguiño, y posteriormente por Rúa Vicanso y Rúa Porto Fenicio.

Tampoco se afecta a las zonas de servidumbre de tránsito y de servidumbre de protección, salvo temporalmente durante la ejecución de las obras.

Asimismo por cuestiones de seguridad durante la realización de las obras estará prohibida la presencia de bañistas u otros usuarios en la playa y solamente se permitirá el acceso al personal relacionado con las obras.

No se prevé ninguna afección a los servicios existentes.

Por consiguiente en el proyecto no se incluyen indemnizaciones por afectaciones directas o indirectas a terceros.

Conforme a lo expresado en los párrafos anteriores, el coste de las expropiaciones es de CERO EUROS (0,00 €)

ANEXO Nº 3. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Índice**1. MEMORIA****1.1. INTRODUCCION**

- 1.1.1. Objeto del estudio de seguridad y salud
- 1.1.2. Alcance y contenido del estudio de seguridad y salud

1.2. CARACTERISTICAS DE LA OBRA

- 1.2.1. Descripción de las obras
- 1.2.2. Estudio de los métodos de ejecución
- 1.2.3. Plazo de ejecución

1.3. IDENTIFICACION DE RIESGOS Y MEDIDAS DE PREVENCION

- 1.3.1. Riesgos y medidas preventivas en actividades comunes a toda la obra
- 1.3.2. Riesgos y medidas preventivas más frecuentes en la obra
- 1.3.3. Identificación de riesgos y determinación de medidas de protección individual y Colectivas en la ejecución de la obra.
- 1.3.4. Identificación de riesgos genéricos y determinación de medidas de protección Individuales y colectivas para la maquinaria, maquinas-herramientas y medios auxiliares.

1.4. MEDIDAS DE CARACTER GENERAL

- 1.4.1. Medidas organizativas
- 1.4.2. Medidas de carácter dotacional

1.5. CONCLUSION**DOCUMENTO Nº 2. PLIEGO****DOCUMENTO Nº 3. PLANOS**

Índice**1. MEMORIA****1.1. INTRODUCCION**

- 1.1.1. Objeto del estudio de seguridad y salud
- 1.1.2. Alcance y contenido del estudio de seguridad y salud

1.2. CARACTERISTICAS DE LA OBRA

- 1.2.1. Descripción de las obras
- 1.2.2. Estudio de los métodos de ejecución
- 1.2.3. Plazo de ejecución

1.3. IDENTIFICACION DE RIESGOS Y MEDIDAS DE PREVENCION

- 1.3.1. Riesgos y medidas preventivas en actividades comunes a toda la obra
- 1.3.2. Riesgos y medidas preventivas más frecuentes en la obra
- 1.3.3. Identificación de riesgos y determinación de medidas de protección individual y Colectivas en la ejecución de la obra.
- 1.3.4. Identificación de riesgos genéricos y determinación de medidas de protección Individuales y colectivas para la maquinaria, maquinas-herramientas y medios auxiliares.

1.4. MEDIDAS DE CARACTER GENERAL

- 1.4.1. Medidas organizativas
- 1.4.2. Medidas de carácter dotacional

1.5. CONCLUSION**DOCUMENTO Nº 2. PLIEGO****DOCUMENTO Nº 3. PLANOS**

1. MEMORIA

1.1. INTRODUCCION

1.1.1. Objeto del estudio de seguridad y salud

El presente estudio contiene el conjunto de acciones preventivas mínimas que deben observar los empresarios participantes en la **“PROYECTO DE RESTAURACIÓN, CONSOLIDACIÓN Y PUESTA EN VALOR DEL PORTO FENICIO DE A COVASA, AGUIÑO CONCELLO DE RIVEIRA”**.

En cumplimiento del art. 7 del RD 1627/97, de 24 de octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo en cualquier obra, pública o privada, en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil, este estudio servirá como punto de partida para que el empresario contratista principal elabore un plan de seguridad en el que se analicen, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este documento.

Es muy importante reseñar que las previsiones contenidas en este documento se han realizado sobre las actividades y procesos constructivos definidos en el proyecto y que estos podrán diferir parcialmente de los que se ejecuten en la realidad. Por lo tanto, y como deber primero, el empresario contratista deberá establecer y completar en su plan de seguridad y salud las medidas preventivas tendentes a controlar y evitar los riesgos derivados del proceso de ejecución que finalmente adopte en cada unidad constructiva, respetando los niveles preventivos mínimos fijados.

Asimismo, el empresario no podrá dar comienzo a ninguna actividad diferente a las aquí recogidas o que supongan un cambio de los métodos de trabajo previstos, sin evaluar los nuevos riesgos y definir las medidas preventivas para controlarlos. La correspondiente modificación o actualización del plan de seguridad se someterá a la aprobación del promotor (Concello de Riveira) previo informe favorable del coordinador de seguridad durante la ejecución de las obras.

1.1.2. Alcance y contenido del estudio de seguridad y salud

En primer lugar, en este documento se realizará una descripción de la obra que incidirá principalmente en los materiales, equipos y procedimientos que previsiblemente se utilizarán en su ejecución. Por otro lado, se revisará la incidencia en la generación de riesgos que se pueda derivar de las condiciones del entorno y del plan de desarrollo de los trabajos. Este análisis previo permitirá establecer cuáles de los riesgos son evitables actuando sobre los factores mencionados, tomando en su caso medidas alternativas para anular o, al menos, reducir los riesgos.

El siguiente apartado del estudio de seguridad y salud va encaminado a identificar los riesgos que no pueden ser evitados en cada actividad que se prevea en la obra. Éstas pueden coincidir con unidades de obra individuales, con un conjunto de unidades o bien tratarse de trabajos complementarios pero que también tienen importancia desde el punto de vista de la seguridad y salud. Este análisis se realiza en primer lugar para los riesgos más comunes asociados al tipo de obra y que por lo tanto se repiten frecuentemente en gran parte de las actividades o unidades de obra que la componen. Este es el caso, por ejemplo, del riesgo caídas de altura, de la manipulación de cargas, etc. Seguidamente se lleva a cabo el estudio de cada una de las actividades o unidades de obra que naturalmente podrán generar estos riesgos comunes u otros específicos.

El estudio de cada una de las actividades comienza con una descripción precisa de su alcance así como de su modo de ejecución. Para ello se hará una relación de las máquinas-herramienta, la maquinaria y los medios auxiliares y el procedimiento constructivo previsible.

A partir de esta hipótesis se relacionarán los diferentes riesgos no evitables, haciendo hincapié en los que no sean genéricos en el uso de la maquinaria y de los medios auxiliares.

Éstos se relacionarán en un apartado específico del plan y se entiende que cualquier operario debe de conocerlos y estará dotado de las medidas preventivas específicas.

Por último, se establecerán las medidas de protecciones colectivas e individuales que deben de adoptarse. Con el objeto de asegurar el adecuado nivel de seguridad laboral en el ámbito de la obra, se relacionan una serie de medidas generales a disponer en la misma, que no están asociadas en exclusiva a ninguna actividad o maquinaria concreta, sino al conjunto de la obra. Estas medidas generales harán referencia a:

- Medidas organizativas
 - Formación e información a los trabajadores de la obra
 - Servicios de prevención y organización de la seguridad y salud en la obra.
 - Modelo de organización de la seguridad en la obra
 - Actualización del aviso previo de inicio de obra
- Medidas de carácter dotacional
 - Servicio médico
 - Reconocimiento médico a todos los trabajadores
 - Botiquín de obra
 - Instalaciones de higiene y bienestar

1.2. CARACTERISTICAS DE LA OBRA

1.2.1. Descripción de las obras

Para la ejecución de las obras comprendidas en la **“PROYECTO DE RESTAURACIÓN, CONSOLIDACIÓN Y PUESTA EN VALOR DEL PORTO FENICIO DE A COVASA, AGUIÑO CONCELLO DE RIVEIRA”**, serán precisas las siguientes actividades.

PAVIMENTACIONES	28.784,93
REHABILITACION MUELLE	21.464,42
SEÑALIZACION	1.351,43
VARIOS	5.011,24
SEGURIDAD Y SALUD	1.272,00
GESTION DE RESIDUOS	825,00

1.2.2. Estudio de los métodos de ejecución

Procedimientos constructivos, equipos y medios técnicos.

Cada una de las zonas y elementos de las obras se realizarán mediante procedimientos constructivos convencionales y los medios usuales para el tipo de obra de que se trata.

1.2.2.1. Planificación y desarrollo general de las obras

En el Anejo nº 5. Programa de trabajos se describe la programación definida para el Proyecto **“PROYECTO DE RESTAURACIÓN, CONSOLIDACIÓN Y PUESTA EN VALOR DEL PORTO FENICIO DE A COVASA, AGUIÑO CONCELLO DE RIVEIRA”**, programación desarrollada a lo largo de CINCO (5) meses.

1.2.3. Plazo de ejecución

El plazo de ejecución previsto para las obras en el Concello de Riveira es de 5 meses tal y como se detalla en el Anejo nº 5. Programa de trabajos, sin perjuicio de que en la licitación se admita reducción de plazos.

1.3. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN

1.3.1. Riesgos y medidas preventivas en actividades comunes a toda la obra

La ejecución de las obras puede dar lugar a la aparición de riesgo de accidentes tanto para el personal de la obra y suministradores de materiales o elementos para la misma como de terceros.

Asimismo, en ciertos casos pueden aparecer riesgos de accidentes para personas ajenas derivadas de actuaciones de máquinas en tránsito exterior o por proyecciones desde el interior de las obras.

No son evitables las situaciones de riesgo originadas por el empleo de la maquinaria y herramientas precisas para la ejecución de las obras (máquina de pilotar, camiones, retroexcavadora, vibradores, camiones hormigonera, camiones con pluma, sierras de corte radial, etc.), debido precisamente a la absoluta necesidad de las mismas por el tipo de obras a ejecutar.

En tales casos, las medidas de protección irán encaminadas a que el uso correspondiente sea el más adecuado a cada caso o situación.

La evitación de situaciones de riesgo innecesario se produce por tanto por el empleo de la maquinaria, medios y fundamentalmente el personal más idóneo para cada labor o trabajo, que debe ser siempre perfectamente conocedor de sus limitaciones, de las condiciones de los medios empleados y de la responsabilidad en que se incurre al saltarse las normas de uso y actuación.

Por otra parte, se tratará de prefabricar o preelaborar la mayor parte de ciertos equipos y unidades en taller (en particular ferralla, tramos de barandillas, etc.) de modo que en la obra únicamente sea preciso un montaje con medios y personal específicos pero de modo que las operaciones se reduzcan en número y complejidad.

Dadas las importantes diferencias en cuanto al tipo de riesgo y gravedad potencial en caso de accidente, así como a los diferentes procesos y métodos de construcción de cada tajo o elemento de obra, se ha estimado conveniente dividir la obra en partes claramente diferenciadas por ubicación, elemento y proceso de ejecución.

Entre los riesgos laborales del personal directamente adscrito a la obra pueden citarse los siguientes según zona y tipo de obra.

1.3.1.1. Trabajos previos a la realización de la obra

Será necesario delimitar en lo posible el paso de terceras personas a los lugares en los que se estén ejecutando trabajos de cualquier tipo, colocando vallas de obra en las distintas zonas a medida que se realizan los trabajos. Asimismo, en este tipo de proyectos adquiere una gran importancia la señalización de las zonas de los trabajos, tanto diurna como nocturna, estableciendo en cada momento las rutas alternativas y los desvíos que en cada caso sean pertinentes.

Quedarà a juicio del responsable de Seguridad y Salud de la obra determinar el tipo de cierre y la ubicación que en cada momento sea necesario, sin perjuicio de las obligaciones propias del contratista en cuanto a seguridad general de la obra.

La zona que será obligatoria delimitar será donde se coloquen las instalaciones de Higiene y Bienestar, con el fin de evitar la entrada de personas ajenas con el consiguiente riesgo. El vallado tendrá dos metros de altura con un portón para acceso de vehículos de cuatro metros de anchura y puerta independiente para acceso de personal.

Deberà presentar como mínimo la señalización de:

- Obligación del uso del casco y restantes EPI's en el recinto de la obra.
- Prohibición de entrada a toda persona ajena a la obra.
- Cartel de obra.

1.3.1.2. Instalación eléctrica provisional de obra

Los riesgos son los generales de trabajos con electricidad.

Sólo se realizará esta instalación por personas con capacitación específica para tales trabajos, debiendo verificarse que la instalación queda en perfectas condiciones de forma definitiva, en especial a efectos de riesgos de terceros ajenos a la obra (peatones, etc.).

1.3.1.3. Instalaciones de higiene y bienestar

En función del número máximo de operarios que se pueden encontrar en fase de obra, se determinará la superficie y elementos necesarios para estas instalaciones, que contemplan los siguientes elementos sanitarios: duchas, inodoros, lavabos, espejos, y calentadores de agua, complementados por los elementos auxiliares necesarios: toalleros, jaboneras, etc.

Los vestuarios estarán provistos de asientos y taquillas individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado. Deberá disponerse de agua caliente y fría en duchas y lavabos.

En la oficina de obra se instalará un botiquín de primeros auxilios con el contenido mínimo indicado por la legislación vigente, y un extintor de polvo seco polivalente de eficacia al menos 13 A.

Los trabajos de instalación de casetas que alberguen los servicios higiénicos, vestuarios u oficinas de obra, ya sean en módulos prefabricados o se construyan "in situ" (se emplearán estos preferentemente) suelen dar origen a una serie de riesgos profesionales, cuya observancia, así como la aplicación de las medidas paliativas correspondientes, son fundamentales para su ejecución:

- Riesgos detectables más comunes

- Desplome de elementos.
- Caídas desde puntos elevados.
- Caída de objetos.
- Atropellos.
- Desprendimientos.
- Normas y medidas preventivas tipo
- Evitar presencia de personas en zona de trabajo.
- Velocidad reducida.
- Proyecto del terreno. Talud adecuado. No acopiar material en borde de zanja.
- Vigilancia después de lluvias.
- Atención al trabajo a realizar.
- Tajo limpio y ordenado.
- Iluminación.
- Pozos tapados.
- No subir a máquinas para llegar a partes altas.
- Atención trabajo cerca líneas eléctricas.
- Extremar precauciones con agua.

- Prendas de protección personal recomendadas

- Casco de polietileno, para utilizar durante los desplazamientos por la obra y en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes.
- Botas aislantes de electricidad (conexiones).
- Botas de seguridad.
- Guantes aislantes.

1.3.1.4. Interferencias y servicios afectados

El trazado proyectado afecta, en principio, a varios servicios urbanos: calles, red de abastecimiento a trasladar, saneamiento, ...que deberán ser repuestos en el momento de ejecutarse el proyecto.

En cualquier caso, y en el momento de proceder al desvío o afección correspondiente, será necesario seguir el proceso siguiente:

- El contratista se pondrá en contacto con el titular de cada servicio afectado y en presencia de éste o por el propio titular, se señalará el trazado del servicio, con indicación exacta y precisa de la profundidad y características del trazado. La señalización será perdurable durante el transcurso de la afección, protegiéndose la instalación de sobrepresiones, debidas al uso de maquinaria pesada, etc.
- Si el servicio afectado se ha de reponer en lugar diferente, se habrá de preparar la conducción alternativa antes del desmantelamiento de la primitiva.
- Permanecer en contacto durante toda la fase de obra con los entes titulares de los servicios afectados, a fin de que retiren los mismos y los dejen fuera de servicio.

1.3.2. Riesgos y medidas preventivas más frecuentes en la obra

En este Proyecto existen actividades y riesgos que se repiten en las diferentes unidades de la obra.

Por ello, independientemente de lo que se establezca en el tratamiento particular de cada unidad, se ha considerado oportuno definir unas prescripciones preventivas de carácter general que se habrán de observar en todo el ámbito de la obra.

1.3.2.1. Riesgos de caídas en altura

Sin perjuicio de lo que se establezca en el tratamiento particular de cada actividad, el contratista deberá concretar en su plan de seguridad y salud las medidas preventivas para garantizar el control de este riesgo en todo trabajo que se ejecute a más de 1,5 metros de altura. En todo caso, la protección colectiva deberá anteponerse a la individual, de forma que todo trabajo en altura sea protegido, salvo justificación en el plan de su imposibilidad física, por barandillas, redes y/o sistemas de protección que cuenten con la debida acreditación técnica de su resistencia tanto de cada uno de los elementos que las constituyen, como del conjunto global incluyendo los sistemas de colocación adoptados (conos embebidos en el hormigón, mordazas, elementos de atados, etc.).

1.3.2.2. Riesgos de caídas de objetos y cargas

Se evitará en todo momento la presencia de cargas suspendidas sobre cualquier trabajador y se contará con la documentación técnica que garantice que todos y cada uno de los procedimientos de montaje de elementos (prefabricados o no) se realizan en condiciones seguras. Para ello no sólo se deberá acreditar la estabilidad y resistencia de todos los elementos y cargas izados, sino que se estudiará y garantizará dicha estabilidad durante los procesos de montaje, utilización y desmontaje.

1.3.2.3. Riesgos de atrapamiento en zanjas y excavaciones

Se deberá acreditar mediante cálculo justificativo la estabilidad de los taludes de zanjas y excavaciones de todo tipo. La acreditación de la estabilidad deberá acompañarse por medidas preventivas tales como entibaciones, tendido de taludes, ejecución de bermas, etc. En todo caso, para todos los taludes de la obra deberá existir un estudio técnico del empresario contratista en el que se avale la estabilidad del mismo en todas sus fases y estados.

1.3.2.4. Riesgos de atropello

Debido a que la zona de obras corresponde a dos calles en suelo urbano se deberá definir en el plan de seguridad y salud los medios

técnicos y organizativos que minimicen la afección del tránsito de máquinas y equipos sobre los trabajadores y tráfico rodado y peatonal en el entorno de la obra.

Con carácter general, se deberá definir e implantar en obra un procedimiento que ordene el tráfico de forma que se separe el tráfico rodado del de personas y que evite las interferencias y eventuales colisiones entre los vehículos y máquinas de la obra.

En particular, para la señalización viaria se estará a lo previsto en la Norma de carreteras 8.3-IC "Señalización de Obras" con las soluciones de ejecución recogidas en el "Manual de ejemplos de señalización de obras fijas".

1.3.2.5. Riesgos de ahogamiento

Aunque la profundidad del cauce en la zona de los trabajos es de profundidad reducida con caudales normales (< 1 m de altura de agua en general), se deberá considerar la posibilidad de avenidas, elevación del nivel por PMVE, etc., definiendo en el plan de seguridad y salud los medios técnicos y organizativos que minimicen dichos riesgos.

1.3.2.6. Afecciones a terceros a la obra

Sin perjuicio de lo establecido en las prescripciones particulares del presente estudio, el empresario deberá contar con sistemas que eviten el acceso a la obra de personal no autorizado (control de accesos, vallado continuo de toda la obra, etc.) y que impidan las afecciones al entorno.

1.3.2.7. Interferencias con servicios

En el caso de existencia y afección por las obras a líneas eléctricas aéreas, servicios urbanos aéreos o enterrados, etc., que se vean afectadas por la obra, el contratista deberá analizar en el plan de seguridad y salud, las medidas necesarias a tener en cuenta para evitar o controlar los riesgos que dichos servicios puedan generar a los trabajadores.

1.3.3. Identificación de riesgos y determinación de medidas de protección individual y colectiva en la ejecución de la obra.

Unidades más relevantes:

PAVIMENTACIONES

REHABILITACION MUELLE

1.3.4. Identificación de riesgos genéricos y determinación de medidas de protección individuales y colectivas para la maquinaria, máquinas-herramientas y medios auxiliares.

Teniendo en cuenta la tipología de la obra a realizar y considerando los datos característicos que condicionan la obra, en relación con su localización, emplazamiento, condiciones climáticas, urbanas, geológicas, etc., los riesgos generales previsibles durante los trabajos son los habituales en este tipo de obras

1.3.4.5.- Riesgos de daños a terceros: Atropellos. Incendios.

Los derivados de la intromisión de terceras personas en el recinto de obra. Salida de vehículos y maquinaria a las vías públicas. Tráfico rodado y/o peatonal en las proximidades.

1.3.4.6.- Medios de protección

Protecciones individuales:

CASCO: Será obligatorio su uso dentro del recinto de la obra para todas las personas que estén vinculadas a la obra y

también para aquéllas que ocasionalmente estén en ella, tales como técnicos, mandos intermedios, trabajadores y visitas. Se preverá un acopio en obra en cantidad suficiente.

BOTAS: Se dotará de las mismas a los trabajadores cuando el estado del terreno lo aconseje, serán altas e impermeables y cuando haya riesgo de caída de objetos pesados o para trabajos en el cauce, serán con puntera reforzada y si hay posibilidad de pinchazos, estarán dotadas de plantilla metálica.

TRAJES DE AGUA: Se proporcionará a cada trabajador un traje de agua para tiempo lluvioso cuando el estado del tiempo lo requiera.

ARNÉS DE SEGURIDAD: será obligatoria su utilización cuando se realicen trabajos en altura con riesgo, sin protección colectiva. Se amarrará a elementos fijos de manera que la caída libre no exceda de un metro.

GAFAS: Si existe riesgo de proyección de partículas o polvo a los ojos, se protegerá a los trabajadores con gafas adecuadas que impidan las lesiones oculares. En particular en tdo trabajo de corte con radial y otras máquinas que puedan originar proyecciones.

GUANTES: Se utilizarán en los trabajos con riesgo de heridas en las manos, alergias, edemas, etc. **MASCARILLAS:** Se utilizarán mascarillas antipolvo para los trabajos en los que se manejen sierras de corte circular, corte de piezas cerámicas o similares y, en general, en todo tipo de trabajo donde exista riesgo de ambientes pulverulentos.

MONO DE TRABAJO: Se dotará a cada trabajador de un mono de trabajo y se tendrá en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra según Convenio Colectivo.

CHALECO REFLECTANTE: Se proporcionará para cada trabajador un chaleco reflectante y se tendrá en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra.

VARIOS: Se emplearán otras protecciones individuales, siempre que lo exijan las condiciones de trabajo, tales como mandiles de cuero, guantes dieléctricos, pantalla de soldador, botas aislantes, etc. y cualquier otra no enumerada en este apartado, siempre que las condiciones de seguridad lo requieran.

Protecciones colectivas:

a.- Señalización general:

Se instalarán los siguientes carteles indicativos de:

PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA.

USO OBLIGATORIO DEL CASCO.

Se colocarán carteles indicativos de riesgos inherentes a cada tajo.

Se dispondrá señal informativa para la localización del botiquín y extintores.

Existirá acopio suficiente de cinta de balizamiento.

b.- Zonas de paso y limpieza de la obra:

Cuando hubiese zonas con obstáculos y dificultades de paso, por las que tengan que circular trabajadores, se establecerán zonas de paso limpias de obstáculos y claramente visibles y señalizadas.

En general se procurará mantener la obra limpia de obstáculos, estando los materiales almacenados ordenadamente.

c.- Dispositivos de seguridad:

Todas las máquinas eléctricas o con parte eléctrica, se protegerán con tomas de tierra con una resistencia máxima de 10 ohmios, y protección diferencial individual.

De existir relé diferencial, la toma de tierra tendrá una resistencia tal que la tensión de contacto no sea superior a 24 voltios.

d.- Elementos de protección colectiva.

Escaleras de mano

Vallas

Cadenas

Eslingas

1.3.4.7.- Puesta en obra de los elementos de protección.

Los elementos de protección colectivos e individuales, deberán estar disponibles en la obra con antelación al momento en que sea necesaria su utilización.

El planning de obra servirá para conocer el momento del inicio de los tajos y por tanto el momento de necesidad de las protecciones. Los elementos de protección se colocarán antes de que exista el riesgo y si es necesario quitar circunstancialmente la protección para alguna operación concreta, se adoptarán medidas de tipo individual para cada trabajador que se vea afectado por la mencionada situación de riesgo, informando a todo el personal de la obra de la nueva situación de riesgo y su temporalidad, así como cuando se vuelvan a instalar los elementos de protección colectiva, que se repondrán tan pronto como sea posible.

1.3.4.8.- Revisiones de los elementos de protección.

Los elementos de protección se revisarán periódicamente, de manera que estén siempre en condiciones de cumplir su función.

Los elementos que en las revisiones se vean dañados de forma que no puedan cumplir su cometido, serán inutilizados para su servicio si no tienen arreglo y en caso de ser posible su reparación, se arreglarán por persona competente, de manera que se garantice su buen funcionamiento y que cumplan con su cometido, recomendándose que cuando estos elementos se vean dañados, sean retirados definitivamente de la obra, para prever posibles accidentes por culpa del deterioro de estos equipos que ya no cumplan al 100% su cometido, cambiándolos por unos nuevos.

Análisis y prevención de riesgos catastróficos.

Se especificarán en obra las medidas de prevención de riesgos catastróficos, tales como explosiones e incendios, mediante la implantación de:

Medidas preventivas tales como el emplazamiento adecuado del almacenamiento de materiales peligrosos, mantenimiento de las instalaciones provisionales, etc.

Medidas protectoras tales como prohibiciones de fumar, hacer fuego, etc. Dotar a la obra de las instalaciones adecuadas de protección.

Prohibir el hacer fuego dentro del recinto de la obra; en caso de necesitar calentarse algún trabajador, debe hacerse de forma controlada y siempre en recipientes, bidones, por ejemplo, en donde se mantendrán las ascuas.

Instalaciones provisionales de obra.

Instalación contra incendios.

Las causas que propician la aparición de un incendio en una obra no son distintas de las que lo generan en otro lugar y entre las más frecuentes se destaca la existencia de una fuente de ignición (hogueras, braseros, energía solar, soldaduras, conexiones eléctricas, cigarrillos, etc.) junto a una sustancia combustible (aislamientos, encofrados de madera, carburantes, pinturas y barnices, etc.) puesto que el comburente (oxígeno) ya se encuentra en el medio.

Por todo ello, se realizará una revisión y comprobación periódica del correcto acopio de sustancias combustibles con los envases cerrados e identificados, a lo largo de la ejecución de la obra.

Los medios de extinción serán a base de extintores portátiles de CO₂ y polvo seco.

Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos, de aquí la importancia del orden y limpieza de los tajos, y fundamentalmente en las escaleras del edificio.

1.3.5.-Identificación y prevención de riesgos en el proceso productivo.

A continuación se expondrá un análisis de los riesgos que puedan surgir durante la ejecución de las distintas fases de la obra, indicando las medidas preventivas y protecciones cuya observación y empleo respectivamente, evite el riesgo detectado.

1.3.5.1.- Trabajos previos

Descripción de la unidad de obra

Los trabajos previos comprenden la implantación de las instalaciones y servicios de obra, comprendiendo la colocación de las casetas prefabricadas de oficinas e instalaciones de obra.

Riesgos más frecuentes:

- Atropellos y colisiones por maquinaria y vehículos.
- Desprendimiento de cargas.
- Vuelco de máquinas.
- Atrapamientos.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas de herramientas y materiales.
- Golpes con objetos y herramientas.
- Cortes y erosiones por el manejo de cables.
- Riesgo de impacto por latigazo de cables. -Riesgo eléctrico.
- Esfuerzos y sobreesfuerzos.

Normas básicas de seguridad:

- Se señalarán con medios provisionales los lugares que por su especial riesgo así lo exijan, en tanto no se coloquen las medidas de protección y señalización definitivas o, incluso, que el riesgo desaparezca. Queda prohibido circular o estar estacionado bajo cargas en movimiento o manipulación.
- En las maniobras de colocación de las casetas participarán tres trabajadores, de los cuales dos serán los encargados de guiar mediante cables o cuerdas la pieza, siguiendo las instrucciones de un tercero, que será el encargado de corregir manualmente el guiado.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- En los casos de trabajos en altura se utilizará el cinturón de seguridad.
- Formación e información.
- En caso de ser necesario por las circunstancias atmosféricas y, en trabajos con poca luz, se procederá a la utilización de chalecos reflectantes.

Protecciones colectivas

- Señalización y delimitación de las zonas de trabajo e influencia de la maquinaria. Las zonas de trabajo se encontrarán en un correcto estado de orden y limpieza. Las zonas de tránsito se encontrarán libres de obstáculos.
- Se avisará del inicio y fin de las maniobras de colocación de las piezas de las casetas, para evitar la circulación o estancia bajo la zona de carga.

1.3.5.2. Vallado

Descripción de la unidad de obra

Las condiciones del vallado deberán ser:

- Tendrá al menos 2m de altura
- Los accesos para el personal y la maquinaria o transportes necesarios para la obra deberán ser distintos. Portón de acceso para los vehículos y puerta independiente para acceso del personal.
- Como medida de seguridad, estará al menos a 2m de distancia de cualquier punto de trabajo, para evitar, en caso de caída, impactos sobre la construcción.
- Se prohibirá la entrada a todo personal ajeno a la obra.
- Se colocará a la entrada, el Cartel de Obra con la señalización correspondiente
- Los puntos de acceso a la parcela, estarán continuamente cerrados con las correspondientes cerraduras.

Riesgos más frecuentes

- Caída de personas al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Exposición al ruido.
- Iluminación inadecuada.

Normas básicas de seguridad y protecciones colectivas

- Se prohibirá aparcar en la zona de entrada de vehículos.
- Se prohibirá el paso de peatones por la entrada de vehículos.
- Obligatoriedad del uso del casco en el recinto de la obra.
- Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra.
- Cartel de obra.
- Se habilitará una zona de aparcamiento para los vehículos de los operarios.
- Se habilitará una zona de aparcamiento para la maquinaria de obra.

Protecciones personales

- Protección para las manos.
- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Protección para las extremidades.

1.3.5.2. Replanteos de topografía.

Descripción de la unidad de obra

Los trabajos de topografía y replanteos se desarrollan desde el comienzo de la obra hasta casi la finalización de la misma.

Riesgos más frecuentes:

- Atropellos por maquinaria y vehículos.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes y proyecciones.
- Electrocuci3n por contactos con líneas eléctricas.
- Caídas al mismo nivel debido a las irregularidades propias del terreno.
- Caídas a distinto nivel en pozos abiertos, taludes
- Sobre esfuerzos

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- No se realizarán labores de topografía en condiciones de baja visibilidad o condiciones climatológicas adversas.
- No se realizarán trabajos de topografía hasta que no se hayan adoptado las medidas de ordenación y señalización de tráfico.
- Prohibido permanecer en radio de acción en las cercanías de máquinas o cargas suspendidas.
- La localización de las nuevas bases de replanteo se realizará teniendo en cuenta la orografía del terreno, de modo que el acceso y permanencia del personal en la zona no suponga un riesgo.
- Se mantendrán las distancias de seguridad con líneas eléctricas aéreas (en caso de utilizar jalones-deberán ser de material dieléctrico)
- Se prohibirá realizar mediciones al borde de zanjas con riesgo de caída en altura (2 m) sin la protección necesaria.

Protecciones individuales

- Arnés de seguridad.
- Casco de seguridad.
- chaleco reflectante.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de trabajo.
- Ropa de trabajo.

1.3.5.3. Instalación eléctrica provisional de la obra.**Descripción de la unidad de obra**

Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.

Además de la instalación eléctrica provisional se dispondrá de lámparas eléctricas portátiles.

Las casetas de obra dispondrán de instalación eléctrica.

Existirá un cuadro principal y tantos cuadros secundarios como casetas.

Riesgos más frecuentes

- Heridas punzantes en manos.
- Caídas al mismo nivel.
- Electrocución; contactos eléctricos directos e indirectos derivados esencialmente de:
 - Trabajos con tensión.
 - Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse

inopinadamente.

- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Usar equipos inadecuados o deteriorados.
- Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.

Normas básicas de seguridad y protecciones colectivas

Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).

Normas de prevención tipo para los cables.

- El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.
- Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal de 1000 voltios como mínimo y sin defectos apreciables (rasgones, repelones y similares). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.
- La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.

En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.

Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:

- Siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.
- Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.
- Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.
- La interconexión de los cuadros secundarios en planta baja, se efectuará mediante canalizaciones enterradas, o bien mediante mangueras, en cuyo caso serán colgadas a una altura sobre el pavimento en torno a los 2m., para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras del suelo.
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.
- Las mangueras de alargadera.
- Si son para cortos periodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.
- Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles, con protección mínima contra chorros de agua (protección recomendable IP. 447).

Normas de prevención tipo para los interruptores.

- Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
- Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de: *PELIGRO, ELECTRICIDAD*.
- Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de -pies derechos- estables.
- Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos.
- Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE- 20324.
- Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.

- Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de -peligro, electricidad
- Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a -pies derechos- firmes.
- Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado. (Grado de protección recomendable IP. 447).
- Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

Normas de prevención tipo para las tomas de energía.

- Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.
- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.
- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina- herramienta.
- La tensión siempre estará en la clavija -hembra-, nunca en la -macho-, para evitar los contactos eléctricos directos.
- Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen grado similar de inaccesibilidad.

Normas de prevención tipo para la protección de los circuitos.

- La instalación poseerá todos los interruptores automáticos definidos en los planos como necesarios: Su cálculo se ha efectuado siempre minorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen, llegue a la carga máxima admisible.
- Los interruptores automáticos se hallarán instalados en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución, así como en las de alimentación a las máquinas, aparatos y máquinas- herramienta de funcionamiento eléctrico, tal y como queda reflejado en el esquema unifilar.
- Los circuitos generales estarán igualmente protegidos con interruptores automáticos o magneto térmicos.
- Todos los circuitos eléctricos se protegerán asimismo mediante disyuntores diferenciales.
- Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:
 - 300 mA.- (según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria.
 - 30 mA.- (según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.
 - 30 mA.- Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.

El alumbrado portátil se alimentará a 24 v. mediante transformadores de seguridad, preferentemente con separación de circuitos.

Normas de prevención tipo para las tomas de tierra.

- La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la Instrucción MIBT.039 del vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, así como todos aquellos aspectos especificados en la Instrucción MI.BT.023 mediante los cuales pueda mejorarse la instalación.
- Caso de tener que disponer de un transformador en la obra, será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.
- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
- La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será ésta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de obra.

- El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos. Únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95 mm de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.
- La red general de tierra será única para la totalidad de la instalación incluidas las uniones a tierra de los carriles para estancia o desplazamiento de las grúas.
- Caso de que las grúas pudiesen aproximarse a una línea eléctrica de media o alta tensión carente de apuntalamiento aislante adecuado, la toma de tierra, tanto de la grúa como de sus carriles, deberá ser eléctricamente independiente de la red general de tierra de la instalación eléctrica provisional de obra.
- Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos, carecerán de conductor de protección. El resto de carcasas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.
- Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.
- La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.
- El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.

Normas de prevención tipo para la instalación de alumbrado.

- Las masas de los receptores fijos de alumbrado, se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua (Grado de protección recomendable IP.447).
- El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones establecidas en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre –pies derechos- firmes.
- La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a 24 voltios.
- La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.
- La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.
- Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

Normas de prevención tipo para las lámparas eléctricas portátiles. Tal y como exige la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, éstos equipos reunirán las siguientes condiciones mínimas:

- Tendrán mango aislante (caucho o plástico).
- Dispondrán de un dispositivo protector de la lámpara, de suficiente resistencia mecánica.
- Su tensión de alimentación será de 24 voltios, o bien, estar alimentadas por medio de un transformador de separación de circuitos.
- Las tomas de corriente y prolongadores utilizados en estas instalaciones, no serán intercambiables con otros elementos iguales utilizados en instalaciones de voltaje superior.
- Conexión no desmontable.
- Casquillo inaccesible montado sobre soporte aislante.
- Carcasa resistente sobre soporte aislante.

-Plafón estanco resistente a los choques térmicos.

Normas de seguridad tipo, de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra.

-El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, y preferentemente en posesión de carnet profesional correspondiente.

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

-La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.

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

La ampliación o modificación de líneas, cuadros y similares sólo la efectuarán los electricistas.

Medidas de protección:

-Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.

-Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).

-Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia.

-Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. (como norma general), del borde de la excavación, carretera y similares.

-El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal, (nunca junto a escaleras de mano).

-Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave) en servicio.

-No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar cartuchos fusibles normalizados adecuados a cada caso, según se especifica en planos.

Protecciones personales

-Casco de polietileno, para utilizar durante los desplazamientos por la obra y en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes.

-Botas aislantes de electricidad (conexiones).

-Botas de seguridad.

-Guantes aislantes.

-Ropa de trabajo.

-Banqueta de maniobra.

-Alfombra aislante.

-Comprobadores de tensión.

-Herramientas aislantes.

1.3.5.4. Instalación contraincendios provisional de obra.

Descripción de la unidad de obra

En los centros de trabajo se observarán las normas que, para prevención y extinción de incendios, establecen los siguientes

apartados de este capítulo y sus concordantes de esta ordenanza. Asimismo, en las industrias o trabajos con riesgo específico de incendio, se cumplirán las prescripciones impuestas por los reglamentos técnicos generales o especiales, dictados por la Presidencia del Gobierno, o por otros departamentos ministeriales, en el ámbito de sus respectivas competencias, así como las correspondientes ordenanzas municipales.

En las casetas de obra se dispondrá de extintores manuales.

El riesgo de incendios en espacios abiertos viene determinado por dos aspectos: la estructura y composición de la vegetación, que define la cantidad de combustible y la inflamabilidad y poder calorífico del mismo, y el número de personas que accedan a esa zona.

Existen unos riesgos de incendios derivados de la maquinaria y el personal ejecutante de la obra.

Pueden ser causa de incendios los siguientes factores entre otros:

- Hogueras encendidas por el personal de la obra
- Cigarrillos mal apagados.
- Energía solar
- Trabajos de soldadura
- Conexiones eléctricas

Ha de disponerse de un equipo mínimo de extinción.

Riesgos más frecuentes

- Caída de personas al mismo / distinto nivel.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Golpes por herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- Pisadas sobre objetos.
- Caída de objetos en manipulación.
- Quemaduras.
- Asfixia.
- Daños en aparato respiratorio
- Daños en ojos.

Normas básicas de seguridad y protecciones colectivas

Generalidades:

- Se realizará una revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional _ Correcto acopio de sustancias combustibles con envases perfectamente cerrados e identificados.
- Los medios de extinción a utilizar serán extintores portátiles de polvo seco en el acopio de líquidos inflamables y junto a los cuadros eléctricos y de polvo polivalente en casetas de obra y almacenes de combustibles y herramientas.
- Asimismo consideramos que deben tenerse en cuenta otros medios de extinción, tales como el agua, la arena, herramientas de uso común (palas, rastrillos, picos, etc.).
- Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos; de aquí la importancia del orden y limpieza en todos los tajos y fundamentalmente en las escaleras del edificio; el personal que esté trabajando en sótanos, se dirigirá hacia la zona abierta del patio de manzana en caso de emergencia. Existirá la adecuada señalización, indicando los lugares de prohibición de fumar (acopio de líquidos combustibles), situación del extintor, camino de evacuación, etc.
- Todas estas medidas, han sido consideradas para que el personal extinga en la fase inicial, si es posible, o disminuya sus efectos, hasta la llegada de los bomberos, los cuales, en todos los casos, serán avisados inmediatamente.

Hogueras:

- Estará prohibida la quema de restos o de cualquier tipo de material

Protecciones personales

- Gafas protectoras
- Mascarillas respiratorias.
- Guantes de amianto
- Botas
- Máscaras

13.5.5. Excavación para vaciado por medios mecánicos

Principales riesgos

- Proyección de fragmentos y partículas.
- Atrapamientos entre objetos.
- Atropamientos por partes móviles de maquinaria y camiones.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Vuelco de máquinas.
- Ruido.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Golpes y cortes.
- Pisadas sobre objetos
- Exposición a ambientes pulvígenos
- Caída de personas a distinto nivel desde el borde de la excavación.

Medidas Preventivas generales:

- Los operarios nunca se situarán detrás de los vehículos en maniobras de marcha atrás que, por otra parte, siempre deberán ser dirigidas desde fuera del vehículo.
- Cada jornada, antes del inicio de los trabajos, se inspeccionarán los tajos con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- No permanecer en el radio de acción de las máquinas.
- Antes de comenzar el movimiento de tierras comprobar la naturaleza del terreno y la posible existencia de conducciones subterráneas, así como de accidentes importantes del suelo, objetos, etc., que pudieran poner en riesgo la estabilidad de la máquina.
- Es imprescindible cuidar los caminos, cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante zahorras, escorias, etc., todos los barrizales afectados por circulación interna de vehículos.
- Instalación de barandillas reglamentarias al borde de los taludes.
- La maquinaria de excavación permanecerá en todo momento en superficies estables y de capacidad portante suficiente para el peso de la máquina a emplear para evitar vuelcos.
- Las rampas de acceso serán también de ancho suficiente para permitir a la maquinaria acceder en condiciones de seguridad al nivel de carga, balizando en todo momento los bordes de la excavación e incluso haciendo un cordón de tierras en los laterales que evite que por despiste del conductor la máquina pueda caer por el lateral de un talud.

- El frente de excavación realizada mecánicamente, no sobrepasará en más de 1m de altura máxima de ataque del brazo de la máquina.
- Se evitará el acopio de tierras o materiales a menos de 2m del borde de la excavación para evitar sobrecargas y posibles vuelcos o deslizamientos del terreno.
- Se instalarán barandillas de 90 cm de altura con listón intermedio y rodapiés en taludes de más de 2 m de desnivel.
- Cuando un talud no ofrezca garantías de estabilidad suficientes, se suspenderán los trabajos en sus inmediaciones hasta que sea saneado.
- Se prohíbe permanecer o trabajar al pie de un frente de excavación o talud de terraplén andes del saneo del mismo.
- Los vehículos circularán a un mínimo de 3 metros los ligeros, y a 4 metros los pesados, de la arista superior del talud.
- Para accesos a los tajos se movimiento de tierras, se diferenciarán los accesos peatonal y del tráfico de camiones y maquinaria.

Protecciones Colectivas:

- Se dispondrá la señalización adecuada en el tajo.
- Se regará la zona de trabajo para evitar la formación de polvo.
- Se instalarán rotativos luminosos y avisadores acústicos de marcha atrás en la maquinaria.
- Se montarán barandillas en las zonas en que los desniveles superen los 2 m.
- Acotación de la zona de movimiento de maquinas.
- Barandillas de 90cm de alto con listón intermedio y rodapiés en los casos en que sea necesario.

Protecciones individuales:

- Gafas antipartículas
- Mascarillas antipolvo
- Chalecos reflectantes
- Botas de Seguridad
- Ropa de trabajo
- Botas de agua
- Impermeable
- Guantes de cuero
- Casco de Seguridad
- Faja antivibratoria

1.3.5.6. Pedraplenes y escollera

Se trata de la ejecución de pedraplenes o rellenos con piedras, así como de la colocación de la escollera.

Principales riesgos:

- Desprendimiento de tierras, rocas y/o elementos existentes.
- Atropellos causados por la maquinaria.
- Choques entre maquinaria.
- Derrumbamiento del talud.
- Generación de polvo.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.

- Ruido ambiental.
- Aplastamientos y atrapamientos.
- Caídas del personal al mismo nivel.
- Caídas del personal a distinto nivel.

Medidas Preventivas generales:

- Los operarios nunca se situarán detrás de los vehículos en maniobras de marcha atrás que, por otra parte, siempre deberán ser dirigidas desde fuera del vehículo.
 - Antes del comienzo de los trabajos, tras cualquier parada, el encargado, capataz o vigilante de seguridad, inspeccionará el estado de los terrenos con el fin de prever posibles movimientos indeseables.
 - No permanecer en el radio de acción de las máquinas.
 - Es imprescindible cuidar los caminos, cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante zahorras, escorias, etc., todos los barrizales afectados por circulación interna de vehículos.
 - Se instalará una barrera de seguridad (valla, barandilla o acera) de protección del acceso peatonal al fondo del hueco, para separación del paso peatonal del de maquinaria.
 - Las rampas de acceso serán también de ancho suficiente para permitir a la maquinaria acceder en condiciones
- Las maniobras de manejo de bloques de piedra será dirigido por personal a pie.*
- No se abandonará el tajo sin haber asentado en su posición definitiva los bloques ya colocados en el muro.*
- No habrá ningún trabajador bajo cargas suspendidas.*

Protecciones Colectivas:

- Se dispondrá la señalización adecuada en el tajo.
- Se instalarán rotativos luminosos y avisadores acústicos de marcha atrás en la maquinaria.
- Acotación de la zona de movimiento de máquinas.

Protecciones individuales:

- Gafas antipartículas
- Mascarillas antipolvo
- Chalecos reflectantes
- Botas de Seguridad
- Ropa de trabajo
- Botas de agua
- Impermeable
- Guantes de cuero
- Casco de Seguridad
- Cinturón antivibratorio para los conductores de la maquinaria.
- Orejas antirruido.

1.3.5.7. Rellenos

Relleno con productos procedentes del préstamo aprobado por la Dirección Técnica, incluso arranque, carga, transporte, vertido, extendido y compactado.

Principales riesgos

- Proyección de fragmentos y partículas.
- Atrapamiento entre objetos.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Ruido.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Golpes y cortes.
- Pisadas sobre objetos
- Exposición a ambientes pulvigenos
- Caída de personas a distinto nivel.

Medidas Preventivas generales:

- Los operarios nunca se situarán detrás de los vehículos en maniobras de marcha atrás que, por otra parte, siempre deberán ser dirigidas desde fuera del vehículo.
- No permanecer en el radio de acción de las máquinas.
- Antes de comenzar el movimiento de tierras comprobar la naturaleza del terreno y la posible existencia de conducciones subterráneas, así como de accidentes importantes del suelo, objetos, etc., que pudieran poner en riesgo la estabilidad de la máquina.
- Instalación de barandillas reglamentarias al borde de los taludes.
- No se debe permitir que en las inmediaciones de los pozos o zanjas haya acopios de materiales a una distancia inferior a 2 m. del borde., ni se permitirá la circulación de maquinaria por esta zona.

Respecto a la maquinaria utilizada:

- El maquinista será cualificado.
- El maquinista deberá bajar de la cabina utilizando las empuñaduras y escalones existentes, y siempre mirando a la máquina.
- Los camiones llevarán correctamente distribuida la carga, no cargarán más de lo permitido y tendrán limpias de barro las ruedas para no manchar las calle
- Cuando la máquina está trabajando, no habrá operarios en su radio de acción.
- Nunca circularán por el borde de los taludes.
- Los conductores de la maquinaria cuando se apeen de la misma deberán ir provistos de chaleco reflectante.

Protecciones Colectivas

- Se dispondrá la señalización adecuada en el tajo.
- Se regará la zona de trabajo para evitar la formación de polvo.
- Se instalarán rotativos luminosos y avisadores acústicos de marcha atrás.
- Se montarán barandillas en las zonas en que los desniveles superen los 2 m.
- Acotación de la zona de movimiento de maquinas.

Protecciones individuales

- Gafas antipartículas
- Mascarillas antipolvo
- Chalecos reflectantes
- Botas de Seguridad

- Ropa de trabajo
- Botas de agua
- Impermeable
- Guantes de cuero
- Casco de Seguridad
- Faja antivibratoria

1.3.5.8. Sub-base granular seleccionado

Descripción de la unidad de obra

Suministro, extendido, compactado y rasanteado de sub-base granular (material seleccionado)

Base granular de zahorra artificial, incluso suministro, extendido, compactación y nivelación.

Principales riesgos

- Proyección de fragmentos y partículas.
 - Atrapamiento entre objetos.
 - Atropellos o golpes con vehículos.
 - Ruido.
 - Caída de personas al mismo nivel.
 - Golpes y cortes.
 - Pisadas sobre objetos
- Exposición a ambientes pulvigenos
- Caída de personas a distinto nivel.

Medidas Preventivas generales:

- Los operarios nunca se situarán detrás de los vehículos en maniobras de marcha atrás que, por otra parte, siempre deberán ser dirigidas desde fuera del vehículo.
- No permanecer en el radio de acción de las máquinas.
- Antes de comenzar el movimiento de tierras comprobar la naturaleza del terreno y la posible existencia de conducciones subterráneas, así como de accidentes importantes del suelo, objetos, etc., que pudieran poner en riesgo la estabilidad de la máquina.
- Instalación de barandillas reglamentarias al borde de los taludes.
- No se debe permitir que en las inmediaciones de los pozos o zanjas haya acopios de materiales a una distancia inferior a 2 m. del borde., ni se permitirá la circulación de maquinaria por esta zona.

Respecto a la maquinaria utilizada:

- El maquinista será cualificado.
- Bajar de la cabina utilizando las empuñaduras y escalones existentes, y siempre mirando a la máquina
- Los camiones llevarán correctamente distribuida la carga, no cargarán más de lo permitido y tendrán limpias de barro las ruedas para no manchar las calle
- Cuando la máquina está trabajando, no habrá operarios en su radio de acción
- Nunca circularán por el borde de los taludes.

Protecciones Colectivas

- Se dispondrá la señalización adecuada en el tajo.

- Se regará la zona de trabajo para evitar la formación de polvo.
- Se instalarán rotativos luminosos y avisadores acústicos de marcha atrás.
- Se montarán barandillas en las zonas en que los desniveles superen los 2 m.
- Acotación de la zona de movimiento de maquinas.

Protecciones individuales

- Gafas antipartículas
- Mascarillas antipolvo
- Chalecos reflectantes
- Botas de Seguridad
- Ropa de trabajo
- Botas de agua
- Impermeable
- Guantes de cuero
- Casco de Seguridad
- Faja antivibratoria

1.3.5.9.- Rellenos de tierras o rocas.

Principales riesgos

- Atrapamientos por deslizamientos y desprendimientos del terreno, vuelco de maquinaria, etc.
- Atropellos y golpes con máquinas.
- Vuelco por falsas maniobras, caída por taludes, etc.
- Caída de materiales durante la carga y transporte de los mismos.
- Ruido.
- Presencia de polvo.
- Caída de materiales por los bordes de los taludes.
- Caída de personas a distinto nivel (desde las máquinas, escaleras manuales, medios auxiliares, taludes, etc).
- Contactos eléctricos por presencia de líneas eléctricas aéreas.
- Vibraciones (conductores maquinaria movimiento de tierras).
- Incendios de las máquinas.

Medidas Preventivas generales:

- En todo momento, se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas.
- Regar con frecuencia los caminos de servicios.
- Antes de comenzar los trabajos, limpiar el terreno de obstáculos que se encuentren en las proximidades del borde superior de la excavación. Si se están realizando operaciones de desbroce en zonas próximas, acotar el área que pueda ser afectada.
- Señalizar convenientemente la zona de trabajo.
- Si las señales hay que mantenerlas por la noche, deberán ser reflectantes y cuando ya no sean necesarias, se retirarán.
- Los frentes de las excavaciones, bordes y taludes de los terraplenes, se sanearán convenientemente a fin de evitar desprendimientos.
- En el vertido de material para ejecución de terraplenes, se realizarán los vertidos a distancias de modo que no se produzca rodamiento de materiales por los taludes del terraplén. El personal de a pié, se mantendrá a distancias de seguridad

adecuadas de las máquinas.

-Extremar precauciones en la compactación de escombreras para evitar su deslizamiento. Realizar inspecciones periódicas de los frentes de excavaciones y taludes al principio de la jornada y especialmente después de fuertes lluvias, época de heladas, sequías, voladuras cercanas, etc.

-En las excavaciones en roca, no se trabajará al pie de las mismas sin haber saneado previamente el frente. Prever la presencia de bombas de achique cuando el terreno presente nivel freático próximo a la superficie o cota de excavación.

-Si es necesario, ayudarse de señalistas para la realización de los trabajos que deberán mantenerse en lugar visible y respetando las distancias de seguridad apropiadas.

-Cuando no hay posibilidad de ensanches y es necesario ordenar que los vehículos circulen por la izquierda (en caminos o media ladera dado que los vehículos cargados deben ir pegados al talud y los vacíos al terraplén, debido al estado del firme, etc), extremar precauciones.

Esta práctica supone un cambio en el hábito del conductor por lo que es imprescindible:

-No prodigar su utilización.

-Resaltar la señalización en estos puntos.

-Informar a los conductores de esta anomalía.

-En pendientes muy acusadas, informar a los conductores de la marcha aconsejable.

-En caso de tener que realizar voladuras, prever la incidencia de éstas sobre el entorno.

-Uso de topes para indicar fin de recorrido a los vehículos.

-No sobrecargar las cargas máximas de los equipos.

-Las máquinas cargadas tienen preferencia de pesa sobre las vacías.

-Seguir recomendaciones para los equipos utilizados (retro, mixta, camiones, bulldozer, etc)

Protecciones individuales

-Mascarilla antipolvo.

-Ropa de trabajo apropiada.

-Casco de obra.

-Gafa de seguridad anti-partículas y anti-polvo.

-Calzado de seguridad.

-Cinturón elástico antivibratorio.

1.3.5.10.- Ejecución de escollera de piedras sueltas.

Principales riesgos

-Caída de personas al mismo nivel.

-Caída de personas a distinto nivel.

-Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.

-Caída de objetos desprendidos.

-Pisada sobre objetos.

-Choques contra objetos inmóviles.

-Golpes por objetos o herramientas.

-Proyección de fragmentos o partículas.

-Atrapamiento por o entre objetos.

- Atrapamiento por vuelco de máquinas.
- Atropello o golpes con vehículos.
- Accidentes de tráfico.

Medidas Preventivas generales:

- El personal que vaya a realizar estos trabajos será informado de los riesgos y de las medidas preventivas que deben ser adoptadas para evitar o minimizar los efectos de estos riesgos. Asimismo, se comprobará que disponen de los equipos de protección individual adecuados para el trabajo que van a desarrollar, que se encuentran en perfecto estado para ser usados y que conocen la utilización correcta de los mismos.
- El personal que maneje la maquinaria será especialista en su uso y contará con el Permiso de Conducir de la categoría correspondiente. En la zona donde se realicen estos trabajos sólo permanecerá el personal que los lleve a cabo, informando al resto de trabajadores de la prohibición de transitar por estos tajos.
- Para su delimitación se balizará con la suficiente amplitud para comprender una zona de seguridad, en previsión de que el radio de acción de las máquinas pudiera ocasionar riesgos en espacios mayores. Para prevenir los riesgos que se pudieran ocasionar a terceras personas ajenas a la obra, se colocará la señalización vial necesaria y un operario advertirá la presencia de estos trabajos (a los peatones y vehículos) e indicará los itinerarios que deben seguir. Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.
- Todos los vehículos de transporte de material empleados especificarán claramente la "Tara" y la "Carga máxima". Se evitará la presencia de personas y máquinas móviles en el mismo tajo (con la excepción de los trabajadores que dirijan las labores de colocación de escollera, que estarán situados en puntos donde las máquinas no puedan alcanzarlos y puedan ser vistos por el maquinista).
- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5 metros (como norma general) en torno a las máquinas que realicen labores de descarga y colocación de la escollera. Los bloques de piedra se colocarán en hiladas continuas completas de una zona hacia arriba.
- De la forma más ordenada posible para evitar los momentos de riesgo que implica la corrección de las piezas colocadas de forma incorrecta. Las correcciones de piezas incorrectas que requieran para su enganche la presencia humana, serán realizadas protegidas con un arnés de seguridad sujeto a un punto seguro.
- Se comprobará expresamente el apoyo firme y seguro, de la maquinaria que realice la descarga y colocación de los bloques, sobre la banqueta de ataque.
- El acopio previo de los bloques de roca se realizará en aquel punto, previamente indicado, quedando protegido y señalizado convenientemente. Los trabajos de colocación de escollera estarán dirigidos por un señalista especializado para evitar los riesgos de colisión o de caída de piezas, en especial en los movimientos de coordinación o de cruce con camiones volquete o "dumper".
- Se mantendrán los caminos de circulación interna para evitar los riesgos por baches de compactación irregular, que mermen la seguridad de la circulación. Todas las máquinas que hayan de intervenir estarán dotadas de cabina contra los daños por impacto o vuelco.
- Se prohíbe que los conductores abandonen las máquinas, si el motor no está parado, la cuchara apoyada en el suelo y retiradas las llaves en un punto firme y seguro. Las maniobras de avance, descarga y colocación de la escollera, se ejecutarán a "marcha muy lenta" y señalizada por un señalista que se ubicará en un punto firme y seguro. Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra, para evitar las interferencias. Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior. Se señalizarán los accesos a

la vía pública, mediante las señales normalizadas de “PELIGRO INDEFINIDO”, “PELIGRO SALIDA DE CAMIONES” y “STOP”.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Arnés de seguridad.

1.3.5.11.- Ejecución de escollera.

Riesgos más frecuentes:

- Vuelco de la máquina de obras.
- Atropello, colisiones y falsas maniobras de la máquina para el movimiento de tierras.
- Desprendimientos de tierras.
- Proyección de fragmentos de escollera.
- Caídas de personas a distinto nivel por falta de señalización de la escollera.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Polvo en suspensión o proyectada por el viento.
- Sobreesfuerzos.
- Estrés térmico por altas o bajas temperaturas.

Medidas Preventivas generales:

- Los trabajos estarán dirigidos por un señalista especializado para evitar los riesgos de colisión o de caída, en especial en los movimientos en coordinación o de cruce con camiones dumper de vertido de hormigón.
- Previo al inicio de los trabajos, se realizarán los estudios pertinentes que den idea del estado y características del terreno para detectar posibles irregularidades o grietas.
- Está previsto el mantenimiento de los caminos de circulación interna de la obra para evitar los riesgos por baches de compactación irregular, que merman la seguridad de la circulación. Está previsto que todas las máquinas a intervenir estén dotadas de cabina contra los daños por impacto o vuelco.
- Se evitará el acopio de materiales o el paso de vehículos junto al borde de la escollera, guardando una distancia de 2m. aproximadamente.
- En todo momento se evitará que las cargas suspendidas pasen por encima de personas, para lo que es conveniente la formación y adiestramiento de los operarios encargados de las grúas. El acceso y descenso de la máquina se realizará frontalmente al mismo, haciendo uso de los peldaños asideros dispuestos para tal fin. La maniobra de avance extendido y vertido de áridos, se ejecutará a marcha lenta y señalizada por un señalista que se ubique en un punto firme y seguro.
- La pendiente de la rampa de acceso será del 12% en tramos rectos, siendo estas de anchura suficiente para facilitar el acceso de la maquinaria y camiones, superando en cualquier caso los 6 metros exigidos en el acceso vial. La máquina de obra deberá ir equipada con señalización giratoria de avance y avisadores acústicos de marcha atrás. Se prohíbe cualquier trabajo a pie de taludes inestables.
- Se prohíbe permanecer en el entorno del radio de acción del brazo de la máquina, así como en los frentes de la excavación recién excavados antes de haber procedido a su saneo.
- Se prohíbe la circulación interna de vehículos a una distancia mínima de aproximación del borde del talud de 3 metros, para

vehículos ligeros y de 4 m. para vehículos pesados. Vigilancia permanente de las normas por parte del encargado del tajo.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Traje de agua.
- Botas de agua con puntera de cuero de PVC de media caña.
- Chaleco reflectante.

1.3.5.12.- Firmes

Riesgos más frecuentes:

- Caídas a distinto nivel de personas y maquinaria.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes por objetos, cortes y pinchazos.
- Proyección de partículas a los ojos. Atropellos, colisiones y vuelcos.
- Atrapamientos.
- Vuelcos de la maquinaria.
- Contaminación.
- Polvo.
- Ruido.
- Interferencias de tráfico.
- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras.
- Imprudencias, despistes o impericia del operario.
- Los derivados de condiciones climáticas adversas.

Medidas preventivas y protecciones colectivas

Extensión de bases para firmes:

- Se regarán periódicamente los tajos para evitar que se formen polvaredas.
- Se señalizarán los accesos y recorridos de los vehículos en el interior de la obra para evitar interferencias con operarios u otros vehículos.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en un radio no inferior a 5 m. en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento, así como colocarse detrás de los camiones que traen el material.
- Se señalizarán los accesos a la vía pública mediante señales normalizadas de "PELIGRO INDEFINIDO", "PELIGRO, SALIDA DE CAMIONES" y "STOP".
- Se mantendrán las zonas de extendido, limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas, si fuese necesario realizar trabajos nocturnos.
- Extensión de mezclas bituminosas:
 - En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas, si fuese preciso realizar trabajos nocturnos.

- Se señalizarán oportunamente los accesos a los tajos y recorridos de vehículos y maquinaria.
- Antes de iniciar los trabajos se resolverán las posibles interferencias con conducciones aéreas y las enterradas que puedan afectar a las áreas de movimiento de vehículos.
- No se situarán operarios lateralmente a los camiones que efectúen el transporte y vertido de aglomerado.

Protecciones individuales:

- Guantes de piel.
- Botas aislantes.
- Trajes de agua.
- Chaleco reflectante
- Protectores auditivos.
- Gafas contra impactos y anti polvo.
- Mascarillas anti polvo.
- Formación e información.

Protecciones colectivas:

- Señalización de todos los desniveles mayores de 1 m.
- Protecciones de partes móviles de maquinaria.
- Pórticos señalizadores de líneas eléctricas aéreas.
- Señales ópticas y acústicas en la maquinaria.
- Conos y balizas.

1.3.5.13.- Pintura y señalización

Normativa aplicable:

Norma 8.2-IC "Marcas viales" del 16 de Julio de 1987.

Norma 8.1-IC "Señalización vertical" del 28 de Diciembre de 1999.

Norma 8.3-IC "Señalización de obras" del 31 de agosto de 1987.

Señalización horizontal:

Riesgos más frecuentes

- Caídas de personas al mismo y distinto nivel.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones)
- Contactos con sustancias corrosivas.
- Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.
- Contactos con la energía eléctrica.

Medidas preventivas

- Las pinturas, (Los barnices, disolventes, etc.), se almacenarán en los lugares señalados. Estará ventilado, para evitar los riesgos de incendios y de intoxicaciones.
- Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén.
- Sobre la hoja de la puerta de acceso al almacén de pinturas, se instalará una señal de "peligro de incendios" y otra de "prohibido fumar".
- Se prohíbe almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente

cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.

- Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla; alimentados a 24 voltios.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra
- Las operaciones de lijados, mediante lijadora eléctrica de mano, se ejecutarán siempre bajo ventilación por "corriente de aire", para evitar el riesgo de respirar polvo en suspensión.
- El vertido de pigmentos en el soporte (acuoso o disolvente) se realizará desde la menor altura posible, en evitación de salpicaduras y formación de atmósferas pulvígenas.
- Se prohíbe fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.
- Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).

Protección individual

- Casco de seguridad (para desplazamiento por la obra).
- Guantes de P.V.C.
- Mascarilla con filtro mecánico específico (para ambientes pulverulentos).
- Mascarilla con filtro químico específico (para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos).
- Gafas de seguridad (antipartículas y gotas).
- Chaleco reflectante
- Calzado antideslizante

Equipos de protección colectiva:

- Señales de seguridad.
- Cinta de delimitación de zona de trabajo.
- Señales de balizamiento.

Señalización vertical:

Riesgos más frecuentes:

- Golpes y/o cortes en manos y piernas por objetos y/o herramientas.
- Caídas al mismo y distinto nivel.
- Partículas en los ojos.
- Contacto con la corriente eléctrica

Medidas preventivas:

- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material, además de haber instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.
- Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas, en caso necesario, por un especialista conocedor del proceder más adecuado.
- El gancho de la grúa auxiliar estará dotado de pestillos de seguridad.
- Se habilitarán espacios determinados para el acopio de la señalización vertical.
- Las señales se apilarán ordenadamente sobre durmientes de madera de soporte de cargas estableciendo capas hasta una

altura no superior al 1,50 m.

-La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.

-Las maniobras de ubicación "in situ" de la señalización, serán gobernadas por los operarios necesarios para que las maniobras sean seguras.

Protección individual

-Cinturón de seguridad clase C.

-Botas de seguridad.

-Guantes de cuero.

-Pantalla de mano para soldadura.

-Chaleco reflectante

Equipos de protección colectiva:

-Señales de seguridad.

-Cinta de delimitación de zona de trabajo.

-Señales de balizamiento.

-Barandillas.

-Escalera de tijera.

1.3.4. Identificación de riesgos genéricos y determinación de medidas de protección individuales y colectivas para la maquinaria, máquinas herramientas y medios auxiliares.

A partir de las previsiones del Proyecto, se ha elaborado una lista de maquinaria y equipos que debido a su previsible utilización en obra deberán cumplir una serie de requisitos preventivos de carácter mínimo. Como es previsible que el empresario contratista decida emplear máquinas o equipos diferentes a los aquí establecidos, será condición indispensable para su uso la definición previa de sus riesgos y medidas preventivas, y su inclusión en el plan de seguridad y salud del contratista.

Con carácter general, toda máquina o equipo de trabajo deberá de contar con su marcado CE, o adecuación, manual de utilización e instrucciones del fabricante (cuyo estricto cumplimiento deberá ser garantizado por el empresario contratista), documentación técnica que acredite su estabilidad y resistencia y en caso de resultar obligatorio, proyectos técnicos, permisos, planes de montaje, desmontaje y utilización. Además, en cumplimiento del RD 1215/97, el empresario garantizará que todo equipo o máquina sea utilizado exclusivamente para el fin para el que se crearon, así queda prohibido, por ejemplo, utilizar maquinaria de elevación de cargas (como grúas o camiones grúas) para la elevación o transporte de personal.

1.3.4.1.-Maquinaria en general:

Riesgos más frecuentes:

-Vuelcos.

-Hundimientos.

-Choque contra objetos.

-Choque contra personas.

-Formación de atmósferas agresivas o molestas.

-Ruido.

-Explosión e incendios.

- Atropellos.
- Caídas a cualquier nivel.
- Atrapamientos.
- Cortes.
- Golpes y proyecciones.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Los inherentes al propio lugar de utilización.
- Los inherentes al propio trabajo a ejecutar.
- Polvo.
- Sobreesfuerzos.
- Vibraciones.

Protecciones individuales:

- Casco.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Protecciones auditivas.
- Chalecos reflectantes en situaciones de poca visibilidad.

1.3.4.2.- Máquinas herramienta en general.

En este apartado se consideran globalmente los riesgos de prevención apropiados para la utilización de pequeñas herramientas accionadas por energía eléctrica: taladros, rozadoras, cepilladoras metálicas, sierras, etc., de una forma muy genérica.

Riesgos más frecuentes:

- Cortes.
- Quemaduras.
- Golpes.
- Proyección de fragmentos.
- Caída de objetos.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Sobreesfuerzos.
- Incendios.

Protecciones individuales:

- Casco.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de seguridad.
- Guantes de goma.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

- Protectores auditivos.
- Mascarilla filtrante.
- Máscara antipolvo con filtro mecánico o específico recambiable.
- Cinturón de seguridad en aquellos trabajos en los que exista riesgo de caídas en altura.

1.3.4.3.- Herramientas manuales.

Riesgos más frecuentes:

- Golpes en las manos y los pies.
- Cortes en las manos.
- Proyección de partículas.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Polvo.

Protecciones individuales:

- Casco.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Gafas antiproyección de partículas.
- Cinturones de seguridad para trabajos en altura.
- Cinturón portaherramientas.
- Protecciones auditivas.

1.3.4.4. Pala cargadora

Son palas montadas sobre tractor y aptas para diversos trabajos, pero especialmente para movimiento de tierras.

Se llama pala cargadora, a la pala mecánica compuesta de un tractor sobre orugas o neumáticos equipado de una cuchara cuyo movimiento de elevación se logra mediante dos brazos articulados.

La función específica de las palas cargadoras es la carga, transporte a corta distancia y descarga de materiales.

Se distinguen tres tipos:

- a) Con cuchara dotada de movimiento vertical.
- b) Con cuchara que descarga hacia atrás.
- c) Con cuchara dotada de movimientos combinados horizontales y verticales.

Alguna de estas palas cargadoras poseen movimiento de rotación, pero sólo son utilizables en terrenos muy blandos o tierras previamente esponjadas.

Riesgos más frecuentes:

- Atropellos y colisiones por falta de visibilidad, velocidad inadecuada u otras causas.
- Desplazamientos inesperados de la máquina por terreno excesivamente inclinado o por presencia de barro.

- Máquina en funcionamiento fuera de control por abandono de la cabina sin desconectar la máquina o por estar mal frenada.
- Vuelco de la máquina por inclinación excesiva del terreno.
- Caída de material.
- Choque con otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
- Interferencias con infraestructuras urbanas, alcantarillado, agua, gas, teléfono o electricidad.
- Incendio.
- Quemaduras, por ejemplo en trabajos de mantenimiento.
- Atrapamientos.
- Proyección de objetos.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruidos propios y ambientales.
- Vibraciones.
- Los derivados de trabajos en ambientes pulverulentos.
- Los derivados de los trabajos en condiciones meteorológicas extremas.
- Otros.

Normas básicas de seguridad y protecciones colectivas

- Se reducirá el riesgo de polvo y por tanto la consiguiente falta de visibilidad en las diferentes zonas de trabajo: viarios y zonas de trabajo, mediante el riego periódico de los mismos.
- El movimiento de maquinaria se limitará a caminos existentes y zona de obra mediante cerramientos.
- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en 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, permanecerá 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 mediante la cuchara.
- Las máquinas a utilizar estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar 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.
- Cabina insonorizada
- Botiquín de primeros auxilios
- Extintor

- A los maquinistas de éstas máquinas se les comunicará por escrito la correspondiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.
- No trabajará, en ninguna circunstancia, bajo los salientes de la excavación, eliminando éstos con el brazo de la máquina.
- En los trabajos realizados en lugares cerrados y/o con poca ventilación, se colocarán filtros apropiados en la salida de los escapes del motor para evitar concentraciones peligrosas de gases.
- El peso de material cargado en el cucharón no debe superar el límite máximo de peso considerado como seguro para el vehículo.
- El desplazamiento de la cargadora con la cuchara llena en pendientes, se efectuará con ésta al ras del suelo.
- No se transportarán pasajeros ni se empleará la cuchara para elevar personas.
- La pendiente máxima a superar con el tren de rodaje de orugas es de 50%; siendo del 20% en terrenos húmedos y del 30% en terrenos secos con tren de rodaje de neumáticos.
- Durante los períodos de parada la cuchara estará apoyada en el suelo, la transmisión en punto muerto, el motor parado y se quitará la llave, el freno de aparcamiento puesto y la batería desconectada.
- Si es preciso realizar reparaciones en la cuchara, se colocarán topes para suprimir caídas imprevistas.

Protecciones individuales:

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables (terreno embarrado).
- Protección auditiva.

1.3.4.5. Retroexcavadora

La cuchara de dientes intercambiables y con cuchillas laterales, está montada en la extremidad del brazo, articulado en cabeza de pluma; ésta a su vez, está articulada sobre la plataforma.

La operación de carga se efectúa por tracción hacia la máquina en tanto que la extensión del brazo permite la descarga.

Éste equipo permite una ejecución precisa, rápida y la dirección del trabajo está constantemente controlada. La fuerza de ataque de la cuchara es mucho mayor que en la dragalina, lo cual permite utilizarla en terrenos relativamente duros. Las tierras no pueden depositarse más que a una distancia limitada por el alcance de los brazos y las plumas.

La apertura de zanjas destinadas a las canalizaciones, a la colocación de cables y de drenajes, se facilita con éste equipo; la anchura de la cuchara es la que determina la de la zanja. Ésta máquina se utiliza también para la colocación e instalación de los tubos y drenes de gran diámetro y para efectuar el relleno de la excavación.

Cuando el sitio disponible lo permita se utilizará ese mismo equipo para efectuar las excavaciones en zanja requeridas para las cimentaciones de edificios.

Riesgos más frecuentes:

- Atropellos por falta de visibilidad, velocidad inadecuada u otras causas.
- Desplazamientos inesperados de la máquina por terreno excesivamente inclinado o por presencia de barro.

- Máquina en funcionamiento fuera de control por abandono de la cabina sin desconectar la máquina o por estar mal frenada.
- Vuelco de la máquina por inclinación excesiva del terreno.
- Caída por pendientes.
- Choque con otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
- Incendio.
- Quemaduras, por ejemplo en trabajos de mantenimiento.
- Atrapamientos.
- Proyección de objetos.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruidos propios y ambientales.
- Vibraciones.
- Los derivados de trabajos en ambientes polvorientos.
- Los derivados de los trabajos en condiciones meteorológicas extremas.
- Otros.

Normas básicas de seguridad y protecciones colectivas

- Se reducirá el riesgo de polvo y por tanto la consiguiente falta de visibilidad en las diferentes zonas de trabajo: varios y zonas de trabajo, mediante el riego periódico de los mismos.
- El movimiento de maquinaria se limitará a caminos existentes y zona de obra mediante cerramientos.
- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en ésta 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, permanecerá 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 utilizando la cuchara.
- Las máquinas a utilizar en ésta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar en ésta 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.
- Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohíbe en la zona la realización de trabajos la permanencia de personas.
- Se prohibirá en ésta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.

- Se prohibirá realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.
- A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la correspondiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.
- Durante la realización de la excavación, la máquina estará calzada, mediante apoyos que eleven las ruedas del suelo, para evitar desplazamientos y facilitar la inmovilidad el conjunto. Si la rodadura es sobre orugas, estas calzas son innecesarias.
- En las aperturas de zanjas, existirá una sincronización entre esta actividad y la entibación que impida el derrumbamiento de las tierras y el consiguiente peligro de atrapamiento del personal que trabaje en el fondo de la zanja.
- Si el tren de rodadura son neumáticos, todos estarán inflados con la presión adecuada.
- Las precauciones se extremarán en proximidades a tuberías subterráneas de gas y líneas eléctricas, así como en fosas o cerca de terrenos elevados cuyas paredes estarán apuntaladas, apartando la máquina de estos terrenos una vez finalizada la jornada.
- El trabajo en pendiente es particularmente peligroso, por lo que, si es posible, se nivelará la zona de trabajo; el trabajo se realizará lentamente y, para no reducir la estabilidad de la máquina, se evitará la oscilación del cucharón en dirección de la pendiente.
- Se evitará elevar o girar bruscamente o frenar de repente, ya que estas acciones ejercen una sobrecarga en los elementos de la máquina y consiguientemente producen inestabilidad en el conjunto.

Protecciones individuales

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables (terreno embarrado).

1.5.4.6 Camión transporte

El vehículo automóvil comprende una cubeta que bascula hacia atrás o lateralmente (en ambos sentidos o en uno solo). La capacidad de la cubeta varía en función de la potencia del motor. Un camión de 5 T. puede transportar de 3 a 3,5 m³ de escombros (sin asentar) por viaje. Las mayores máquinas actuales tienen una capacidad de 18 m³, lo cual permite para ciertos trabajos particulares (canteras, construcción de autopistas, etc.) realizar notables economías en tiempos de transporte y carga.

Los camiones de cubeta múltiple ofrecen interesantes posibilidades en las obras de movimientos de tierras, cuando es baja la producción de la excavadora. Permiten obtener un rendimiento óptimo de la parte motriz reduciendo los tiempos de espera y de maniobra junto a la excavadora.

La pista que una los puntos de carga y descarga debe ser lo suficientemente ancha para permitir la circulación incluso el cruce de ellos.

Riesgos más frecuentes:

- Atropello de personas.
- Choques contra otros vehículos.
- Vuelcos por fallo de taludes.

- Vuelcos por desplazamiento de carga.
- Atrapamientos, por ejemplo al bajar la caja.
- Otros.

Normas básicas de seguridad y protecciones colectivas

- Se reducirá el riesgo de polvo y por tanto la consiguiente falta de visibilidad en las diferentes zonas de trabajo: viarios y zonas de trabajo, mediante el riego periódico de los mismos.
 - El movimiento de maquinaria se limitará a caminos existentes y zona de obra mediante cerramientos.
 - _ Todos los camiones que realicen labores de transporte en esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
 - Antes de iniciar las labores de carga y descarga estará el freno de mano puesto y las ruedas estarán inmovilizadas con cuñas.
 - El izado y descenso de la caja se realizará después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
 - Si hace falta, las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por el encargado de seguridad.
 - La carga se tapará con una lona para evitar desprendimientos.
 - Las cargas se repartirán uniformemente por la caja, y si es necesario se atarán.
 - El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al Jefe de la cuadrilla de carga y descarga. De ésta entrega quedará constancia con la firma del Jefe de cuadrilla al pie de este escrito.
 - Pedir guantes de trabajo antes de hacer trabajos de carga y descarga, se evitarán lesiones molestas en las manos.
 - Subir a la caja del camión con una escalera.
 - Seguir siempre las indicaciones del Jefe del equipo, es un experto que vigila que no hayan accidente.
 - Las cargas suspendidas se han de conducir con cuerdas y no tocarlas nunca directamente con las manos.
 - No saltar a tierra desde la caja, peligro de fractura de los talones.
 - Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa de acceso, el vehículo quedará frenado, y calzado con topes.
 - Se respetará en todo momento la señalización de la obra.
 - Se respetarán todas las normas del código de circulación.
 - Las maniobras, dentro del recinto de obra se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de obra.
 - La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.
 - No permanecerá nadie en las proximidades del camión, en el momento de realizar maniobras.
 - Si descarga material en las proximidades de la zanja o pozo de cimentación, se aproximará a una distancia máxima de 1,00 metro, garantizando ésta, mediante topes.
- Todo ello previa autorización del responsable de la obra.
- Si el camión dispone de visera, el conductor permanecerá en la cabina mientras se proceda a la carga; si no tiene visera, abandonará la cabina antes de que comience la carga. Antes de moverse de la zona de descarga la caja del camión estará bajada totalmente. No se accionará el elevador de la caja del camión, en la zona de vertido, hasta la total parada de éste.
 - Siempre tendrán preferencia de paso los vehículos cargados.
 - Estará prohibida la permanencia de personas en la caja o tolva. La pista de circulación en obra no es zona de aparcamiento, salvo emergencias. Antes de dar marcha atrás, se comprobará que la zona está despejada y que las luces y chivato acústico entran en funcionamiento.

Protecciones individuales

- Buzo de trabajo.
- Casco de polietileno homologado.
- Botas de seguridad.
- Guantes de trabajo.
- Zapatos adecuados para la conducción de camiones.
- Cinturón de seguridad.

1.4. MEDIDAS DE CARÁCTER GENERAL

1.4.1. Medidas organizativas

Para asegurar el adecuado nivel de seguridad laboral en el ámbito de la obra son necesarias una serie de medidas generales que no son susceptibles de asociarse inequívocamente a ninguna actividad o maquinaria concreta, sino al conjunto de la obra. Estas medidas generales serán definidas concretamente y con el detalle suficiente en el plan de seguridad y salud de la obra.

1.4.1.1. Formación e información

El empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada en materia preventiva, centrada específicamente en su puesto de trabajo o función. Para ello, al ingresar en la obra o con anterioridad todos los operarios recibirán una exposición detallada de los métodos de trabajo y los riesgos que pudieran entrañar, juntamente con las medidas de prevención y protección que deberán emplear.

Los trabajadores serán ampliamente informados de las medidas de seguridad personales y colectivas que deben establecerse en el tajo al que están adscritos, repitiéndose esta información cada vez que se cambie de tajo. Además, el contratista facilitará una copia del plan de seguridad y salud a todas las subcontratas y trabajadores autónomos integrantes de la obra, así como a los representantes de los trabajadores.

1.4.1.2. Servicios de prevención y organización de la seguridad y salud en la obra

La empresa constructora está obligada a disponer de una organización especializada de prevención de riesgos laborales, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 39/1997. Este Servicio de Prevención podrá ser propio, mancomunado o ajeno contratado a tales efectos y; en cualquier caso, debidamente acreditado ante la Autoridad laboral competente. Cuando las plantillas tengan un número inferior al límite establecido legalmente, contarán con uno o varios trabajadores adecuadamente formados y acreditados a nivel básico, según se establece en el mencionado Real Decreto 39/1997.

La empresa contratista encomendará a su organización de prevención la vigilancia de cumplimiento de las obligaciones preventivas plasmadas en el plan de seguridad y salud de la obra, así como la asistencia y asesoramiento al Jefe de obra en cuantas cuestiones de seguridad se planteen a lo largo de la duración de la obra. Todos los trabajadores destinados en la obra poseerán justificantes de haber pasado reconocimientos médicos preventivos y de su capacidad para el trabajo a desarrollar, realizados en el departamento de Medicina del Trabajo de un Servicio de Prevención acreditado, dentro de los últimos doce meses.

El plan de seguridad y salud establecerá las condiciones en que se realizará la información a los trabajadores, relativa a los riesgos previsibles en la obra, así como las acciones formativas pertinentes.

De acuerdo con el Art. 20 de la Ley 31/95 de prevención de Riesgos Laborales, el contratista estará obligado a elaborar un Plan de Emergencia para su centro de trabajo. Dicho Plan deberá contener, al menos, los siguientes puntos:

- Objetivos y alcance
- Medios de protección técnicos (organigrama y humanos)
- Enumeración de las situaciones de emergencia: Accidente, incendio...

- Causas de las distintas situaciones de emergencia
- Actuación según el tipo de emergencia, definiendo cómo se va a proceder en cada caso
- Implantación del Plan
- Teléfonos de emergencias y teléfonos de asistencia médica jerarquizada (mutua, ambulancia, hospitales y centros de salud), incluso direcciones de los centros médicos.
- Documentación de primeros auxilios
- Itinerarios de evacuación, con planos
- Lugares donde se exhibirá la documentación de emergencia
- Ubicación de los botiquines de primeros auxilios.

1.4.1.3. Modelo de organización de la seguridad en la obra

El plan de seguridad y salud a presentar por el contratista determinará la obligación de que cada subcontrata designe, antes de que comience a trabajar en la obra, los responsables para que todas las empresas concurrentes en la obra posean la información necesaria acerca de la organización de seguridad en la obra y del procedimiento para asegurar el cumplimiento:

- Técnicos de prevención designados por su empresa para la obra, que deberán planificar las medidas preventivas, formar e informar a sus trabajadores, investigar los accidentes e incidentes, etc.
- Trabajadores responsables de mantener actualizado y completo el archivo de seguridad y salud de su empresa en obra.
- Vigilantes de seguridad y salud, con la función de vigilar el cumplimiento del plan de seguridad y salud por parte de sus trabajadores y de los de sus subcontratistas, así como de aquéllos que, aun no siendo de sus empresas, puedan generar riesgo para sus trabajadores.

1.4.1.4. Actualización del aviso previo

Se prohíbe expresamente la entrada en la obra de cualquier empresa o trabajador autónomo que no esté registrado en el aviso previo, por ello cuando la empresa contratista prevea la participación de alguna nueva empresa o trabajador autónomo, deberá notificar al coordinador de seguridad, con la antelación suficiente para la tramitación del aviso previo ante la autoridad laboral, los datos necesarios: nombre de la empresa, C.I.F. o N.I.F., domicilio social, nº de trabajadores previstos, ocupación, tipo de servicio de prevención y cualquier otro dato que estime necesario el coordinador.

1.4.2. Medidas de carácter dotacional

1.4.2.1. Servicio médico

La empresa contratista dispondrá de un Servicio de vigilancia de la salud de los trabajadores según lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Todos los operarios que empiecen trabajar en la obra deberán haber pasado un reconocimiento médico general previo en un plazo inferior a un año. Los trabajadores que han de estar ocupados en trabajos que exijan cualidades fisiológicas o psicológicas determinadas deberán pasar reconocimientos médicos específicos para la comprobación y certificación de idoneidad para tales trabajos, entre los que se encuentran los de grúistas, conductores, operadores de máquinas pesadas, trabajos en altura, etc.

1.4.2.2. Reconocimiento médico

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico específico de los riesgos de su trabajo, previamente al inicio del mismo, y que será repetido en el periodo de ocho meses.

Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores para garantiza su potabilidad, si no proviene de la red de abastecimiento de la población.

1.4.2.3. Botiquín de obra

La obra dispondrá de material de primeros auxilios en lugar debidamente señalizado, accesible y en buen estado de conservación. Su contenido será revisado semanalmente, reponiéndose los elementos necesarios. Se habilitarán botiquines en el dispensario, en cada uno de los poblados de casetas habilitados para los trabajadores y en los vehículos de los encargados de cada tajo.

1.4.2.4. Instalaciones de higiene y bienestar

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del Real Decreto 1627/97, la obra dispondrá de las instalaciones necesarias de higiene y bienestar. Si la separación en el espacio de los distintos tajos fuese importante, el contratista dispondrá de varias zonas dotadas de instalaciones, según la concentración de los trabajadores.

En todo caso los trabajadores dispondrán de medios de transporte precisos para el uso de estas instalaciones, facilitados por la empresa contratista. Se asegurará, en todo caso el suministro de agua potable al personal perteneciente a la obra.

1.5. CONCLUSIÓN

El Estudio de seguridad y salud que se ha elaborado comprende la previsión de las actividades constructivas proyectadas y los riesgos previsibles en la ejecución de las mismas, así como las normas y medidas preventivas que habrán de adoptarse en la obra, la definición literal y gráfica de las protecciones a utilizar, sus respectivas mediciones y precios y el presupuesto final del Estudio.

En RIVEIRA (A Coruña), Enero de 2020
EL Ingeniero de Caminos Canales y Puertos

BAREFAR Ingeniería

Francisco Barea Paz
Colegiado n°: 23.977

DOCUMENTO N.º2: PLIEGO DE CONDICIONES

INDICE**1.- DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN****2.- CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN**

- 2.1.- Protecciones individuales
- 2.2.- Protecciones colectivas.
- 2.3.- Extinción de incendios.
- 2.4.- Protección de instalación eléctrica.

3.- NORMAS Y MEDIDAS DE SEGURIDAD

- 3.1.- En función de las condiciones climatológicas.

4.- OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.

- 4.1.- La propiedad.
- 4.2.- La Empresa Constructora.
- 4.3.- La Dirección Facultativa.
- 4.4.- Contratistas y subcontratistas.
- 4.5.- Trabajadores autónomos

5.- LIBRO DE INCIDENCIAS**6.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.**

- 6.1.- Botiquín y atenciones médicas.

7.- PERSONAL DE SEGURIDAD Y SALUD.

- 7.1.- Brigada de seguridad.
- 7.2.- Servicios de prevención.
- 7.3.- Delegado de prevención.
- 7.4.- Coordinador en materia de seguridad y salud.
- 7.5.- Comité de seguridad y salud.

8.- ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTES

- 8.1.- Parte de accidente.
- 8.2.- Parte de deficiencias.

9.- SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE**10.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD****11.- TRABAJOS DE REPARACIÓN, MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LA OBRA**

- 11.1.- Inflamaciones y explosiones
- 11.2.- Intoxicaciones y contaminación
- 11.3.- Pequeños hundimientos
- 11.4.- Limpieza del tajo

12.- OTRAS CONDICIONES Y MEDIDAS A ADOPTAR

1.- DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

Las obras objeto del presente Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo, estarán reguladas a lo largo de su ejecución por los textos que a continuación se citan, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas y con especial atención los artículos que se citan expresamente.

GENERALES

- Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados
- Ley 10/2014 sobre accesibilidad de Galicia y el Decreto 35/2000 (por el que se aprueba el reglamento de desarrollo y ejecución de la ley de accesibilidad y supresión de barreras en la Comunidad Autónoma de Galicia)
- Ley 31/1.995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. (B.O.E. 10/11/1995).
- Modificaciones efectuadas a la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, por la Ley 50/1998, de 30 de diciembre. (B.O.E. 31/12/1998).
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Título II (Capítulos de I a VII): Condiciones Generales de los centros de trabajo y de los mecanismos y medidas de protección de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (O.M. de 9 de marzo de 1.971, B.O.E. 16/03/1971).
- Capítulo XVI: Seguridad e Higiene; secciones 1ª, 2ª y 3ª de la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica. (O.M. de 28 de agosto de 1.970)
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre de 1997, por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y de Salud en las Obras de Construcción. (B.O.E. 25/10/1997).
- Resolución de 8 de abril de 1999, sobre Delegación de Facultades en materia de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, complementa el art. 18 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
- Ordenanzas Municipales.
- Real Decreto 39/1997, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención. (B.O.E.31/01/1997).
- Orden de 27 de Junio de 1.997 que desarrolla el Real Decreto 39/1997, 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. (B.O.E. 04/07/1997).
- Real Decreto 780/1998, que modifica el Real Decreto 39/1997, que aprueba el Reglamento de los servicios de prevención. (B.O.E. 01/05/1998).
- Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, sobre Certificado de la profesionalidad de la ocupación de prevencionistas de riesgos laborales. (B.O.E. 11/07/1997).
- Real Decreto 797/1995, de 19 de mayo, por el que se establecen directrices sobre los certificados de profesionalidad y los correspondientes contenidos mínimos de formación profesional ocupacional. (B.O.E. 10/06/1995).
- Real Decreto Legislativo 1/1995, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley del Estatuto de los trabajadores.

- Modelo de libro de incidencias.
- Orden Ministerial de 20 de septiembre de 1986. (BOE. 13/10/86, 31/10/86).
- Resolución de 18 de febrero de 1998, de la Dirección General de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social. (B.O.E. 28/02/1998).
- Modelo de notificación de los accidentes de trabajo.
- Orden Ministerial de 16 de diciembre de 1987. (B.O.E. 29/12/87). notificación de enfermedades profesionales.
- Orden Ministerial de 22 de enero de 1973. (B.O.E. 30/01/73).
- Requisitos y datos para la apertura de centros de trabajo.
- Orden Ministerial de 6 de mayo de 1988. (B.O.E. 16/05/88). MODIFICADO 29/4/99
- Convenio colectivo de la provincia de la Coruña del sector de la construcción.
- Acuerdo sectorial nacional de la construcción.
- Texto refundido de la ley general de la seguridad social.
- Real Decreto Legislativo 1/1994 de 20 de junio. (B.O.E. 29/06/94)
- Constitución Española, de 27 de diciembre. (B.O.E. 29/12/1978).
- Reforma de la Constitución, de 27 de agosto de 1992. (B.O.E. 28/08/1992).

SEÑALIZACIÓN

- R.D. 485/97, de 14 de abril. Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. (B.O.E. 23/04/1997).
- Norma de carreteras 8.3-IC (Señalización de obras).

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Real Decreto 1.407/1.992 modificado por Real Decreto 159/1.995, (B.O.E. 08/03/1995) sobre condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual-EPI. (B.O.E. 28/12/1992).
- Orden de 20 de febrero de 1997, por la que se modifica el Anexo del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, que modificó a su vez el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, relativo a las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. (B.O.E. 26/03/1997).
- Real Decreto 773/1.997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por trabajadores de equipos de protección individual. (B.O.E. 12/06/1997).
- Normativa UNE de Equipos de Protección personal. Dispositivos. Calzado y ropa de protección.

EQUIPOS DE TRABAJO:

- R.D. 1215/1.997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. (B.O.E. 07/08/1997).
- R.D. 1.435/1.992 modificado por R.D. 56/1.995, dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.
- Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes Disposiciones en materia de normalización y homologación. (B.O.E. 02/12/2000).

PROTECCIÓN ACÚSTICA:

- R.D. 1.316/1.989, del Mº de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno. (B.O.E. 27/10/1989). Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.

- R.D. 245/1.989, del Mº de Industria y Energía. (B.O.E. 27/02/1.989). Determinación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra.
- Orden del Mº de Industria, Comercio y Turismo. 18/07/1.991. Modificación del Anexo I del Real Decreto 245/1.989, (B.O.E. 27/02/1.989).
- R.D. 71/1.992, del Mº de Industria, 31/01/1.992. Se amplía el ámbito de aplicación del Real Decreto 245/1.989, (B.O.E. 27/02/1.989) y se establecen nuevas especificaciones técnicas de determinados materiales y maquinaria de obra.
- Orden del Mº de Industria y Energía. 29/03/1.996. Modificación del Anexo I del Real Decreto 245/1.989.

MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS

- R.D. 487/1.997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. (B.O.E. 23/04/1997).

LUGARES DE TRABAJO

- Real Decreto 486/1997 de 14 de Abril, sobre Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo. (B.O.E. 23/04/1997).

INSTALACIONES

- Orden de 16 de Abril de 1.998 sobre NORMAS de procedimiento y desarrollo del Real Decreto 1942/1993, que revisa el Anexo I y el Apéndice del
- Reglamento de instalaciones de protección contra incendios. (B.O.E. 28/04/1998).
- 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. (B.O.E. 21/06/2001).

OTRAS DISPOSICIONES DE APLICACIÓN

- Orden de 22 de Abril de 1.997 que regula las actividades de prevención de riesgos laborales de las mutuas de A.T. y E.P.
- Real Decreto 400/1996, de 1 de marzo, por el que se dicta las Disposiciones de aplicación de la directiva del parlamento europeo y del consejo 94/9/CE, relativa a los aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas. (B.O.E. 08/04/1996).
- Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.
- Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias. (B.O.E. 10/05/2001).
- Actuación sanitaria en el ámbito de la salud laboral. Ley 14/1986 de 25 de abril. (B.O.E. 29/04/86).
- Real Decreto 1254/1999, de 16 de Julio, por el que se aprueban las Medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas. (B.O.E. 20/07/1999).
- Real Decreto 1879/1996, de 2 de agosto, por el que se regula la composición de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (B.O.E. 09/08/1996), modificado por el Real Decreto 309/2001, de 23 de marzo. (B.O.E. 05/04/2001).
- Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social. (B.O.E. 22/09/2000).
- Real Decreto 928/1998, de 14 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento general sobre procedimientos para la imposición de sanciones por infracciones de orden social y para los expedientes liquidatorios de cuotas de la seguridad social. (B.O.E. 03/06/1998).

- Manual de autoprotección de incendios y evacuación de edificios y locales. Orden Ministerial de 29 de noviembre de 1984. (B.O.E. 26/02/1984).
- ANEXO Nº 2: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PLIEGO DE CONDICIONES
- Trabajos prohibidos a menores (se deroga en los aspectos relativos a mujeres). Decreto de 26 de julio. M(B.O.E. 26/08/1957).
- Código Civil y Derecho Foral sobre servidumbres.

NORMATIVA DE ÁMBITO AUTONÓMICO

- Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados
- Ley 10/2014 sobre accesibilidad de Galicia y el Decreto 35/2000 (por el que se aprueba el reglamento de desarrollo y ejecución de la ley de accesibilidad y supresión de barreras en la Comunidad Autónoma de Galicia)
- Real Decreto 2412/1982, de 28 de julio, sobre Traspaso de funciones y servicios del estado a la comunidad autónoma de Galicia en materia de trabajo. (B.O.E. 08/09/1982).
- Real Decreto 2381/1982, de 24 de julio, sobre Transferencia de funciones y servicios del estado a la comunidad autónoma de Galicia en materia de gabinetes técnicos provinciales del instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo. (B.O.E. 24/09/1982).
- Decreto 162/1988, de 9 de junio, por el se crea y regula el Consello Galego de Seguridade e Hixiene no Taballo. (D.O.G. 29/06/1988).
- Decreto 200/1988, de 28 de Julio, sobre Atribución de competencias en materia de infracciones de orden social a distintos órganos de la Consellería de Traballo e Benestar Social. (D.O.G. 19/08/1988).
- Resolución de 3 de abril de 1989, de la Consellería de Traballo e Benestar Social. Por la que se da publicidad al Convenio de colaboración entre el
- Ministerio de Trabajo y Seguridad Social y la Xunta de Galicia en materia de Seguridad e Higiene en el trabajo. (D.O.G. 27/04/1989).
- Decreto 349/1990, de 22 de junio, por el que se establecen Actuaciones especiales en materia de Seguridad e Higiene en el trabajo (faculta a la Consellería de Traballo e Servicos Sociais para la adopción de las que estime pertinentes). (D.O.G. 03/07/1990).
- Decreto 376/1996, de 17 de octubre, sobre Distribución de competencias entre los órganos de la Xunta de Galicia, para imposición de sanciones por infracción en las materias laborales, de prevención de riesgos laborales y por obstrucción de la labor inspectora. (D.O.G. 23/10/1996).
- Decreto 449/1996, de 26 de diciembre, por el que se regula el Consello Galego de Seguridade e Hixiene no Traballo. (D.O.G. 09/01/1997).
- Decreto 204/1997, de 24 de Julio, por el se crea el Servicio de prevención de riesgos laborales para el personal al servicio de la Xunta de Galicia. (D.O.G. 08/08/1997).
- Creación del Servicio Gallego de Salud.
- Ley 1/1989. (D.O.G. 11/01/89).

2.- CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

El comienzo de las obras deberá señalarse en el Libro de Órdenes oficial, que quedará refrendado con las firmas del Ingeniero Director y del Encargado General de la contrata.

Asimismo, y antes de comenzar las obras, deben supervisarse las prendas y los elementos de protección individual y colectiva, para ver si su estado de conservación y sus condiciones de utilización son óptimas. En caso contrario, se desecharán adquiriendo por parte del Contratista otros nuevos.

Todos los elementos de protección personal se ajustarán a las normas de homologación del Ministerio de Trabajo.

Además y antes de comenzar las obras, el área de trabajo debe mantenerse libre e incluso si han de producirse excavaciones, regarla ligeramente para evitar la producción de polvo. Por la noche debe instalarse una iluminación suficiente (del orden de 120 lux en las zonas de trabajo y de 10 lux en el resto), cuando se realicen trabajos nocturnos.

Cuando no se realicen trabajos durante la noche, deberá mantenerse al menos una iluminación mínima en el conjunto, con objeto de detectar posibles peligros y para observar correctamente todas las señales de aviso y de protección.

De no ser así, deben señalizar todos los obstáculos, indicando claramente sus características, como la tensión de una línea eléctrica, la importancia del tráfico en una carretera, etc. e instruir convenientemente a sus operarios. Especialmente el personal que maneja la maquinaria de obra debe tener muy advertido el peligro que representan las líneas eléctricas y que en ningún caso podrá acercarse con ningún elemento de las máquinas a menos de 2 m (si la línea es superior a los 50.000 voltios la distancia mínima será de 4 m).

Todos los cruces subterráneos, y muy especialmente los de energía eléctrica y los de gas, deben quedar perfectamente señalizados, sin olvidar su cota de profundidad.

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de 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 ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un tratamiento 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 repuestas inmediatamente.

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

Los medios de protección personal serán situados en almacén previamente a la iniciación de los trabajos, en cantidades suficientes para dotar al personal que los ha de precisar.

Se controlará la disponibilidad de cada medio de protección para, oportunamente, hacer las reposiciones necesarias.

Los medios de protección colectiva, que no sean los ya incorporados a maquinaria, serán dispuestos antes de iniciar los trabajos que puedan precisarlos.

Las revisiones de los medios de protección estarán encomendadas a personal especializado en el caso de elementos de protección incorporados a máquinas, siendo el grado de exigencia el mismo que para cualquier otro dispositivo necesario para la autorización de trabajo de cada máquina.

En el caso de protecciones colectivas de la obra tales como barandillas, rodapiés, señalización, limpieza, protección de incendios, etc., con independencia de la responsabilidad de los mandos directos en su conservación, se encargará al Vigilante de Seguridad de las revisiones necesarias para asegurar su eficacia.

2.1.- Protecciones individuales

Todas las prendas de protección individual de los operarios o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Todo elemento de protección personal se ajustara a las Normas Técnicas Reglamentarias MT, de homologación del Ministerio de Trabajo, siempre que exista Norma.

En los casos que no exista Norma de Homologación oficial, serán de calidad adecuada a las prestaciones respectivas que se les pide, para lo que se pedirá al fabricante informe de los ensayos realizados.

Cuando por circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, 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 repuestas inmediatamente.

Toda prenda o equipo de protección individual, y todo elemento de protección colectiva, estará adecuadamente concebido y suficientemente acabado para que su uso, nunca presente un riesgo o daño en sí mismo.

Se considerará imprescindible el uso de útiles de protección indicados en la Memoria cuyas prescripciones se exponen seguidamente.

Los elementos de protección personal son los siguientes:

Protección de la cabeza:

- Casco de seguridad no metálico para todas las personas que trabajen en la obra y para los visitantes.
- Gafas contra impactos y antipolvo.
- Prendas diversas para la protección de la cabeza.

Protectores del oído:

- Protectores auditivos tipo "tapones".
- Protectores auditivos desechables o reutilizables.
- Protectores auditivos tipo orejeras, con arnés de cabeza, barbilla o nuca.
- Cascos antirruido.
- Protectores auditivos acoplables a los cascos de protección.

Protectores de los ojos y de la cara:

- Gafas de montura universal.
- Gafas de montura integral.
- Gafas de montura tipo cazoletas.
- Pantallas faciales.
- Pantallas para soldadura.
- Pantalla de seguridad contra proyección de partículas.
- Gafas de cristales filtro para soldador.
- Gafas para oxicorte.
- Pantalla de cabeza o mano para soldador.

Protectores de las vías respiratorias:

- Equipos filtrantes de partículas.
- Equipos filtrantes frente a gases y vapores.
- Equipos filtrantes mixtos.
- Equipos aislantes de aire libre.
- Equipos aislantes con suministro de aire.
- Equipos respiratorios para soldadura.

Protecciones del cuerpo.

- Cinturón de seguridad de sujeción.
- Cinturón de seguridad de suspensión.
- Cinturón de seguridad de caída.
- Cinturón antivibratorio para martilleros o maquinistas.
- Monos o buzos de trabajo.
- Traje impermeable.
- Chaqueta de soldador.
- Mandiles de soldador.
- Chaleco reflectante.
- Chaleco salvavidas.

Protecciones de las extremidades superiores.

- Guantes de P.V.C. de uso general.
- Guantes de serraje de uso general.
- Guantes de cuero para manejo de maquinaria o útiles.
- Guantes de soldador.
- Manguitos de soldador.
- Guantes dieléctricos para electricistas. Guantes contra las agresiones mecánicas.
- Guantes contra las agresiones químicas.
- Guantes contra las agresiones de origen eléctrico.
- Guantes contra las agresiones de origen térmico.
- Manoplas.
- Manguitos y mangas.

Protecciones de las extremidades inferiores.

- Botas impermeables.
- Botas de seguridad para carga, descarga y manejo de materiales pesados contra riesgos mecánicos.
- Botas dieléctricas para electricistas.
- Polainas de soldador.
- Plantillas imperforables.
- Calzado de protección.
- Calzado de trabajo.

- Calzado y cubrecalzado de protección contra el calor.
- Calzado y cubrecalzado de protección contra el frío.
- Calzado de protección frente a las motosierras.

Protectores a móviles del peine.

- Polainas.
- Suelas amovibles (antitérmicos, antiperforación o antitranspiración).
- Rodilleras.

2.1.1.- Prescripciones del Casco de Seguridad no Metálico.

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

El casco constará de casquete, que define la forma general del casco y éste, a su vez, de la parte superior o copa, una parte más alta de la copa, y al borde que se entiende a lo largo del contorno de la base de la copa.

La parte del ala situada por encima de la cara podrá ser más ancha, constituyendo la visera.

El arnés o atalaje son los elementos de sujeción que sostendrán el casquete sobre la cabeza del usuario. Se distinguirá lo que sigue: Banda de contorno, parte del arnés que abraza la cabeza y banda de amortiguación, parte del arnés en contacto con la bóveda craneal.

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

La luz libre, distancia entre la parte interna de la cima de la copa y la parte superior del atalaje, siempre será superior a 21 milímetros.

La altura del arnés, medida desde el borde inferior de la banda de contorno a la zona más alta del mismo, variará de 75 milímetros a 85 milímetros, de la menor a la mayor talla posible.

La masa del casco completo, determinada en condiciones normales y excluidos los accesorios, no sobrepasará en ningún caso los 450 gramos. La anchura de la banda de contorno será como mínimo de 25 milímetros.

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

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

El casquete tendrá superficie lisa, con o sin nervaduras, bordes redondeados y carecerá de aristas y resaltes peligrosos, tanto exterior como interiormente. No presentará rugosidades, ni las zonas de unión ni el atalaje en si causarán daño o ejercerán presiones incómodas sobre la cabeza del usuario.

Entre casquete y atalaje quedará un espacio de aireación que no será inferior a cinco milímetros, excepto en la zona de acoplamiento (Arnés-casquete).

El modelo tipo habrá sido sometido al ensayo de choque, mediante percutor de acero, sin que ninguna parte del arnés o casquete presente rotura. También habrá sido sometido al ensayo de perforación, mediante punzón de acero, sin que la penetración pueda sobrepasar los ocho milímetros. Ensayo de resistencia a la llama, sin que llameen más de quince segundos o goteen. Ensayo eléctrico, sometido a una tensión de dos kilovoltios, 50 Hz, tres segundos, la corriente de fuga no podrá ser superior a tres mA, en el ensayo de perforación elevado la tensión a 2,5 kV, quince segundos, tampoco la corriente de fuga sobrepasará los tres mA.

En el caso del casco clase E-AT, las tensiones de ensayo al aislamiento y a la perforación serán de 25 kV y 30 kV respectivamente.

En ambos casos la corriente de fuga no podrá ser superior a 10 mA.

En el caso del casco clase E-B, en el modelo tipo, se realizarán los ensayos de choque y perforación, con buenos resultados

habiéndose acondicionado éste a $-15^{\circ} + 2^{\circ} \text{ C}$.

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

2.1.2.- Prescripciones del calzado de seguridad.

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

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

El forro y demás partes internas no producirán efectos nocivos, permitiendo, en lo posible, la transpiración.

Su peso no sobrepasará los 800 gramos. Llevará refuerzos amortiguadores de material elástico.

Tanto la puntera como la suela de seguridad deberán formar parte integrante de la bota, no pudiéndose separar sin que ésta quede destruida. El material será apropiado a las prestaciones de uso, carecerá de rebabas y aristas y estará montado de forma que no entrañe por si mismo riesgo, ni cause daños al usuario.

Todos los elementos metálicos que tengan función protectora serán resistentes a la corrosión.

El modelo tipo sufrirá un ensayo de resistencia al aplastamiento sobre la puntera hasta los 1.500 Kg (14.715 N), y la luz libre durante la prueba será superior a 15 milímetros, no sufriendo rotura.

También se ensayará al impacto, manteniéndose una luz libre mínima y no apreciándose rotura. El ensayo de perforación se hará mediante punzón con fuerza mínima de perforación de 110 Kgf (1.079 N), sobre la suela, sin que se aprecie perforación.

Mediante flexómetro, que permita variar el ángulo formado por la suela y el tacón, de 0 a 60, con frecuencia de 300 ciclos por minuto y hasta 10.000 ciclos, se hará el ensayo de plegado. No se deberán observar ni roturas, ni grietas o alteraciones.

El ensayo de corrosión se realizará en cámara de niebla salina, manteniéndose durante el tiempo de prueba, y sin que presente signos de corrosión.

Todas las botas de seguridad clase III que se utilicen por los operarios estarán homologadas por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-5, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 17-10-1983.

2.1.3.- Prescripciones del Protector Auditivo.

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

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

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

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

Como señales de ensayo para realizar la medida de atenuación en el umbral se utilizarán tonos puros de las frecuencias que siguen: 125, 250, 500, 1.000, 2.000, 3.000, 4.000, 6.000 y 8.000 Hz.

Los protectores auditivos de clase E cumplirán lo que sigue: Para frecuencias bajas de 250 Hz, la suma mínima de atenuación será

10 dB. Para frecuencias medias de 500 a 4.000 Hz, la atenuación mínima de 20 dB, y la suma mínima de atenuación 95 dB. Para frecuencias altas de 6.000 y 8.000 Hz, la suma mínima de atenuación será de 35 dB.

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

2.1.4.- Prescripciones de Guantes de Seguridad.

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

Estarán confeccionados con materiales naturales o sintéticos, no rígidos, impermeables a los agresivos de uso común y de características mecánicas adecuadas.

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

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

No serán en ningún caso ambidextros.

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

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

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

2.1.5.- Prescripciones de la ropa de trabajo.

Todo trabajador que esté sometido a determinados riesgos de accidentes o enfermedades profesionales o cuyo trabajo sea especialmente penoso o marcadamente sucio, vendrá obligado al uso de la ropa de trabajo que le será facilitada gratuitamente por la Empresa.

Igual obligación se impone en aquellas actividades en que por no usar ropa de trabajo puedan derivarse riesgos para los usuarios o para los consumidores de alimentos, bebidas o medicamentos.

La ropa de trabajo cumplirá, con carácter general, los siguientes requisitos:

Será de tejido ligero y flexible que permita una fácil limpieza y desinfección y adecuado a las condiciones de temperatura y humedad del puesto de trabajo.

Ajustará bien al cuerpo del trabajador, sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimientos.

Siempre que las circunstancias lo permitan, las mangas serán cortas y cuando sean largas ajustarán perfectamente por medio de terminaciones de tejido elástico. Las mangas largas que deban ser enrolladas, lo serán siempre hacia adentro, de modo que queden lisas por fuera.

Se eliminarán o reducirán en todo lo posible los elementos adicionales, como bolsillos, bocamangas, botones, partes vueltas hacia arriba, cordones, etc., para evitar la suciedad y el peligro de enganches.

En los trabajadores con riesgos de accidentes, se prohibirá el uso de corbatas, bufandas, cinturones, tirantes, pulseras, cadenas, collares, anillos, etc.

En los casos especiales, señalados en este Pliego y normas concordantes, la ropa de trabajo será de tejido impermeable, incombustible o de abrigo.

Siempre que sea necesario se dotará al trabajador de delantales, mandiles, petos, chalecos, fajas o cinturones anchos que refuercen la defensa del tronco.

2.1.6.- Prescripciones de Gafas de Seguridad.

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

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

Dispondrán de aireación suficiente para evitar en lo posible el empañamiento de los oculares en condiciones normales de uso. Todas las piezas o elementos metálicos, en el modelo tipo, se someterán a ensayo de corrosión, no debiendo observarse la aparición de puntos apreciables de corrosión. Los materiales no metálicos que entren en su fabricación no deberán inflamarse al someterse a un ensayo de 500° C de temperatura y sometidos a la llama la velocidad de combustión no será superior a 60 mm/minuto. Los oculares estarán firmemente fijados en la montura, no debiendo desprenderse a causa de un impacto de bola de acero de 44 gramos de masa, desde 130 cm de altura, repetido tres veces consecutivas.

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

Si el modelo tipo supera la prueba al impacto de bola de acero de 44 gramos, desde una altura de 130 cm, repetido tres veces, será de clase A. Si supera la prueba de impactos de punzón, será clase B. Si superase el impacto a perdigones de plomo de 4,5 milímetros de diámetro clase C. En el caso que supere todas las pruebas citadas se clasificará como clase D.

Si el trabajador necesitara cristales correctores, se le proporcionarán gafas protectoras con la adecuada graduación óptica, u otras que puedan ser superpuestas a las graduadas del interesado.

Cuando en el trabajo a realizar exista riesgo de deslumbramiento, las lentes serán de color o llevarán un filtro para garantizar una absorción lumínica suficiente.

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

2.1.7.- Prescripciones de Mascarilla Antipolvo.

La mascarilla antipolvo que emplearán los operarios, estará homologada.

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

Los materiales constituyentes del cuerpo de la mascarilla podrán ser metálicos, elastómeros o plásticos, con las características que siguen. No producirán dermatosis y su olor no podrá ser causa de trastornos en el trabajador. Serán incombustibles o de combustión lenta. Los arneses podrán ser cintas portadoras; los materiales de las cintas serán de tipo elastómero y tendrán las características expuestas anteriormente.

Las mascarillas podrán ser de diversas tallas, pero en cualquier caso tendrán unas dimensiones tales que cubran perfectamente las entradas a las vías respiratorias.

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

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

En las válvulas de exhalación su fuga a la inhalación no podrá ser superior a 40 ml/minuto, y su pérdida de carga a la exhalación no

será superior a 25 milímetros de columna de agua (238 Pa).

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

Se vigilará su conservación y funcionamiento con la frecuencia necesaria, y al menos una vez al mes.

Se limpiarán y desinfectarán después de su empleo, y se almacenarán en compartimentos amplios y secos.

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

2.1.8.- Prescripciones de Bota Impermeable al Agua y a la Humedad.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

El modelo tipo se someterá a ensayos de envejecimiento en caliente, envejecimiento en frío, de humedad, de impermeabilidad y de perforación con punzón, debiendo superarlos.

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

2.2.- Protecciones colectivas.

Sin olvidar la importancia de los medios de protección personal necesarios para la prevención de riesgos que no pueden ser eliminados mediante la adopción de protecciones de ámbito general, se preverá la adopción de protecciones colectivas en todas las fases de la obra, que pueden servir para eliminar o reducir riesgos en los trabajos. Se contemplan los medios de protección colectiva durante los trabajos con la amplitud necesaria para una actuación eficaz, ampliando el concepto de protección colectiva más allá de

lo que específicamente puede ser considerado como tal. Además de medios de protección, como puede ser una red que evite caídas, se prestará atención a otros aspectos, como una iluminación adecuada, una señalización eficaz, una limpieza suficiente de la obra, que sin ser medios específicos de protección colectiva, tienen su carácter en cuanto que con la atención debida de los mismos, se mejora el grado de seguridad al reducir los riesgos de accidentes.

El área de trabajo debe mantenerse libre de obstáculos. Si la extracción de los productos de excavación se hace con grúas, éstas deben llevar elementos de seguridad contra la caída de los mismos.

Para la noche debe instalarse una iluminación suficiente del orden de 120 lux en las zonas de trabajo y de 10 lux en el resto. En los trabajos de mayor definición se emplearán lámparas portátiles.

Las medidas de protección de zonas o puntos peligrosos serán, entre otras, las siguientes:

- Barandillas y vallas para la protección y limitación de zonas peligrosas. Tendrán una altura de al menos 90 cm y estarán construidas de tubos o redondos metálicos de rigidez suficiente.
- Escaleras de mano. Estarán provistas de zapatillas antideslizantes.
- Conos de separación en calzadas. Se colocarán lo suficientemente próximos para delimitar en todo caso la zona de trabajo o de peligro.
- Extintores. Serán de polvo polivalente y se revisarán periódicamente, de acuerdo a sus fechas de caducidad.

En evitación de peligro de vuelco, ningún vehículo irá sobrecargado, especialmente los dedicados al movimiento de tierras y todos los que han de circular por caminos sinuosos.

Para su mejor control deben llevar bien visibles placas que especifiquen la tara y la carga máxima, el peso máximo por eje y la presión sobre el terreno de la maquinaria que se mueve sobre cadenas.

También se evitará exceso de volumen en la carga de los vehículos y su mala repartición.

Todos los vehículos de motor llevarán correctamente los dispositivos de frenado, para lo que se harán revisiones muy frecuentes.

También deben llevar frenos servidos los vehículos remolcados.

De emplearse vagonetas sobre carriles, debe procurarse que la vía esté en horizontal y de no ser posible, se las dotará de un cable de retención de suficiente resistencia en todas las rampas.

El Contratista adjudicatario de la obra deberá disponer de suficiente cantidad de todos los útiles y prendas de seguridad y de los repuestos necesarios. Por ser el adjudicatario de la obra, debe responsabilizarse de que los subcontratistas dispongan también de estos elementos y, en su caso, suplir las deficiencias que pudiera haber.

Las protecciones colectivas y elementos de señalización se ajustarán a la normativa vigente, y en particular cumplirán los siguientes requisitos:

Caídas de altura.

Todos los huecos y bordes al vacío, situados a una altura superior a 2 m., se protegerán con barandillas y rodapiés.

En los lugares con riesgos de caída en los que no se pudiera disponer de esas protecciones, se colocarán redes protectoras siempre que sea posible.

Contactos eléctricos.

Con independencia de los medios de protección personal de que dispondrán los electricistas, de las medidas de aislamiento de conducciones, interruptores, transformadores, y en general de todas las instalaciones eléctricas, se instalarán relés magnetotérmicos, interruptores diferenciales o cualquier otro dispositivo, según los casos, que en caso de alteraciones en la instalación eléctrica, produzcan el corte del suministro eléctrico.

Caídas de cargas suspendidas.

Los ganchos de los mecanismos de elevación estarán dotados de cierre de seguridad.

Dispositivos de seguridad de maquinaria.

Serán mantenidos en correcto estado de funcionamiento, revisando su estado periódicamente.

Limpieza de obra.

Se considera como medio de protección colectiva de gran eficacia. Se establecerá como norma a cumplir por el personal la conservación de los lugares de trabajo en adecuado estado de limpieza.

Señalización de tráfico y seguridad.

Entre los medios de protección colectiva, se cuenta la señalización de seguridad como medio de reducir riesgos, advirtiendo de su existencia de una manera permanente.

Se colocarán señales de seguridad en todos los lugares de la obra, y sus accesos, donde sea preciso advertir de riesgos, recordar obligaciones de uso de determinadas protecciones, establecer prohibiciones o informar de situación de medios de seguridad o asistencia.

Estas señales se ajustarán a lo establecido en el R.D. 485/97, de 14 de abril. Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Las señales, paneles, balizas luminosas y demás elementos de señalización de tráfico por obras se ajustarán a lo previsto en la O.M. de 31/05/97.

Topes de desplazamiento de vehículos

Se podrán realizar con un par de tablonces embridados fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

Los elementos de protección colectiva se ajustarán a las características fundamentales siguientes:

2.2.1.- Valla para contención peatonal y cortes de tráfico.

Consistirá en una estructura metálica con forma de panel rectangular, con lados mayores horizontales de 2,5 m. a 3 m. y menores verticales de 0,9 m. a 1,1 m.

Los puntos de apoyo solidarios con la estructura principal estarán formados por perfiles metálicos, y los puntos de contacto con el suelo distarán como mínimo 25 cm.

Cada módulo dispondrá de elementos adecuados para establecer unión con el contiguo, de manera que pueda formarse una valla continua.

2.2.2.- Señales de seguridad.

Estarán de acuerdo con la Normativa Vigente, Real Decreto 485/1.997 de 14 de Abril (B.O.E. n° 97 del 23de Abril).

Se dispondrán sobre soporte, o adosados a un muro, pilar, máquina, etc.

2.2.3.- Señales de tráfico.

La señalización se ajustará a la Norma de carreteras 8.3-IC (Señalización de obras).

2.2.7.- Cadenas.

La carga máxima de trabajo de una cadena no debe exceder de 1/5 de su carga de rotura efectiva.

Se desechará cualquier cadena cuyo diámetro se haya reducido en más de un 5% por efecto de desgaste, o que tenga algún eslabón doblado, aplastado o estirado.

No se emplearán cadenas con deformaciones, alargamientos, desgastes, eslabones rotos, etc.

Para su almacenamiento se colgarán de caballetes o ganchos, para evitar la presencia de humedad y oxidación.

En presencia de frío se cargará menos de lo indicado, sobre todo cuando la temperatura sea menor de 00 C.

Se lubricarán convenientemente con el tipo de grasa recomendado por el fabricante.

2.3.- Extinción de incendios.

Almacenes, oficinas, depósitos de combustibles y otras dependencias con riesgos de incendio estarán dotados de extintores.

2.3.1.- Extintores.

Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible.

Los extintores de incendio, emplazados en la obra, estarán fabricados con acero de alta embutibilidad y alta soldabilidad. Se encontrarán bien acabados y terminados, sin rebabas, de tal manera que su manipulación nunca suponga un riesgo por sí misma.

Los extintores estarán esmaltados en color rojo, llevarán soporte para su anclaje y dotados con manómetro.

La simple observación de la presión del manómetro permitirá comprobar el estado de su carga. Se revisarán periódicamente y como máximo cada seis meses.

El recipiente del extintor cumplirá el Real Decreto 1504/1990, de 23 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de Aparatos a Presión, aprobado por el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril.

Los extintores estarán visiblemente localizados en lugares donde tengan fácil acceso y estén en disposición de uso inmediato en caso de incendio. Se instalarán en lugares de paso normal de personas, manteniendo un área libre de obstáculos alrededor del aparato.

Los extintores estarán visiblemente localizados en lugares donde tengan fácil acceso y estén en disposición de uso inmediato en caso de incendio. Se instalarán en lugares de paso normal de personas, manteniendo un área libre de obstáculos alrededor del aparato.

Los extintores estarán a la vista. En los puntos donde su visibilidad quede obstaculizada se implantará una señal que indique su localización.

Los extintores portátiles se emplazarán sobre paramento vertical a una altura de 1,20 metros, medida desde el suelo a la base del extintor.

El extintor siempre cumplirá la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AT (O.M. 31-5-1.982).

Para su mayor versatilidad y evitar dilaciones por titubeos, todos los extintores serán portátiles, de polvo polivalente y de 12 kg de capacidad de carga. Uno de ellos se instalará cerca de la puerta principal de entrada y salida.

Si existiese instalación de alta tensión, para el caso que ella fuera el origen de un siniestro, se emplazará cerca de la instalación con alta tensión un extintor. Éste será de dióxido de carbono, CO₂ de 5 kg de capacidad de carga.

2.4.- Protección de instalación eléctrica.

2.4.1.- Prescripciones de seguridad para la corriente eléctrica de Baja Tensión.

No hay que olvidar que está demostrado estadísticamente que el mayor número de accidentes eléctricos se produce por la corriente alterna de baja tensión. Por ello, los operarios se protegerán de la corriente de baja tensión por todos los medios que siguen.

No acercándose a ningún elemento con baja tensión, manteniéndose a una distancia de 0,50 m, si no es con las protecciones adecuadas, gafas de protección, casco, guantes aislantes y herramientas precisamente protegidas para trabajar a baja tensión. Si se sospechase que el elemento está bajo alta tensión, mientras el Contratista adjudicatario averigua oficial y exactamente la tensión a que está sometido, se obligará, con señalización adecuada, a los operarios y las herramientas por ellos utilizados, a mantenerse a una distancia no menor de 4 m.

Caso que la obra se interfiriera con una línea de baja tensión, y no se pudiera retirar ésta, se montarán los correspondientes pórticos de protección, manteniéndose el dintel del pórtico en todas las direcciones a una distancia mínima de los conductores de 0,50 m.

Las protecciones contra contactos indirectos se conseguirán combinando adecuadamente las Instrucciones

Técnicas Complementarias MI-BT 039, 021 y 044 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (esta última citada se corresponde con la norma UNE 20383-75).

Los interruptores automáticos de corriente de defecto, con dispositivo diferencial de intensidad nominal máximo de 63 A, cumplirán los requisitos de la norma UNE 20-383-75.

Los interruptores y relés instalados en distribuciones de iluminación, o que tengan tomas de corriente en los que se conecten aparatos portátiles, serán de una intensidad diferencial nominal de 0,03 A.

Interruptores y relés deberán dispararse o provocar el disparo del elemento de corte de corriente cuando la intensidad de defecto esté comprendida entre 0,5 y 1 veces la intensidad nominal de defecto.

Las puestas a tierra estarán de acuerdo con lo expuesto en la MI.BT-039 del Reglamento Electrotécnico para baja tensión.

La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 v. Se medirá su resistencia periódicamente, y al menos, en la época más seca del año.

Se combina, en suma, la toma de tierra de todas las masas posibles con los interruptores diferenciales, de tal manera que en el ambiente exterior de la obra, posiblemente húmedo en ocasiones, ninguna masa tome nunca una tensión igual o superior a 24 V.

La tierra se obtiene mediante una o más picas de acero recubierto de cobre, de diámetro mínimo 14 milímetros y longitud mínima 2 metros. Caso de varias picas, la distancia entre ellas será como mínimo vez y media su longitud, y siempre sus cabezas quedarán 50 centímetros por debajo del suelo. Si son varias estarán unidas en paralelo. El conductor será de cobre de 35 milímetros cuadrados de sección. La toma de tierra así obtenida tendrá una resistencia inferior a los 20 ohmios. Se conectará a las tomas de tierra todos los cuadros generales de obra de baja tensión. Todas las masas posibles deberán quedar conectadas a tierra.

Todas las salidas de alumbrado de los cuadros generales de obra de baja tensión, estarán dotadas con un interruptor diferencial de 30 mA de sensibilidad y todas las salidas de fuerza de dichos cuadros estarán dotadas con un interruptor diferencial de 300 mA de sensibilidad.

3.- NORMAS Y MEDIDAS DE SEGURIDAD

3.1.- En función de las condiciones climatológicas.

Durante la realización de todos aquellos trabajos que se deban ejecutar no estando bajo cubierto se tendrá en cuenta lo siguiente:

- En presencia de lluvia, nieve, heladas o vientos superiores a 60 km/hora:
- Se suspenderá cualquier trabajo que haya que realizar en altura.
- En presencia de heladas, lluvia o nieve se suspenderán los trabajos sobre encofrados para evitar el riesgo de accidentes por resbalones al caminar sobre los tableros.
- Se suspenderá cualquier trabajo de movimiento de tierras (excavaciones, zanjas, taludes, etc).
- Se extremarán al máximo las medidas de seguridad.

4.- OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.

Se recogen en este apartado las obligaciones que puedan tener cada una de las Partes que intervienen en el proceso constructivo de la obra objeto de este Estudio de Seguridad y Salud.

4.1.- La propiedad.

El autor del encargo adoptará las medidas necesarias para que el Estudio de Seguridad y Salud quede incluido como documento integrante del Proyecto de Ejecución de la Obra.

El abono de los costes de Seguridad aplicada a la obra, en base a lo estipulado en el Estudio de Seguridad y Salud y concretadas en el Plan de Seguridad, lo realizará la Propiedad de la misma a la Empresa Constructora, previa certificación de la Dirección Facultativa de las obras, expedida conjuntamente con las relativas a las demás unidades de obras realizadas, o en la manera que hayan sido estipuladas las condiciones de abono en el Pliego de Cláusulas Contractual.

Si se implantasen elementos de seguridad no incluidos en el presupuesto durante la realización de la obra, éstos se abonarán igualmente a la Empresa Constructora, previa autorización del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

4.2.- La Empresa Constructora.

La empresa constructora vendrá obligada a cumplir las directrices contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud, a través del Plan de Seguridad y Salud, coherente con el primero y con los sistemas de ejecución específicos que la Empresa plantee adoptar para la realización de los diversos trabajos de construcción.

En cumplimiento del apartado 1 del artículo 7, del Real Decreto 1627/1997, cada Contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, y deberán ser presentados antes del inicio de las obras, al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, para que informe favorablemente del mismo.

Este Plan, debe ser revisado y aprobado, en su caso, por la Administración.

Se incluirá en el mismo la periodicidad de las revisiones que han de hacerse a los vehículos y maquinaria.

Una vez aprobado el Plan de Seguridad y Salud, una copia será facilitada al Comité de Seguridad y Salud a los efectos de su conocimiento y seguimiento y, en su defecto, al Delegado de Seguridad y Salud o a los representantes de los trabajadores en el Centro de Trabajo y en la Empresa.

Los medios de protección estarán homologados por Organismo competente; en caso de no existir éstos en el mercado, se emplearán los más adecuados con el visto bueno del Coordinador de Seguridad y de la Dirección Facultativa de la obra.

La Empresa Constructora cumplirá las estipulaciones preventivas del Estudio y del Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas o empleados.

4.3.- La Dirección Facultativa.

La Dirección Facultativa de la obra considerará el Estudio de Seguridad y Salud como parte integrante de la ejecución de la obra, correspondiendo al Técnico Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, el control y supervisión de la ejecución del Plan de Seguridad y Salud, autorizando previamente cualquier modificación de éste, dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias.

Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones sobre Seguridad y Salud, poniendo en conocimiento de la Propiedad y de los Organismos competentes, el incumplimiento por parte de la Empresa Constructora de las medidas de Seguridad y Salud.

Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del Presupuesto de Seguridad, poniéndose en conocimiento de la Propiedad y de los Organismos competentes el incumplimiento por parte de la Empresa Constructora, de las medidas de seguridad contenidas en el Plan de Seguridad.

Los suministros de medios, dispositivos, máquinas y medios auxiliares, así como los subcontratistas, entregarán al Jefe de Obra, Vigilante y Dirección Facultativa, las normas para montaje, desmontaje, usos y mantenimiento de los suministros y actividades; todo ello destinado a que los trabajos se ejecuten con la seguridad suficiente y cumpliendo la normativa vigente.

4.4.- Contratistas y subcontratistas.

Los contratistas y subcontratista están obligados a aplicar los Principios de la Acción Preventiva que se recogen en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y, en particular, desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.

Serán responsables de la correcta ejecución de las medidas preventivas fijadas en sus respectivos Planes de Seguridad y Salud, incluyendo a los posibles trabajadores autónomos que hayan contratado.

Los contratistas y subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas preventivas fijadas en el Estudio y el Plan de Seguridad y Salud de la obra, según establece el apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

La responsabilidad del Coordinador, de la Dirección Facultativa y del Promotor no eximirá de sus responsabilidades a los contratistas y subcontratistas.

4.5.- Trabajadores autónomos.

- Los trabajadores autónomos están obligados a:
- Aplicar los Principios de la Acción Preventiva que se recogen en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y, en particular, desarrollar las tareas o actividades incluidas en el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.
- Cumplir las Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra que establece el Anexo IV del Real Decreto 1627/1997.
- Cumplir las disposiciones en materia de Prevención de Riesgos Laborales que establece para los trabajadores el artículo 29 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando, en particular, en cualquier medida de actuación coordinada que se establezca.
- Utilizará los equipos de trabajo de acuerdo a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/97, por el cual se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización de los equipos de trabajo por parte de los trabajadores.
- Escoger y utilizar los equipos de protección individual, según prevé el Real Decreto 773/1997, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización de equipos de protección individual por parte de los trabajadores.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones y órdenes del Coordinador en materia de Seguridad y Salud y de la Dirección Facultativa, durante la ejecución de la obra.
- Cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud de la obra.

5.- LIBRO DE INCIDENCIAS

El libro de incidencias será facilitado por la Administración Pública.

El libro de incidencias deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la dirección facultativa.

Tendrán acceso al mismo:

La dirección facultativa de la obra.

Los contratistas y subcontratistas.

Trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra.

Representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes.

Únicamente se podrán hacer anotaciones relacionadas con la inobservancia de las instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, estarán obligados a remitir, en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente deberán notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

Los medios de protección personal estarán homologados por Organismo competente; caso de no existir éstos en el mercado, se emplearán los más adecuados bajo el criterio del Comité de Seguridad y Salud.

6.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.

La empresa contratista deberá disponer de un Servicio Médico de Empresa propio o mancomunado, según el Reglamento de los Servicios de Prevención, R.D. 39/1997, de 17 de enero. B.O.E. N° 269, de 10 de noviembre.

Todos los operarios que empiecen a trabajar en la instalación, deberán pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, que será repetido en el período de un año.

Al objeto de agilizar el desplazamiento de posibles accidentados se dispondrá la permanencia en obra, durante las 24 horas, de un vehículo ambulancia dotado de un equipo de primeros auxilios.

Si el agua disponible no proviene de la red de abastecimiento de una población se analizará, para determinar su potabilidad, y ver si es apta para el consumo de los trabajadores. Si no lo fuera, se facilitará a estos agua potable en vasijas cerradas y con las adecuadas garantías.

El botiquín se encontrará en local limpio y adecuado al mismo. Estará señalizado convenientemente tanto el propio botiquín, como el acceso al mismo. El botiquín se encontrará cerrado, pero no bajo llave o candado para no dificultar el acceso a su material en caso de urgencia. La persona que lo atienda habitualmente, además de los conocimientos mínimos precisos y su práctica, estará preparada, en caso de accidente, para redactar un parte de botiquín que, posteriormente, con más datos, servirá para redactar el parte interno de la empresa y, ulteriormente, si fuera preciso, como base para la redacción del Parte Oficial de Accidente.

La persona habitualmente encargada de su uso repondrá, inmediatamente el material utilizado.

Independientemente de ello se revisará mensualmente el botiquín, reponiendo o sustituyendo todo lo que fuere preciso.

Se cumplirá ampliamente el Artículo 43 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Orden Ministerial (Trabajo) de 9 de marzo de 1971.

6.1.- Botiquín y atenciones médicas.

Se dotará a la obra del botiquín de seguridad reglamentario y se revisará mensualmente, reponiéndose de inmediato el material consumido.

Todo el personal adscrito a la obra pasará un reconocimiento médico anual según lo indicado en el correspondiente Convenio Colectivo.

Este reconocimiento tiene por objeto vigilar la salud de los trabajadores, detectar la posible aparición de enfermedades profesionales y el diagnóstico precoz de cualquier alteración de la salud de los trabajadores.

No se podrán contratar trabajadores que en el reconocimiento médico no hayan sido calificados como aptos para desempeñar los puestos de trabajo que se pretende.

El incumplimiento de la Empresa de realizar los reconocimientos médicos previos o periódicos, la constituirá en responsable directa de todas las prestaciones que puedan derivarse, tanto si la empresa estuviera asociada a una Mutua de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales, como si tuviera cubierta la protección de dicha contingencia con una entidad gestora.

Los reconocimientos periódicos posteriores al de admisión serán de libre aceptación para el trabajador, si bien, a requerimiento de la Empresa, deberá firmar la no aceptación cuando no desee someterse a dichos reconocimientos, según dice el Convenio Colectivo del Sector de la Construcción de la provincia de La Coruña.

Según el artículo 22 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, de este carácter voluntario sólo se exceptuaran, previo informe de los representantes de los trabajadores, los supuestos en los que la realización de estos reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de la condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores, o para verificar si el estado de salud del trabajador puede constituir un peligro para el mismo, para los demás trabajadores o para otras personas relacionadas con la empresa, o cuando así este establecido en alguna Disposición Legal en relación con la protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad.

La situación o distribución del material en el lugar de trabajo y las facilidades para acceder al mismo y para, en su caso, desplazarlo hasta el lugar del accidente, deberán garantizar que la prestación de los primeros auxilios pueda realizarse con la rapidez que se requiera.

7.- PERSONAL DE SEGURIDAD Y SALUD.

7.1.- Brigada de seguridad.

La obra dispondrá de, al menos, una Brigada de Seguridad compuesta de un oficial de segunda y un peón, para la conservación y reposición de señalización y protecciones colectivas

Esta brigada prestará especial atención a la vigilancia de las excavaciones de pozos, pantallas y pilotes en lo referente al cierre de las perforaciones cuando no se trabaje, y al mantenimiento en buen estado de las medidas adoptadas en la ejecución de túneles.

7.2.- Servicios de prevención.

La Empresa Constructora designará a uno de los trabajadores para ocuparse de la actividad preventiva en la obra. No obstante la Empresa puede no designar a dichos trabajadores si dicha labor de prevención la concierta con una entidad especializada ya sea propia o ajena.

Para el desarrollo de la actividad preventiva, el trabajador designado deberá tener la capacidad correspondiente a las funciones a desempeñar, de acuerdo con el Capítulo VI, del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

El número de trabajadores designados, así como los medios que el empresario ponga a su disposición y el tiempo que disponga para el desempeño de su actividad, deberán ser los necesarios para desarrollar adecuadamente sus funciones.

7.3.- Delegado de prevención.

De acuerdo con la Ley del.31/1995 de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, los Delegados de Prevención son los

representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo, y el Comité de Seguridad y Salud es el órgano paritario y colegiado de participación destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa en materia de prevención de riesgos

La empresa contratista designará un Delegado de Prevención entre los trabajadores mejor preparados y motivados en esta materia, cuyas funciones, compartidas con su trabajo normal, serán:

- La categoría del Delegado de Prevención será como mínimo de Oficial, y tendrá dos años de antigüedad en la Empresa, siendo, por tanto, fijo de plantilla.
- Promoverá el interés y cooperación de los trabajadores en orden a la Prevención, Seguridad y Salud.
- Comunicará por conducto jerárquico o, en su caso, directamente al empresario, las situaciones de peligro que puedan producirse y proponer las medidas que, a su juicio, deban adoptarse.
- Examinar las condiciones relativas al orden, limpieza, ambiente, instalaciones, máquinas, herramientas y procesos laborales y comunicar al empresario la
- existencia de riesgos para la vida o salud de los trabajadores, con objeto de que sean puestas en práctica las oportunas medidas de prevención.
- Prestar los primeros auxilios a los accidentados, proveer cuanto fuera necesario para que reciban la inmediata asistencia sanitaria que requieran.

Aparte de estas funciones específicas, cumplirá todas aquellas que le son asignadas por el artículo 36 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

Los Delegados de Prevención contarán con las garantías y sigilo profesional que les atribuye el artículo 37 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

7.4.- Coordinador en materia de seguridad y salud.

La obra contará con la asistencia de un Coordinador en materia de Seguridad y Salud, durante la ejecución de las obras cuyas funciones son:

- Coordinar las actividades de las obras para garantizar que las empresas y el personal actuante apliquen, de manera coherente y responsable, los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, durante la ejecución de las obras, y, en particular, en las actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.
- Informar sobre el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de
- Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y función de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a las obras.
- La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesario la designación del Coordinador.

7.5.- Comité de seguridad y salud.

Se constituirá un Comité de Seguridad y Salud formado por los Delegados de Prevención y por representantes del empresario, que se reunirán mensualmente y siempre que lo solicite alguna de las representaciones en el mismo

para adoptar sus propias normas de funcionamiento, de acuerdo con lo establecido en la Ley de Prevención de Accidentes Laborales

(Ley 31/1995).

A estas reuniones asistirá el Coordinador en materia de seguridad y salud, así como los delegados sindicales, los responsables técnicos de la prevención y los trabajadores de la empresa que cuenten con una especial formación en materia de prevención, con voz pero sin voto.

8.- ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTES

Para accidentes de pequeña envergadura, pequeñas heridas o golpes, se realizará la primera cura en el botiquín de obra. En caso de accidentes de mayor entidad, se trasladará inmediatamente al afectado al

Centro Hospitalario más cercano, cuya dirección y teléfono, con el mapa del itinerario a seguir, deberá figurar en el tablero de obra, así como el servicio de ambulancias más próximo.

Los accidentes laborales serán notificados a la Dirección Facultativa y al Técnico Coordinador de Seguridad de la obra, para que proceda a visitar el lugar del accidente y, la notificación administrativa de los mismos, se ajustará a la normativa vigente.

En el caso de que se produzca un accidente laboral en la obra, exceptuando el accidente sin baja, por Legislación vigente, ha de cumplimentarse el parte oficial, el cual ha de entregarse en un plazo máximo de 5 días a la Dirección Provincial de Trabajo y Seguridad Social de La Coruña. En el caso de accidentes graves, muy graves o mortales, se le comunicará en un plazo de 24 horas mediante telegrama.

El empresario tiene la obligación de comunicar, además de cumplimentar el correspondiente parte de accidentes, por telegrama u otro medio de comunicación análogo a la Autoridad Laboral de la provincia de La Coruña, en los casos de:

- Fallecimiento del trabajador.
- Accidente considerado grave o muy grave.
- Que el accidente afecte a más de 4 trabajadores (pertenezcan o no en su totalidad a la plantilla de la empresa).

En el citado impreso se indicarán los siguientes datos:

- Datos del trabajador.
- Datos de la empresa.
- Lugar del centro de trabajo.
- Datos del accidentado en cuanto a: Será preceptivo en la obra, que los Técnicos responsables, dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional.

Asimismo, el Contratista, debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor, por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia imputables al mismo o a las personas de las que debe responder. Se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El Contratista viene obligado a la contratación de un seguro en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra, con ampliación de un período de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de las obras.

8.1.- Parte de accidente.

Respetándose cualquier modelo normalizado que pudiera ser de uso normal en la práctica del contratista, los partes de accidente recogerán como mínimo los siguientes datos de forma ordenada:

- Identificación de la obra
- Día, mes y año en que se ha producido el accidente

- Hora del accidente
- Nombre del accidentado
- Categoría profesional y oficio del accidentado
- Domicilio del accidentado
- Lugar (tajo) en el que se produjo el accidente
- Causas del accidente
- Importancia aparente del accidente
- Posible especificación sobre fallos humanos
- Lugar y forma de producirse la primera cura a la persona accidentada (médico, practicante, socorrista, personal de la obra)
- Lugar de traslado para hospitalización
- Testigos del accidente (verificación nominal y versiones de los mismos)
- Como complemento de esta parte se emitirá un informe que contenga:
- Cómo se hubiera podido evitar
- Órdenes inmediatas para ejecutar

8.2.- Parte de deficiencias.

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

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

9.- SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE

Será preceptivo en la obra que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional; asimismo el contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos por culpa o negligencia, imputables al mismo ó a las personas de las que debe responder; se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El contratista viene obligado a la contratación de un seguro en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de las obras, cuyas garantías cubran como mínimo el importe de ejecución material inicial de las obras, con ampliación a un periodo de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

10.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

Antes del inicio de las obras, el plan de seguridad y salud será elevado para su aprobación a la Administración, con el correspondiente informe del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Cuando no sea necesaria la designación de coordinador, sus funciones serán asumidas por la dirección facultativa. Después de su aprobación, quedará una copia a su disposición, otra copia se entrega al Comité de Seguridad y Salud y, en su defecto, a los representantes de los trabajadores.

Será documento de obligada presentación ante la autoridad laboral encargada de conceder la apertura del centro de trabajo, y estará también a disposición permanente de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y de los Técnicos de los Gabinetes Técnicos Provinciales de Seguridad y Salud para la realización de sus funciones.

Modificaciones del Plan

El Plan podrá ser modificado en función del proceso de ejecución de la obra y de las posibles incidencias que puedan surgir a lo largo de la misma, pero siempre con la aprobación expresa de la Dirección Facultativa, con el correspondiente informe del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de las obras.

11.- TRABAJOS DE REPARACIÓN, MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LA OBRA

El Real Decreto 1627/97 exige que además de los riesgos previsibles durante el transcurso de la obra, se contemplen también los riesgos y medidas correctivas correspondientes a los trabajos de reparación, mantenimiento, conservación y entretenimiento de la obra.

La dificultad para desarrollar esta parte del Estudio de Seguridad y Salud estriba en que en la mayoría de los casos no existe una planificación para el mantenimiento, conservación y, por otra parte, es difícil hacer la previsión de qué elementos han de ser reparados.

Todos los trabajos de reparación, conservación, y mantenimiento, cumplirán las disposiciones que sean de aplicación de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

La experiencia demuestra que los riesgos que aparecen en las operaciones de mantenimiento, entretenimiento y conservación son muy similares a los que aparecen en el proceso constructivo, por ello remitimos a cada uno de los epígrafes de los desarrollados en este Estudio de Seguridad y Salud en los que se describen los riesgos específicos para cada fase de obra. Hacemos mención especial de los riesgos correspondientes a la conservación, mantenimiento y reparación de las instalaciones de servicios en las que los riesgos más frecuentes son:

- Inflamaciones y explosiones
- Intoxicaciones y contaminaciones
- Pequeños hundimientos

Para paliar estos riesgos se adoptarán las siguientes medidas de prevención.

11.1.- Inflamaciones y explosiones

Antes de iniciar los trabajos, el Contratista encargado de los mismos debe informarse de la situación de las canalizaciones de agua, gas y electricidad, así como de las instalaciones básicas o de cualquier otra de distinto tipo que afectase a la zona de trabajo. Caso de encontrar canalizaciones de gas o electricidad, se señalarán convenientemente e incluso se protegerán con medios adecuados, estableciéndose un programa de trabajo claro que facilite un movimiento ordenado en el lugar de los mismos, de personal, medios auxiliares y materiales; sería aconsejable entrar en contacto con el representante local de los servicios que pudieran verse afectados para decidir de común acuerdo las medidas de prevención que hay que adoptar.

En todo caso, el Contratista ha de tener en cuenta que los riesgos de explosión en un espacio subterráneo se incrementan con la presencia de:

- Canalizaciones de alimentación de agua
- Cloacas
- Conducciones eléctricas para iluminación y fuerza
- Conducciones en líneas telefónicas

- Conducciones para iluminación y vías públicas
- Sistemas para semáforos
- Canalizaciones de servicios de refrigeración
- Canalizaciones de vapor
- Canalizaciones para hidrocarburos
- Para paliar los riesgos antes citados se tomarán las siguientes medidas de seguridad.
- Se establecerá una ventilación forzada que obligue a la evacuación de los posibles vapores inflamables.
- No se encenderán máquinas eléctricas, ni sistemas de iluminación, antes de tener constancia de que ha desaparecido el peligro.
- En casos muy peligrosos se realizarán mediciones de la concentración de los vapores en el aire, teniendo presente que las mezclas son explosivas cuando la concentración se sitúa entre límites máximo-mínimo.

11.2.- Intoxicaciones y contaminación

Estos riesgos se presentan cuando se localizan en lugares subterráneos concentraciones de aguas residuales por rotura de canalizaciones que las transporta a sus sistemas de evacuación y son de tipo biológico; ante la sospecha de un riesgo de este tipo, debe contarse con servicios especializados en detección del agente contaminante y realizar una limpieza profunda del mismo, antes de iniciar los trabajos de mantenimiento o reparación que resulten necesarios.

11.3.- Pequeños hundimientos

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

11.4.- Limpieza del tajo

- Los locales de trabajo y dependencias anejos deberán mantenerse siempre en buen estado de aseo, para lo que se realizarán las limpiezas necesarias.
- En los locales susceptibles de producir polvo, la limpieza se efectuará por medios húmedos cuando no sea peligrosa, o mediante aspiración en seco cuando el proceso productivo lo permita.
- Todos los locales deberán someterse a una limpieza con la frecuencia necesaria, y siempre que sea posible fuera de las horas de trabajo, con la antelación precisa para que puedan ser ventilados durante media hora al menos antes de la entrada al trabajo.
- Cuando el trabajo sea continuo, se extremarán las precauciones para evitar los efectos desagradables o nocivos del polvo y residuos y los entorpecimientos que la misma limpieza pueda causar en el trabajo.
- Los operarios o encargados de limpieza de los locales o de elementos de la instalación que ofrezcan peligro para su salud al realizarla, irán provistos de equipo protector adecuado.
- Los trabajadores encargados del manejo de aparatos, máquinas e instalaciones deberán mantenerlo siempre en buen estado de limpieza.

- Se evacuarán o limpiarán los residuos de primeras materias o de fabricación bien directamente por medio de tuberías o acumulándolos en recipientes adecuados.
- Como líquido de limpieza o desengrasado, se emplearán, preferentemente, detergentes. En los casos que sea imprescindible limpiar o desengrasar con gasolina y otros derivados del petróleo, estará prohibido fumar.

12.- OTRAS CONDICIONES Y MEDIDAS A ADOPTAR

El Contratista atenderá a la provisión de cuantas medidas no se hayan detallado expresamente pero sean ordenadas por la Dirección de las obras. Dichos elementos cumplirán la normativa vigente y las normas de buena práctica, y estarán homologados por la administración pertinente. Se considerarán incluidas en el precio que para la totalidad de las medidas de Seguridad y Salud figuran en el Cuadro Nº 1, no siendo, por tanto, objeto de abono independiente, lo cual no servirá como justificación para la negativa o demora del Contratista en el cumplimiento de las órdenes dadas para adopción de dichas medidas.

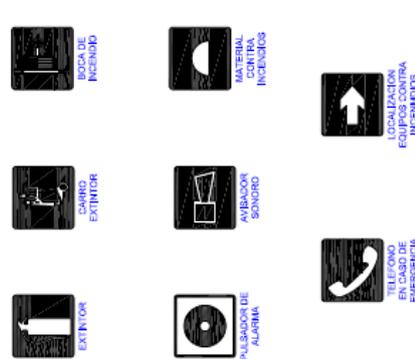
En RIVEIRA (A Coruña), Enero de 2020
EL Ingeniero de Caminos Canales y Puertos

BAREFAR Ingeniería

Francisco Barea Paz
Colegiado nº: 23.977

DOCUMENTO Nº 3. PLANOS

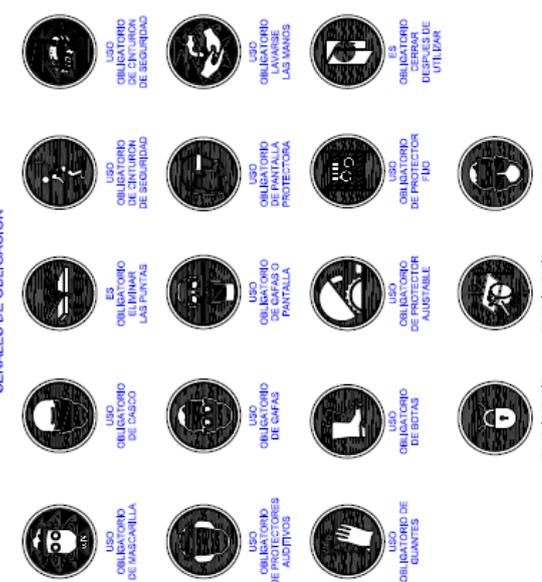
SEÑALES RELATIVAS AL MATERIAL Y EQUIPO DE LUCHA CONTRA INCENDIOS



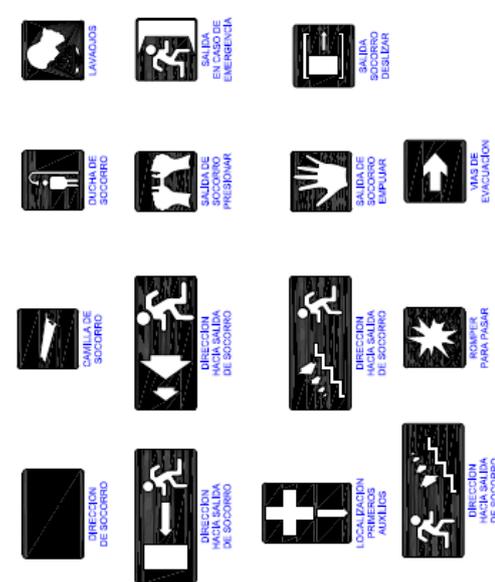
SEÑALES DE PROHIBICIÓN



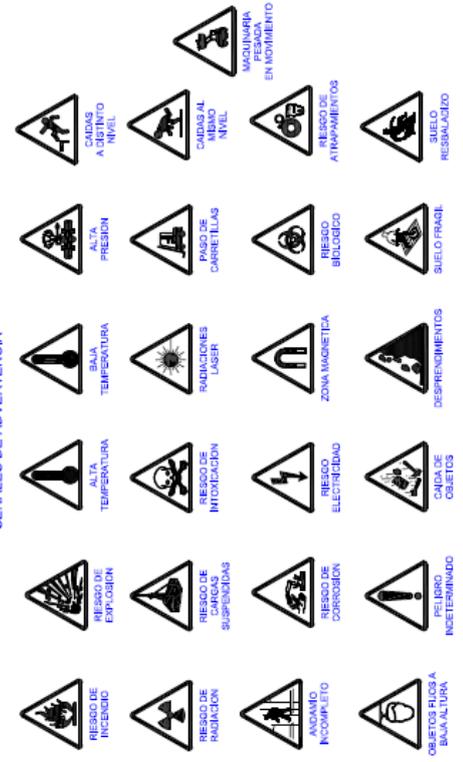
SEÑALES DE OBLIGACIÓN

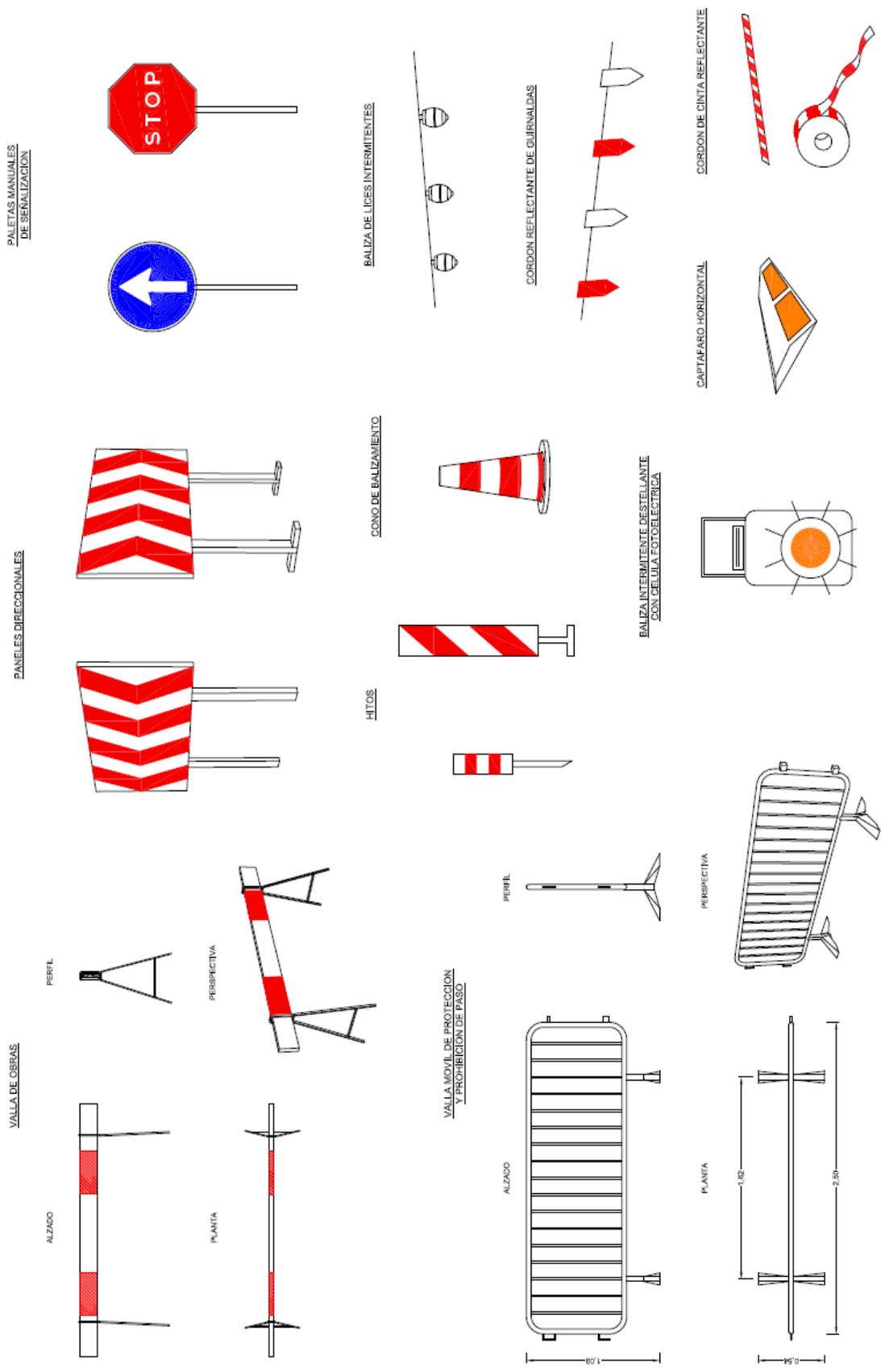


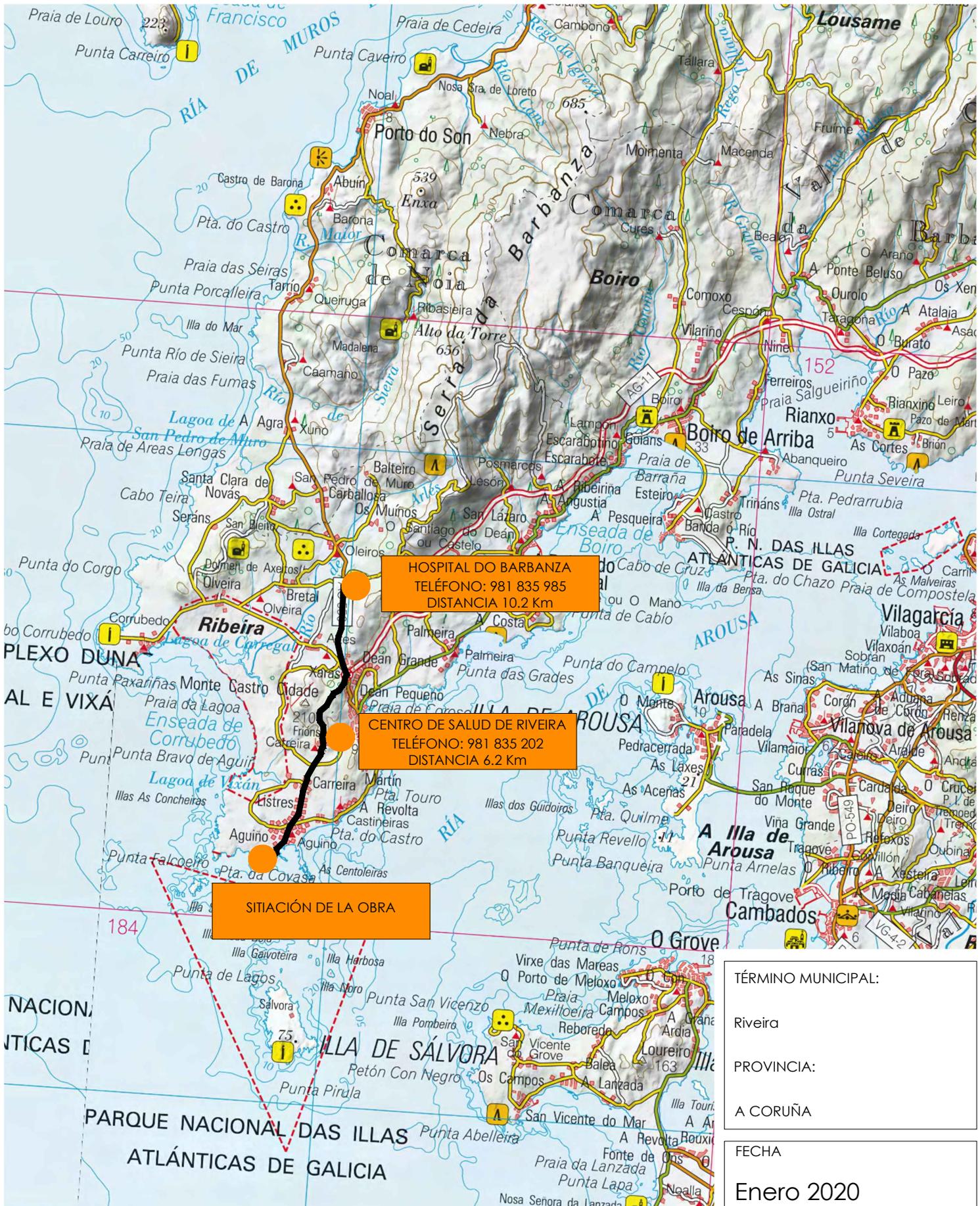
SEÑALES DE SALVAMENTO O DE SOCORRO



SEÑALES DE ADVERTENCIA





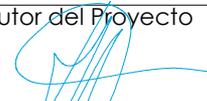


TÉRMINO MUNICIPAL:	Riveira
PROVINCIA:	A CORUÑA
FECHA	Enero 2020



Concello de Riveira

BAREFAR
Ingeniería

El autor del Proyecto

 Fdo. : D. Francisco Barea Paz
 ICCP A° 23977

ESCALA:
 s/e
Equidistancia de las curvas de nivel, 5 metros

PROYECTO:
 RESTAURACIÓN, CONSOLIDACIÓN Y PUESTA EN VALOR DEL PORTO FENICIO DE A COVASA, AGUIÑO (RIVEIRA)

PLANO:
 SEGURIDAD Y SALUD SITUACIÓN Y CENTROS HOSPITALARIOS

PLANO
SS

ANEXO Nº 4. GESTIÓN DE RESIDUOS

INDICE:

1. INTRODUCCIÓN.

2. LEGISLACIÓN DE REFERENCIA

3. CONTENIDOS MÍNIMOS DEL ESTUDIO DE GESTIÓN DE RCD.

3.1. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS CODIFICADOS SEGÚN LA LISTA MAM

3.2. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

3.3. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN

3.4. MEDIDAS DE SEPARACIÓN, ARTÍCULO 5.5 DEL R.D. 105/2008

3.5. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO Y SEPARACIÓN

3.6. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO Y SEPARACIÓN

3.7. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RCD

4. PUNTOS DEL ARTÍCULO 4 DEL R.D 105/2008 QUE NO APLICAN A LA REDACCIÓN DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO

4.1. INVENTARIO DE RESIDUOS PELIGROSOS (APARTADO B, PUNTO 1)

4.2. DOCUMENTACIÓN ACREDITATIVA DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS (APARTADO C, PUNTO 1)15

4.3. CÁLCULO DE LA FIANZA (APARTADO D, PUNTO 1)

4.4. OBRAS DE EDIFICACIÓN (APARTADO 2)

5. ACLARACIONES DE LOS CÁLCULOS

APÉNDICE 1: CARACTERÍSTICAS GENERALES Y ESTIMACIÓN DE RESIDUOS POR GRUPOS

APÉNDICE 2: OPERACIONES DE VALORIZACIÓN SEGÚN EL II PLAN NACIONAL DE RCD

1. INTRODUCCIÓN.

El presente estudio se redacta con el objeto de dar cumplimiento al R.D. 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los Residuos de Construcción y Demolición (en adelante, RCD), en el que se especifican las obligaciones del productor de RCD (artículo 4).

2. LEGISLACIÓN DE REFERENCIA

- Plan Nacional Integrado de Residuos 2001-2006 y 2007-2015.
- RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición.
- Programa de Xestión de Residuos da Construcción e Demolición de Galicia 2013-2016
- Orden de 16 de enero de 2007 por la que se fijan los criterios de cálculo para la determinación de la fianza para las actividades recogidas en el Decreto 174/2005.
- Corrección de errores de la Orden de 16 de enero (publicado en el DOGA nº 32, de 14 de febrero de 2007).
- Decreto 174/2005, de 9 de junio, por el que se regula el régimen jurídico de producción y gestión de residuos.
- 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 (LER).
- Decreto 298/2000 de 7 de diciembre, por el que se regula la autorización y notificación de productor y gestor de residuos de Galicia.
- Decreto 455/1996 de 7 de noviembre de fianzas en materia ambiental.
- Anexo II.B de la Decisión 96/350/CE, de la Comisión, por la que se adaptan los anexos II.A y II.B de la Directiva 74/442/CEE, del Consejo, relativa a los residuos.

3. CONTENIDOS MÍNIMOS DEL ESTUDIO DE GESTIÓN DE RCD.

El epígrafe 1 del artículo 4 del R.D. 105/2008 introduce que además de los requisitos exigidos por la legislación sobre residuos, el productor de RCD deberá cumplir con una serie de obligaciones. Son de aplicación en este informe las referentes al estudio de gestión de residuos que ha de incluirse en el proyecto de ejecución de la obra (apartado a) del punto 1).

A continuación se desarrollan cada uno de estos puntos.

3.1. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS CODIFICADOS SEGÚN LA LISTA MAM

En el primer punto del apartado a) del artículo 4 del R.D. 105/2008, se especifica que en el estudio se recogerá: *“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”.*

Los residuos generados en la obra se han clasificado, en primer lugar, en función de su naturaleza (pétreo y no pétreo) y su potencial de peligrosidad. Se incluyen los residuos específicos de construcción y demolición (código 17) así como los no específicos (códigos diversos).

No se consideran incluidos en el cómputo general los materiales no peligrosos que no superan 1m³ de aporte. Volúmenes inferiores a 1m³ de materiales peligrosos requerirían un tratamiento especial.

El cálculo se realiza a partir del porcentaje en peso de cada tipo de residuo en relación a las toneladas de residuos totales por unidad de volumen. Dichos porcentajes se obtienen en base al Programa de Gestión de RCD de Galicia 2005-2007 y ajustando

los datos tomando como referencia los estudios realizados en la Comunidad de Madrid de la composición en peso de los RCD que van a sus vertederos recogidos en el Plan Nacional de RCD.

En la estimación de la cantidad de los residuos se ha considerado obra nueva y derribos, las tablas que se adjuntan a continuación recogen los valores conjuntos:

		TIERRAS Y PETREOS DE LA EXCAVACION	CANTIDAD (Tm)	CANTIDAD (m3)
	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03 (tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas)	66,00	44,00
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06 (lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas)	0,00	0,00
	17 05 06	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07 (balasto de vías férreas que contiene sustancias peligrosas)	0,00	0,00
TIERRAS Y PETREOS DE LA EXCAVACION NO CARACTERIZADOS			66,00	44,00

		RCD: NATURALEZA NO PETREA	CANTIDAD (Tm)	CANTIDAD (m3)
		1.- Asfalto		
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	0,00	0,00
		2.- Madera		
	17 02 01	Madera	0,00	0,00
		3.- Metales		
	17 04 00	Metales (conjunto de todas las subcategorías)	0,00	0,00
	17 04 01	Cobre, bronce, latón	0,00	0,00
	17 04 02	Aluminio	0,00	0,00
	17 04 03	Plomo	0,00	0,00
	17 04 04	Zinc	0,00	0,00
	17 04 05	Hierro y acero	0,00	0,00
	17 04 06	Estaño	0,00	0,00
	17 04 07	Metales Mezclados	0,00	0,00
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	0,00	0,00
		4.- Papel		
	20 01 01	Papel	0,00	0,00
		5.- Plástico		
	17 02 03	Plástico	0,00	0,00
		6.- Vidrio		
	17 02 02	Vidrio	0,00	0,00
		7.- Yeso		
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	0,00	0,00
RESIDUOS DE NATURALEZA NO PETREA NO CARACTERIZADOS			0,00	0,00

		RCD: NATURALEZA PETREA	CANTIDAD (Tm)	CANTIDAD (m3)
		1. Arena Grava y otros áridos		
01 04 08		Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	0,00	0,00
01 04 09		Residuos de arena y arcilla	0,00	0,00
		2.- Hormigón		
17 01 01		Hormigón	0,00	0,00
		3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos		
17 01 02		Ladrillos	0,00	0,00
17 01 03		Tejas y materiales cerámicos	0,00	0,00
17 01 07		Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de el código 17 01 06.	0,00	0,00
		4. Piedra		
17 09 04		RDC mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	0,00	0,00
RESIDUOS DE NATURALEZA PETREA NO CARACTERIZADOS			0,00	0,00

		RCD: POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS	CANTIDAD (Tm)	CANTIDAD (m3)
		1. Basuras		
20 02 01		Residuos biodegradables	0,00	0,00
20 03 01		Mezcla de residuos municipales	0,00	0,00
		2. Potencialmente peligrosos y otros		
07 07 01*		Sobrantes de desencofrantes	0,00	0,00
08 01 11*		Sobrantes de pintura o barnices	0,00	0,00
13 02 05*		Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	0,00	0,00
13 07 03*		Hidrocarburos con agua	0,00	0,00
14 06 03*		Sobrantes de disolventes no halogenados	0,00	0,00
15 01 10*		Envases vacíos de metal o plástico contaminado	0,00	0,00
15 01 11*		Aerosoles vacíos	0,00	0,00
15 02 02		Absorbentes contaminados (trapos,...)	0,00	0,00
16 01 07*		Filtros de aceite	0,00	0,00
16 06 01*		Baterías de plomo	0,00	0,00
16 06 03*		Pilas con mercurio (botón)	0,00	0,00
16 06 04		Pilas alcalinas y salinas (excepto 16 06 03)	0,00	0,00
17 01 06*		Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con su stancias peligrosas (SP's)	0,00	0,00
17 02 04*		Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	0,00	0,00
17 03 01*		Mezclas bituminosas que contienen alquitran d e hulla	0,00	0,00
17 03 03*		Alquitrán de hulla y productos alquitranados	0,00	0,00
17 04 09*		Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	0,00	0,00
17 04 10*		Cables que contien en hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP 's	0,00	0,00
17 05 03*		Tierras y piedras que contienen SP's	0,00	0,00
17 05 05*		Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	0,00	0,00
17 05 07*		Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	0,00	0,00
17 06 01*		Materiales de aislamiento que contienen Amianto	0,00	0,00
17 06 03*		Otros materiales de aislamiento que contienen su stancias peligrosas	0,00	0,00
17 06 04		Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	0,00	0,00

17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	0,00	0,00
17 08 01*	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP 's	0,00	0,00
17 09 01*	Residuos de construcción y demolición que con tienen mercurio	0,00	0,00
17 09 02*	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	0,00	0,00
17 09 03*	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	0,00	0,00
17 09 04	RCD mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	0,00	0,00
20 01 21*	Tubos fluorescentes	0,00	0,00
POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS NO CARACTERIZADOS		0,00	0,00

3.2. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

El punto 2º del apartado a) del artículo 4 del R.D. 105/2008, se refiere a las medidas de prevención de la obra y especifica que en el estudio de gestión de RCD deberán figurar: "Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto".

El sector de la construcción tiene una serie de singularidades que dificultan tanto las propias medidas de prevención de los RCD's como su eficacia.

En primer lugar, la actividad constructora se desarrolla en obras singulares e irrepetibles en sí mismas; cada obra responde a un diseño elaborado en el que se especifican las cantidades y características de los materiales y productos a utilizar. Incluso en el caso en que aparentemente las unidades de obra (características de materiales y productos) puedan ser similares, a menudo los materiales y productos a utilizar llevan aditivos, cargas o son sometidos a tratamiento en obra que los convierten realmente en distintos a efectos ambientales.

Otra característica del sector de la construcción es que los materiales y productos que utiliza en su actividad suelen tener un ciclo de vida largo o muy largo (en ocasiones supera los cincuenta años). Por eso, a la dificultad inherente de evaluar una medida de prevención (dado que se trata de medir "lo que no existe", es decir el residuo cuya generación se evita), se une que cuando se trata de un RCD la materialización del resultado de una medida de prevención tendrá lugar mucho tiempo después de su aplicación, por lo que la valoración de su interés en el momento actual se basa a menudo en estimaciones muy alejadas temporalmente del momento de comprobación.

El concepto de prevención se refiere a todas aquellas medidas que consiguen reducir la cantidad de RCD que sin su aplicación se producirían, o bien que consiguen reducir la cantidad de sustancias peligrosas contenidas en los RCD que se generen. También entran en el concepto de prevención todas aquellas medidas que mejoren la "reciclabilidad" de los productos que, con el tiempo, se convertirán en residuos. En resumen, se consideran incluidas dentro de la prevención las acciones de segregación, reutilización y revalorización de residuos, en este orden siguiendo el principio de jerarquía de gestión de residuos, tratadas por separado en los siguientes apartados del presente informe.

Sin embargo, la prevención se basa en una serie de principios que pueden evaluarse a través de las medidas adoptadas en relación a los RCD de contratistas y proyectistas, y constructores.

En las tablas que se muestran a continuación se marcan las casillas según lo que aplica a esta obra:

CONTRATISTA/PROYECTISTA	
X	Desarrollo de herramientas para la cuantificación y caracterización de RCD en proyectos de obra y en obra.
X	Desarrollo de herramientas de información eficaces de RCD reutilizables.
X	Desarrollo de tecnologías específicas para clasificación de RCD en obra.
X	Orientar sobre la forma de gestión más adecuada de todos los tipos de residuos que se generarán en obra.
X	Adopción de planes de prevención en el ámbito de la obra.

CONSTRUCTOR	
X	Incorporación a las herramientas de planificación de obras los aspectos de RCD.
X	Aplicar herramientas para una gestión correcta de compras y almacenes.
X	Implantación de sistemas de gestión certificados (según EMAS, norma ISO 14001 o similares).
X	Adopción de buenas prácticas de gestión.

* Se propone que la empresa adjudicataria lleve a cabo las medidas de prevención señaladas.

* Las buenas prácticas incluyen: separar las fracciones y los elementos tóxicos y peligrosos del flujo general de los residuos (en contenedores específicos); evitar la mezcla de los diferentes tipos de residuos si éstos se generan de forma separada (como ocurre en las fases de desmontaje y deconstrucción parcial de ciertos elementos); separar los elementos y materiales más voluminosos (maderas, vigas, cerramientos...) del acopio de residuos generados en la obra (durante la carga al transporte).

3.3. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN

El tercer punto del apartado a) recoge que han de incluirse en el estudio de gestión de RCD: *“Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra”*.

Dar valor a los elementos y materiales de los residuos de la construcción es aprovechar las materias, subproductos y sustancias que contienen.

La valorización consiste en REUTILIZAR los residuos para usarlos nuevamente sin transformarlos, RECICLAR los residuos para transformar el material, y usarlos como nuevo producto, bien iguales, similares o distintos a la materia prima o conseguir un APROVECHAMIENTO ENERGÉTICO de los mismos.

Se entiende que los RCD's con los que no se lleve a cabo ninguna de las operaciones anteriores, se entregarán a un gestor autorizado o se transportarán a vertedero para su eliminación.

- *Reutilización/Reciclado*

El Plan Nacional Integrado de Residuos (PNIR) 2007-2015 recoge en su Anexo 6, denominado II Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición (II PNRC), unas tablas con los principales residuos de código LER número 17 (Residuos de la Construcción y Demolición) indicando si son valorizables o no, los productos que pueden obtenerse a partir de ellos y el destino de los materiales obtenidos. En el mismo sentido, el Programa de Gestión de RCD de Galicia (2005-2007), se presentan unas fichas en las que se describen los distintos materiales reciclables, sus posibles aplicaciones, así como las pautas para su uso adecuado.

Cada una de las posibles aplicaciones tiene una ficha técnica que puede consultarse en el SIRGa (Sistema de Información de Residuos de Galicia).

A continuación se muestra un cuadro en el que se marcan las casillas de las operaciones previstas de reutilización de materiales en la obra:

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL	PESO TM	VOL (m3)
	No hay previsión de reutilización/reciclaje en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado		0,00	0,00
	Reutilización de tierras procedentes de la excavación		0,00	0,00
	Reutilización/Reciclaje de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización		0,00	0,00

	Recuperación o regeneración de disolventes		0,00	0,00
	Recuperación de metales o compuestos metálicos		0,00	0,00
	Reutilización/Reciclaje de asfalto		0,00	0,00
	Reutilización/Reciclaje de madera		0,00	0,00
	Reutilización/Reciclaje de papel y/o plástico	EXTERNO	0,00	0,00
	Reutilización/Reciclaje de vidrio	EXTERNO	0,00	0,00
	Reutilización/Reciclaje de yeso		0,00	0,00
	Otros no peligrosos (indicar)		0,00	0,00
	Otros potencialmente peligrosos (indicar)		0,00	0,00

● *Valorización energética*

En principio, los únicos RCD's que, en el caso de no ser viable su reutilización o reciclado, serían susceptibles de valorización energética, son los residuos consistentes en madera, plástico y papel o cartón.

Debe priorizarse siempre la valorización energética sobre la eliminación en vertedero.

A continuación, se incluye una tabla en la que se marcan las casillas de las operaciones previstas relacionadas con la valorización de los RCD y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo). Las operaciones previstas se han seleccionado tomando como referencia el Anexo II.B de la Decisión 96/350/CE.

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL	PESO TM	VOL (m3)
X	No hay previsión de valorización energética en la misma obra o en emplazamientos externos		0,00	0,00
	Aprovechamiento energético de madera		0,00	0,00
	Aprovechamiento energético de plástico		0,00	0,00
	Aprovechamiento energético de papel/cartón		0,00	0,00
	Otros no peligrosos(indicar)		0,00	0,00
	Otros potencialmente peligrosos (indicar)		0,00	0,00

En cuanto a los residuos de papel o cartón, además, al ser biodegradables (con mayor o menor rapidez), debe ponerse en práctica una estrategia de desvío de residuos biodegradables de los vertederos, en aplicación a la legislación comunitaria sobre vertederos, para evitar la emisión de gases de efecto invernadero.

El caso de los residuos de madera que forman parte del flujo de los RCD's es distinto. Estos residuos pueden y deben dirigirse a reciclado, dado que según fuentes del sector del reciclado de la madera, existe una infraestructura de recogida y tratamiento que, con algunas mejoras, podría dar servicio a todo el Estado. Además, su elevado poder calorífico significa que mediante su depósito en vertedero se está desaprovechando el contenido energético de una materia que constituye una fuente de energía renovable cuya valorización energética sustituiría el consumo de fuentes de energía no renovables o la obtención de la biomasa mediante la sobreexplotación del recurso suelo.

No obstante, su reciclado o valorización energética requiere un conocimiento previo de las sustancias con las que se han tratado para que, a la vista de su composición en el momento de convertirse en residuo, se dirijan a alternativas de tratamiento técnica y ambientalmente viables. Algunos tratamientos de la madera pueden convertir este residuo en peligroso, con lo que su reciclado sería, desde el punto de vista económico, prácticamente inviable, su valorización energética solamente podría hacerse en instalaciones de incineración autorizadas para tratar residuos peligrosos, y su destino preferente sería, entonces, el depósito en vertederos adecuados.

Prácticamente de forma análoga ocurre con los plásticos, muchos de ellos son empleados como contenedores de sustancias peligrosas, por lo que su aprovechamiento energético resulta inviable. Otra característica asociada a la problemática de los plásticos, es la gran variedad de densidades que los definen y diferencian, lo que hace realmente complicada una buena separación para la obtención de un óptimo rendimiento en el proceso de revalorización.

La valorización energética depende fundamentalmente de la disponibilidad de plantas autorizadas para ello y de las distancias de transporte desde los centros de generación hasta dichas plantas. En Galicia existen tres plantas de valorización energética de residuos orgánicos: Sogama, Nostián y Lousame, con lo que en principio, y por tipología (pendiente de evaluar volumen o peso), resultaría viable el aprovechamiento energético de la madera.

3.4. MEDIDAS DE SEPARACIÓN, ARTÍCULO 5.5 DEL R.D. 105/2008

Referente a las medidas de separación, el artículo 4 recoge en su punto 4º del apartado a) que deberán incluirse en el estudio de RCD "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".

Las operaciones previstas de segregación se marcan en las casillas de la siguiente tabla:

	OPERACIÓN PREVISTA
	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
X	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + envases, cartón, orgánicos, peligrosos...). En caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
	Residuo único (residuo homogéneo), y posterior tratamiento en planta
	Residuo "mezclado" en pequeña proporción (escombros+plástico, papel, madera, metal...), y posterior tratamiento en planta
	Residuo integral "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

El artículo 5.5 recoge al respecto: "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: 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. La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en que se produzcan. Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado".

3.5. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO Y SEPARACIÓN

En el 5º punto del apartado a) del artículo 4 se especifica que han de incluirse en el estudio específico sobre la gestión de los RCD's: "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". Los planos se recogen en el Apéndice 3 al final del presente documento, los cuales posteriormente podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y a sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la Dirección Facultativa de la Obra.

En los planos se especifica la situación y dimensiones de:

	Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...)
	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón
	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos
	Contenedores para residuos urbanos
	Planta móvil de reciclaje "in situ"
	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.
	Cubeta perimetral que recoge las aguas pluviales y las aguas procedentes del lavado de la maquinaria en la zona destinada a las instalaciones auxiliares.
	Balsa de decantación de las aguas canalizadas a través de la cuneta perimetral.

3.6. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO Y SEPARACIÓN

Sobre este punto, en el 6º punto del apartado a) se recoge: "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".

Prescripciones generales:

Son las que hacen referencia al almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según R.D. 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición.

La identificación se realiza con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero y sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se llevará a cabo mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas.

Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la Obra y al Promotor, los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas.

Limpieza de las obras

Es obligación del contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Prescripciones específicas:

A continuación, se muestra una tabla en la que se encuentran señaladas las casillas correspondientes a las prescripciones concretas que son de aplicación en esta obra.

<p>Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes o elementos peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...).</p> <p>Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan</p>
<p>El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, contadores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.</p>
<p>El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.</p>
<p>Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de toso su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos de la comunidad autónoma en la que se desarrolle el proyecto Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.</p>
<p>El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.</p>
<p>En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación d cada tipo de RCD.</p>
<p>Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.</p>
<p>Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos</p>
<p>La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.</p>
<p>Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la 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 para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.</p>
<p>Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros</p>
<p>Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su decuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos</p>
<p>Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.</p>

3.7. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RCD

Por otra parte, en el estudio de gestión de RCD's ha de incluirse "una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente", recogido en el séptimo y último punto del apartado a).

Se calcula una estimación de los costes de tratamiento de los residuos basada en precios de mercado obtenidos de distintos gestores autorizados. En el caso de los RCD's, se establece el rango de precios en función de la segregación que se haya llevado a cabo con los residuos, de forma que el tratamiento se encarece cuanto menor sea el grado de homogeneidad de los mismos.

Se presenta a continuación, una tabla resumen en la que se muestran los datos de la estimación del coste del tratamiento de la gestión de los RCD producidos en la obra:

ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCD					
Tipología RCD	Estimación (t)	Coste en relación a la segregación realizada	€/Ud	Coste final (€)	Porcentaje del presupuesto de obra (%)
Tierras y pétreos	66,00	12,50	€/t	825,00	1,41
RCD	0,00	0,00	€/t	0,00	0,00
Potencialmente peligrosos	0,00	0,00	€/kg	0,00	0,00
RESTO DE COSTES DE GESTIÓN (PORTES, MEDIOS AUXILIARES...)					
					0,00
TOTAL.....				825,00	1,41

Los siguientes puntos son aclaraciones a los cálculos realizados:

- En Tierras y pétreos se incluyen los códigos: 17 05 04, 17 05 06, 17 05 08.
- En RCD se incluyen los códigos 17 y 01 (excepto 17 05 04, 17 05 06, 17 05 08).
- En peligrosos se incluyen potencialmente peligrosos y peligrosos.
- Los residuos urbanos (código 20) se excluyen de los cálculos porque se considera ya incluidos en la partida correspondiente con el canon impuesto por el ayuntamiento en el que se emplace la obra.
- En la estimación de producción de residuos, se tiene en cuenta el peso de los residuos que se valorizarán (incluye reutilización, reciclado, recuperación o aprovechamiento energético). Si se desconocen estos datos, se consideran 0. Por tanto, la cifra estimativa del coste se obtiene para el caso más desfavorable.
- Se toma de los estudios para obra nueva de la Comunidad de Madrid el porcentaje del presupuesto estimado de la obra para el resto de costes de gestión.
- El valor del coste de tratamiento para las tierras y pétreos de la excavación y los RCD's es una cifra media de cantidades obtenidas de distintos gestores y legislación (ordenanzas y programas) de las CC.AA de Galicia, La Rioja, Madrid y Cataluña. La estimación de peligrosos se realiza en base a distintos proyectos y Convenios Marco de diferentes Comunidades Autónomas.
- I.V.A no incluido (7%).

4. PUNTOS DEL ARTÍCULO 4 DEL R.D 105/2008 QUE NO APLICAN A LA REDACCIÓN DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO

4.1. INVENTARIO DE RESIDUOS PELIGROSOS (APARTADO B, PUNTO 1)

"En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión a que se refiere la letra a) del apartado 1, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos". Si se llevan a cabo demoliciones ya se contempla dicho inventario en el primer apartado de este documento.

4.2. DOCUMENTACIÓN ACREDITATIVA DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS (APARTADO C, PUNTO 1)

"Disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras

han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en este real decreto y, en particular, en el estudio de gestión de residuos de la obra o en sus modificaciones.

La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes”.

Es una documentación que se obtiene una vez aprobado el proyecto de construcción, es una obligación del productor de residuos.

No aplica a la redacción del Proyecto Constructivo.

4.3. OBRAS DE EDIFICACIÓN (APARTADO 2)

El artículo 4, en su apartado número 2 recoge: “En el caso de obras de edificación, cuando se presente un proyecto básico para la obtención de la licencia urbanística, dicho proyecto contendrá, al menos, los documentos referidos en los números 1.º, 2.º, 3.º, 4.º y 7.º de la letra a) y en la letra b) del apartado 1”. **No aplica.**

5. ACLARACIONES DE LOS CÁLCULOS

1. Se separan OBRA NUEVA y DERRIBOS por ser fases independientes, lo cual se refleja en los valores y coeficientes que las caracterizan.
2. Los porcentajes (%) se basan en el Plan Nacional Integrado de Residuos 2001-2006 y 2007-2015., el Programa de Xestión de Residuos da Construcción e Demolición de Galicia 2013-2016 y se ajustan tomando como base los estudios realizados en la Comunidad de Madrid para obra nueva así como la aplicación de Gestión de Residuos del ITeC.
En "Derribos", son la media aritmética de los distintos subtipos estructurales de la aplicación de Gestión de Residuos del ITeC y concretamente en los residuos de naturaleza pétreo, se suma a los establecidos en el PXRCD 2005-2007 la parte proporcional que les corresponde para constituir el % total indicado por el ITeC. Estos porcentajes pueden ser modificados para otro tipo de obras siempre que su suma total sea 100%
3. El coeficiente (m^3/m^2) para "Derribos" es la media aritmética de los distintos subtipos estructurales de la aplicación del ITeC y para "Obra Nueva" es 0.2, que es el valor de la altura de los RCD considerado por convenio.
4. La densidad tipo en "Obra Nueva" se considera la media de las densidades de los materiales.
5. La densidad tipo en "Derribos" se considera 1.5 t/m^3 porque el 93% de los residuos tienen esta densidad y la media aritmética no resultaría representativa.
6. El volumen de tierras se extrae directamente de los datos y previsiones de proyecto.
7. En el cálculo del volumen de los residuos caracterizados según la Orden MAM/304/2002, se toma la densidad tipo del grupo para cada residuo.
8. En la codificación de los residuos según la Orden MAM/304/2002, se añade una fila al final de cada grupo de los residuos no caracterizados de ese grupo y que, por tanto, no se pueden codificar.
9. Los destinos y tratamientos son configurables, se han estimado en base a los referidos en el Plan Nacional Integrado de Residuos 2007-2015.
10. Los tipos de residuos marcados que se producirán en la obra son una primera aproximación y quedan supeditados a su corrección por la empresa adjudicataria.
11. Si se desconoce la empresa adjudicataria de la obra o alguna de sus características, los datos referentes a la misma se cubrirán considerando el caso más desfavorable, lo que encarecerá la estimación del coste de la gestión de los residuos.
12. Si no se dispone de una estimación de la duración de la obra, se considerará una media del tiempo establecido para proyectos de similares características.

APÉNDICE 1:
CARACTERÍSTICAS GENERALES Y ESTIMACIÓN DE RESIDUOS POR GRUPOS

Características generales de la obra, de la empresa y de los residuos		
Estimación de la duración de la obra (meses)	1,00	Mes
Presupuesto estimado de la obra	0,00	€
Sistema de gestión medioambiental acreditado?	si/no	
Seguro de protección medioambiental?	si/no	
Situación de la empresa en polígono industrial?	si/no	
Residuos no peligrosos en estado sólido?	si/no	NO
Residuos potencialmente peligrosos producidos en estado sólido?	si/no	NO

Obra Nueva: En ausencia de datos más contrastados se manejan parámetros estimativos estadísticos de 10cm de altura de mezcla de residuos por m² construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 t/m³. En el caso de desconocer la densidad tipo se toma el valor 1.5 t/m³ por ser el caso más desfavorable.

Estimación de residuos en OBRA NUEVA		
Superficie construida total	0,00	m2
Volumen de residuos (S x 0,10)	0,00	m3
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 t/m ³)	1,50	t/m3
Toneladas de residuos	0,00	t
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación	0,00	m3

Evaluación teórica del peso por tipología de RCD	%1 en peso	Toneladas de cada tipo de RCD	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m ³ volumen de residuos
RCD: Tierras y pétreos de la excavación				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación	se estiman directamente desde los datos de proyecto	0,00	1,50	0,00

Evaluación teórica del peso por tipología de RCD	%1 en peso	Toneladas de cada tipo de RCD	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m ³ volumen de residuos
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto	0,000	0,00	0,00	0,00
2. Madera	0,000	0,00	0,00	0,00
3. Metales	0,000	0,00	0,00	0,00
4. Papel	0,000	0,00	0,00	0,00
5. Plástico	0,000	0,00	0,00	0,00
6. Vidrio	0,000	0,00	0,00	0,00
7. Yeso	0,000	0,00	0,00	0,00
TOTAL estimación	0,000	0,00		0,00

Evaluación teórica del peso por tipología de RCD	%1 en peso	Toneladas de cada tipo de RCD	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m ³ volumen de residuos
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	0,000	0,00	0,00	0,00
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,000	0,00	0,00	0,00
TOTAL estimación	0,000	0,00		0,00

Derribos: El coeficiente (m³/m²) es la media aritmética de los distintos subtipos estructurales de la aplicación del ITeC y es 0.86, con una densidad tipo de 1,5 t/m³ porque el 93% de los residuos tienen esta densidad.

Estimación de residuos en DERRIBOS		
Superficie demolida	0,00	m ²
Número de plantas	0,00	Plantas
Superficie demolida total	0,00	m ²
Volumen de residuos (S x 0,31)	0,00	m ³
Densidad tipo (1,3 t/m ³)	1,30	t/m ³
Toneladas de residuos	0,00	t

Evaluación teórica del peso por tipología de RCD	%1 en peso	Toneladas de cada tipo de RCD	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m ³ volumen de residuos
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Madera	0,000	0,00	0,00	0,00
2. Metales	0,000	0,00	0,00	0,00
3. Plástico	0,000	0,00	0,00	0,00
4. Vidrio	0,000	0,00	0,00	0,00
TOTAL estimación	0,000	0,00		0,00

Evaluación teórica del peso por tipología de RCD	%1 en peso	Toneladas de cada tipo de RCD	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m ³ volumen de residuos
RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena Grava y otros áridos	0,000	0,00	0,00	0,00
2. Hormigón	0,000	0,00	1,30	0,00
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	0,000	0,00	0,00	0,00
4. Piedra	0,000	0,00	0,00	0,00
TOTAL estimación	0,000	0,00		0,00

Evaluación teórica del peso por tipología de RCD	%1 en peso	Toneladas de cada tipo de RCD	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m ³ volumen de residuos
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Potencialmente peligrosos y otros	0,000	0,00	0,00	0,00
TOTAL estimación	0,000	0,00		0,00

APÉNDICE 2: REUTILIZACIÓN/RECICLADO de residuos de naturaleza pétreo

II PLAN NACIONAL DE RESIDUOS

CÓDIGO LER	DESCRIPCIÓN DEL RESIDUO	OPERACIÓN DE VALORIZACIÓN (CÓDIGO R Orden MAM/304/2002)	PRODUCTOS O RESIDUOS OBTENIDOS	DESTINOS DE LOS MATERIALES OBTENIDOS
17 01 01	Hormigón	Planta de reciclado de RCD (R 5)	Zahorras, arenas, gravas	Bases de carreteras, drenajes, camas de asiento de tuberías y suelos seleccionados. Hormigón en masa y armado, morteros. Fabricación de cemento. Fabricación de otros productos de construcción.
17 01 02	Ladrillos	Planta de reciclado de RCD (R 5)	Áridos ligeros	Hormigones ligeros sin finos, y morteros. Hormigón no ligero en masa y armado y fabricación de productos de construcción, si el ladrillo de origen es suficientemente denso. Camas de asiento de tuberías. Relleno en firmes de infraestructura deportiva, paisajismo y
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Planta de reciclado de RCD (R 5)	Áridos ligeros	Hormigones ligeros sin finos, y morteros. Camas de asiento de tuberías. Relleno en firmes de infraestructura deportiva, paisajismo y jardinería.
17 01 04	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06	Planta de valorización (R 5) Utilización de los residuos tras tratamiento (R 11)	Áridos y materiales para obras (dependiendo del cumplimiento de los requisitos técnicos y ambientales en la obra de destino, los materiales obtenidos pueden conservar la consideración de residuo, en cuyo caso la operación de destino sería una operación de reciclado R 11)	Explanaciones, rellenos, sellado de vertederos. Hormigón para rellenos en masa, hormigón de limpieza.

PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS DA CONSTRUCCIÓN E DEMOLICIÓN DE GALICIA 2013-2016

COMPOSICIÓN Y CLASIFICACIÓN DEL ÁRIDO	POSIBLES APLICACIONES
Árido reciclado procedente del tratamiento de RCD con contenido en productos CERÁMICOS > 90% en peso	Rellenos de terrenos o fincas; pistas forestales y caminos rurales; rellenos de instalaciones deportivas y de ocio (campos de golf, pistas de atletismo, de tenis, etc.); material de aporte en vertederos; recuperación de canteras; jardinería.
Árido reciclado procedente del tratamiento de RCD con contenido en HORMIGÓN > 90% en peso	Hormigones estructurales y no estructurales; bases, subbases y explanadas T2, T3, T4 y arcenes T2; terraplenes; relleno y nivelación de polígonos, naves industriales y obras de edificación; rellenos de zanjas en obras de canalización; relleno de terrenos o fincas; pistas forestales y caminos rurales; rellenos de instalaciones deportivas y de ocio (campos de golf, pistas de atletismo, de tenis, etc.);
Árido reciclado procedente del tratamiento de RCD con contenido en productos PÉTREOS > 90% en peso	Hormigones estructurales y no estructurales; bases, subbases y explanadas T2, T3, T4 y arcenes T2; terraplenes; relleno y nivelación de polígonos, naves industriales y obras de edificación; rellenos de zanjas en obras de canalización; relleno de terrenos o fincas; pistas forestales y caminos rurales;
Árido reciclado procedente del tratamiento de RCD con mezclas de hormigón, productos pétreos y productos cerámicos en otros porcentajes	Hormigones no estructurales; bases, subbases y explanadas T2, T3, T4 y arcenes T2; terraplenes; relleno y nivelación de polígonos, naves industriales y obras de edificación; rellenos de zanjas en obras de canalización; relleno de terrenos o fincas; pistas forestales y caminos rurales; rellenos de instalaciones deportivas y de ocio (campos de golf, pistas de atletismo, de tenis, etc.); material de aporte en vertederos; recuperación de canteras; jardinería.

* Estos usos se definen de forma genérica para los áridos reciclados propiamente dichos. Sin embargo, en algún caso, puede ser necesario mezclar árido reciclado con natural o artificial para alcanzar las especificaciones o recomendaciones que cada uso requiera

En RIVEIRA (A Coruña), ENERO de 2020
EL Ingeniero de Caminos Canales y Puertos

BAREFAR Ingeniería

Francisco Barea Paz
Colegiado nº: 23.977

ANEXO Nº 5. PROGRAMACION DE LOS TRABAJOS

PLAZO DE EJECUCIÓN : 5 MESES			PROYECTO DE RESTAURACIÓN, CONSOLIDACIÓN Y PUESTA EN VALOR DEL PORTO FENICIO DE A COVASA, AGUIÑO (RIVEIRA)						
ACTIVIDADES			MESES					% SOBRE PPTO EJEC. MATERIAL	CONTRATA + I.V.A.
			1	2	3	4	5		
PAVIMENTACIONES						24,51%	24,51%	49,03%	49,03%
REHABILITACION MUELLE			10,45%	10,45%	10,45%	5,22%		36,56%	36,56%
SEÑALIZACION							2,30%	2,30%	2,30%
VARIOS			1,71%	1,71%	1,71%	1,71%	1,71%	8,54%	8,54%
SEGURIDAD Y SALUD			0,43%	0,43%	0,43%	0,43%	0,43%	2,17%	2,17%
GESTION DE RESIDUOS			0,28%	0,28%	0,28%	0,28%	0,28%	1,41%	1,41%
EJECUCIÓN MATERIAL	MENSUAL	PORCENTAJE (%)	12,87%	12,87%	12,87%	32,16%	29,24%		
	A ORIGEN	PORCENTAJE (%)	12,87%	25,73%	38,60%	70,76%	100,00%	100%	100%
EJECUCION CONTRATA	MENSUAL	EUROS	10.877,49	10.877,49	10.877,49	27.185,97	24.716,66		
		PORCENTAJE (%)	12,87%	12,87%	12,87%	32,16%	29,24%		
	A ORIGEN	EUROS	10.877,49	21.754,98	32.632,48	59.818,44	84.535,11		
		PORCENTAJE (%)	12,87%	25,73%	38,60%	70,76%	100,00%		
	ANUAL	EUROS			84.535,11			58.709,02	84.535,11

ANEXO Nº 6. CLASIFICACION DEL CONTRATISTA

1.- OBJETO Y ALCANCE

El objeto de este Anexo es establecer los grupos y subgrupos en que deben estar clasificados los Contratistas de obras para que puedan ser adjudicatarios de las obras del presente Proyecto.

2.- PRESUPUESTOS DEL PROYECTO Y PLAZO DE EJECUCIÓN

El presupuesto de ejecución material de la obra asciende a **CINCUENTA Y OCHO MIL SETECIENTOS NUEVE EUROS CON DOS CENTIMOS (58.709,02 €)**, que unido a los Gastos Generales, Beneficio Industrial e I.V.A., nos da un importe **OCHENTA Y CUATRO MIL QUINIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS CON ONCE CENTIMOS (84.535,11€)**

3.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Por 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.

“Artículo 77. Exigencia y efectos de la clasificación.

1. La clasificación de los empresarios como contratistas de obras o como contratistas de servicios de los poderes adjudicadores será exigible y surtirá efectos para la acreditación de su solvencia para contratar en los siguientes casos y términos:

a) Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea igual o superior a 500.000 euros será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras de los poderes adjudicadores. Para dichos contratos, la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, con categoría igual o superior a la exigida para el contrato, acreditará sus condiciones de solvencia para contratar.

Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea inferior a 500.000 euros la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, y que será recogido en los pliegos del contrato, acreditará su solvencia económica y financiera y solvencia técnica para contratar. En tales casos, el empresario podrá acreditar su solvencia indistintamente mediante su clasificación como contratista de obras en el grupo o subgrupo de clasificación correspondiente al contrato o bien acreditando el cumplimiento de los requisitos específicos de solvencia exigidos en el anuncio de licitación o en la invitación a participar en el procedimiento y detallados en los pliegos del contrato. Si los pliegos no concretaran los requisitos de solvencia económica y financiera o los requisitos de solvencia técnica o profesional, la acreditación de la solvencia se efectuará conforme a los criterios, requisitos y medios recogidos en el segundo inciso del apartado 3 del artículo 87, que tendrán carácter supletorio de lo que al respecto de los mismos haya sido omitido o no concretado en los pliegos.”

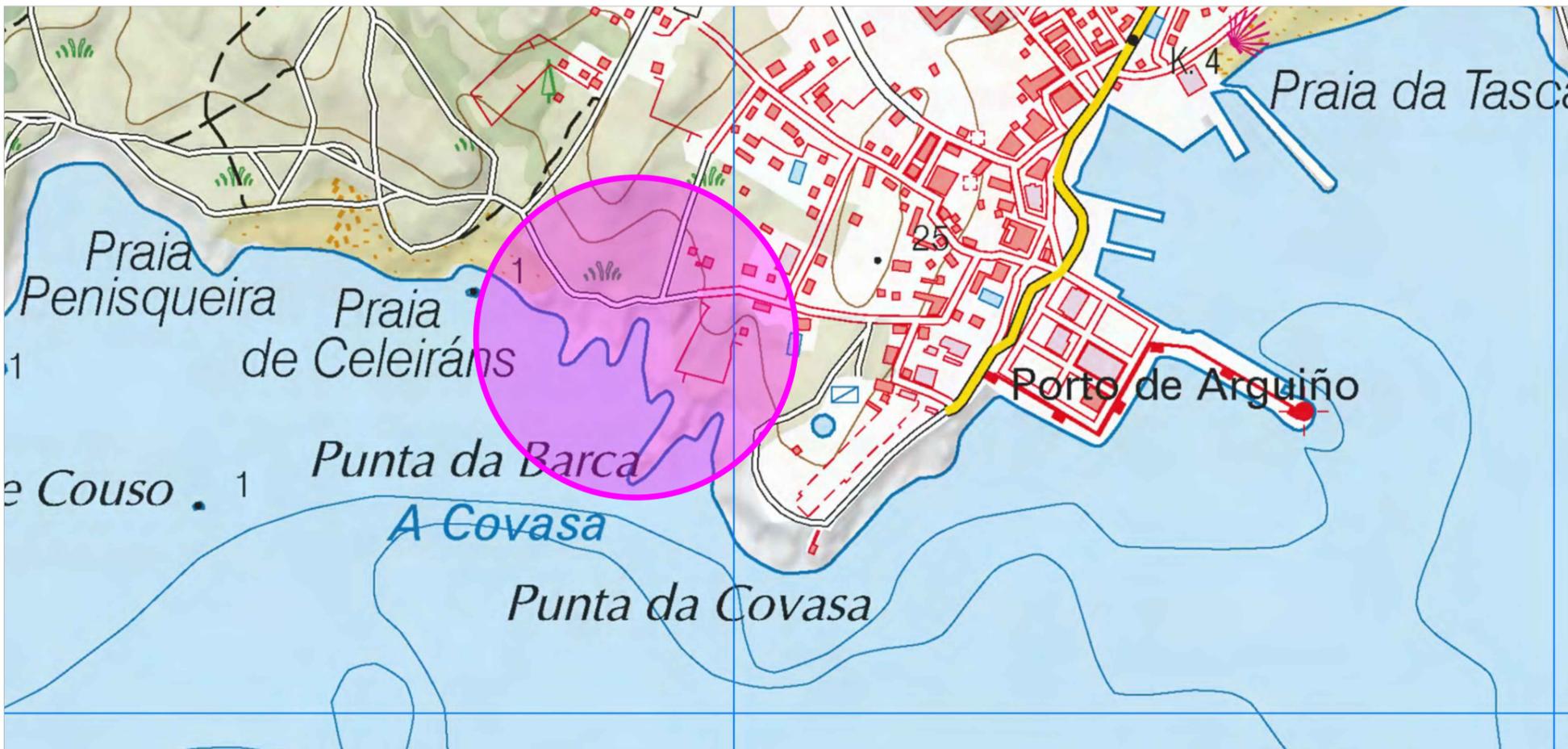
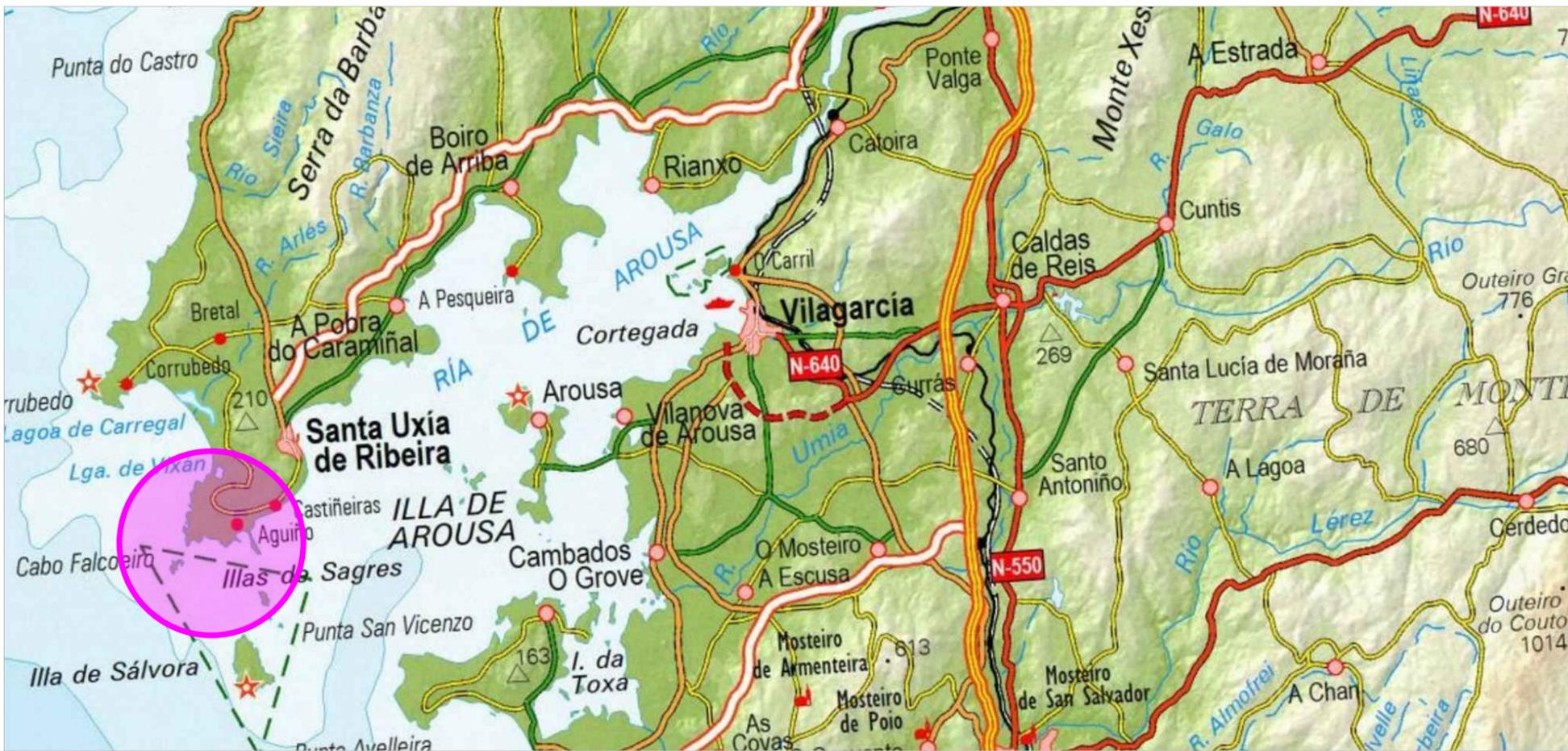
Por lo anteriormente escrito, al ser una obra de importe inferior a 500.000,00 euros:

NO ES EXIGIBLE LA CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

DOCUMENTO N°2: PLANOS

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

- 01 SITUACION
- 02 EMPLAZAMIENTO
- 03 ESTADO ACTUAL SOBRE ORTOFOTO
- 04 PLANTA ESTADO ACTUAL TOPOGRAFICO
- 05 ALZADO ACTUAL TOPOGRAFICO
- 06 ALZADO REFORMADO TOPOGRAFICO
- 07 VIALES Y EXPLANADA



PROVINCIA: A CORUÑA	TÉRMINO MUNICIPAL: Riveira	FECHA Enero 2020
------------------------	-------------------------------	---------------------



Concello de Riveira

BAREFAR
Ingeniería

El autor del Proyecto
Fdo.: D. Francisco Barea Paz
ICCPA° 23977

ESCALA:
varias
Equidistancia de las curvas de nivel, 5 metros

PROYECTO:
RESTAURACIÓN, CONSOLIDACIÓN Y PUESTA EN VALOR DEL PORTO FENICIO DE A COVASA, AGUIÑO (RIVEIRA)

PLANO:
SITUACIÓN

PLANO
1



TÉRMINO MUNICIPAL:
Riveira

PROVINCIA:
A CORUÑA

FECHA
Enero 2020



Concello de Riveira



El autor del Proyecto

 Fdo.: D. Francisco Barea Paz
 CCA° 23977

ESCALA:
1:20.000
Equidistancia de las curvas de nivel, 5 metros

PROYECTO:
 RESTAURACIÓN, CONSOLIDACIÓN Y PUESTA EN VALOR DEL PORTO FENICIO DE A COVASA, AGUIÑO (RIVEIRA)

PLANO:
EMPLAZAMIENTO

PLANO
2



TÉRMINO MUNICIPAL:
Riveira

PROVINCIA:
A CORUÑA

FECHA
Enero 2020



Concello de Ribeira



El autor del Proyecto

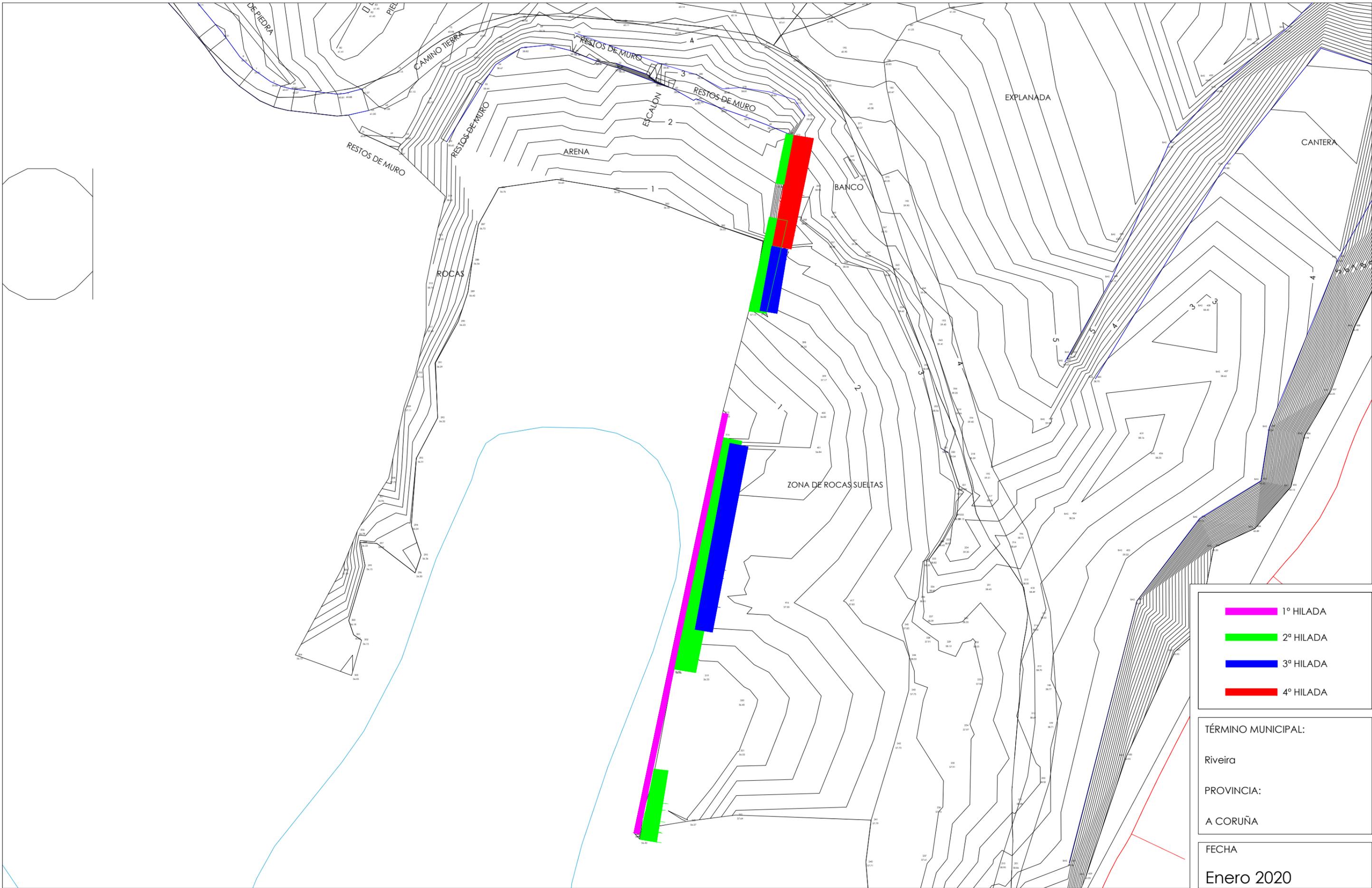
 Fdo.: D. Francisco Barea Paz
 CCA° 23977

ESCALA:
1:1.000
Equidistancia de las curvas de nivel, 5 metros

PROYECTO:
 RESTAURACIÓN, CONSOLIDACIÓN Y PUESTA EN VALOR DEL PORTO FENICIO DE A COVASA, AGUIÑO (RIVEIRA)

PLANO:
 ESTADO ACTUAL SOBRE ORTOFOTO

PLANO
3



- 1º HILADA
- 2º HILADA
- 3º HILADA
- 4º HILADA

TÉRMINO MUNICIPAL:
Riveira

PROVINCIA:
A CORUÑA

FECHA
Enero 2020



Concello de Riveira



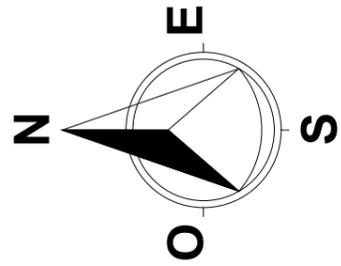
El autor del Proyecto
[Signature]
Fdo.: D. Francisco Barea Paz
ICCPA° 23977

ESCALA:
1:300
Equidistancia de las curvas de nivel, 5 metros

PROYECTO:
RESTAURACIÓN, CONSOLIDACIÓN Y PUESTA EN VALOR DEL PORTO FENICIO DE A COVASA, AGUIÑO (RIVEIRA)

PLANO:
PLANTA ESTADO ACTUAL TOPOGRAFICO

PLANO
4

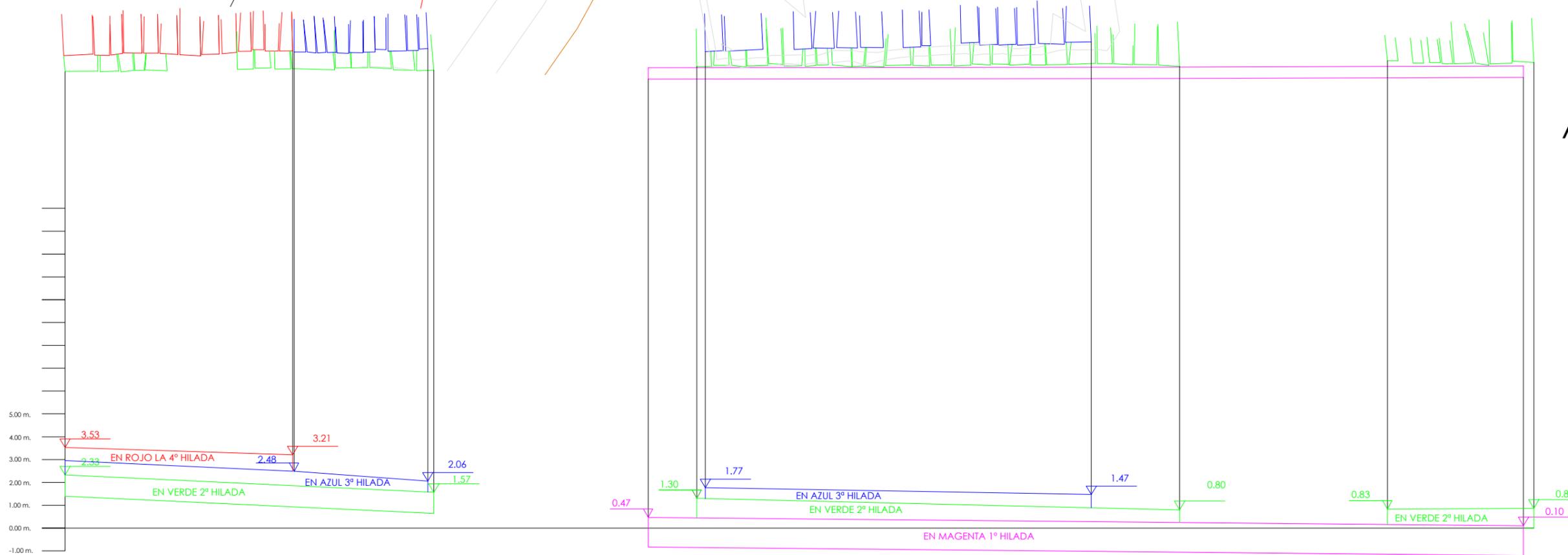


BANCO

ZONA DE ROCAS
SUeltas

PLANTA ACTUAL

ALZADO ACTUAL



- 1ª HILADA
- 2ª HILADA
- 3ª HILADA
- 4ª HILADA

TÉRMINO MUNICIPAL:
Riveira

PROVINCIA:
A CORUÑA

FECHA
Enero 2020



Concello de Riveira

BAREFAR
Ingeniería

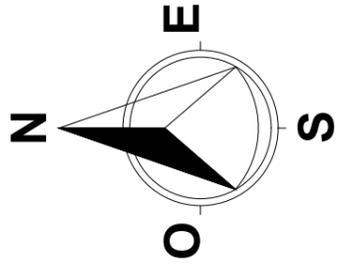
El autor del Proyecto
[Signature]
Fdo.: D. Francisco Barea Paz
ICCPA° 23977

ESCALA:
1:200
Equidistancia de las curvas de nivel, 5 metros

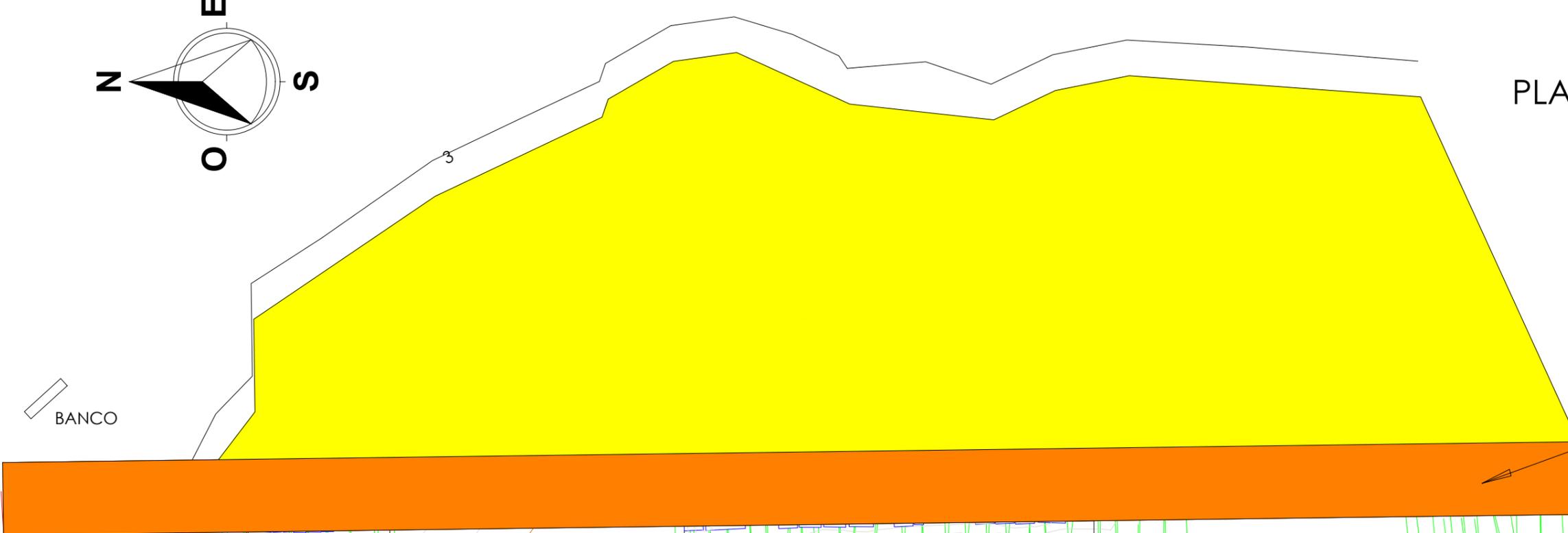
PROYECTO:
RESTAURACIÓN, CONSOLIDACIÓN Y PUESTA EN
VALOR DEL PORTO FENICIO DE A COVASA, AGUIÑO
(RIVEIRA)

PLANO:
ALZADO ACTUAL
TOPOGRAFICO

PLANO
5

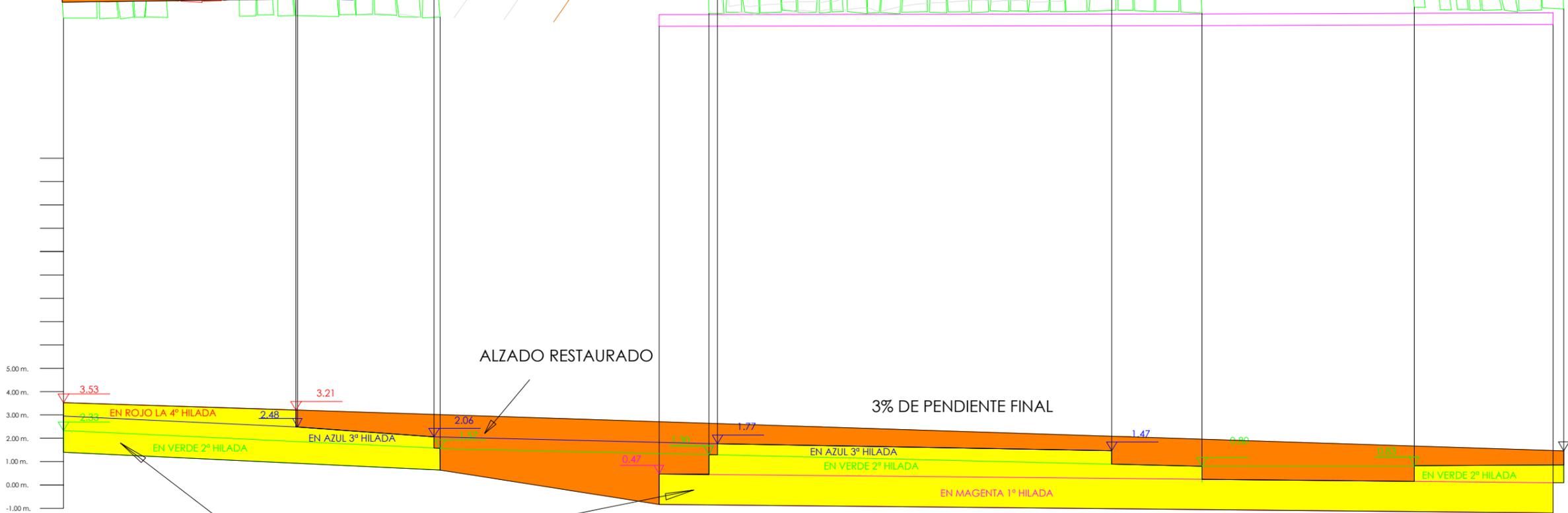


PLANTA RESTAURADA



PLATAFORMA DE CANTERIA
(190 m2)

ALZADO RESTAURADO



- █ 1ª HILADA
- █ 2ª HILADA
- █ 3ª HILADA
- █ 4ª HILADA

TÉRMINO MUNICIPAL:
Riveira

PROVINCIA:
A CORUÑA

FECHA
Enero 2020



Concello de Riveira



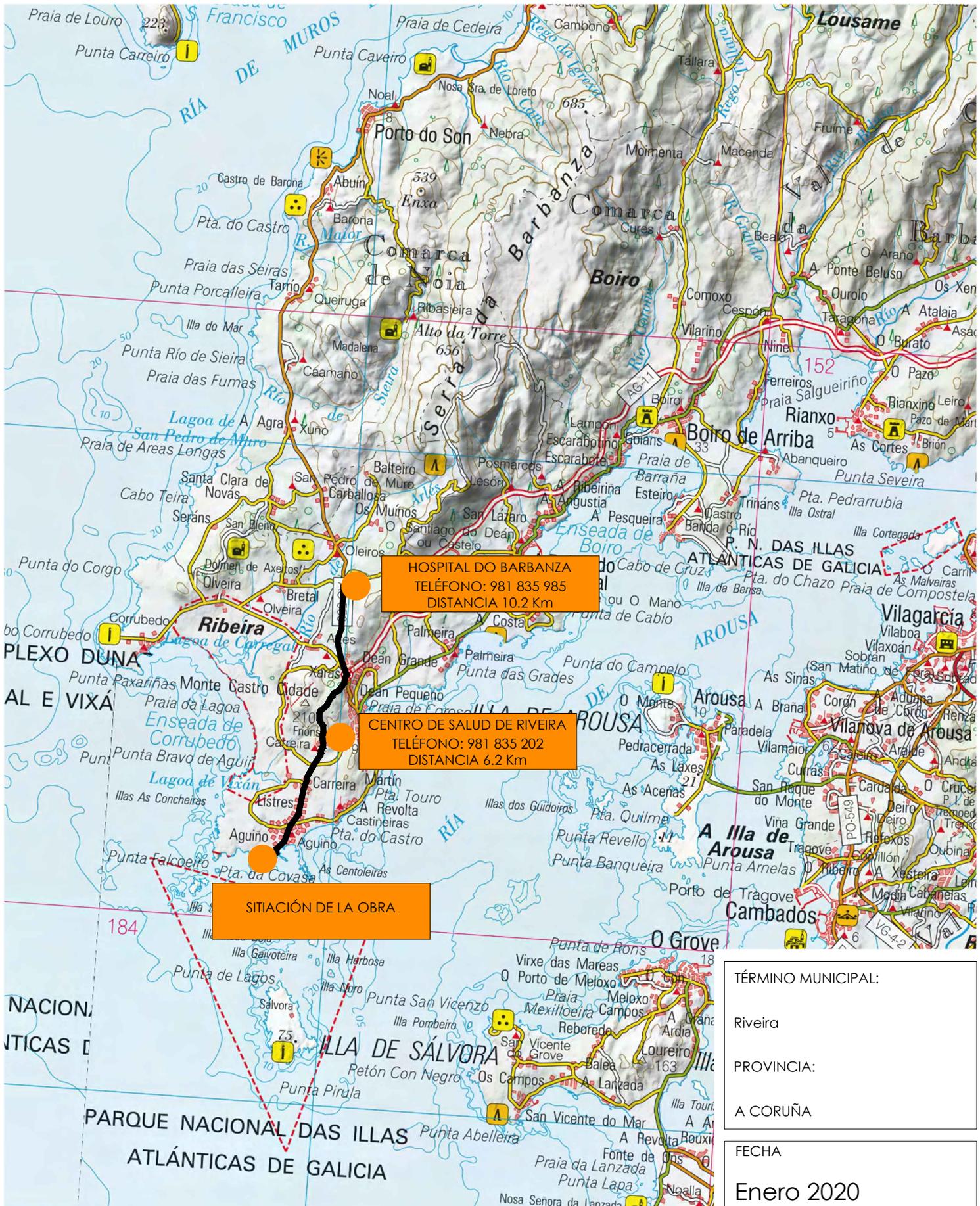
El autor del Proyecto
[Signature]
Fdo.: D. Francisco Barea Paz
ICCPA° 23977

ESCALA:
1:200
Equidistancia de las curvas de nivel, 5 metros

PROYECTO:
RESTAURACIÓN, CONSOLIDACIÓN Y PUESTA EN
VALOR DEL PORTO FENICIO DE A COVASA, AGUIÑO
(RIVEIRA)

PLANO:
ALZADO REFORMADO
TOPOGRAFICO

PLANO
6



TÉRMINO MUNICIPAL:	Riveira
PROVINCIA:	A CORUÑA
FECHA	Enero 2020



Concello de Riveira

BAREFAR
Ingeniería

El autor del Proyecto

 Fdo. : D. Francisco Barea Paz
 ICCP A° 23977

ESCALA:
 s/e
Equidistancia de las curvas de nivel, 5 metros

PROYECTO:
 RESTAURACIÓN, CONSOLIDACIÓN Y PUESTA EN VALOR DEL PORTO FENICIO DE A COVASA, AGUIÑO (RIVEIRA)

PLANO:
 SEGURIDAD Y SALUD SITUACIÓN Y CENTROS HOSPITALARIOS

PLANO
SS

**DOCUMENTO N° 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES
TÉCNICAS PARTICULARES**

INDICE**CAPÍTULO 1.- CONDICIONES GENERALES**

- 1.1.- OBJETO DE ESTE PLIEGO
- 1.2.- DISPOSICIONES APLICABLES
- 1.3.- CONDICIONES APLICABLES EN GENERAL
- 1.4.- INSPECCION DE LAS OBRAS
- 1.5.- ORDEN Y PLAZO DE EJECUCION DE LOS TRABAJOS
- 1.6.- MODIFICACIONES DEL PROYECTO
- 1.7.- PRECAUCIONES A ADOPTAR DURANTE LA CONSTRUCCION
- 1.8.- RELACIONES LEGALES Y RESPONSABILIDADES CON EL PUBLICO
- 1.9.- REPRESENTANTE DEL CONTRATISTA
- 1.10.- RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA
- 1.11.- CONDICIONES ESPECIALES
- 1.12.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD
- 1.13.- MAQUINARIA, MEDIOS AUXILIARES, PERSONAL, MANO DE OBRA Y SUBCONTRATAS
- 1.14.- GASTOS DE CARACTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA

CAPÍTULO 2.- CONDICIONES DE LOS MATERIALES

- ARTÍCULO 1. OBRAS QUE COMPRENDE ESTE PROYECTO
- ARTÍCULO 2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
- ARTÍCULO 3. PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES
- ARTÍCULO 4. MATERIALES QUE NO SE ESPECIFICAN EN ÉSTE PLIEGO
- ARTÍCULO 5. MATERIALES RECHAZABLES
- ARTÍCULO 6. MATERIALES QUE NO CUMPLAN LAS CONDICIONES DE ÉSTE PLIEGO
- ARTÍCULO 7. CONDICIONES DE LA PIEDRA PARA ESCOLLERAS Y PEDRAPLENES
- ARTÍCULO 8. TIPOS DE ESCOLLERAS Y PEDRAPLENES
- ARTÍCULO 9. RELLENOS
- ARTÍCULO 10. PIEDRA PARA MAMPOSTERÍA
- ARTÍCULO 11. PIEDRA PARA SILLERÍA

CAPÍTULO 3.- CONDICIONES DE LA EJECUCION DE LAS OBRAS

- ARTÍCULO 1. PRESCRIPCIONES GENERALES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
- ARTÍCULO 2. REPLANTEO
- ARTÍCULO 3. ORDEN DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
- ARTÍCULO 4. RECONOCIMIENTO
- ARTÍCULO 5. INSTALACIONES DE OBRA
- ARTÍCULO 6. MEDIOS AUXILIARES Y BALIZAMIENTO DE LAS OBRAS
- ARTÍCULO 7. APERTURA DE CAJA
- ARTÍCULO 8. EXCAVACIÓN EN CAJA
- ARTÍCULO 9. CANTERAS
- ARTÍCULO 10. ESCOLLERAS Y PEDRAPLENES
- ARTÍCULO 11. COMPROBACIÓN DEL PESO DE LAS ESCOLLERAS Y PEDRAPLENES
- ARTÍCULO 12. RELLENOS
- ARTÍCULO 13. MAMPOSTERÍA CONCERTADA
- ARTÍCULO 14. OTRAS UNIDADES DE OBRA
- ARTÍCULO 15. OBRAS MAL EJECUTADAS

CAPÍTULO 4.- MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS

- ARTÍCULO 1. DEFINICIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA
- ARTÍCULO 2. EXTRACCIÓN Y RETIRADA DE ESCOLLERA
- ARTÍCULO 3. ABONO DE APERTURA DE CAJA PARA PAVIMENTOS
- ARTÍCULO 4. RELLENOS Y PEDRAPLENES
- ARTÍCULO 5. ESCOLLERAS
- ARTÍCULO 6 ABONO DE LA MAMPOSTERÍA
- ARTÍCULO 7. ABONO DE PAVIMENTOS RÍGIDOS Y O FLEXIBLES Y ENRASE DE GRAVA
- ARTÍCULO 8. ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS
- ARTÍCULO 9. ABONO DE LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD
- ARTÍCULO 10. ABONO DE LAS OBRAS INCOMPLETAS
- ARTÍCULO 11. ABONO DE LAS OBRAS DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES
- ARTÍCULO 12. RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES
- ARTÍCULO 13. OTRAS OBRAS

CAPÍTULO 5.- DISPOSICIONES GENERALES

- 5.1.- CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES
- 5.2.- TRABAJOS PREPARATORIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
- 5.3.- COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO
- 5.4.- FIJACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS PUNTOS DE REPLANTEO
- 5.5.- PROGRAMACIÓN DE LOS TRABAJOS
- 5.6.- PLAZO DE EJECUCION
- 5.7.- DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS
- 5.8.- EQUIPOS Y MAQUINARIA
- 5.9.- ENSAYOS
- 5.10.- MATERIALES
- 5.11.- ACOPIOS
- 5.12.- TRABAJOS NOCTURNOS
- 5.13.- ACCIDENTES DE TRABAJO
- 5.14.- DESCANSO EN DÍAS FESTIVOS
- 5.15.- TRABAJOS DEFECTUOSOS Y NO AUTORIZADOS
- 5.16.- SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS
- 5.17.- RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
- 5.18.- DAÑOS Y PERJUICIOS
- 5.19.- OBJETOS ENCONTRADOS
- 5.20.- EVITACIÓN DE CONTAMINACIONES
- 5.21.- PERMISOS Y LICENCIAS
- 5.22.- PERSONAL DEL CONTRATISTA
- 5.23.- MEDICIÓN DE LAS OBRAS
- 5.24.- ABONO DE LAS OBRAS. CERTIFICACIONES
- 5.25.- RECEPCIÓN DE LAS OBRAS
- 5.26.- PLAZO DE GARANTÍA
- 5.27.- OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA
- 5.28.- PRESCRIPCIONES PARTICULARES
- 5.29.- INSPECCIÓN Y VIGILANCIA DE LAS OBRAS
- 5.30.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
- 5.31.- MODIFICACIONES EN LAS OBRAS PROYECTADAS

CAPÍTULO 1.- CONDICIONES GENERALES

1.1.- OBJETO DE ESTE PLIEGO

El presente Pliego de Condiciones comprende las que son preceptivas para la ejecución de las obras del Proyecto de: **PROYECTO DE RESTAURACIÓN, CONSOLIDACIÓN Y PUESTA EN VALOR DEL PORTO FENICIO DE A COVASA, AGUIÑO (RIVEIRA)**

1.2.- DISPOSICIONES APLICABLES

Se recogen en este capítulo todas aquellas disposiciones que, guardando relación con las obras del proyecto, sus instalaciones o los trabajos previos para realizarlas, han de regir en compañía del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

CAPITULO II.- PLIEGOS GENERALES

En la ejecución de las obras comprendidas en este Proyecto, serán de aplicación las disposiciones que a continuación se relacionan:

Real Decreto Legislativo 3/2011 de 14 de Noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

Real Decreto 817/2009, de 8 de mayo, por el que se **desarrolla parcialmente la Ley 30/2007**, de 30 de octubre, de **Contratos del Sector Público** (BOE del 15 de mayo de 2009). Corrección de errores BOE del 18 de junio de 2009, del 14 de julio de 2009 y del 3 de octubre de 2009.

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** (BOE del 26 de octubre de 2001). El RD 817/2009, de 8 de mayo (BOE del 15 de mayo de 2009), deroga los artículos 79, 114 al 117 y los anexos VII, VIII y IX y modifica el artículo 179.1. Corrección de errores BOE del 19 de diciembre de 2001 y del 8 de febrero de 2002.

Ley 25/1988, de 29 de julio, **de Carreteras** (BOE del 30/7/1988, rectificaciones BOE del 12/11/1988). La Ley 24/2001, de 27 de diciembre (BOE del 31/12/2001) modifica los apartados 1 y 2 del artículo 8 y el apartado 4 del artículo 10. El Real Decreto-ley 11/2001, de 22 de junio (BOE del 23/6/2001) modifica el artículo 29. El artículo 74 de la Ley 14/2000 de 29 de diciembre (BOE del 30/12/2000) modifica los artículos 31.3 y 34. El artículo 10 del Real Decreto-ley 15/1999, de 1 de octubre (BOE del 2/10/1999) modifica el segundo párrafo del artículo 19.4. La disposición adicional 49, el artículo 121.1 y artículo 121.2 de la Ley 66/1997, de 30 de diciembre (BOE del 31/12/1997) modifica el artículo 5, añade un párrafo al artículo 11.1 y modifica el párrafo 4 del artículo 21.4, respectivamente. La disposición adicional 22.2 y la disposición adicional 22.1 de la Ley 13/1996, de 30 de diciembre (BOE del 31/12/1996) modifica el artículo 19.4 y añade el artículo 21.4, respectivamente. La disposición adicional novena.1 de la Ley 42/1994, de 30 de diciembre (BOE del 31/12/1994) modifica el artículo 34.

Ley 8/2013, de 23 de junio, de carreteras de Galicia.

Real Decreto 1812/1994, de 2 de septiembre, por el que se aprueba el **Reglamento General de Carreteras** (BOE del 23). Modificado por el Real Decreto 1911/1997, de 19 de diciembre, (BOE del 10 de enero de 1998), por el Real Decreto 597/1999, de 16 de abril (BOE del 29 de abril de 1999) y por el Real Decreto 114/2001, de 9 de febrero (BOE del 21 de Febrero de 2001). La Orden Ministerial de 16 de diciembre de 1997 del Ministerio de Fomento desarrolla algunos de sus artículos.

Ley 21/2013, de 9 de diciembre, **de Evaluación Ambiental**, aprobada por Ley 9 de diciembre de 2013 (BOE núm. 296, de 11 de diciembre de 2013).

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los **residuos de construcción y demolición** (BOE de 13 de febrero de 2008).

Ley 32/2006, de 18 de octubre, **reguladora de la subcontratación** en el sector de la construcción (BOE de 19 de octubre de 2006).

RD 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 (BOE del 25 de agosto de 2007). Corrección de errores BOE del 12 de Septiembre del 2007. Modificado por Real Decreto 327/2009, de 13 de marzo (BOE del 14 de marzo de 2009).

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen **disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción** (BOE de 25 de octubre). Modificado por el Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo (BOE de 29 de mayo). Recomendaciones para la **elaboración de los estudios de seguridad y salud en las obras de carretera**. Dirección General de Carreteras, 2003.

Orden, de 27 de diciembre de 1999, del Ministerio de Fomento, por la que se aprueba la **Norma 3.1-IC "Trazado"** de la Instrucción de Carreteras (BOE del 2 de febrero de 2000). Modificada por Orden de 13 de septiembre de 2001 del Ministro de Fomento (BOE del 26 de septiembre de 2001). El Ministerio de Fomento ha publicado una 2a Edición de abril de 2003 de esta Norma en la que se incluyen los cambios de la Orden Ministerial de 13 de septiembre de 2001 y se corrigen una serie de erratas que había en la edición anterior.

Orden Ministerial, de 14 de mayo de 1990, por la que se aprueba la **Norma 5.2-IC sobre drenaje superficial** (BOE del 23 mayo de 1990).

Orden Circular 17/2003, de 23 de diciembre, sobre **Recomendaciones para el proyecto y construcción del drenaje subterráneo en obras de carretera**. En la práctica sustituye a la Norma 5.1-IC. a las anteriores

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la **Norma 6.1-IC "Secciones de firme"**, de la Instrucción de Carreteras (BOE del 12 de diciembre de 2003).

Orden FOM/3459/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la **Norma 6.3-IC: "Rehabilitación de firmes"**, de la Instrucción de Carreteras (BOE del 12 de diciembre de 2003, corrección de erratas BOE del 25 de mayo de 2004).

Orden, de 28 de diciembre de 1999, por la que se aprueba la **Norma 8.1-IC Señalización vertical**, de la Instrucción de Carreteras (BOE de 29 de enero de 2000).

No se ha publicado el Anejo 1, que recoge los tipos de letra de los carteles.

Resolución de 1 de junio de 2009, de la Dirección General de Tráfico, por la que se aprueba el **Manual de Señalización Variable** (BOE del 13 de junio de 2009). Corrección de errores BOE del 23 de junio de 2009.

Señales verticales de circulación. Tomo I. Características de las señales. Dirección General de Carreteras, marzo de 1992.

Señales verticales de circulación. Tomo II. Catalogo y significado de las señales. Dirección General de Carreteras, Junio de 1992.

Orden, de 16 de julio de 1987, por la que se aprueba la **Norma 8.2-IC sobre marcas viales**, (BOE del 4 de agosto y 29 de septiembre de 1987).

Nota de Servicio 2/2007, de 15 de febrero, sobre los criterios de aplicación y de mantenimiento de las características de la **señalización horizontal**.

Orden Circular 15/2003, de 13 de octubre, sobre **señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras. –Remate de obras–**.

Orden Circular 16/2003, de 20 de noviembre, sobre **intensificación y ubicación de carteles de obras**.

Manual de ejemplos de señalización de obras fijas. Dirección General de Carreteras, 1997. Como aplicación de la Norma 8.3-IC sobre Señalización de Obras.

Señalización móvil de obras. Dirección General de Carreteras, 1997. Adecuación de la Norma 8.3-IC sobre Señalización de Obras.

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras (PG-3). Orden Ministerial de 6 de febrero de 1976. La Orden FOM/891/2004 actualiza artículos de firmes y pavimentos (BOE del 6 de abril de 2004). La Orden FOM/1382/2002 actualiza artículos de explanaciones, drenajes y cimentaciones (BOE del 11 de junio de 2002; corrección de erratas BOE 26 de noviembre de 2002). La Orden FOM/475/2002 actualiza artículos de hormigones y aceros (BOE del 6 de marzo de 2002). La Orden Ministerial de 28 de diciembre de 1999 actualiza artículos de señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (BOE del 28 de enero de 2000). La Orden Ministerial de 27 de diciembre de 1999 actualiza artículos de conglomerantes hidráulicos y ligantes hidrocarbonados (BOE del 22 de enero de 2000).

Serán de aplicación, asimismo, todas aquellas normas de obligado cumplimiento provenientes de la Presidencia del Gobierno y demás Ministerios relacionados con la Construcción y Obras Públicas, que están vigentes en el momento de la ejecución de las obras, y especialmente las de seguridad y señalización.

Sera responsabilidad del Contratista conocerlas y hacerlas cumplir, sin poder alegar en ningún caso que no se le hay hecho comunicación explícita.

En el caso de que se presenten discrepancias entre algunas condiciones impuestas en las Normas señaladas, salvo manifestación expresa en contrario por parte del Autor del Proyecto, se sobreentenderá que es válida la más restrictiva.

Las condiciones exigidas en el presente Pliego deben entenderse como condiciones mínimas.

Todos estos documentos obligaran en su redacción original con las modificaciones posteriores declaradas de aplicación obligatoria, o que se declaren como tales durante el plazo de ejecución de las obras.

1.3.- CONDICIONES APLICABLES EN GENERAL

En todo lo no previsto expresamente en este Pliego se entenderá son aplicables los preceptos de la Legislación general de Obras Públicas o lo vigente sobre contratación administrativa y la Legislación Social y Laboral, viniendo, por tanto el contratista obligado a su cumplimiento.

1.4.- INSPECCION DE LAS OBRAS

El contratista proporcionará a la Dirección de las obras o a sus subalternos o delegados, toda clase de facilidades para la comprobación de replanteos, reconocimiento, mediciones y pruebas materiales, así como para la inspección de la mano de obra en todos los trabajos con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego, permitiendo el acceso a todas las partes de la obra e incluso a los talleres o fabricas donde se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras.

1.5.- ORDEN Y PLAZO DE EJECUCION DE LOS TRABAJOS

Dentro de los treinta días (30) siguientes a la fecha de la adjudicación definitiva y siempre que la total ejecución de la obra esté prevista en más de una anualidad, el Constructor deberá presentar a la Dirección de la Obra un plan de orden de ejecución de trabajos y de adopción de medios auxiliares, justificando que las obras contratadas podrán ejecutarse con arreglo a los plazos y demás condiciones de la Contrata.

El plazo de ejecución de las obras comenzará a contar al día siguiente de la firma del Acta de Comprobación del Replanteo.

El orden de ejecución de los trabajos será subordinado de modo que se cumplan los diversos plazos parciales que se establezcan, entendiéndose que cuando las obras resultasen retrasadas respecto a los plazos marcados, se estimará el retraso como incumplimiento del contrato por parte del Constructor, con todas las consecuencias previstas en el Pliego de Condiciones Generales.

El plazo total para la ejecución de las obras de este proyecto será el que determine el Pliego de Condiciones Particulares y Económicas.

Si llegado el final de cualquiera de los plazos parciales o del final, el Contratista hubiera incurrido en mora por causas a él imputables, la Administración podrá optar indistintamente, en la forma y condiciones establecidas en el artículo 196 de la Ley 30/07 de Contratos del Sector Público, por la resolución del contrato con la pérdida de la garantía definitiva o por la imposición de las penalidades establecidas en el citado artículo.

1.6.- MODIFICACIONES DEL PROYECTO

El Técnico Director de las Obras podrá introducir en el Proyecto, antes de empezar las obras ó durante su ejecución, las modificaciones que sean precisas para la normal construcción de las mismas, aunque no se hayan previsto en el Proyecto y siempre que lo sean sin separarse de su espíritu y recta interpretación. También podrá introducir aquellas modificaciones que produzcan aumento ó disminución y aún supresión en las cantidades de obra, marcadas en el Presupuesto, ó sustitución de una unidad por otra, siempre que esta sea de las comprendidas en el Contrato.

Todas estas modificaciones serán obligatorias para el Contratista siempre que, a los precios del Contrato, sin ulteriores revisiones, no alteren el Presupuesto de Adjudicación en más de un veinte por ciento (20%), tanto por exceso como por defecto.

Las posibles modificaciones del Proyecto estarán a expensas de lo que resulte de la Legislación de contratos y del Pliego de la licitación.

1.7.- PRECAUCIONES A ADOPTAR DURANTE LA CONSTRUCCION

La señalización y balizamiento de las obras durante su ejecución se hará de acuerdo con la Legislación vigente.

1.8.- RELACIONES LEGALES Y RESPONSABILIDADES CON EL PÚBLICO

El adjudicatario deberá obtener todos los permisos y licencias necesarias para la ejecución de las obras, con excepción de las correspondientes a la expropiación de las zonas definidas en el proyecto que hayan de ocuparse permanentemente.

Además serán de cuenta del contratista las indemnizaciones a que hubiera lugar por perjuicios ocasionados a terceros como consecuencia de accidentes de tráfico debidos a una señalización insuficiente o defectuosa imputable a aquél.

Asimismo, serán de cuenta del adjudicatario las indemnizaciones a que hubiera lugar por perjuicios que se ocasionen a terceros por interrupción de servicios públicos o particulares, daños causados en sus bienes por apertura de zanjas o desvíos de cauces, habilitación de caminos provisionales, explotación de canteras y préstamos, establecimientos y almacenes, talleres, depósitos de maquinaria y materiales y cuantas operaciones requieran la ejecución de las obras, siempre que no se hallen comprendidas en el proyecto respectivo, o se deriven de una actuación culpable o negligencia del adjudicatario.

1.9.- REPRESENTANTE DEL CONTRATISTA

Una vez adjudicadas definitivamente las obras, el Contratista designará una persona que asuma la dirección de los trabajos que se ejecuten y que actúe como representante suyo ante la Administración a todos los efectos que se requieran, durante la ejecución de las obras.

Dicho representante deberá residir en un punto próximo a los trabajos y no podrá ausentarse sin ponerlo en conocimiento del Técnico Director de las Obras.

1.10.-RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

El personal adscrito a los trabajos dependerá exclusivamente del Contratista, quien tendrá todos los derechos y deberes

inherentes a su cualidad de empresario respecto del mismo.

El Contratista está obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia laboral y de Seguridad Social así como de Seguridad y Salud en el trabajo, por lo que se verá obligado a disponer las medidas exigidas por tales disposiciones, siendo a su cargo el gasto que eso origine.

El Contratista será responsable, durante la ejecución de las obras, de todos los daños y perjuicios, directos o indirectos, que se puedan ocasionar a cualquier personal, propiedad o servicio público o privado como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo o de una deficiente organización o ejecución de las obras.

Los servicios y propiedades, tanto públicas como privadas, que resulten dañados deberán ser reparados a su costa y las personas que resulten perjudicadas deberán ser compensadas adecuadamente por el citado Contratista.

Se tendrá especial cuidado al efectuar las demoliciones y excavaciones con viviendas, garajes, almacenes, construcciones, conducciones y servicios existentes, estando el Contratista obligado a reponer inmediatamente y a su cargo todo daño causado. Si la Dirección estimase que alguno de los servicios debiera cambiar de posición o trazado, el Contratista estará obligado a efectuar el cambio sin derecho a reclamación alguna salvo el ser reintegrado de su coste.

El Contratista deberá aplicar todas las normas que le sean de aplicación sobre demoliciones y seguridad, no eximiéndole de su responsabilidad el desconocimiento de las mismas. También está obligado a obtener todos los permisos y licencias que sean necesarios para la correcta ejecución de las obras, siendo a su cargo los gastos que suponga.

El Contratista deberá disponer de autorización como productor de residuos de la Construcción (según dispone el Decreto 352/2002). Los residuos generados durante el transcurso de las obras y no reutilizables sean entregados a un agente gestor autorizado (demostrando documentalmente su entrega).

1.11.- CONDICIONES ESPECIALES

Será obligación de la Empresa Constructora una vez adjudicados los trabajos, elaborar los planos de detalle y los cálculos estáticos complementarios precisos para la ejecución de la obra, en particular: encofrados y entibaciones.

En el Proyecto existen piezas que por la variabilidad de las formas constructivas posibles se han definido de forma indicativa. El Contratista someterá a la aprobación del Director de la Obra las distintas propuestas.

1.12.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El Contratista, en un plazo máximo de treinta (30) días naturales desde la fecha de adjudicación, elaborará en base al estudio que acompaña a este Proyecto el Plan de Seguridad e Salud en el Trabajo, que someterá a la aprobación de la Administración previamente al inicio de las obras, requisito imprescindible para el comienzo de las mismas.

El Contratista estará obligado a recoger en el Plan de Seguridad y Salud todas las medidas y elementos necesarios para cumplir lo estipulado al respecto por la legislación vigente sobre la materia y por las normas de buena construcción.

Los locales y servicios para higiene y bienestar de los trabajadores que vengan obligados por el Plan de Seguridad y Salud, o por las disposiciones vigentes sobre la materia, se ubicarán en los lugares indicados en el citado Estudio, salvo autorización expresa de la Administración en otro sentido, y serán para uso exclusivo del personal adscrito a la obra.

Cualquier variación que se plantee de las características y emplazamiento de dichos locales y servicios, una vez aprobado el Plan, requerirá su previa notificación, así como su posterior informe y aprobación en los términos establecidos por las disposiciones vigentes.

1.13.- MAQUINARIA, MEDIOS AUXILIARES, PERSONAL, MANO DE OBRA Y SUBCONTRATAS.

Antes de dar comienzo las obras, el Contratista presentará a la Administración, a través de la Dirección Facultativa, relación

detallada de los siguientes extremos.

- a) Maquinaria, medios auxiliares, servicios, instalaciones y construcciones provisionales que se tendrán que emplear en la ejecución de los trabajos.
- b) Relación numerada, por oficios y categorías, del personal que pondrán al servicio de las obras.
- c) Partes de obra a realizar mediante subcontratas, con indicación de su presupuesto.
- d) Tres propuestas de designación de la empresa con la que se pretende contratar la realización del Plan de Control de Calidad.

Las empresas propuestas no podrán, en ningún caso, ser empresas vinculadas al adjudicatario de las obras.

La Administración podrá acordar no dar curso a las certificaciones de obra hasta que el Contratista presente en debida forma los documentos anteriormente señalados.

1.14.- GASTOS DE CARACTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA

Serán por cuenta del contratista: el 1% para control de calidad y el 1% para inspección y vigilancia. Ambos porcentajes referidos al Presupuesto de Ejecución Material del Proyecto Base de Licitación.

CAPÍTULO 2.- CONDICIONES DE LOS MATERIALES

ARTÍCULO 1

OBRAS QUE COMPRENDE ESTE PROYECTO

Las obras que comprende el presente Proyecto y a las que se refiere este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares son las de " **PROYECTO DE RESTAURACIÓN, CONSOLIDACIÓN Y PUESTA EN VALOR DEL PORTO FENICIO DE A COVASA, AGUIÑO (RIVEIRA)**", consistentes fundamentalmente en la restauración del actual muelle.

ARTÍCULO 2

DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Este artículo está destinado esencialmente a facilitar la interpretación de lo representado en los planos, de las cubriciones y de las disposiciones complementarias que dicte la Dirección de las obras durante la ejecución de las mismas, inspiradas en el espíritu de este Proyecto, a las que deberán someterse los trabajos.

ARTÍCULO 3

PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES

Todos los materiales que se empleen en las obras, figuren o no en este Pliego de Prescripciones Técnicas, reunirán las condiciones de calidad exigibles en la buena práctica de la construcción y la aceptación por la Administración de una marca, fábrica o lugar de extracción no exime al contratista del cumplimiento de estas prescripciones.

Cumplida esta premisa, así como las que expresamente se prescriben para cada material en los siguientes artículos de este Pliego, queda de la total iniciativa del Contratista la elección del punto de origen de los materiales, cumpliendo las siguientes normas:

- a) No se procederá al empleo de los materiales sin que antes sean examinados y aceptados en el término y forma que prescriba el Ingeniero Director de la obra.
- b) La Dirección de Obra podrá ordenar los ensayos y pruebas que considere oportuno para comprobar la calidad de los materiales.
- c) Dichos ensayos se realizarán en los laboratorios debidamente homologados que designe la Dirección de obra y de acuerdo con sus instrucciones.

En caso de que el contratista no estuviese conforme con los procedimientos seguidos para realizar los ensayos, se someterá la cuestión a un laboratorio oficial designado por la Dirección de Obra.

- d) Todos los gastos de pruebas y ensayos serán de cuenta del Contratista y se considerarán incluidos en los precios de las

unidades de obra, con la limitación que establece la cláusula 38 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado.

e) La Administración se reservará el derecho de controlar y comprobar antes de su empleo la calidad de los materiales deteriorables tales como los conglomerantes hidráulicos. Por consiguiente, la Dirección de la obra podrá exigir al Contratista que, por cuenta de éste, entregue al Laboratorio designado por ella la cantidad suficiente de materiales para ser ensayados, y éste lo hará con la antelación necesaria en evitación de retrasos que por este concepto pudieran producirse, que en tal caso se imputarán al Contratista.

f) Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en este Pliego o no tuvieran la preparación en ellos exigida, o cuando a falta de prescripciones formales de este Pliego se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, la Dirección de la obra dará orden al Contratista para que a su costa los reemplace por otros que satisfagan las condiciones o cumplan con el objetivo al que se destinen.

g) Los materiales rechazados deberán ser inmediatamente retirados de la obra por cuenta y riesgo del Contratista, o vertidos en los lugares indicados por la Administración, actuándose según lo establecido en el artículo 5 de este Pliego.

h) Aún cumpliendo todos los requisitos antedichos podrá ser rechazado cualquier material que al tiempo de su empleo no reuniese las condiciones exigidas, sin que el contratista tenga derecho a indemnización alguna por este concepto aún cuando los materiales hubiesen sido aceptados con anterioridad, y se hubiesen deteriorado por mal acopio o manejo.

ARTÍCULO 4

MATERIALES QUE NO SE ESPECIFICAN EN ESTE PLIEGO

Los materiales que haya necesidad de emplear en la obra, y para los cuales no se hayan detallado condiciones en este Pliego, deberán ser de primera calidad y reunir todas las condiciones indispensables, a juicio del Ingeniero Director, para poder ser aceptados como buenos.

Antes de colocarse en obra deberán ser reconocidos y aceptados por el Ingeniero Director o por la persona en quien delegue al efecto, pudiendo éste rechazarlos si, aún reuniendo las condiciones necesarias, existieran en el mercado materiales análogos que, siendo también de primera calidad, fueren a su juicio más apropiados para las obras o de mejor calidad o condiciones que los que hubiese prestado el Contratista.

En tal caso se emplearán los designados por el Ingeniero Director.

ARTÍCULO 5

MATERIALES RECHAZABLES

Aquellos materiales que no cumplen las especificaciones establecidas deberán ser evacuados inmediatamente del recinto de las obras, por cuenta del Contratista. Si transcurren siete (7) días, a partir del conocimiento de los ensayos sin que los materiales rechazables se hayan retirado, la dirección de la obra efectuará directamente dicha operación, por los medios que estime oportunos, pasando cargo de los costos al Contratista.

El hecho de que el uso de un material haya sido autorizado por el Ingeniero Director no será obstáculo para que, una vez empleado, pueda ser rechazada la unidad de obra en que se hayan utilizado, si de la calicata o ensayo que se practique se dedujese que no son de las debidas condiciones o dimensiones, o que no se han empleado correctamente.

La demolición y reconstrucción con arreglo a las condiciones del presente Pliego de la obra rechazada será de cuenta del Contratista, sin que por ello tenga derecho a indemnización o compensación económica alguna.

ARTÍCULO 6**MATERIALES QUE NO CUMPLAN LAS CONDICIONES DE ESTE PLIEGO**

La Dirección Facultativa de la obra podrá autorizar la utilización de algunos materiales que no cumplan las condiciones de este Pliego, previa fijación de un precio contradictorio inferior al del material que sí las cumpliera.

ARTÍCULO 7**CONDICIONES GENERALES DE LA PIEDRA PARA ESCOLLERAS Y PEDRAPLENES**

Las piedras que se utilicen para escolleras y pedraplenes serán graníticas, duras, sin meteorización apreciable, de contextura homogénea y sin juntas o grietas, no admitiéndose los cantos de forma alargada o lajosa ni las piedras que presenten señales que hagan prever su rotura en planos o prismas o su fácil meteorización futura.

La piedra tendrá un peso específico no inferior a dos sesenta y cinco toneladas por metro cúbico (2,65 t/m³), y la absorción será inferior al dos con cinco por ciento (2,5%) en peso.

La resistencia a compresión en probeta cilíndrica de esbeltez superior a 2 no será inferior a mil kilogramos por centímetro cuadrado (1.000 Kg/cm²).

El coeficiente de resistencia al desgaste, medido por el ensayo de Los Angeles, será inferior a 35.

La pérdida de peso de la piedra al someterla a 5 ciclos de ataque por sulfato cálcico o magnésico debe ser inferior al 15 %. La piedra no sufrirá daños en el ensayo de inmersión.

Una vez elegida la cantera, el Contratista enviará una muestra de la piedra para su examen a un laboratorio homologado, previa autorización del Ingeniero Director de la obra. Este examen de la piedra será simplemente informativo, correspondiendo la decisión de aceptarla o rechazarla al Ingeniero Director de la obra, teniendo en cuenta las condiciones de este Pliego y las normas de la buena construcción.

ARTÍCULO 8**TIPOS DE ESCOLLERAS Y PEDRAPLENES**

Los pesos de las distintas escolleras serán las siguientes:

- Escollera de primera, a emplear en el manto de defensa y protección del cierre frontal del muelle. Sus cantos tendrán un peso superior a tres mil kilogramos (3.000 kg).
- Escollera de segunda, a emplear en el manto de filtro de defensa y protección del cierre del frente del muelle. Sus cantos tendrán un peso superior a trescientos kilogramos (300 kg).
- Escollera sin clasificar, a emplear en el núcleo del caballón del cierre del muelle. Tendrá un noventa y cinco por ciento (95%) de sus cantos con un peso superior a dos kilogramos (2kg.), de los cuales el cincuenta por ciento, referido al total del material, tendrá un peso superior a diez kilogramos (10 kg).

Los pesos de los distintos pedraplenes serán las siguientes:

- Pedraplén, a emplear en la banqueta de cimentación de los muros del nuevo muelle. Formado por piedra de peso comprendido entre cien (100) y doscientos (200) kilogramos.
- Pedraplén, a emplear en el relleno del trasdós de los muros del muelle. Formado por piedra de peso comprendido entre cinco (5) y cincuenta (50) kilogramos.

ARTÍCULO 9**RELLENOS**

El material de préstamos a emplear en los rellenos por encima de la cota +4,50 m será suelo seleccionado, debiendo cumplir las

condiciones siguientes:

Carecerán de elementos de tamaño superior a ocho centímetros (8 cm) y su cernido por el tamiz 0,080 UNE será inferior al veinticinco por ciento (25%) en peso.

Simultáneamente, su límite líquido será menor que treinta ($LL < 30$) y su índice de plasticidad menor que diez ($IP < 10$).

El índice C.B.R. será superior a diez (10) y no presentará hinchamiento en dicho ensayo. Estarán exentos de materia orgánica.

Las exigencias anteriores se determinarán de acuerdo con las normas de ensayo NLT-105/72, NLT-106/72, NLT-105/72, NLT-107/72, NLT-111/72, NLT-118/72, NLT-152/72.

El índice C.B.R. que se considerará es el que corresponda a la densidad mínima exigida en obra en el artículo correspondiente al Capítulo III de este Pliego.

ARTÍCULO 10

PIEDRA PARA MAMPOSTERÍA

La piedra a emplear en mamposterías será granítica, y deberá cumplir las siguientes condiciones:

- Ser homogénea, de grano uniforme y resistente a las cargas que tenga que soportar. Se rechazarán las piedras que al golpearlas no den fragmentos de aristas vivas.
- Carecer de grietas, coqueas, nódulos y restos orgánicos. Dará sonido claro al golpearla con un martillo.
- Ser inalterable al agua y a la intemperie, y resistente al fuego.
- La resistencia a compresión en probeta cúbica será superior a 1.000 kg/cm².
- Tener suficiente adherencia a los morteros.
- Su capacidad de absorción de agua será inferior al 2% en peso.

Cada piedra deberá carecer de depresiones capaces de debilitarla, o de impedir su correcta colocación, y será de una conformación tal que satisfaga, tanto en su aspecto como estructuralmente, las exigencias de la fábrica especificadas.

Las piedras tendrán un espesor superior a cincuenta centímetros (50 cm); anchos mínimos de cincuenta centímetros (50 cm); y longitudes mayores de una vez y media (1,5) su ancho.

Los mampuestos se desbaratarán, hasta conseguir formas regulares, labrándose en tosco con el picón y se trabajarán con el fin de quitarles todas las partes delgadas y débiles.

Las tolerancias de desvío de las caras de asiento, respecto de un plano, y en juntas, respecto de la línea recta, no excederán de 1,5 cm.

ARTÍCULO 11

PIEDRA PARA SILLERÍA

La piedra a emplear en sillerías de la imposta será granítica y deberá cumplir las siguientes condiciones:

- Ser homogénea, de grano uniforme y resistente a las cargas que tenga que soportar. Se rechazarán las piedras que al golpearlas no den fragmentos de aristas vivas.
- Carecer de grietas, coqueas, nódulos y restos orgánicos. Dará sonido claro al golpearla con un martillo.
- Ser inalterable al agua y a la intemperie, y resistente al fuego.
- La resistencia a compresión en probeta cúbica será superior a 1.000 kg/cm².
- Tener suficiente adherencia a los morteros.
- Su capacidad de absorción será inferior al 2 por ciento (2%) en peso.

Se desecharán las piedras que presenten roturas o estén desportilladas. Las dimensiones y forma de los sillares serán las señaladas en los Planos.

La labra ha de ser fina y esmerada, tanto en paramentos como en lechos, sobrelechos y juntas; con aristas vivas y repasadas a cincel en toda su longitud.

Las superficies de lechos y sobrelechos serán perfectamente planas en toda su extensión; y las juntas en una profundidad de quince centímetros (15 cm), como mínimo.

CAPÍTULO 3.- CONDICIONES DE LA EJECUCION DE LAS OBRAS

ARTÍCULO 1

PRESCRIPCIONES GENERALES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras se ejecutarán ateniéndose a las reglas de buena construcción y con estricta sujeción a las normas del presente Pliego y a las Normas e Instrucciones que en él se citan. Será obligación del Contratista ejecutar todo cuanto sea necesario para ello, aún cuando no se halle expresamente estipulado en estas condiciones, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación lo disponga por escrito la Dirección de las obras.

El Contratista acopiará los materiales que debe invertir en las obras, en los puntos y en la forma que merezca la aprobación del Ingeniero Director de ellas, quedando obligado a retirar por su cuenta tan pronto se le ordene, los que no reúnan las debidas condiciones.

En lo que respecta a higiene y seguridad en el trabajo, el Contratista deberá cumplir lo especificado en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre

En ningún caso la presentación de la documentación establecida en dicho Decreto o el conocimiento por la Dirección de la Obra de las formas de ejecución, exime al Contratista de la total responsabilidad en todos los temas relacionados con la Seguridad y Salud en las obras que se contemplan.

ARTÍCULO 2

REPLANTEO

El Ingeniero Director de las obras verificará el replanteo general y todos los parciales, en presencia del Contratista, extendiéndose por cada uno de ellos un acta por duplicado que firmará el Ingeniero Director y el Contratista. Se tomarán los perfiles longitudinales y transversales que se consideren necesarios y, en base a los mismos, se levantará si se estima conveniente el plano correspondiente, que, debidamente conformado por el Contratista, se unirá al Acta de Replanteo.

Estos perfiles servirán tanto para definir las obras como para las zonas a dragar, y se tomarán como base para la medición del metro cúbico de dragado y de las escolleras, pedraplenes y rellenos.

El Contratista o su representante se hará cargo de todas las marcas o señales que se coloquen con motivo del replanteo, siendo responsable de su vigilancia y conservación.

ARTÍCULO 3

ORDEN DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El programa de trabajos, que ha de presentar obligatoriamente el contratista antes de comenzar las obras, tal como establece el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, habrá de ajustarse a las instrucciones que previamente ha de solicitar de la Dirección de Obra, referentes al orden a seguir en los trabajos para que estos no interfieran con el movimiento de embarcaciones, a la vez que se desarrollan lógicamente y sin eludir, en todo caso, aquellas zonas que presumiblemente pudieran ofrecer mayores dificultades.

Dicho programa, una vez aprobado por la Superioridad, obliga al Contratista al cumplimiento del plazo total para la terminación de los trabajos, y de los parciales en que se haya dividido la obra.

ARTÍCULO 4**RECONOCIMIENTO**

El Contratista realizará cuantos reconocimientos estime necesarios para la perfecta ejecución de las obras.

También la Dirección Facultativa podrá efectuar reconocimientos cuantas veces y en las partes de la obra que estime necesarios, y sus resultados constarán en Acta firmada por el Representante en la Contrata. Estos reconocimientos tendrán como objeto comprobar la calidad y estado de las obras en cualquier momento, así como la obtención de los perfiles necesarios para realizar las mediciones.

ARTÍCULO 5**INSTALACIONES DE OBRAS**

El Contratista deberá someter al Ingeniero Director de la obra, dentro del plazo que figura en el Plan de Obra, el proyecto de sus instalaciones, que fijará la ubicación de la oficina, equipo, instalación de maquinaria, línea de suministro de energía eléctrica y cuantos elementos sean necesarios para su normal desarrollo. A este respecto deberá sujetarse a las prescripciones establecidas en el Plan de Seguridad y Salud, que deberá elaborar.

El Contratista estará obligado a su costa y riesgo a desmontar y transportar fuera de la zona de las obras, al término del plazo de ejecución de las mismas, todos los edificios, cimentaciones, elementos, encofrados y material inútil que le pertenezcan o hayan sido utilizados por él, con excepción de los que explícitamente y por escrito autorice el Ingeniero Director de la obra.

ARTÍCULO 6**MEDIOS AUXILIARES Y BALIZAMIENTO DE LAS OBRAS**

El contratista está obligado a dotar a la obra de la maquinaria y demás medios auxiliares necesarios para su completa ejecución, de acuerdo con el Programa de Trabajos, así como a balizar en forma reglamentaria las obras para advertir del peligro tanto a la circulación rodada, como a la navegación.

Los gastos que con ello se originen serán de cuenta del Contratista, considerándose su importe incluido, para los distintos precios de las unidades de obra, en la partida de medios auxiliares, por lo que no podrá a tal efecto formular reclamación alguna.

Igualmente, es imprescindible antes del comienzo de cualquier unidad de obra, contar con la autorización pertinente para su inicio, sobre todo en lo que hace con las partidas en que es condición indispensable contar con barreras anticontaminación, responsabilizándose en todo caso de cualquier problema que pudiera surgir con las diferentes Administraciones competentes en la materia.

ARTÍCULO 7**APERTURA DE CAJA**

La apertura de caja se ejecutará hasta llegar a las profundidades necesarias para alojar las capas de firme proyectadas en cada zona y deberá obtenerse una superficie firme y limpia a las rasantes indicadas en los planos. Se incluyen en esta unidad la demolición de los firmes rígidos y flexibles actualmente existentes.

Los fondos de las excavaciones se limpiarán de todo material suelto o flojo, y las grietas y hendiduras se rellenarán adecuadamente.

Los productos resultantes de los desmontes se podrán utilizar para rellenos o otra clase de unidad, previa selección de los mismos de acuerdo con las instrucciones que dicte el Ingeniero Director. El material sobrante se transportará a vertedero, salvo indicación en contra del Ingeniero Director. Dichos productos serán gestionados según Decreto 174/2005 de 9 de Junio, por el que

se regula el régimen jurídico de la producción y gestión de residuos y el Registro General de Productores y Gestores de Residuos de Galicia, en las obras proyectadas, donde se prevé la generación de productos residuales contemplados por éste. El contratista realizará un Plan o Proyecto específico para la generación y gestión de los productos resultantes.

ARTÍCULO 8

EXCAVACIÓN EN CAJA

El Contratista notificará al Ingeniero Director de Obra, con antelación suficiente, el comienzo de la excavación, a fin de que éste pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno adyacente al de la excavación no se modificará ni removerá sin conocimiento del citado Director.

Previamente a la excavación se procederá a serrar el pavimento existente, cuando exista, con el fin de mantener una junta limpia y recta entre el pavimento a retirar y el inalterado por la excavación.

Las excavaciones se ejecutarán hasta llegar a la profundidad señalada en los Planos y obtenerse una superficie firme y limpia a las rasantes indicadas en los mismos. El Director podrá modificar tal profundidad si, a la vista de las condiciones del terreno, lo estima necesario a fin de asegurar una cimentación satisfactoria.

El Contratista estará obligado a efectuar la excavación del material inadecuado para la cimentación, y su sustitución por material apropiado, siempre que se lo ordene el Director.

Se dispondrá la entibación correspondiente, si fuese necesario para garantizar la estabilidad de la excavación, y se utilizarán los medios e instalaciones necesarios para el drenaje de la misma.

Los fondos de las excavaciones se limpiarán de todo material suelto o flojo y sus grietas y hendiduras se rellenarán adecuadamente. Asimismo se eliminarán todas las rocas sueltas o desintegradas y los estratos excesivamente delgados.

Los productos resultantes de la excavación se utilizarán para el posterior relleno de la zanja, previa selección de los mismos de acuerdo con las instrucciones que dicte el Ingeniero Director. El material sobrante se transportará a vertedero, salvo indicación en contra del Ingeniero Director.

ARTÍCULO 9

CANTERAS

Será responsabilidad del Contratista la elección de canteras para obtención de los materiales necesarios para la ejecución de las obras, sin que pueda reclamar variación alguna en el precio de dichos materiales por diferencias en las distancias de las canteras a la obra respecto a las consideradas en la justificación precios.

Deberán tenerse en cuenta los siguientes puntos:

a) El contratista podrá utilizar las canteras que estime oportuno siempre que sus materiales reúnan las condiciones enumeradas en este Pliego y explotarlos en la forma que estime más conveniente. Igualmente se atenderá en todo momento a las normas e instrucciones que le indique el Ingeniero Director de la obra para lograr el máximo aprovechamiento actual o futuro de la cantera.

b) En cualquier caso es de responsabilidad del Contratista la elección y explotación de canteras, tanto en lo relativo a la calidad de los materiales como la de conseguir ante las Autoridades oportunas todos los permisos y licencias que sean precisos para la explotación de las canteras. Todos los gastos derivados de estos conceptos se considerarán incluidos en los precios.

c) El Contratista estará obligado a eliminar, a su costa, los materiales de calidad inferior a la exigida que aparezcan durante los trabajos de explotación de la cantera, si es él quien la explota.

d) Serán a cargo del Contratista, sin que por ello pueda reclamar indemnización alguna, los daños que puedan ocasionar con motivo de la toma, extracción, preparación, transporte y depósito de los materiales.

ARTÍCULO 10**ESCOLLERAS Y PEDRAPLENES**

El Contratista dará a los enrasos el exceso de elevación necesario para que al producirse los asientos naturales de la obra quede ésta de acuerdo con las cotas fijadas en los planos del proyecto.

El Contratista podrá emplear los procedimientos que estime convenientes para el vertido y colocación de las escolleras y pedraplenes, siempre que sean autorizados por la Dirección de Obra, con tal que resulten las formas y dimensiones que figuren en los planos.

Los taludes se arreglarán de modo que tengan las inclinaciones presentadas en los planos y sin emplear piedra de tipo distinto a la que corresponda en cada caso.

El Ingeniero Director de las obras podrá rechazar todo procedimiento de colocación de los cantos que pueda dar lugar a roturas de los mismos.

La puesta en obra de las escolleras y pedraplenes se efectuará en presencia de un representante de la Administración.

Las tolerancias en más no serán en ningún caso de abono. Los asientos que se originen serán corregidos a medida que se produzcan, recargando el último manto colocado con materiales del mismo tipo, de forma que se mantenga el contorno exterior proyectado.

Los daños que produzcan en las diferentes partes de la obra, por desplazamientos o arrastre de los materiales fuera de su lugar en el perfil del proyecto debidos a la acción del mar o a maniobras defectuosas será, en cualquier caso, de cuenta del Contratista, debiendo retirar los materiales situados fuera del perfil, o bien, si a criterio del Ingeniero Director de la obra esto no fuese necesario, podrá admitirse que dichos materiales no se retiren, pero en ningún caso serán de abono.

Será de cuenta y responsabilidad del Contratista la obtención, caso de necesitarlas, de las autorizaciones necesarias para la utilización de superficies o muelles, así como para el transporte terrestre y marítimo.

ARTÍCULO 11**COMPROBACIÓN DEL PESO DE LAS ESCOLLERAS Y PEDRAPLENES**

El Ingeniero Director determinará las comprobaciones a efectuar, siendo obligatorias, como mínimo, las siguientes:

En la escollera de 1ª (P>3.000 kg) de protección del frente del muelle, al pasar el camión se comprobará que todos los cantos son del peso y dimensiones adecuados, rechazándose aquellos camiones cuya carga no cumpla esta condición.

En el resto de escolleras se rechazarán aquellos camiones cuya carga contenga un porcentaje superior al 10 % de elementos que no cumplan las condiciones de peso establecidas en el Artículo correspondiente del Capítulo II de este Pliego

El lo que respecta a pedraplenes se rechazarán aquellos camiones cuya carga contenga un porcentaje superior al 5 % de elementos que no cumplan las condiciones de peso establecidas en el Artículo correspondiente del Capítulo II de este Pliego.

ARTÍCULO 12**RELLENOS**

Para la explanada y caminos se empleará zahorra que cumpla las condiciones especificadas para el mismo en el Capítulo II de este Pliego. Este material se compactará hasta alcanzar una densidad superior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor normal. El espesor de las tongadas será lo suficientemente reducido para que pueda alcanzar este grado de compactación.

Una vez finalizado el relleno se procederá al refinado de la explanada resultante, de tal forma que quede con las cotas de rasante y pendientes indicadas en los planos, teniendo en cuenta el espesor del firme en cada zona.

El Contratista empleará los medios que estime convenientes para la consolidación de estos rellenos y tomará las medidas

necesarias para evitar el arrastre de los productos fuera de la obra. El Ingeniero Director comprobará estas medidas y si no diera su aprobación expresa se suspenderá el vertido de rellenos y se modificará el procedimiento de acuerdo con las instrucciones de dicho Ingeniero .

ARTÍCULO 13

MAMPOSTERÍA CONCERTADA

El revestimiento de mampostería se hará colocando primeramente las piedras con el talud fijado para el paramento exterior y escogiéndose de modo que el paramento interior quede con salientes no menores a diez centímetros (10 cm), a fin de hacer buena unión con el hormigón del cuerpo del muro, que se fundirá a continuación, actuando la mampostería como encofrado del paramento exterior. La ejecución de este revestimiento se hará con el mayor esmero, de modo que la superficie quede continua y regular no admitiéndose cualquier irregularidad que exceda de dos centímetros (2 cm) con respecto a la superficie teórica.

Los mampuestos se mojarán antes de ser colocados en obra. Se asentarán perfectamente sobre baño flotante de mortero ayudando su colocación con golpes de martillo. Después de colocado el mampuesto, se le golpeará para que el mortero refluya. No se admitirá el ripio asomando el paramento; solamente se puede utilizar para el acuñado de las piedras, pero siempre que estén bañadas de mortero en todas sus juntas, sin dejar hueco alguno, y sin que el espesor del mortero exceda de tres centímetros (3 cm.) en ningún punto.

Las juntas tendrán una anchura máxima de tres (3) centímetros, y la mampostería deberá ejecutarse de tal modo que en las superficies vistas se distinga perfectamente el contorno de cada mampuesto.

ARTÍCULO 14

OTRAS UNIDADES DE OBRA

Para la ejecución de todas las demás unidades de obra de las que no se hace mención específica en los artículos anteriores, que forman parte integrante de la construcción o sean necesarias, se ajustará el Contratista a los buenos principios de construcción aplicables en cada caso y a las instrucciones del Ingeniero Director.

ARTÍCULO 15

OBRAS MAL EJECUTADAS

Será obligación del Contratista el demoler y volver a ejecutar toda obra no realizada con arreglo a las prescripciones de este Pliego y a las complementarias que dicte la Dirección de las obras.

CAPÍTULO 4.- MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS

ARTÍCULO 1

DEFINICIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA

Se entiende por unidad de cada clase de obra la cantidad correspondiente ejecutada y completamente terminada con arreglo a las condiciones establecidas en el Pliego.

Los precios establecidos en el Cuadro de Precios núm. uno (1) se refieren a la unidad de obra definida de esta manera, cualquiera que sea la procedencia de los materiales y en ellos están incluidos, además de los jornales y materiales, los medios auxiliares y construcciones provisionales necesarios para su ejecución, así como los impuestos y seguros de todas clases que puedan gravar las partidas que correspondan de los citados precios.

ARTÍCULO 2**EXTRACCIÓN Y RETIRADA DE ESCOLLERA**

La retirada de escollera incidente, se abonarán, cualquiera que sea el material a extraer, al precio especificado en el Cuadro de Precios n° 1, por metro cúbico de producto extraído, transportado y vertido, medido en los perfiles deducidos de los datos del replanteo.

En su precio se hayan incluidas todas las operaciones necesarias para la retirada, como son la extracción, carga, transporte y vertido del material, tanto si el vertido se produce en tierra, donde marque el Director de las obras.

No será de abono el exceso de retirada de escollera que resulte de falsas maniobras o por dragar fuera de la zona marcada.

Para justificar los abonos mensuales, la Dirección establecerá normas prudentes basadas en mediciones parciales, con los elementos de juicio que su buen criterio le aconseje a la vista del desarrollo de los trabajos, bien entendido que en ningún caso podrá rebasar con estas mediciones parciales el volumen total retirado estimado en principio en el proyecto.

ARTÍCULO 3**ABONO DE APERTURA DE CAJA PARA ALOJAMIENTO DE PAVIMENTOS**

El desmonte para apertura de caja, se abonará por metro cuadrado, ejecutado realmente y terminado conforme a condiciones al precio establecido en el Cuadro n° 1. En este precio van incluidos la demolición y el desmonte de pavimento, las excavaciones en general, y o el aporte y retirada de materiales incidentes, así como la compactación hasta las cotas marcadas, la carga y el transporte a vertedero autorizado para su gestión o lugar marcado por la Dirección Facultativa y todos los gastos necesarios.

ARTÍCULO 4**RELLENOS Y PEDRAPLENES**

Los rellenos y pedraplenes se abonarán por metros cúbicos terminados medidos sobre los perfiles que previamente al comienzo de los vertidos se hayan obtenido contradictoriamente por la Dirección de la obra y la Contrata, cualquiera que sea la procedencia de los productos.

Todo relleno o pedraplén vertido sin cumplir condiciones o sin autorización no será de abono, debiendo el Contratista retirarlo del tajo a su costa.

ARTÍCULO 5**ESCOLLERAS**

Todas las escollera se abonarán por su peso al precio por tonelada de mil kilogramos que fija el Cuadro de Precios n° 1, cualquiera que sea la procedencia, distancia y densidad de la piedra, siempre que esta última cumpla el mínimo establecido en este Pliego, siendo por cuenta del Contratista el montaje de la correspondiente báscula y los gastos que origine el pesaje. La báscula se situará en el punto que señale el Ingeniero Director.

Los vehículos que conduzcan escollera estarán tarados y numerados, llevando marcadas estas indicaciones en lugar visible, que se anotará también en un libro en el que constará la autorización del Ingeniero Director para la circulación del vehículo y la conformidad del Contratista.

La tara de los vehículos se comprobará cuando se estime conveniente y siempre que se haga en ellos alguna reparación.

El Ingeniero Director podrá comprobar las básculas siempre que lo estime conveniente, así como adaptar otro medio cualquiera para comprobar el peso de las escolleras sin que tenga derecho el Contratista a reclamación alguna por el tiempo que en las nuevas comprobaciones fuera preciso esperar.

Antes de vaciarse cada vehículo, el personal designado por la Dirección Facultativa anotará su número, la categoría de la piedra

transportada y el peso que arroja la báscula. A esta pesada estará presente el Contratista o persona en quien delegue que llevará las mismas anotaciones indicadas y también firmará diariamente la hoja en que el citado empleado de la Dirección Facultativa haga su anotación, a fin de que sirva de base a las certificaciones mensuales. Los vehículos no podrán llevar piedras de diferentes categorías.

El resumen de pesajes se anotará diariamente en un libro que comprobarán mensualmente el Ingeniero Director y el Contratista, o personas en quienes deleguen.

Las escolleras que por cualquier circunstancia cayeran o se arrojaran fuera de los puntos señalados en los planos o se desplazaran del talud teórico no sólo no serán de abono, sino que el Contratista estará obligado a retirarlas en cuanto se le ordene. En particular, no serán de abono la escolleras que se coloquen en cualquier punto de las obras fuera del talud que le corresponda para defender las obras frente a la acción del mar, incluyéndose en este caso las colocadas para defensa provisional de las obras en el período entre campañas de ejecución, si lo hubiere.

Tampoco será de abono ninguna diferencia por verter en cualquier punto escolleras de peso superior al previsto para el mismo en los planos.

ARTÍCULO 6

HORMIGONES

Se abonarán por metro cúbico de fábrica ejecutada y completamente terminada con arreglo a las condiciones de este Pliego y cotas de los planos. Los precios establecidos en el Cuadro n° 1 se refieren al metro cúbico ejecutado de esta forma, estando incluidos en dichos precios todos los materiales, cualquiera que sea su procedencia, mano de obra y maquinaria precisas para las operaciones de encofrado, desencofrado, puesta en obra, compactación, curado, etc., necesarias para dejar la obra de conformidad con lo dispuesto en los artículos correspondientes.

ARTÍCULO 7

FABRICACIÓN DE BLOQUES DE HORMIGÓN

Se entiende por metro cúbico de fabricación de bloques el resultado de la medición directa de aquellos, una vez que hayan transcurrido al menos cinco días desde su fabricación y que hayan sido ejecutados y acopiados con arreglo a condiciones.

No serán de abono ni serán puestos en obra aquellos bloques cuya densidad sea inferior a $2,3 \text{ t/m}^3$, debiendo retirarlos la Contrata a su cargo.

La densidad se determinará con los métodos que estime oportunos la Dirección de Obra y con la frecuencia que dicha Dirección estime necesaria.

No podrá certificarse más del setenta por ciento (70%) del precio de los bloques existentes en acopio que resulten aceptables con arreglo a condiciones, esperando para certificar el treinta por ciento (30%) restante hasta que dichos bloques estén colocados en obra conforme a condiciones. En el caso de que quedasen bloques sin colocar por rescisión de la obra o por cualquier otra causa el Contratista no tendrá derecho a percibir dicho treinta por ciento.

ARTÍCULO 8

COLOCACIÓN DE BLOQUES

Servirá de base al abono de estas unidades el correspondiente volumen de los bloques según se ha definido en el artículo anterior, colocados de acuerdo con las condiciones de este Pliego y las cotas de los planos.

No se abonarán los bloques que queden fuera de perfiles, y en este caso, se descontará el abono a que se refiere el artículo

anterior.

En particular no serán de abono aquellos bloques que se coloquen en cualquier punto de la obra fuera de los puntos que le correspondan aunque se utilicen para defender provisionalmente las obras en construcción frente a la acción del mar, incluyéndose en este caso los colocados para defensa provisional en el periodo entre campañas de construcción, si lo hubiere.

ARTÍCULO 9

ABONO DE LA MAMPOSTERÍA

La mampostería se abonará por metros cuadrados realmente ejecutados medidos sobre plano y ejecutado conforme a condiciones

ARTÍCULO 10

ABONO DE PAVIMENTOS RÍGIDOS Y O FLEXIBLES Y ENRASE DE GRAVA

Los pavimentos con firme rígidos, las mezclas bituminosas, el riego de penetración, así como el macadam de la base de éstos, y el enrase de la banqueta de cimentación, se abonarán por metros cuadrados totalmente terminado conforme a condiciones al precio establecido en el Cuadro de precios n° 1. En este precio van incluidos los materiales que componen las diferentes unidades y todos los gastos necesarios para dejarlos terminados conforme a condiciones.

ARTÍCULO 11

ABONO DE LA IMPOSTA, BADEN, CANALIZACIONES, BARANDILLA Y BARRERA ANTITURBIDEZ

Se abonarán por metro lineal ejecutado conforme a condiciones al precio establecido en el Cuadro de precios n° 1. En este precio van incluidos los materiales que componen las diferentes unidades y todos los gastos necesarios para dejarlos terminados conforme a condiciones.

ARTÍCULO 12

ABONO DE LOS ELEMENTOS DE RECOGIDA DE PLUVIALES

Los colectores se abonarán por metro lineal realmente instalado, mientras que los pozos de registro y sumideros, se abonarán por unidad realmente instalada o ejecutada conforme a condiciones al precio del cuadro N° 1, estando incluidos en éste, todos los medios y demás elementos necesarios para su correcto funcionamiento.

ARTÍCULO 13

ABONO DE LOS ELEMENTOS DE ABASTECIMIENTO

Las tuberías se abonarán por metro lineal realmente instalado, mientras que las tomas de agua se abonarán por unidad realmente instalada o ejecutada conforme a condiciones al precio del cuadro N° 1, estando incluidos en éste, todos los medios, materiales y demás elementos necesarios complementarios para su correcto funcionamiento.

ARTÍCULO 14

ABONO DE LOS ELEMENTOS DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Las conducciones y conductores se abonarán por metro lineal realmente instalado, incluyéndose en el precio correspondiente la tubería de protección, derivaciones, dispositivos de control y protección, etc.

Las torres de puntos de luz y proyectores, se abonarán por unidad realmente instalada conforme a condiciones, estando incluido en el precio los cables, piezas especiales, dispositivos de protección y demás elementos necesarios para su correcto funcionamiento.

ARTÍCULO 15**ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS**

Las escalas verticales, bolardos, bitas, argollas, defensas verticales, tomas de energía, dispositivos de ventilación, traslado del actual cierre, además de los elementos complementarios se abonarán por unidad realmente ejecutada o instalada conforme a condiciones.

ARTÍCULO 16**ABONO DE LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD**

Los elementos de Seguridad y Salud se abonarán en la forma establecida en el Pliego de Prescripciones Técnicas del Estudio de Seguridad y Salud incluido en los Anejos de la Memoria de este Proyecto.

ARTÍCULO 17**ABONO DE LAS OBRAS INCOMPLETAS**

Cuando por rescisión o por otra causa, fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del cuadro núm. 2, que no admiten descomposición a este respecto.

El Contratista deberá preparar los materiales que tenga acopiados para que estén en disposición de ser recibidos en el plazo que, al efecto, determine la Dirección de las obras, siéndole abonado de acuerdo con lo expresado en dicho Cuadro de Precios.

En ninguno de estos casos tendrá derecho el Contratista a reclamación alguna, fundada en la insuficiencia de los Precios de los Cuadros o en omisión de coste de cualquiera de los elementos que constituyen los referidos precios.

ARTÍCULO 18**ABONO DE LAS OBRAS DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES**

Si alguna obra no se ha ejecutado con arreglo a las condiciones del contrato y fuese, sin embargo, admisible, podrá ser recibida provisionalmente y definitivamente en su caso, pero el Contratista queda obligado a conformarse sin derecho a reclamación de ningún género, con la rebaja que la Administración apruebe, salvo en el caso que prefiera demolerla y reconstruirla a su costa, con arreglo a las condiciones del contrato.

ARTÍCULO 19**RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES**

Por cada uno de los abonos formará la Dirección de las obras, en los primeros días de cada mes, una relación valorada de la obra ejecutada en el mes anterior. Examinada por el Contratista y prestada su conformidad se extenderá la correspondiente certificación que servirá de base para el abono al Contratista en la forma acordada en el contrato.

ARTÍCULO 20**OTRAS OBRAS**

Las unidades de obra cuya forma de medición y abono no estén mencionadas, si estuviesen ejecutadas con arreglo al Proyecto, dentro de los plazos establecidos, se abonarán con arreglo a los precios figurados en el cuadro de precios núm. 1 del Presupuesto, por unidad, longitud, superficie, volumen o peso puesto en obra que figura en el mismo y deducido de las dimensiones y procedimientos de medición que señale el Director, sin que al Contratista le quepa invocar usos o costumbres distintos.

El coste de todas las obras accesorias, tales como caminos, instalaciones, etc., necesarias para la ejecución de las obras está incluido en los precios unitarios, por lo que el Contratista no tendrá derecho a pago alguno por este concepto.

CAPÍTULO 5.- DISPOSICIONES GENERALES

5.1.- CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES

En caso de contradicción entre los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas, prevalecerá lo prescrito en el Documento N° 2.- Planos. Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser aceptado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que a juicio del Director de las Obras quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente, y ésta tenga precio en el contrato.

Los diversos capítulos del presente Pliego de Prescripciones Técnicas son complementarios entre sí, entendiéndose que las prescripciones que contenga uno de ellos y afecte a otros obligan como si estuviesen en todos. Las contradicciones o dudas entre sus especificaciones se resolverán por la interpretación que razonadamente haga el Director de las Obras.

En todo caso, las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos, tanto por el Director de las Obras como por el Contratista, deberán reflejarse preceptivamente en el Acta de Comprobación del Replanteo.

5.2.- TRABAJOS PREPARATORIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Los trabajos preparatorios para la iniciación de las obras, consistirán en:

- 1) Comprobación del replanteo.
- 2) Fijación y conservación de los puntos o referencias de replanteo.
- 3) Programación de los trabajos.

5.3.- COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO

En un plazo no superior a treinta días hábiles contados a partir de la adjudicación definitiva se comprobará, en presencia del Adjudicatario o representante, el replanteo de las obras efectuando antes de la licitación extendiéndose la correspondiente Acta de Comprobación del Replanteo.

Los documentos contractuales del proyecto, refiriéndose expresamente a las características geométricas del terreno y obra de fábrica, a la procedencia de materiales, así como cualquier punto que, caso de disconformidad, pueda afectar al cumplimiento del Contrato.

Cuando el Acta de Comprobación del Replanteo refleje la necesidad de introducir modificaciones en el Proyecto, la Dirección redactará en el plazo de quince días, sin perjuicio de la remisión inmediata del Acta, una estimación razonada del importe de dichas modificaciones.

5.4.- FIJACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS PUNTOS DE REPLANTEO

Desde la comprobación de replanteo, el Contratista será el único responsable del replanteo de las obras y los planos contradictorios servirán de base a las mediciones de obra.

El Contratista construirá a su costa mojones, bases de replanteo y referencias en lugares y número adecuados, a juicio de la Dirección de la Obra, para la perfecta comprobación de la marcha, calidad y exactitud del replanteo y dimensionamiento de la obra y sus partes.

Asimismo, está obligado a su conservación y a mantener expeditas las visuales desde dichos puntos.

Todas las coordenadas de las obras, así como las de los planos de obras ejecutadas, serán referidas a la malla ortogonal que señale la Dirección de Obra.

El Contratista será responsable de la conservación de los puntos, las señales y mojones.

Si en el transcurso de las obras, son destruidos algunos, deberá colocar otros bajo su responsabilidad y a su cargo, comunicándolo por escrito a la Dirección de Obra que comprobará las coordenadas de los nuevos vértices o señales.

El Director de la Obra sistematizará normas para la comprobación de replanteos parciales y podrá supeditar el progreso de los trabajos a los resultados de estas comprobaciones, lo cual en ningún caso, eliminará la total responsabilidad del Contratista, en cuanto al cumplimiento de plazos parciales, y por supuesto, del plazo final.

Los gastos ocasionados por todas las operaciones y materiales realizadas o usados para la comprobación del replanteo general y los de las operaciones de replanteo y levantamiento mencionados en estos apartados serán de cuenta del Contratista, así como los gastos derivados de la comprobación de estos replanteos.

5.5.- PROGRAMACIÓN DE LOS TRABAJOS

En el plazo de treinta días hábiles, a partir de la aprobación del Acta de Comprobación del Replanteo, el Adjudicatario presentará el Programa de los Trabajos de las obras.

El programa de los Trabajos de las obras, incluirá los siguientes datos:

- Ordenación en partes o clases de obra de las unidades que integran el proyecto, con expresión de sus mediciones.
- Determinación de los medios necesarios tales como personal, instalaciones, equipo y materiales, con expresión de sus rendimientos medios.
- Estimación en días de los plazos de ejecución de las diversas obras o unidades preparatorias, equipo e instalaciones y de los de ejecución de las diversas partes o unidades de obra.
- Valoración mensual acumulada de la obra programada, sobre la base de las obras u operaciones preparatorias equipo e instalaciones y partes o unidades de obra a precios unitarios.

El Programa de Trabajos será presentado conforme a las anteriores indicaciones, siguiendo las líneas generales del Programa indicativo, que constituye el Anejo correspondiente del Proyecto, y de acuerdo con las instrucciones específicas que le sean dadas al Contratista por el Director de las Obras.

Cuando del Programa de los Trabajos se deduzca la necesidad de modificar cualquier condición contractual, dicho Programa deberá ser redactado contradictoriamente por el Adjudicatario y el Director de las Obras; acompañándose la correspondiente propuesta de modificación, para su tramitación reglamentaria.

El Director de la obra podrá acordar no dar curso a las certificaciones hasta que el contratista haya presentado en la debida forma el programa de trabajo cuando éste sea obligatorio, sin derecho a intereses de demora, en su caso, por retraso en el pago de esas certificaciones.

5.6.- PLAZO DE EJECUCIÓN

El Contratista empezará las obras en el plazo de un mes contado desde la fecha del Acta de Comprobación del Replanteo.

Deberá quedar terminada la obra contratada dentro de los plazos fijados por el Contratista en la oferta adjudicataria.

5.7.- DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS

Para el mejor desarrollo y control de las obras el Adjudicatario seguirá las normas que a continuación se indican respecto a los puntos siguientes:

- 1) Equipos de maquinaria.
- 2) Ensayos.
- 3) Materiales.

- 4) Acopios.
- 5) Trabajos nocturnos.
- 6) Accidentes de trabajo.
- 7) Descanso en días festivos.
- 8) Trabajos defectuosos o no autorizados.
- 9) Señalización de obras.
- 10) Precauciones especiales durante la ejecución de las obras.

5.8.- EQUIPOS Y MAQUINARIA

El Contratista quedará obligado a situar en las obras los equipos y maquinaria que se comprometió a aportar en la licitación, y que el Director de las Obras considere necesarios para el desarrollo de las mismas.

El Director deberá aprobar los equipos de maquinaria o instalaciones que deban utilizarse para las obras.

La maquinaria y demás elementos de trabajo deberán estar en perfectas condiciones de funcionamiento y quedar adscritos a la obra durante el curso de ejecución de las unidades que deben utilizarse. No podrán retirarse sin el consentimiento del Director. Si, una vez autorizada la retirada y efectuada ésta, hubiese necesidad de dicho equipo o maquinaria el Contratista deberá reintegrarla a la obra a su cargo y sin que el tiempo necesario para su traslado y puesta en uso sea computable a los efectos de cumplimiento de plazos, que no experimentarán variación por este motivo.

5.9.- ENSAYOS

La Administración, a través de la Dirección Facultativa, designará, de entre las tres propuestas presentadas por el contratista, a la entidad pública o privada que tenga que subcontratar la empresa adjudicataria de la obra, a los efectos de ensayos, controles, pruebas y análisis previstos.

Los ensayos se efectuarán y supervisarán con arreglo a las Normas de Ensayos aprobadas por el Ministerio de Obras Públicas y en defecto la NLT, por Laboratorios de Obras homologados.

Cualquier tipo de ensayo que no esté incluido en dichas normas deberá realizarse con arreglo a las instrucciones que dicte el Director de las Obras.

El Adjudicatario abonará el costo de los ensayos que se realicen, que no podrá superar el 1% del presupuesto de ejecución material, que estará incluido en los precios ofertados.

5.10.- MATERIALES

No se procederá al empleo de cualquiera de los materiales que integran las unidades de obra sin que antes sean examinados y aceptados por el Director, salvo lo que disponga en contrario el presente Pliego.

Cuando la procedencia de materiales no esté fijada en el Pliego de Prescripciones Técnicas, los materiales requeridos para la ejecución del Contrato serán obtenidos por el Contratista de las canteras, yacimientos o fuentes de suministro que estime oportuno.

El cambio de procedencia de los materiales no supondrá en ningún caso motivo de variación de los precios ofertados ni del plazo de la obra.

El Contratista notificará al Director de las Obras, con suficiente antelación, las procedencias de los materiales que se propone utilizar; aportando, cuando así lo solicite el citado Director, las muestras y los datos necesarios para demostrar la posibilidad de aceptación, tanto en lo que se refiere a su calidad como a su cantidad.

En ningún caso podrán ser copiados y utilizados en obras materiales cuya procedencia no haya sido previamente aprobada por el Director.

En el caso de que las procedencias de los materiales fuesen señaladas concretamente en el Pliego de Prescripciones Técnicas, o en los Planos, el Contratista deberá utilizar obligatoriamente dichas procedencias. Si, posteriormente, se comprobara que dichas procedencias son inadecuadas o insuficientes, el Contratista vendrá obligado a proponer nuevas procedencias sin excusa, sin que dicho motivo, ni la mayor o menor distancia de las mismas puedan originar aumento de los precios ni de los plazos ofertados.

En el caso de no cumplimiento dentro de un plazo razonable no superior a un mes, de la anterior prescripción, el Director de las Obras podrá fijar las diversas procedencias de los materiales sin que el Contratista tenga derecho a reclamación de los precios ofertados y pudiendo incurrir en penalidades por retraso en el cumplimiento de los plazos.

Si el Contratista hubiese obtenido de terrenos pertenecientes al Estado, materiales en cantidad superior a la requerida para el cumplimiento de su Contrato, la Administración podrá posesionarse de los excesos, incluyendo los subproductos, sin abono de ninguna clase.

5.11.- ACOPIOS

Quedará terminantemente prohibido, salvo autorización escrita del Director de las Obras, efectuar acopios de materiales, cualquiera que sea su naturaleza, sobre la plataforma de la obra y en aquellas zonas marginales que defina el citado Director.

Se considera especialmente prohibido obstruir los desagües y dificultar el tráfico, en forma inaceptable a juicio del Director de las Obras.

Los materiales se almacenarán en forma tal que se asegure la preservación de su calidad para su utilización en la obra; requisito que deberá ser comprobado en el momento de dicha utilización.

Las superficies empleadas en zonas de acopios deberán una vez terminada la utilización de los materiales acumulados en ellas, de forma que puedan recuperar su aspecto original.

Todos los gastos requeridos para efectuar los acopios y las operaciones mencionadas en este artículo, serán de cuenta del Contratista.

5.12.- TRABAJOS NOCTURNOS

Los trabajos nocturnos deberán ser previamente autorizados por el Director de las Obras y realizados solamente en las unidades de obra que él indique.

El Contratista deberá instalar los equipos de iluminación del tipo e intensidad que el Director ordene, y mantenerlos en perfecto estado mientras duren los referidos trabajos.

5.13.- ACCIDENTES DE TRABAJO

De conformidad con lo establecido en el artículo 74 del Reglamento de la Ley de Accidentes de Trabajo de fecha 22 de Junio de 1956, El Contratista queda obligado a contratar, para su personal, el seguro contra el riesgo de indemnización por incapacidad permanente y muerte en la Caja Nacional de Seguros de Accidentes del Trabajo.

5.14.- DESCANSO EN DÍAS FESTIVOS

En los trabajos que comprende esta contrata se cumplirá puntualmente el descanso en días festivos del modo que señalen las disposiciones vigentes.

En casos excepcionales, cuando fuera necesario trabajar en dichos días, se procederá como indican las citadas disposiciones y las que en lo sucesivo se dicten sobre la materia.

5.15.- TRABAJOS DEFECTUOSOS Y NO AUTORIZADOS

Los trabajos ejecutados por el contratista, modificando lo prescrito en los documentos contractuales del Proyecto sin la debida autorización, deberán ser derruidos a su costa, si el Director lo exige y en ningún caso serán abonables.

5.16.- SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista suministrará, instalará y mantendrá en perfecto estado todas las señales, balizas y otras marcas necesarias para delimitar la zona de trabajo y desvíos provisionales a satisfacción del Director de la Obra.

El Contratista cumplirá todos los Reglamentos y Disposiciones relativos a la señalización y mantendrá desde la puesta de sol hasta su salida cuantas luces sean necesarias.

El Contratista estará obligado a la adquisición, colocación y conservación durante el período de ejecución, de los carteles de obras, en números y lugares que sean determinados por la Administración. Dichos carteles deberán ajustarse exactamente a los modelos, dimensiones, materiales y demás características establecidas por la Administración.

El Contratista quedará asimismo obligado a señalar a su costa el resto de las obras objeto del Contrato con arreglo a las instrucciones y uso de los aparatos que prescriba el Director y a las indicaciones de otras Autoridades en el ámbito de su competencia y siempre en el cumplimiento de todas las Disposiciones vigentes.

Serán de cuenta y riesgo del Contratista los suministros, instalación, mantenimiento y conservación de todas las señales, luces, elementos e instalaciones necesarias para dar cumplimiento a lo indicado en los párrafos anteriores.

5.17.- RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Estas responsabilidades consisten en:

- 1) Daños y perjuicios.
- 2) Objetos encontrados.
- 3) Evitación de contaminaciones.
- 4) Permisos y licencias.
- 5) Personal del Contratista.

5.18.- DAÑOS Y PERJUICIOS

El Contratista será responsable, durante la ejecución de las obras, de todos los daños y perjuicios, directos o indirectos que se puedan ocasionar a cualquier personal, propiedad o servicio, público o privado como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo o de una deficiente organización de las obras.

En especial, además de ser de cuenta de riesgo del Contratista los gastos y costes originados por las reparaciones y reposiciones, será responsable de los daños y perjuicios causados a terceros o a la propia Administración por incumplimiento total o parcial de las prescripciones contenidas en el presente Pliego de Condiciones.

Los servicios públicos o privados que resulten dañados deberán ser reparados a costa del Contratista, con arreglo a la legislación vigente sobre el particular.

Las personas que resulten perjudicadas deberán ser compensadas, también a costa del Contratista, adecuadamente.

Las propiedades públicas o privadas que resulten dañadas deberán ser reparadas por el Contratista y a su costa, restableciendo las condiciones primitivas o compensando adecuadamente los daños y perjuicios causados.

5.19.- OBJETOS ENCONTRADOS

El Contratista será responsable de la conservación de todos los objetos que se encuentren o descubran durante la ejecución

de las obras; debiendo dar cuenta inmediata de los hallazgos al Director de las Obras y colocarlos bajo su custodia.

5.20.- EVITACIÓN DE CONTAMINACIONES

El contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la contaminación de cualquier tipo por causa de las obras, así como las de combustible, aceite, ligantes u otro material que pueda ser perjudicial, incluso las contaminaciones de tipo biológico, siendo responsable de los daños que pueda causar a terceros producidos durante la ejecución de las obras.

5.21.- PERMISOS Y LICENCIAS

El Contratista deberá obtener, a su costa, todos los permisos o licencias para la ejecución de las obras, con excepción de las correspondientes a las expropiaciones, servidumbres y servicios que se definan en el contrato.

5.22.- PERSONAL DEL CONTRATISTA

El Contratista estará obligado a dedicar a las obras el personal técnico a que se comprometió en la licitación.

El Director de las Obras podrá prohibir la permanencia en la obra al personal del Contratista que, por motivo de faltas de obediencia y respeto, perturbe, a juicio del mismo, la marcha de los trabajos.

El Contratista podrá recurrir si entendiéndose que no hay motivo fundado para dicha prohibición.

El Contratista estará obligado al cumplimiento de lo establecido en la Ley sobre el Contrato de Trabajo, Reglamentaciones de Trabajo, disposiciones reguladoras de los Subsidios y Seguros Sociales, vigentes o que en lo sucesivo se dicten.

5.23.- MEDICIÓN DE LAS OBRAS

El procedimiento para la medición y valoración de las obras que se certifiquen se realizará de acuerdo con lo establecido en los artículos 218 y 219 de la Ley 30/07 de Contratos del Sector Público.

Los criterios técnicos a seguir para la medición de las distintas unidades de obra, atenderán a los fijados en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del proyecto aprobado por la Administración o, en su defecto, a los indicados en lo epígrafes de cada unidad de obra en el documento de precios unitarios descompuestos del proyecto.

Excepcionalmente, podrá utilizarse la conservación de peso a cuando expresamente lo autorice el Pliego de Prescripciones Técnicas. En este caso, los factores de conversión serán los definidos por dicho Pliego o, en su defecto, por el Director de las Obras, quien, por escrito, justificará al Contratista los valores adoptados, previamente a la ejecución de la unidad o acopio correspondiente.

Cuando este Pliego de Prescripciones Técnicas indique la necesidad de pesar materiales directamente, el Contratista deberá situar en los puntos que designe el Director, las básculas o instalaciones, debidamente contrastadas, para efectuar las mediciones por peso requeridas; su utilización deberá ir precedida de la correspondiente aprobación del citado Director.

Para la medición solo serán válidos los levantamientos topográficos y los datos que han sido conformados por el Director de las Obras.

Todas las mediciones básicas para el abono deberán ser conformadas por el Director y el representante del Contratista.

Las unidades que hayan de quedar ocultas o enterradas deberán ser medidas antes de su ocultación.

Si la medición no se efectuó a su debido tiempo, serán de cuenta del Contratista las operaciones necesarias para llevarlas a cabo.

5.24.- ABONO DE LAS OBRAS. CERTIFICACIONES

El importe de las obras ejecutadas se acreditará mensualmente al Contratista por medio de Certificaciones, expedidas por el Director de las Obras en la forma legalmente establecida, dentro de los diez días siguientes al mes al que correspondan.

5.24.1.- Anualidades

Para el abono de las obras, su presupuesto se distribuirá en la forma y anualidades establecidas en la adjudicación definitiva.

La Administración tiene la facultad de reajustar las anualidades aprobadas, para adecuarlas al ritmo efectivo de las obras, en los supuestos y con los requisitos establecidos en el artículo 197 de la Ley 30/07 de Contratos del Sector Público.

La modificación de las anualidades fijadas, deducida como consecuencia de la aprobación del Programa de Trabajo o de reajustes posteriores, se realizará en la forma y condiciones señaladas por la Legislación vigente para la contratación de obras del Estado.

El Contratista podrá desarrollar los trabajos con celeridad mayor que la necesaria para ejecutar las obras en el tiempo prefijado. Sin embargo, no tendrá derecho a percibir en cada año, cualquiera que sea el importe de lo ejecutado o de las Certificaciones expedidas, mayor cantidad que la consignada en la anualidad correspondiente. No se aplicarán partiendo de las fechas de las Certificaciones como base para el cómputo de tiempo de demora en el pago, sino partiendo de la época en que éste debió ser satisfecho.

5.24.2.- Precios unitarios

En los precios descompuestos unitarios del proyecto prevalecerá la definición y la descripción de la unidad de obra, mediante su epígrafe correspondiente y su importe final expresado en letras.

Los precios unitarios fijados en el Contrato para cada unidad de obra tendrán incluidos todos los trabajos, medios auxiliares, energía, maquinaria, materiales y mano de obra necesarios para dejar la unidad completamente terminada, todos los gastos generales directos e indirectos, como transportes, comunicaciones, carga y descarga, pruebas y ensayos, desgaste de materiales auxiliares, costes indirectos, instalaciones, impuestos, derechos, además de otros gastos y costes que se enuncien en los apartados de este Pliego. El Contratista no tendrá derecho a indemnización alguna excedente de los precios consignados por estos conceptos.

Serán de cuenta del Contratista los incrementos de materiales empleados y la ejecución de las unidades de obras necesarias, incluso las no previstas, destinadas a corregir los efectos consecuencia de fallos, errores u omisiones en los cálculos del Proyecto o en la ejecución de las obras y referentes en especial a la estabilidad, asientos, deslizamientos, reposiciones, u otros motivos, etc.

En caso de discordancia entre los documentos del proyecto, la Dirección Facultativa de la obra determinará el documento que en cada caso deba prevalecer, sin que eso pueda suponer en ningún caso la introducción de modificaciones sobre el proyecto aprobado.

En caso de discrepancia entre la Dirección Facultativa y el Contratista sobre las necesidades o no de cualquier subsanación por discordancia entre los documentos del proyecto, así como de la solución a adoptar y su posible valoración económica, ésta será resuelta por el servicio de la Administración encargado del control y seguimiento de la obra, sin que pueda, en ningún caso, ser ese motivo de paralización o ralentización de las obras.

5.24.3.- Unidades de obra

El Contratista tendrá derecho al abono de la obra que realmente ejecute con estricta sujeción al proyecto aprobado, en los términos establecidos en la Ley 30/07 de Contratos del Sector Público.

El Contratista tendrá también derecho a percibir abonos a cuenta sobre su importe por acopio de materiales y por instalaciones y equipos, debiendo asegurarse los referidos pagos mediante la prestación de la garantía.

A los efectos del pago de la obra ejecutada, la Dirección Facultativa expedirá, con la periodicidad establecida en el contrato, las certificaciones comprensivas de la obra ejecutada durante dicho período de tiempo, de los que sus abonos tendrán el concepto

de pagos a cuenta ajenos a las rectificaciones y variaciones que se produzcan en la medición final y sin suponer, en ninguna forma, aprobación y recepción de las obras que comprenden.

La Dirección Facultativa realizará, con la antelación necesaria, las actuaciones que correspondan para que el informe detallado del estado de las obras, la correspondiente relación valorada a origen y, cuando así proceda por su periodicidad, las certificaciones de obra y de dirección obren en poder de la Administración y del Contratista con anterioridad al día 10 del mes siguiente al que correspondan.

5.24.4.- Partidas alzadas

Se abonarán íntegramente al Contratista las partidas alzadas que se consignen en este Pliego, bajo esta forma de pago.

5.24.5.- Materiales acopiados

En este sentido se estará a lo establecido en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de Obras del Estado.

5.24.6.- Instalaciones y equipos de maquinaria

Los gastos correspondientes a instalaciones y equipos de maquinaria se considerarán incluidos en los precios de las unidades correspondientes y, en consecuencia, no serán abonados separadamente; a no ser que expresamente se indique lo contrario en el Contrato.

5.24.7.- Abono de las unidades de seguridad y salud

El abono de las unidades de Seguridad y Salud incluidas en el plan correspondiente se efectuará, con la misma periodicidad establecida para las certificaciones de obra, de forma porcentual sobre el importe de obra ejecutada en el período en el que se certifique.

Con independencia del citado abono porcentual, podrán efectuarse abonos a cuenta por materiales acopiados de Seguridad y Salud.

5.24.8.- Certificación final de obra

En el plazo de dos meses contados a partir de la fecha de recepción, el órgano de contratación deberá aprobar la certificación final de las obras ejecutadas, que será abonada al contratista a cuenta de la liquidación del contrato.

A estos efectos, recibidas las obras se procederá seguidamente a su medición general con la asistencia del Contratista, formulándose por el Director de la obra, en el plazo máximo de un mes desde la recepción, la medición de las realmente ejecutadas de acuerdo con el proyecto.

De dicho acto se levantará acta por triplicado, ejemplar que firmarán el Director de la obra y el Contratista.

Sobre la base del resultado de la medición general y dentro del plazo de un mes contado a partir de la fecha de recepción, el Director de la obra redactará la correspondiente relación valorada.

Posteriormente y dentro de los diez días siguientes al remate del plazo indicado en el párrafo anterior, el Director de la obra expedirá y tramitará la correspondiente certificación final.

El Contratista tendrá derecho al abono de la obra que realmente haya ejecutado con sujeción al proyecto aprobado y a las órdenes dadas por escrito por la Administración, o por la Dirección Facultativa con la autorización de ésta, siempre que no corresponda a la corrección de deficiencias imputables a él.

5.25.- RECEPCIÓN DE LAS OBRAS

Una vez rematadas y previos los trámites reglamentarios, se procederá a efectuar la recepción de las obras según lo establecido en el artículo 218 de la Ley 30/07 de Contratos del Sector Público y los artículos 163 y 164 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, una vez realizado el reconocimiento de las mismas y en el supuesto de que todas ellas se encuentren en las condiciones debidas.

Al proceder a la recepción de las obras se extenderá por cuadruplicado el Acta correspondiente que, una vez firmada por quien corresponda, se elevará a la aprobación de la Superioridad. A partir de entonces comienza el plazo de garantía.

5.26.- PLAZO DE GARANTÍA

- a) No será inferior a un año a contar a partir de la fecha de la recepción de la obra.
- b) Serán de cuenta del Contratista todos los gastos de conservación y reparación que sean necesarios en las obras, incluso restitución de rasantes en los terraplenes en los puntos en que se hayan producido asentamientos.
- c) Hasta que se cumpla el plazo de garantía de las obras, el Contratista es responsable de la ejecución de ellas y de las faltas que puedan notarse. No le servirá de disculpa, ni le dará derecho alguno, el que el Director de las Obras o sus subalternos hayan examinado las obras durante la construcción, reconocido sus materiales o hecha la valoración en las relaciones parciales. En consecuencia, si se observan vicios o defectos, antes de cumplirse el plazo de garantía, se podrá disponer que el Contratista demoliciera y reconstruyera, por su cuenta, las partes defectuosas.

5.27.- OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

El Contratista tendrá la obligación de obtener los locales, zonas para talleres, oficinas, etc., que considere necesarios para la realización de las obras.

Es de responsabilidad del Contratista, la elección de canteras para la obtención de los materiales necesarios para la ejecución de las obras (todo uno, escolleras, rellenos, áridos para hormigones, etc.).

No obstante deberán tenerse en consideración los siguientes puntos:

- En ningún caso se considerará que las canteras o su explotación forma parte de la obra.
- La paralización de los trabajos en las canteras no tendrá, en ningún caso, repercusión alguna en los precios ni en los plazos ofertados.
- El contratista deberá satisfacer por su cuenta la compra de terrenos o la indemnización por ocupación temporal de los mismos, cánones, etc.
- En cualquier caso es de total responsabilidad del contratista, la elección y explotación de canteras, tanto en lo relativo a calidad de materiales como el volumen explotable de los mismos. El Contratista es responsable de conseguir ante las autoridades oportunas los permisos y licencias que sean precisos para la explotación de las canteras.
- Todos los gastos derivados de estos conceptos se considerarán incluidos en los precios.
- Los accesos a canteras, así como los enlaces entre éstas y la obra correrán a cargo del Contratista, y no deberán interferir con otras obras que se estén realizando en el área.
- El Contratista viene obligado a eliminar, a su costa, los materiales de calidad inferior a la exigida que aparezcan durante los trabajos de explotación de la cantera.
- Serán a costa del Contratista, sin que por ello pueda reclamar indemnización alguna, los daños que se puedan ocasionar con motivo de las tomas de muestras, extracción, preparación, transporte y depósito de los materiales.
- El Contratista, bajo su responsabilidad, queda obligado a cumplir todas las disposiciones de carácter social contenidas en la Reglamentación del Trabajo en la Industria de la Construcción y Obras Públicas de 3/04/64 y demás dictadas que sean aplicables

acerca del régimen de trabajo o que en lo sucesivo se dicten.

-El Contratista deberá disponer de autorización como productor de residuos de la construcción, (según dispone el Decreto 352/2002). Los residuos generados durante el transcurso de las obras y no reutilizables serán entregados a un agente gestor autorizado (demostrando documentalmente su entrega).

5.28.- PRESCRIPCIONES PARTICULARES

En todos aquellos casos en que a juicio del Director de las Obras, se haga aconsejable, para la ejecución de las obras previstas, la fijación de determinadas condiciones específicas, se redactará por éste el oportuno Pliego de Prescripciones Particulares, que ha de ser aceptado por el Contratista, quedando obligado a su cumplimiento.

5.29.- INSPECCIÓN Y VIGILANCIA DE LAS OBRAS

Será de cuenta del Contratista el pago de las Tasas en vigor por este concepto, así como el de los gastos que se produzcan con motivo de la vigilancia de las obras.

El Director de las Obras establecerá el número de vigilantes que estime necesario para el mejor conocimiento de la marcha de las obras quienes recibirán instrucciones precisas y exclusivas de dicha Dirección o persona en quien delegue.

Los gastos que se deriven de la vigilancia de las obras correrán a cargo del Contratista y no superarán el uno (1) por ciento del Presupuesto de Adjudicación.

En los precios ofertados por el Contratista estarán incluidos los gastos de vigilancia e inspección.

5.30.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras se efectuarán con estricta sujeción a las Cláusulas estipuladas en el Contrato y al Proyecto que sirva de base al mismo y conforme a las instrucciones que en interpretación de éste diese al Contratista el Director de la Obra, que serán de obligado cumplimiento para aquel siempre que lo sean por escrito.

Durante el desarrollo de las obras y hasta que tenga lugar la recepción definitiva, el contratista es responsable de las faltas que puedan advertirse en la construcción.

Los efectos del Contrato se regularán en todo por las disposiciones que rigen los Contratos de Obras del Estado, y en especial por los Capítulos IV y V de la Ley de Contratos del Estado; por los Capítulos V y VI del Reglamento General de Contratación, y por el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Construcción de Obras del Estado.

5.31.- MODIFICACIONES EN LAS OBRAS PROYECTADAS

En el caso de que el importe de la oferta no coincida con el Presupuesto total del Proyecto se entenderá que prevalece el de la oferta económica y, en consecuencia, los precios unitarios que figuren en dicho proyecto serán aumentados o disminuidos en la misma proporción en que lo esté el importe fijado en la oferta económica en relación con el presupuesto del proyecto y estos precios, así rectificadas, servirán de base para el abono de las obras realizadas.

El importe total de la oferta económica no se modificará por los errores que puedan haberse cometido en las mediciones, en los cuadros de precios o en el presupuesto, tanto si estos errores son descubiertos antes de la adjudicación como si lo son después.

En tales casos se rectificará el presupuesto y se aumentarán o disminuirán los precios en la forma prescrita en el apartado anterior.

La Administración sólo podrá introducir modificaciones en el proyecto de obras cuando sean consecuencia de necesidades nuevas o de causas técnicas imprevistas, justificándolo debidamente en el expediente.

En el caso de que las modificaciones supongan la introducción de unidades de obra no comprendidas en el proyecto o de que sus características difieran sustancialmente de ellas, se atenderá a lo preceptuado en el artículo 217.2 de la Ley 30/07 de Contratos del Sector Público.

Cuando el director facultativo de la obra considere necesaria una modificación del proyecto, recabará del órgano de contratación autorización para iniciar el correspondiente expediente, que se sustanciará con carácter de urgencia en las actuaciones previstas en el artículo 217.3 de la Ley 30/07 de Contratos del Sector Público.

En RIBEIRA (A Coruña), ENERO de 2020
El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

BAREFAR
Ingeniería

Fdo. Francisco Barea Paz
Colegiado 23.977

DOCUMENTO Nº4: MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CUADRO DE PRECIOS Nº1

CUADRO DE PRECIOS Nº1

BAREFAR Ingeniería

PROYECTO DE RESTAURACIÓN, CONSOLIDACIÓN Y PUESTA EN VALOR DEL PORTO FENICIO DE A COVASA, AGUIÑO (RIVEIRA)

UD	DESCRIPCION	
M	LIMPIEZA DE BORDES EXT/CUNETAS/PASOS C/RETIRADA PRODUCTOS. Perfilado, refino y limpieza de bordes exteriores y/o cunetas y/o pasos salvacunetas, incluso p.p. de reperfilado de taludes, retirada de productos y transporte a acopio o lugar de empleo. NOVENTA Y SEIS CENTIMOS	0,96
M3	ZAHORRA ARTIFICIAL SUB-BASE 50% MACHAQUEO Zahorra artificial, huso ZA(40)/ZA(25), en capas de sub-base, con 50% de caras de fracturas, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento en capa de 25 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángulos de los áridos < 30. TREINTA Y DOS EUROS CON ONCE CENTIMOS	32,11
M2	EXCAVACIÓN DE CAJA DE ENSANCHE H<0,5 M Excavación de tierra en caja de ensanche de plataforma, con profundidad <0,50 m., incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero hasta 20 km. de distancia CINCO EUROS CON NOVENTA Y UN CENTIMOS	5,91
Ud	RETIRADA PIEDRA ESCOLLERA 100-400KG Retirada de escollera de bloques de piedra granítica, careada, de 100 a 400kg, con retroexcavadora sobre cadenas con pinza para escollera. DOCE EUROS CON CUARENTA Y SEIS CENTIMOS	12,46
Ud	RETIRADA PIEDRA ESCOLLERA 400-800KG Retirada de escollera de bloques de piedra granítica, careada, de 400 a 800kg, con retroexcavadora sobre cadenas con pinza para escollera. DIECIOCHO EUROS CON SETENTA Y SEIS CENTIMOS	18,76
Ud	RETIRADA PIEDRA ESCOLLERA 800-1200KG Retirada de escollera de bloques de piedra granítica, careada, de 800 a 1200kg, con retroexcavadora sobre cadenas con pinza para escollera. VEINTITRES EUROS CON SETENTA Y NUEVE CENTIMOS	23,79
M3	EXCAVACIÓN PARA VACIADO DE TIERRAS Y PIEDRAS Excavación para vaciado de tierras y piedras de colmatación, con posible aparición de restos arqueológicos entre 1 y 2 m de profundidad, realizada con medios mecánicos, con seguimiento arqueológico a pie de obra. VEINTE EUROS CON DOS CENTIMOS	20,02
Ud	COLOCACION PIEDRA ESCOLLERA 100-400KG Colocación de escollera de bloques de piedra granítica, careada, de 100 a 400kg, con retroexcavadora sobre cadenas con pinza para escollera. VENTISIETE EUROS CON VEINTICINCO CENTIMOS	27,25
Ud	COLOCACION PIEDRA ESCOLLERA 400-800KG Colocación de escollera de bloques de piedra granítica, careada, de 400 a 800kg, con retroexcavadora sobre cadenas con pinza para escollera. TREINTA Y CINCO EUROS CON OCHENTA Y OCHO CENTIMOS	35,88

CUADRO DE PRECIOS Nº1

BAREFAR Ingeniería

PROYECTO DE RESTAURACIÓN, CONSOLIDACIÓN Y PUESTA EN VALOR DEL PORTO FENICIO DE A COVASA, AGUIÑO (RIVEIRA)

UD	DESCRIPCION	
Ud	COLOCACION PIEDRA ESCOLLERA 800-1200KG	
	Colocación de escollera de bloques de piedra granítica, careada, de 800 a 1200kg, con retroexcavadora sobre cadenas con pinza para escollera.	
	CINCUENTA Y UN EUROS CON CUARENTA CENTIMOS	51,40
Ud	PANEL INFORMATIVO	
	Suministro e instalación de panel planimétrico natural, de información, formado por un panel de 1400x1400 mm de bandejas de aluminio, sobre dos soportes octogonales de aluminio pintados	
	MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS CON CUARENTA Y TRES CENTIMOS	1.351,43
M3	RECOGIDA-CARGA ESCOMBROS Y TRANS	
	Recogida y carga de escombros resultantes de la obra en zona de acopio y próxima a la obra, sobre camión 8 m3 y transporte a vertedero (no incluye coste de vertedero)	
	SESENTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y UN CENTIMOS	65,71
UD	IMPREVISTOS A JUSTIFICAR	
	Unidad para reposiciones e imprevistos a justificar	
	DOS MIL CIENTO VEINTE EUROS	2.120,00
UD	SEGURIDAD Y SALUD	
	Seguridad y salud	
	MIL DOSCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS	1.272,00
UD	GESTION DE RESIDUOS	
	Gaestion de residuos	
	OCHOCIENTOS VEINTICINCO EUROS	825,00

CUADRO DE PRECIOS Nº2

CUADRO DE PRECIOS N°2

BAREFAR Ingeniería

PROYECTO DE RESTAURACIÓN, CONSOLIDACIÓN Y PUESTA EN VALOR DEL PORTO FENICIO DE A COVASA, AGUIÑO (RIVEIRA)

UD	DESCRIPCION		
M	LIMPIEZA DE BORDES EXT/CUNETAS/PASOS C/RETIRADA PRODUCTOS.		
	Perfilado, refino y limpieza de bordes exteriores y/o cunetas y/o pasos salvacunetas, incluso p.p. de reperfilado de taludes, retirada de productos y transporte a acopio o lugar de empleo.		
		MATERIALES	0,000
		MAQUINARIA	0,875
		MANO DE OBRA	0,027
		OTROS	0,000
		COSTES INDIRECTOS 6%	0,054
		MEDIOS AUXILIARES	0,009
		TOTAL PARTIDA	0,96
M2	EXCAVACIÓN DE CAJA DE ENSANCHE H<0,5 M		
	Excavación de tierra en caja de ensanche de plataforma, con profundidad <0,50 m., incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero hasta 20 km. de distancia		
		MATERIALES	0,000
		MAQUINARIA	4,487
		MANO DE OBRA	1,035
		OTROS	0,000
		COSTES INDIRECTOS 6%	0,331
		MEDIOS AUXILIARES	0,055
		TOTAL PARTIDA	5,91
M3	ZAHORRA ARTIFICIAL SUB-BASE 50% MACHAQUEO		
	Zahorra artificial, huso ZA(40)/ZA(25), en capas de sub-base, con 50% de caras de fracturas, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento en capa de 25 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30.		
		MATERIALES	27,610
		MAQUINARIA	1,122
		MANO DE OBRA	0,726
		OTROS	0,000
		COSTES INDIRECTOS 6%	1,767
		MEDIOS AUXILIARES	0,884
		TOTAL PARTIDA	32,11
Ud	RETIRADA PIEDRA ESCOLLERA 100-400KG		
	Retirada de escollera de bloques de piedra granítica, careada, de 100 a 400kg, con retroexcavadora sobre cadenas con pinza para escollera.		
		MATERIALES	0,000
		MAQUINARIA	6,520
		MANO DE OBRA	1,460
		OTROS	3,450
		COSTES INDIRECTOS 6%	0,686
		MEDIOS AUXILIARES	0,343
		TOTAL PARTIDA	12,46
Ud	RETIRADA PIEDRA ESCOLLERA 400-800KG		
	Retirada de escollera de bloques de piedra granítica, careada, de 400 a 800kg, con retroexcavadora sobre cadenas con pinza para escollera.		
		MATERIALES	0,000
		MAQUINARIA	10,000
		MANO DE OBRA	1,460

CUADRO DE PRECIOS Nº2

BAREFAR Ingeniería

PROYECTO DE RESTAURACIÓN, CONSOLIDACIÓN Y PUESTA EN VALOR DEL PORTO FENICIO DE A COVASA, AGUIÑO (RIVEIRA)

UD	DESCRIPCION		
		OTROS	5,750
		COSTES INDIRECTOS 6%	1,033
		MEDIOS AUXILIARES	0,516
		TOTAL PARTIDA	18,76
Ud	RETIRADA PIEDRA ESCOLLERA 800-1200KG		
	Retirada de escollera de bloques de piedra granítica, careada, de 800 a 1200kg, con retroexcavadora sobre cadenas con pinza para escollera.		
		MATERIALES	0,000
		MAQUINARIA	12,320
		MANO DE OBRA	1,460
		OTROS	8,050
		COSTES INDIRECTOS 6%	1,310
		MEDIOS AUXILIARES	0,655
		TOTAL PARTIDA	23,79
M3	EXCAVACIÓN PARA VACIADO DE TIERRAS Y PIEDRAS		
	Excavación para vaciado de tierras y piedras de colmatación, con posible aparición de restos arqueológicos entre 1 y 2 m de profundidad, realizada con medios mecánicos, con seguimiento arqueológico a pie de obra.		
		MATERIALES	0,000
		MAQUINARIA	2,293
		MANO DE OBRA	16,075
		OTROS	0,000
		COSTES INDIRECTOS 6%	1,102
		MEDIOS AUXILIARES	0,551
		TOTAL PARTIDA	20,02
Ud	COLOCACION PIEDRA ESCOLLERA 100-400KG		
	Colocación de escollera de bloques de piedra granítica, careada, de 100 a 400kg, con retroexcavadora sobre cadenas con pinza para escollera.		
		MATERIALES	4,500
		MAQUINARIA	10,000
		MANO DE OBRA	7,048
		OTROS	3,450
		COSTES INDIRECTOS 6%	1,500
		MEDIOS AUXILIARES	0,750
		TOTAL PARTIDA	27,25
Ud	COLOCACION PIEDRA ESCOLLERA 400-800KG		
	Colocación de escollera de bloques de piedra granítica, careada, de 400 a 800kg, con retroexcavadora sobre cadenas con pinza para escollera.		
		MATERIALES	7,780
		MAQUINARIA	14,640
		MANO DE OBRA	7,048
		OTROS	3,450
		COSTES INDIRECTOS 6%	1,975
		MEDIOS AUXILIARES	0,988
		TOTAL PARTIDA	35,88

CUADRO DE PRECIOS Nº2

BAREFAR Ingeniería

PROYECTO DE RESTAURACIÓN, CONSOLIDACIÓN Y PUESTA EN VALOR DEL PORTO FENICIO DE A COVASA, AGUIÑO (RIVEIRA)

UD	DESCRIPCION		
Ud	COLOCACION PIEDRA ESCOLLERA 800-1200KG		
	Colocación de escollera de bloques de piedra granítica, careada, de 800 a 1200kg, con retroexcavadora sobre cadenas con pinza para escollera.		
		MATERIALES	12,740
		MAQUINARIA	23,920
		MANO DE OBRA	7,048
		OTROS	3,450
		COSTES INDIRECTOS 6%	2,829
		MEDIOS AUXILIARES	1,415
		TOTAL PARTIDA	51,40
Ud	PANEL INFORMATIVO		
	Suministro e instalación de panel planimetrico natural, de información, formado por un panel de 1400x1400 mm de bandejas de aluminio, sobre dos soportes octogonales de aluminio pintados en RAL 9006, decorado mediante impresión digital con tintas ecosolventes sobre vinilos. Cumpliendo con lo dispuesto en el manual de señalización turística de la Xunta de Galicia, Decreto 85/2012 del 16 de Febrero.		
		MATERIALES	1.214,530
		MAQUINARIA	18,262
		MANO DE OBRA	7,048
		OTROS	0,000
		COSTES INDIRECTOS 6%	74,390
		MEDIOS AUXILIARES	37,195
		TOTAL PARTIDA	1.351,43
M3	RECOGIDA-CARGA ESCOMBROS Y TRANS		
	Recogida y carga de escombros resultantes de la obra en zona de acopio y proxima a la obra, sobre camión 8 m3 y transporte a vertedero (no incluye coste de vertedero)		
		MATERIALES	0,000
		MAQUINARIA	20,000
		MANO DE OBRA	41,410
		OTROS	0,000
		COSTES INDIRECTOS 6%	3,685
		MEDIOS AUXILIARES	0,614
		TOTAL PARTIDA	65,71
UD	IMPREVISTOS A JUSTIFICAR		
	Unidad para reposiciones e imprevistos a justificar		
		SIN DESCOMPOSICION	2.000,000
		COSTES INDIRECTOS 6%	120,000
		TOTAL PARTIDA	2.120,00
UD	SEGURIDAD Y SALUD		
	Seguridad y salud		
		SIN DESCOMPOSICION	1.200,000
		COSTES INDIRECTOS 6%	72,000
		TOTAL PARTIDA	1.272,00

CUADRO DE PRECIOS Nº2

BAREFAR Ingeniería

PROYECTO DE RESTAURACIÓN, CONSOLIDACIÓN Y PUESTA EN VALOR DEL PORTO FENICIO DE A COVASA, AGUIÑO (RIVEIRA)

UD	DESCRIPCION		
----	-------------	--	--

UD GESTION DE RESIDUOS

Gaestion de residuos

SIN DESCOMPOSICION	778,300
COSTES INDIRECTOS 6%	46,698
TOTAL PARTIDA	825,00

MEDICIONES

MEDICIONES

BAREFAR Ingeniería

PROYECTO DE RESTAURACIÓN, CONSOLIDACIÓN Y PUESTA EN VALOR DEL PORTO FENICIO DE A COVASA, AGUIÑO (RIVEIRA)

UD	DESCRIPCION	A	B	C	TOTAL
----	-------------	---	---	---	-------

CAP 1 PAVIMENTACIONES

M LIMPIEZA DE BORDES EXT/CUNETAS/PASOS C/RETIRADA PRODUCTOS. **672,00**

Perfilado, refino y limpieza de bordes exteriores y/o cunetas y/o pasos salvacunetas, incluso p.p. de reperfilado de taludes, retirada de productos y transporte a acopio o lugar de empleo.

TRAMO 1:					
PK(0+000-0+198)	198,00	2,00			396,00
TRAMO 2:					
PK(0+000-0+106)	106,00	2,00			212,00
TRAMO 3:					
PK(0+000-0+032)	32,00	2,00			64,00
TRAMO 4:					
PK(0+000-0+034)	34,00	2,00			68,00

M2 EXCAVACIÓN DE CAJA DE ENSANCHE H<0,5 M **2.019,00**

Excavación de tierra en caja de ensanche de plataforma, con profundidad <0,50 m., incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero hasta 20 km. de distancia

TRAMO 1:					
PK(0+000-0+198)	198,00	4,00			792,00
TRAMO 2:					
PK(0+000-0+106)	106,00	4,00			424,00
TRAMO 3:					
PK(0+000-0+032)	32,00	2,00			64,00
TRAMO 4:					
PK(0+000-0+034)	34,00	2,00			68,00
Explanada:					
	671,00				671,00

M3 ZAHORRA ARTIFICIAL SUB-BASE 50% MACHAQUEO **504,75**

Zahorra artificial, huso ZA(40)/ZA(25), en capas de sub-base, con 50% de caras de fracturas, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento en capa de 25 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángulos de los áridos < 30.

TRAMO 1:					
PK(0+000-0+198)	198,00	4,00	0,25		198,00
TRAMO 2:					
PK(0+000-0+106)	106,00	4,00	0,25		106,00
TRAMO 3:					
PK(0+000-0+032)	32,00	2,00	0,25		16,00
TRAMO 4:					
PK(0+000-0+034)	34,00	2,00	0,25		17,00
Explanada:					
	671,00		0,25		167,75

CAP 2 REHABILITACION MUELLE

Ud RETIRADA PIEDRA ESCOLLERA 100-400KG **87,00**

Retirada de escollera de bloques de piedra granítica, careada, de 100 a 400kg, con retroexcavadora sobre cadenas con pinza para escollera.

HILERA CORONACION	40,00			40,00
HILERA CORONACION	32,00			32,00
	15,00			15,00

MEDICIONES

BAREFAR Ingeniería

PROYECTO DE RESTAURACIÓN, CONSOLIDACIÓN Y PUESTA EN VALOR DEL PORTO FENICIO DE A COVASA, AGUIÑO (RIVEIRA)

Ud	RETIRADA PIEDRA ESCOLLERA 400-800KG					122,00	
	Retirada de escollera de bloques de piedra granítica, careada, de 400 a 800kg, con retroexcavadora sobre cadenas con pinza para escollera.						
		HILERA CORONACION	40,00			40,00	
		HILERA 2	10,00			10,00	
		HILERA 2	17,00			17,00	
		HILERA 2	15,00			15,00	
		HILERA 2	25,00			25,00	
		HILERA 2	15,00			15,00	
Ud	RETIRADA PIEDRA ESCOLLERA 800-1200KG					63,00	
	Retirada de escollera de bloques de piedra granítica, careada, de 800 a 1200kg, con retroexcavadora sobre cadenas con pinza para escollera.						
		HILERA 1	18,00			18,00	
		HILERA 1	15,00			15,00	
		HILERA BASE	15,00			15,00	
			15,00			15,00	
M3	EXCAVACIÓN PARA VACIADO DE TIERRAS Y PIEDRAS					330,00	
	Excavación para vaciado de tierras y piedras de colmatación, con posible aparición de restos arqueológicos entre 1 y 2 m de profundidad, realizada con medios mecánicos, con seguimiento arqueológico a pie de obra.						
			12,00	22,00	2,50	0,50	330,00
Ud	COLOCACION PIEDRA ESCOLLERA 100-400KG					87,00	
	Colocación de escollera de bloques de piedra granítica, careada, de 100 a 400kg, con retroexcavadora sobre cadenas con pinza para escollera.						
		HILERA CORONACION	40,00			40,00	
		HILERA CORONACION	32,00			32,00	
			15,00			15,00	
Ud	COLOCACION PIEDRA ESCOLLERA 400-800KG					122,00	
	Colocación de escollera de bloques de piedra granítica, careada, de 400 a 800kg, con retroexcavadora sobre cadenas con pinza para escollera.						
		HILERA CORONACION	40,00			40,00	
		HILERA 2	10,00			10,00	
		HILERA 2	17,00			17,00	
		HILERA 2	15,00			15,00	
		HILERA 2	25,00			25,00	
		HILERA 2	15,00			15,00	
Ud	COLOCACION PIEDRA ESCOLLERA 800-1200KG					63,00	
	Colocación de escollera de bloques de piedra granítica, careada, de 800 a 1200kg, con retroexcavadora sobre cadenas con pinza para escollera.						
		HILERA 1	18,00			18,00	
		HILERA 1	15,00			15,00	
		HILERA BASE	15,00			15,00	
			15,00			15,00	
CAP 3	SEÑALIZACION						
Ud	PANEL INFORMATIVO					1,00	
	Suministro e instalación de panel planimetrico natural, de información, formado por un panel de 1400x1400 mm de bandejas de aluminio, sobre dos soportes octogonales de aluminio pintados en RAL 9006, decorado mediante impresión digital con tintas ecosolventes sobre vinilos. Cumpliendo con lo dispuesto en el manual de señalización turística de la Xunta de Galicia, Decreto 85/2012 del 16 de Febrero.						
			1,00			1,00	

PROYECTO DE RESTAURACIÓN, CONSOLIDACIÓN Y PUESTA EN VALOR DEL PORTO FENICIO DE A COVASA, AGUIÑO (RIVEIRA)

CAP 4		VARIOS	
UD	IMPREVISTOS A JUSTIFICAR		1,00
	Unidad para reposiciones e imprevistos a justificar	1,00	1,00
M3	RECOGIDA-CARGA ESCOMBROS Y TRANS		44,00
	Recogida y carga de escombros resultantes de la obra en zona de acopio y proxima a la obra, sobre camión 8 m3 y transporte a vertedero (no incluye coste de vertedero)	44,00	44,00
		1,00	
CAP 5		SEGURIDAD Y SALUD	
UD	SEGURIDAD Y SALUD		1,00
	Seguridad y salud	1,00	1,00
CAP 6		GESTION DE RESIDUOS	
UD	GESTION DE RESIDUOS		1,00
	Gaestion de residuos	1,00	1,00

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO

BAREFARIngeniería

PROYECTO DE RESTAURACIÓN, CONSOLIDACIÓN Y PUESTA EN VALOR DEL PORTO FENICIO DE A COVASA, AGUIÑO (RIVEIRA)

UD	DESCRIPCION	MEDICION	PRECIO	IMPORTE
CAP 1 PAVIMENTACIONES				
M	LIMPIEZA DE BORDES EXT/CUNETAS/PASOS C/RETIRADA PRODUCTOS. Perfilado, refino y limpieza de bordes exteriores y/o cunetas y/o pasos salvacunetas, incluso p.p. de reperfilado de taludes, retirada de productos y transporte a acopio o lugar de empleo.	672,00	0,96	645,12
M2	EXCAVACIÓN DE CAJA DE ENSANCHE H<0,5 M Excavación de tierra en caja de ensanche de plataforma, con profundidad <0,50 m., incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero hasta 20 km. de distancia	2.019,00	5,91	11.932,29
M3	ZAHORRA ARTIFICIAL SUB-BASE 50% MACHAQUEO Zahorra artificial, huso ZA(40)/ZA(25), en capas de sub-base, con 50% de caras de fracturas, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento en capa de 25 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30.	504,75	32,11	16.207,52
TOTAL CAPITULO 1				28.784,93
CAP 2 REHABILITACION MUELLE				
Ud	RETIRADA PIEDRA ESCOLLERA 100-400KG Retirada de escollera de bloques de piedra granítica, careada, de100 a 400kg, con retroexcavadora sobre cadenas con pinza para escollera.	87,00	12,46	1.084,02
Ud	RETIRADA PIEDRA ESCOLLERA 400-800KG Retirada de escollera de bloques de piedra granítica, careada, de400 a 800kg, con retroexcavadora sobre cadenas con pinza para escollera.	122,00	18,76	2.288,72
Ud	RETIRADA PIEDRA ESCOLLERA 800-1200KG Retirada de escollera de bloques de piedra granítica, careada, de 800 a 1200kg, con retroexcavadora sobre cadenas con pinza para escollera.	63,00	23,79	1.498,77
M3	EXCAVACIÓN PARA VACIADO DE TIERRAS Y PIEDRAS Excavación para vaciado de tierras y piedras de colmatación, con posible aparición de restos arqueológicos entre 1 y 2 m de profundidad, realizada con medios mecánicos, con seguimiento arqueológico a pie de obra.	330,00	20,02	6.606,60
Ud	COLOCACION PIEDRA ESCOLLERA 100-400KG Colocación de escollera de bloques de piedra granítica, careada, de100 a 400kg, con retroexcavadora sobre cadenas con pinza para escollera.	87,00	27,25	2.370,75
Ud	COLOCACION PIEDRA ESCOLLERA 400-800KG Colocación de escollera de bloques de piedra granítica, careada, de 400 a 800kg, con retroexcavadora sobre cadenas con pinza para escollera.	122,00	35,88	4.377,36
Ud	COLOCACION PIEDRA ESCOLLERA 800-1200KG Colocación de escollera de bloques de piedra granítica, careada, de 800 a 1200kg, con retroexcavadora sobre cadenas con pinza para escollera.	63,00	51,40	3.238,20
TOTAL CAPITULO 2				21.464,42
CAP 3 SEÑALIZACION				
Ud	PANEL INFORMATIVO Suministro e instalación de panel planimetrico natural, de información, formado por un panel de 1400x1400 mm de bandejas de aluminio, sobre dos soportes octogonales de aluminio pintados en RAL 9006, decorado mediante impresión digital con tintas ecosolventes sobre vinilos. Cumpliendo con lo dispuesto en el manual de señalización turística de la Xunta de Galicia, Decreto 85/2012 del 16 de Febrero.	1,00	1.351,43	1.351,43
TOTAL CAPITULO 3				1.351,43

PROYECTO DE RESTAURACIÓN, CONSOLIDACIÓN Y PUESTA EN VALOR DEL PORTO FENICIO DE A COVASA, AGUIÑO (RIVEIRA)

CAP 4		VARIOS		
UD	IMPREVISTOS A JUSTIFICAR	1,00	2.120,00	2.120,00
	Unidad para reposiciones e imprevistos a justificar			
M3	RECOGIDA-CARGA ESCOMBROS Y TRANS	44,00	65,71	2.891,24
	Recogida y carga de escombros resultantes de la obra en zona de acopio y proxima a la obra, sobre camión 8 m3 y transporte a vertedero (no incluye coste de vertedero)			
TOTAL CAPITULO 4				5.011,24
CAP 5		SEGURIDAD Y SALUD		
UD	SEGURIDAD Y SALUD	1,00	1.272,00	1.272,00
	Seguridad y salud			
TOTAL CAPITULO 5				1.272,00
CAP 6		GESTION DE RESIDUOS		
UD	GESTION DE RESIDUOS	1,00	825,00	825,00
	Gaestion de residuos			
TOTAL CAPITULO 6				825,00

RESUMEN PRESUPUESTO

BAREFAR Ingeniería

RESUMEN PRESUPUESTO

PROYECTO DE RESTAURACIÓN, CONSOLIDACIÓN Y PUESTA EN VALOR DEL PORTO FENICIO DE A COVASA, AGUIÑO (RIVEIRA)

CAPITULO	DESCRIPCIÓN	IMPORTE	%
CAP 1	PAVIMENTACIONES	28.784,93	49,03
CAP 2	REHABILITACION MUELLE	21.464,42	36,56
CAP 3	SEÑALIZACION	1.351,43	2,30
CAP 4	VARIOS	5.011,24	8,54
CAP 5	SEGURIDAD Y SALUD	1.272,00	2,17
CAP 6	GESTION DE RESIDUOS	825,00	1,41
	TOTAL EJECUCION MATERIAL	58.709,02	100,00
	13% GASTOS GENERALES.....	7.632,17	
	6% BENEFICIO INDUSTRIAL.....	3.522,54	
	SUMA.....	69.863,73	
	21% I.V.A.....	14.671,38	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL.....	84.535,11	

En RIVEIRA (A Coruña), ENERO de 2020
El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

BAREFAR Ingeniería

Fdo. Francisco Barea Paz
Colegiado 23.977