



OBSERVATORIO DE AVES EN EL ENTORNO DE LAS ISLAS DE SAN PEDRO EN O PORTIÑO (A CORUÑA)

Documentos

1-Memoria y anejos

2-Planos

3-Pliego de prescripciones técnicas y particulares

4-Presupuesto

1- Memoria y anejos

ÍNDICE

1.	<u>ANTECEDENTES</u>	2
1.1.	<u>GENERALIDADES SOBRE LA OBSERVACIÓN DE AVES</u>	2
1.2.	<u>OBSERVACIÓN DE AVES EN EL CONCELLO DE A CORUÑA</u>	3
2.	<u>ÁMBITO DE ACTUACIÓN</u>	3
2.1.	<u>UBICACIÓN</u>	3
2.2.	<u>GEOMORFOLOGÍA</u>	4
2.3.	<u>FLORA</u>	5
2.4.	<u>ANFIBIOS Y REPTILES</u>	5
2.5.	<u>MAMÍFEROS</u>	6
2.6.	<u>AVES</u>	6
3.	<u>OBJETO DEL PROYECTO</u>	8
4.	<u>PROMOTOR</u>	8
5.	<u>LEGISLACIÓN VIGENTE APLICABLE</u>	9
6.	<u>MEMORIA URBANÍSTICA</u>	10
7.	<u>NECESIDADES A SATISFACER</u>	12
8.	<u>JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA</u>	15
8.1.	<u>DESCRIPCIÓN GENERAL DEL OBSERVATORIO</u>	15
8.2.	<u>MATERIALES</u>	17
8.3.	<u>ACCESOS</u>	21
9.	<u>DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS</u>	23
9.1.	<u>DESCRIPCIÓN GENERAL</u>	23
9.2.	<u>DESCRIPCIÓN EN DETALLE</u>	23
10.	<u>PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS</u>	25
11.	<u>PLAZO DE EJECUCIÓN</u>	25
12.	<u>FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS</u>	26
13.	<u>CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA</u>	27
14.	<u>PLAZO DE GARANTÍA</u>	27
15.	<u>DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA</u>	27
16.	<u>JUSTIFICACIÓN DEL TIPO DE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL</u>	27
17.	<u>CARTOGRAFÍA</u>	28
18.	<u>GEOLOGÍA Y GEOTECNIA</u>	28

19. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS	28
20. REPLANTEO	29
21. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO.....	29
22. CONCLUSIONES	31

ANEJOS:

ANEJO 1

PLAN DE OBRA

ANEJO 2

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

ANEJO 3

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO 4

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO 5

ACCESIBILIDAD

1. ANTECEDENTES

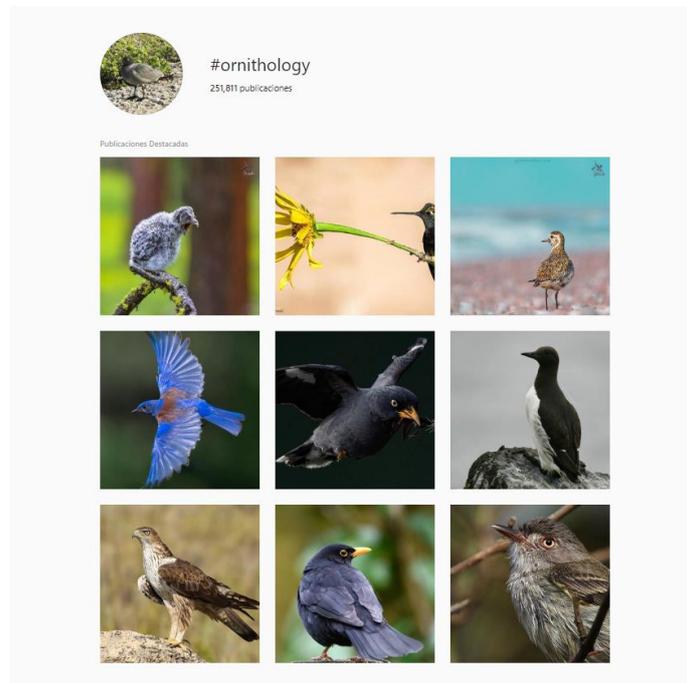
1.1. GENERALIDADES SOBRE LA OBSERVACIÓN DE AVES

La observación de aves o avistamiento de aves es una actividad centrada en la observación y el estudio de las aves silvestres. Cada uno puede adentrarse y adaptar esta afición a su manera. Unos se contentan simplemente con disfrutar y enriquecer más los paseos en un entorno natural, mientras que otros se fascinan en la parte científica que conlleva el estudio de las aves, la ornitología.

En paralelo a esta afición suele desarrollarse el interés por fotografiar o documentar en vídeo los ejemplares empleando diversos medios para ello: telefotografía, “digiscoping”, etc.

En el momento actual, en el que las herramientas para divulgación de conocimiento a través de la imagen son accesibles a una cantidad creciente de usuarios, las posibilidades de un aprendizaje colectivo alrededor de la naturaleza no son para nada desdeñables.

De igual manera se puede observar un creciente desarrollo del turismo relacionado con la naturaleza en general y con la observación de aves en particular. Dicho crecimiento se experimenta también en nuestro entorno dado el potencial y la riqueza que presenta para dicha actividad. Las particularidades del mismo propician además que se desarrolle de forma sostenible.



RELEVANCIA DE LA ORNITOLOGÍA EN LA RED

1.2. OBSERVACIÓN DE AVES EN EL CONCELLO DE A CORUÑA

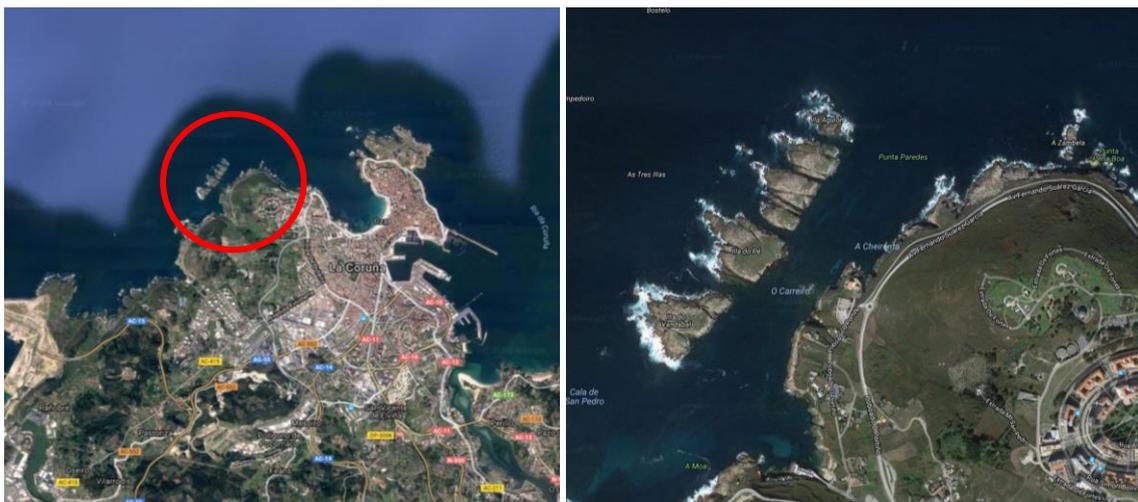
En el Concello de A Coruña existe un colectivo creciente de usuarios de este tipo de actividad y un considerable tejido asociativo alrededor de ella que viene fomentando actividades de formación y divulgación con el respaldo de diversas entidades locales. Como asociaciones organizadas alrededor de la ornitología en el Concello cabe destacar:

- Grupo Naturalista Habitat
Dirección: Rúa Camariñas nº8 baixo, 15002 A Coruña
- Unión Herculina de ornitología
Dirección: Avda. de los Mallos 98, Bj. 15007 A Coruña

Existe por lo tanto una demanda de instalaciones adecuadas para el desarrollo, práctica y divulgación del avistamiento de aves y del mundo de la ornitología en general.

2. ÁMBITO DE ACTUACIÓN

2.1. UBICACIÓN



La actuación se encuentra localizada en el término municipal de A Coruña, en el "Espacio Natural de Interés Local" de las Islas de San Pedro, situado frente a la costa de O Portiño,

<i>Coordenadas UTM</i>	<i>Coordenada X</i>	<i>Coordenada Y</i>
<i>Observatorio</i>	43° 22' 36"N	8° 26' 38"W

Las islas de San Pedro son un pequeño archipiélago granítico compuesto por 4 islas y un conjunto de islotes orientados de forma lineal de NE a SW. Su superficie total es de 7 hectáreas, y su altura máxima, en la isla do Pé, de 12,40 metros. Están separadas del continente por un canal de entre 200 y 350 metros de anchura y cerca de un kilómetro. Sus nombres son: Illa Vendaval, Illa do Pé, As Tres illas, O Aguillón y los islotes de O Rompedoiro e o Merlón conocidos como "Os Fernandinhos"

Estas islas forman parte de un conjunto paisajístico integrado además por los montes de San Pedro, Cortigueiro y Bens y la costa adyacente, área de la ciudad de A Coruña destinada a gran parque para el recreo de ciudadanos y visitantes y el fomento de la biodiversidad.



2.2. GEOMORFOLOGÍA

Las islas de San Pedro, desde el punto de vista geológico, pertenecen a la franja de roca granítica, de aproximadamente 8 km de ancho que recorre la provincia en dirección SW-NE, desde Santiago a Ferrol. Son rocas graníticas, hercínicas y prehercínicas.

Al contrario que otras islas, las de San Pedro presentan un relieve bastante plano. Forman parte de una antigua rasa costera, debido a los fenómenos de ascenso y descenso del nivel del mar en los diferentes períodos climáticos de la historia de la tierra.

Desde el punto de vista tectónico, toda esta zona está recorrida por fallas en dirección SW-NE. Estas fracturas son fácilmente observables en toda la costa, al igual que las diaclasas que se manifiestan de forma más visible en las "furnas" (huecos profundos en el acantilado) que se sitúan enfrente de las islas que las separan y entrantes y salientes con esa misma orientación en su superficie.

2.3. FLORA

La comunidad vegetal es semejante en todas las islas, aunque se muestra una distribución y dominancia diferente entre la isla da Cetárea y las demás.

En la isla da Cetárea, la especie dominante, tanto en individuos como en cobertura es la *Matricaria maritima*. Esta especie cubre prácticamente toda la superficie elevada de la roca, con apenas presencia de otras variedades entre la que destaca *Plantago coronopus*, *Beta maritima* y *Rumex acetosa*.

Acompañando a estas especies, también podemos encontrar: *Spergularia media*, *Rumex crispus*, *Cochlearia danica*, *Silene dioica*, etc. La mayoría son ruderales y frecuentes o bien comunes y bien testimoniadas en la zona litoral. Dos de ellas tienen especial interés por su limitada distribución. Son la *Armeria pubigera*, un endemismo del noroeste ibérico y la *Rumex acetosa*, un endemismo de la franja norte del litoral peninsular.



MATICARIA MARÍTIMA (*TRIPLEUROSPERMUM MARITIMUM* SUBSP. *MARITIMUM*)

2.4. ANFIBIOS Y REPTILES

Sólo se ha constatado la presencia de Lagartija de Bocage *Podarcis bocagei*.

2.5. MAMÍFEROS

Las ratas son, por ahora, los habitantes más abundantes de las islas de San Pedro que evitan la nidificación de algunas especies de aves. En el pasado había una población indeterminada de conejos, hoy desaparecida.

En su entorno son habituales los delfines mulares (*Tursiops truncatus*).

2.6. AVES

La zona superior de las islas acoge una interesante comunidad de aves, siendo esta el principal objeto de interés de la presente actuación

Destaca, durante la época de cría (abril-julio) una colonia de gaviotas patiamarillas (*Larus cachinnans*) estimada en alrededor de 30 parejas.



EJEMPLAR DE GAVIOTA PATIAMARILLA Y CRÍA

Entre las aves terrestres nidificantes se cuentan la lavandera boyera (*Motacilla flava*) o el colirrojo tizón (*Phoenichuros ochruro*).



LAVANDERA BOYERA (IZQUIERDA)

COLIRROJO TIZÓN (DERECHA)

Las islas ofrecen un hábitat muy adecuado para el paíño común (*Hydrobates pelagicus*), pero la presencia de ratas no hace viable por ahora su reproducción.



ABUNDANCIA DE PAÍÑOS DE ACUERDO A LOS CENSOS EN TRANSECTO DURANTE LA CAMPAÑA BANCO DE GALICIA-CEMMA- INDEMARES MAYO 2010

En invierno y en los pasos migratorios de primavera y otoño se incrementa la diversidad de aves en las islas y en su entorno.

Es de gran interés el dormidero invernal de cormorán grande (*Phalacrocorax carbo*) y cormorán moñudo (*Phalacrocorax aristotelis*) de As tres Illas y la isla de O Pé.



CORMORÁN GRANDE (IZQUIERDA)

CORMORÁN MOÑUDO (DERECHA)

También aparecen otras especies como el ostrero (*Haematopus ostralegus*), el vuelvepedras (*Arenaria interpres*) o el andarríos chico (*Actitis hypoleucos*).

El entorno de las islas es escenario en otoño e invierno de un notable trasiego de aves marinas, integrado por varias especies diferentes.

3. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto de esta actuación es la instalación de un observatorio de aves en las faldas del monte de San Pedro que facilite la contemplación del paso de aves marinas y de la colonia y dormitorio de cormoranes de las islas de San Pedro.

Los objetivos de esta memoria son los siguientes:

- Concretar inequívocamente las obras a realizar.
- Precisar las características de los materiales empleados y las particularidades de ejecución que se precisan.
- Elaborar un presupuesto de los costes que se incurrirán como consecuencia de las obras.
- Realizar esta memoria atendiendo a los requerimientos de protección y preservación del medio ambiente.

4. PROMOTOR

Estas obras son promovidas por la Concejalía de *Medioambiente* del Excelentísimo Concello de A Coruña.



5. LEGISLACIÓN VIGENTE APLICABLE

El 2 de junio de 2009, las islas de San Pedro fueron declaradas provisionalmente como espacio natural de interés local (DOG nº 112 de 10 de junio de 2009), estando pendientes de su declaración definitiva después de la presentación del Plan de Conservación correspondiente.

La Ley 9/2001 de 21 de agosto, de Conservación de la Naturaleza de Galicia, brinda a los ayuntamientos la posibilidad de declarar y gestionar espacios naturales protegidos bajo la figura denominada "Espacio Natural de Interés Local".

Los ayuntamientos deben presentar a la Xunta de Galicia un Plan de Conservación para cada espacio que recoja su delimitación y las actuaciones de gestión previstas. La obtención de esta figura de protección no implica la restricción de usos dentro del territorio protegido.

La demás legislación vigente aplicable se recoge La Ley de Costas española es la que regula la determinación, protección, utilización y policía del dominio público marítimo-terrestre y especialmente de la ribera marítima, por lo que no se considera necesario repetir las en esta memoria.

6. MEMORIA URBANÍSTICA

Se propone como situación para el observatorio la que tradicionalmente viene siendo utilizada por quienes observan la biodiversidad de las Islas, así como gente del mar (buceadores, pescadores, etc) para conocer cada jornada el estado de la mar.

Es una zona a media ladera situada junto al pequeño aparcamiento que se asoma a la Illa de Aguión, antes de llegar a la glorieta del paseo marítimo, y entre el vial de automóviles (avenida Fernando Suárez García) y el peatonal.

La construcción referida se ubica en una zona incluida en el **SISTEMA GENERAL ADSCRITO: MONTE DE SAN PEDRO (SGA SUD2)**, ámbito de suelo rústico situado entre los barrios de O Portiño y Os Rosales, a lo largo de la costa Atlántica. Dicho Sistema General, se desarrollará mediante un Plan Especial, en el que no había previsto superficie para equipamientos.

La **calificación urbanística** del suelo es **SREPd** (suelo rústico de especial protección de costas) y **SREPe** (suelo rústico de especial protección de interés paisajístico), los cuales están regulados por el **ARTÍCULO 38 DE LA L.O.U.G.A.** de fecha 19 de febrero de 2016, debiéndose cumplir los requisitos establecidos en dicho artículo.

Subsección 3ª. Procedimiento para el otorgamiento de autorizaciones en suelo rústico

Artículo 38. Procedimiento para el otorgamiento de la autorización autonómica en suelo rústico

La competencia para el otorgamiento de la autorización autonómica prevista en la presente ley corresponde a la persona titular del órgano competente en materia de urbanismo, ajustándose el procedimiento a las siguientes reglas:

a) El promotor habrá de presentar la solicitud ante el ayuntamiento acompañada de anteproyecto redactado por técnico competente, con el contenido que se detalle reglamentariamente.

b) El ayuntamiento someterá el expediente a información pública por plazo de un mes, mediante anuncio que habrá de publicarse en el tablón de anuncios del ayuntamiento y en uno de los periódicos de mayor difusión en el municipio. El anuncio deberá indicar, como mínimo, el emplazamiento, uso solicitado, altura y ocupación de la edificación pretendida y el lugar y horario de consulta de la documentación completa.

c) Simultáneamente, se solicitarán los informes o autorizaciones sectoriales preceptivos.

d) Concluida la información pública, el ayuntamiento remitirá el expediente completo tramitado al órgano competente en materia de urbanismo, incluyendo las alegaciones presentadas, los informes o autorizaciones sectoriales y los informes técnico y jurídico municipales sobre la conformidad con la legalidad urbanística.

Transcurrido el plazo de dos meses sin que el ayuntamiento remitiese el expediente completo, las personas interesadas podrán solicitar la subrogación al órgano competente en materia de urbanismo, que reclamará el expediente al ayuntamiento y proseguirá la tramitación hasta su resolución.

e) El órgano competente en materia de urbanismo podrá requerir del promotor o promotora la documentación e información complementaria que estime necesaria o bien la subsanación de las deficiencias de la solicitud para adaptarse a lo dispuesto en la presente ley.

f) El órgano competente en materia de urbanismo examinará la adecuación de la solicitud a la presente ley y a los instrumentos de ordenación del territorio, resolviendo en el plazo de tres meses, a contar desde la entrada del expediente completo en el registro de la consejería. Transcurrido el plazo sin resolución expresa, la misma se entenderá otorgada por silencio administrativo.

CVE-DOG: qvx22o21-xpa0-9ys4-xxk2-sn3yrt6fpao2



Sistema General Adscrito: **Monte de San Pedro**

2613

SGA SUD2

XUNTA DE GALICIA
Documento Refundido do PXOM da Coruña, axustado ás condicións contidas na Orde do Conselleiro de Medio Ambiente, Territorio e Infraestruturas de 25/02/2013.



O xefe do Servizo de Urbanismo da Coruña
José Agustín Barco Colado

Ámbito:
Sudo RÚSTICO situado entre los barrios de O Portiño y Os Rosales, a lo largo de la costa Atlántica.

SUPERFICIE TOTAL 451974,05 m²

Objetivos:
Obtener y urbanizar el espacio libre general situado en el Monte de San Pedro.

Condiciones de ordenación, edificación y uso:
El sistema general adscrito se desarrollará mediante un Plan Especial.

Previsión de dotaciones públicas:

SISTEMAS GENERALES		
Red viana	32.252,09	m ²
Espacios libres	409.403,3	m ²
Equipamientos	0,00	m ²
Infraestructuras	1318,83	m ²
TOTAL	451974,05	m²

Condiciones de gestión y ejecución:

Iniciativa PRIVADA.

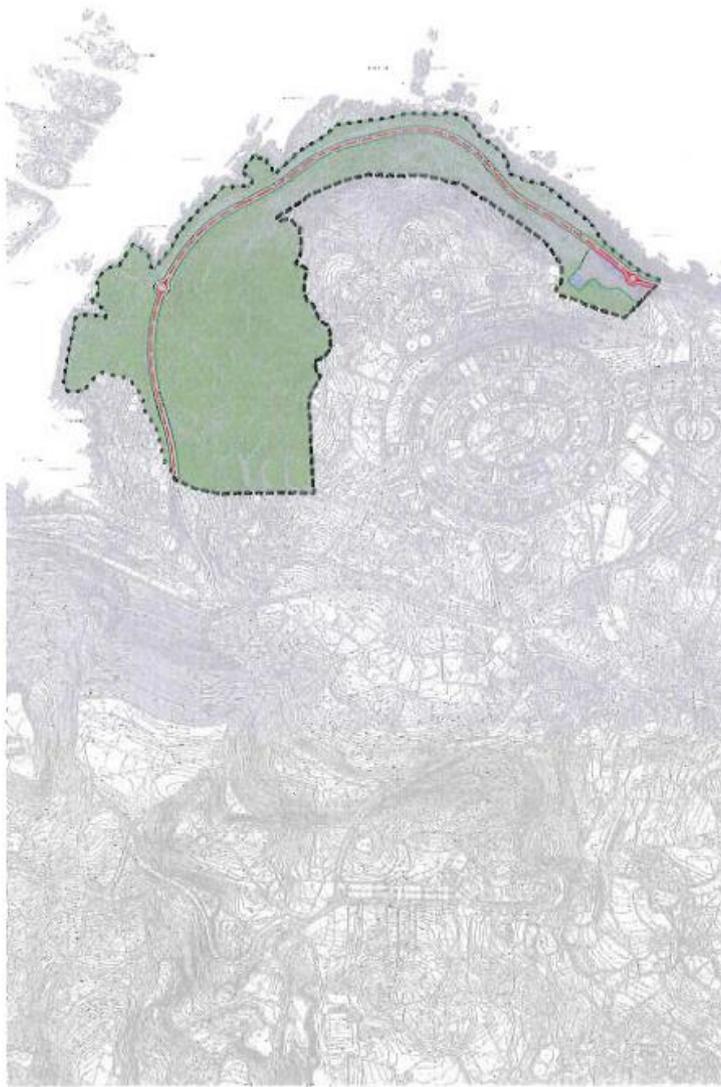
Incluida en el área de reparto AR SUD 2

Obtención por ocupación directa.

Incluido en zona Costera, Espacio de Interés y Mejora Ambiental y Paisajística del POL. Se observarán las determinaciones del art. 61 de las NNUU del POL.

Superficie adscrita al sector:

SUD 2 Panamea 451974,05 m²



DILIGENCIA:
que se extiende para hacer constar que el presente documento refundido se corresponde con el documento aprobado definitivamente por la Orden de 25.02.2013 de la C.M.A.T.I., al que se incorporan las modificaciones señaladas en ella.
A Coruña, a 16 de mayo de 2013
El Oficial Mayor
Alejandro Ramos Ariño Martínez

plano I17-18, J16-19, K15-17, L16-17

red viaria	L	G	S
espacios libres	L	G	S
equipamientos	L	G	T
infraestructuras	L	G	M
red ferroviaria	L	G	A
espacios portuarios	L	G	S

no ocupada por edificación	-----
número de plantas	Nº
resanlos "regato"	---
elemento protegido	---
afécción	---

ámbito	-----
ámbito adscrito	-----
eje estructurante	---
eje verde estructurante	---
límite sistema/norma zonal	---
límite término municipal	---+

Marzo 2013

REVISIÓN DEL PGOM

1:15.000 N

Ayuntamiento de A Coruña
Concello de Coruña

7. NECESIDADES A SATISFACER

El objetivo de la construcción de este observatorio en las faldas del monte de San Pedro es el de acercar las aves, su territorio, ecología y desarrollo a la población en general, de forma que se puedan sensibilizar.

Este observatorio estará abierto a la ciudadanía que desee acercarse para observar las aves. Se trata en definitiva de conectar lo máximo posible con la sociedad. Esta actuación va acompañada de un panel interpretativo, donde se facilite información sobre las aves y la ecología del territorio.

Para ello es conveniente una correcta señalización del espacio, con recomendaciones de uso para los posibles visitantes que accedan desde el mar en el continente (puerto de O Portiño), con información (paneles interpretativos) acerca de sus valores.

Se propone como situación para el observatorio la que tradicionalmente viene siendo utilizada por quienes observan la biodiversidad de las Islas, así como gente del mar (buceadores, pescadores, etc) para conocer cada jornada el estado de la mar.

En esta zona a media ladera situada junto al pequeño aparcamiento que se asoma a la Illa de Aguión, antes de llegar a la glorieta del paseo marítimo, y entre el vial de automóviles (Avenida Fernando Suárez García) y el peatonal.



Al situarse entre las vías de comunicación rodada y peatonal-ciclista que circunvalan la costa del Portiño, próximo a la parada de autobús se garantiza así la facilidad de afluencia de cualquier tipo de visitante: tercera edad, jóvenes, excursiones infantiles/colegiales, etc. Igualmente se proporcionará un acceso adecuado a personas con movilidad reducida y se desbrozará y adecuará un camino desde la pista peatonal para facilitar el acceso a pie desde el aparcamiento.



Por estos motivos debe proporcionarse un espacio que pueda servir de observatorio, así como de punto de divulgación o incluso para el desarrollo de proyectos de investigación que redunden en el conocimiento de los valores naturales del espacio.

Dicho espacio debe reunir las siguientes características y criterios de diseño:

- Estar completamente cerrado y provisto de cerramientos resistentes para proporcionar un abrigo y un lugar para albergar material permanente de trabajo, al tiempo que evite en medida de lo posible eventuales actos de vandalismo.
- Una orientación propicia hacia el Noroeste para observar correctamente las islas. Se evitará en lo posible la orientación Noroeste-Oeste para no sufrir el deslumbramiento de los rayos del sol en el puesto de observación durante los meses centrales del año, cuando el sol ocupa en las últimas horas del día una amplia franja noroccidental.
- Suficiente altura para brindar a las personas usuarias tanto una panorámica alta de las propias islas, en concreto de sus partes altas (roquedos y mesetas; donde se instalan las colonias reproductoras de aves marinas y en invierno los reposaderos); y al mismo tiempo, sobre el mar, a fin de que tras las islas se disfrute de una banda de este lo suficientemente ancha como para poder observar tanto los trasiegos de aves marinas y cetáceos como las embarcaciones de pesca que faenan en esa zona, las idas y venidas de cargueros, etc.
- La construcción será resistente a los efectos del viento y la corrosión de la salinidad.
- Las ventanas deben ser amplias pues al tratarse de un puesto retrasado con respecto a la costa no se corre el riesgo de espantar a las aves.
- Dichas ventanas dispondrán de un sistema de contraventanas de fácil apertura que asegure su protección mientras el observatorio no esté en uso, así como proporcionar cierta sombra frente a la incidencia solar en meses estivales cuando estean desplegadas.
- Así mismo se dispondrá una franja de terreno que permita la manipulación de las contraventanas, no muy amplia para disuadir de que fuese usada con otros propósitos.
- Los puestos de observación dispondrán de repisas útiles para apoyar y estabilizar los codos durante la observación con prismáticos o para disponer un telescopio o una cámara fotográfica, bien sea sobre un trípode o directamente sobre el alfeizar.
- Se plantearán rebajes semicirculares en dichas repisas para facilitar la disposición de un trípode de pie. Serán innecesarios si el ancho de las repisas no supera los 20 centímetros.
- En el interior del observatorio se ubicarán bancos corridos debidamente fijados al suelo.
- El espacio se dotará de instrucciones de seguridad, uso, etc., en un lugar bien visible.
- Se dotará de paneles interpretativos y una superficie que permita el uso de un proyector.
- Los accesos, especialmente en rampa, usarán materiales con superficies antideslizantes
- El acceso principal estará orientado al aparcamiento y será accesible a personas con movilidad reducida. Se emplearán materiales con superficies antideslizantes

8. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

8.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL OBSERVATORIO

El observatorio de aves consistirá en una caseta construída en madera tratada en autoclave. De dimensiones 12 x 6 m, que equivalen a 72 m² en planta.

La caseta se sustenta mediante una retícula de pilares (3x5) de madera maciza de Pino (*Pinus spp.*) situados cada 2,95 metros sobre los que se apoyan las vigas del forjado de planta y de la cubierta. Los pilares se anclan a su correspondiente zapata aislada mediante herraje metálico.

Dichos pilares elevan la edificación ligeramente con respecto al suelo para protegerla de la humedad y otros agentes agresivos.

La altura de alero es 3.1 m y 3,8 m respectivamente, con tejado de tabla y teja asfáltica a un agua. La cubierta desagua hacia el lado contrario del lado de observación para evitar el goteo que pueda dificultar la misma.

La caseta dispondrá de suelo entarimado y preparado en paneles para su montaje en obra.

Los demás cerramientos opacos, cubierta y paramentos verticales, están conformados por entablado de madera de iguales características.

Dispondrá de una puerta de una hoja de 95 cm libre de paso, hueco de ventanas corridas de 47 x 183 cm en un frontal. Dicho formato facilitará la observación del mayor número de usuarios. Se disponen contraventanas abatibles en la cara exterior de las ventanas para protegerlas y proporcionar sombra cuando estén desplegadas y en el interior mostradores de madera de ancho 15 cm anexos a ellas para comodidad de los usuarios durante la observación.

En su interior se dispondrá de 2 mesas y 30 sillas que serán plegables para favorecer la flexibilidad de uso. La distribución del espacio incluirá las siguientes divisiones:

- 1 almacén.
- 1 sala de observación. con ventanas y contraventanas abatibles situadas a 2 alturas.
- 1 aula de trabajo, con ventanas y contraventanas abatibles, con dos mesas de madera a en el centro y asientos a los lados según documentación gráfica.



La construcción del observatorio se realizará, de forma preferente, total o parcialmente en taller para su posterior colocación en obra. Incluyendo carpinterías y acabados, a excepción de partes frágiles como carpinterías que dispongan de acristalado, luminarias, etc, que la dirección de obra consideré susceptible de dañarse durante el transporte. De esta manera la caseta se transportará bien terminada totalmente, en módulos o dividida por su cubierta según indicación coordinada del taller de carpintería al cargo y la dirección de obra, teniendo en cuenta las partes que puedan interferir en su instalación.



PUESTOS DE OBSERVACIÓN SEDENTES

Se opta por la opción de fabricar previamente la caseta en taller por varios motivos:

- Sus reducidas dimensiones así lo permiten, facilitando el posterior transporte.
- Se permitirá un mayor control del proceso de producción y construcción.
- Se evitarán posibles inclemencias en la ejecución en obra.
- Se reducirán los plazos de ejecución de la obra.

8.2. MATERIALES

El material predominante en la cubierta es la madera. Esto es así por su mayor integración en el medio natural. Los tonos que adquiere la madera tratada para su protección a la intemperie se adaptan a los de la costa agreste en la que se ubicará

Por otra parte, los observatorios necesitan de una especial mimetización para confundirse con el entorno y no alertar a las especies observadas. En este caso, al tratarse de un observatorio distante, no sería especialmente necesario para el caso de las aves. Pese a ello se ha considerado que su integración es interesante para facilitar la observación de los numerosos animales terrestres que tienen su hábitat en las faldas del monte.

La totalidad de la estructura y los cerramientos verticales y de cubierta estarán contruidos con madera maciza de Pino (*Pinus spp.*) tratada en autoclave. Dicho tratamiento es indispensable al situarse la construcción en el exterior, máxime en un ambiente agresivo como es la costa marina.

CUADRO CARACTERÍSTICAS DE LA MADERA PINO (<i>PINUS SPP.</i>)
PROPIEDADES FÍSICAS
Densidad: 500-520-540 kg/m ³
PROPIEDADES TECNOLÓGICAS
Encolado: Inmediatamente después de cepillado Clavado y atornillado: Favorable. Dureza: Semidura (2)
DURABILIDAD
Tabla 1: Clasificación de durabilidad frente a distintos agentes. Fuente: UNE EN 350-2:1995
Poco durable frente a hongos Sensible a ataques de insectos xilófagos (Necesita protección adicional)

Por todo ello la madera será tratada con agentes fungicidas, insecticidas y bactericidas, así como con lasures que le proporcionen resistencia a los U.V., fuego, putrefacción, etc.

Para la protección eficaz de la madera es necesario conocer la clase de uso

Dichas clases de uso corresponden con las diferentes situaciones de servicio en las que puede estar expuesta la madera y sus productos derivados. La UNE EN 335-1:2007 define cinco clases de uso e indica también los agentes biológicos que corresponden a cada situación, como se puede contemplar en la Tabla 3:

Tabla 3: Tipos de clases de uso.

Fuente: UNE EN 335-1:2007

Clase de uso 1	1T, si puede haber presencia de termitas
	Situación general en servicio: Interior, bajo cubierta Humectación: Seco Agentes biológicos: Coleópteros
Clase de uso 2	2T, si puede haber presencia de termitas
	Situación general en servicio: Interior o bajo cubierta Humectación: Ocasionalmente húmedo Agentes biológicos: Coleópteros, Hongos cromógenos y Hongos de pudrición
Clase de uso 3	3.1T y 3.2T, si puede haber presencia de termitas
	3.1 Situación general en servicio: Al Exterior, por encima del suelo, protegido Humectación: Ocasionalmente húmedo Agentes biológicos: Coleópteros, Hongos cromógenos y Hongos de pudrición
	3.2 Situación general en servicio: Al Exterior, por encima del suelo, no protegido Humectación: Frecuentemente húmedo Agentes biológicos: Coleópteros, Hongos cromógenos y Hongos de pudrición
Clase de uso 4	4.1T y 4.2T, si puede haber presencia de termitas
	4.1 Situación general en servicio: Al Exterior, en contacto con el suelo o con agua dulce Humectación: Permanentemente húmedo Agentes biológicos: Coleópteros, Hongos cromógenos, Hongos de pudrición y Hongos de pudrición blanda
	4.2 Situación general en servicio: Al Exterior, en contacto con el suelo (intenso) y/o con agua dulce Humectación: Permanentemente húmedo Agentes biológicos: Coleópteros, Hongos cromógenos, Hongos de pudrición y Hongos de pudrición blanda
Clase de uso 5	
	En agua salada Situación general en servicio: En agua salada Humectación: Permanentemente húmedo Agentes biológicos: Hongos de pudrición, Hongos de pudrición blanda y Xilófagos marinos

La madera de esta construcción tiene una clase de uso 3.2 por estar al exterior en un ambiente húmedo y sólo en contacto con el suelo puntualmente. Atendiendo a esto y al tipo de madera se opta por un tratamiento con sales CFK (Cromo-Flúor-cobre) que son agentes fungicidas, insecticidas, etc, en autoclave para su correcta penetración.

La norma UNE EN 351-1:2008. define 6 clases de penetración (esto es la profundidad de la sección de madera a la que afecta el tratamiento) en la Tabla 4. A su vez el CTE relaciona dichas clases de penetración con las clases de uso anteriormente comentadas.

Tabla 4: Clases de penetración y especificaciones de uso.
 Fuente: UNE EN 351-1:2008

NP1	Ninguno
NP2	Al menos 3mm en las caras laterales de la albura
NP3	Al menos 6mm en las caras laterales de la albura
NP4	Al menos 25 mm en las caras laterales (solo aplicable a redondos de especies no impregnables)
NP5	Penetración total en la albura
NP6	Penetración total en la albura y al menos 6 mm en la madera de duramen expuesta

Asimismo, el CTE establece una relación entre la clase de uso y el nivel de penetración:

Clase de uso 1 | Nivel de penetración NP1(1)

(1) Se recomienda un tratamiento superficial con un producto insecticida.

Clase de uso 2 | Nivel de penetración NP1(2) (3)

(2) El elemento de madera deberá recibir un tratamiento superficial con un producto insecticida y fungicida.

(3) Los elementos situados en cubiertas no ventiladas, se asignarán a la clase 3.1, salvo que se incorpore una lámina de impermeabilización, en cuyo caso se asignarán a la clase 2. Asimismo, se considerarán de clase 3.1 aquellos casos en los que en el interior de edificaciones exista riesgo de generación de puntos de condensación no evitables mediante medidas de diseño y evacuación de vapor de agua.

Clase de uso 3.1 | Nivel de penetración NP2(3)

(3) Los elementos situados en cubiertas no ventiladas, se asignarán a la clase 3.1, salvo que se incorpore una lámina de impermeabilización, en cuyo caso se asignarán a la clase 2. Asimismo, se considerarán de clase 3.1 aquellos casos en los que en el interior de edificaciones exista riesgo de generación de puntos de condensación no evitables mediante medidas de diseño y evacuación de vapor de agua.

Clase de uso 3.2 | Nivel de penetración NP3(4)

(4) Las maderas no durables naturalmente empleadas en estas clases de uso deberán ser maderas impregnables (clase 1 de la norma UNE-EN 350-2).

Clase de uso 4 | Nivel de penetración NP4(5) y NP5

(5) Solo para el caso de madera de sección circular (rollizo).

Clase de uso 5 | Nivel de penetración NP6(4)

(4) Las maderas no durables naturalmente empleadas en estas clases de uso deberán ser maderas impregnables (clase 1 de la norma UNE-EN 350-2).

Por tanto, se precisará un nivel de protección NP3 de al menos 6 mm de penetración

De esta manera la estructura queda conformada por elementos de madera maciza de Pino (*Pinus spp.*) de sección 150 x 150 mm para los pilares y 150 x 200 mm para las vigas.

Los cerramientos de cubierta y verticales se ejecutan mediante un entramado ligero de rastreles y montantes que sustenta el entablado que conforma los cierres. Todo ello con igual madera y tratamiento que la estructura.

Para el suelo se dispone un entarimado flotante sobre rastreles realizado con tableros de contrachapado fenólico que proporciona un acabado durable al uso y humedad.

Todos los elementos metálicos bisagras, fijaciones y tornillería en acero inoxidable AISI 316, por tratarse de un ambiente marino, permitiéndose también el acero galvanizado para los herrajes que conforman las uniones de la estructura. El conjunto será fabricado y montado atornillado conforme a UNE - EN 14710.

La cubierta será una única pendiente vertiendo por el alero de altura 3,08 m. Su ejecución incluye sellado de las juntas y uniones, impermeabilización mediante fieltro asfáltico con solape entre bandas mayor o igual a 10 cm y cubrición con teja asfáltica fijada a entablado de madera de cubierta utilizando protecciones de PVC.

Bajo ella se dispone un falso techo de madera de Pino (*Pinus spp.*) machihembrada con tratamiento exterior lasur sobre el que se dispondrá el aislamiento térmico mediante paneles de lana mineral de 80 mm de espesor.

La solución para la cimentación, como se comentó anteriormente, es la ejecución de zapatas bajo pilares unidas mediante vigas de atado. Dicha solución se considera idónea por los requerimientos de la estructura y la propia tipología estructural.

La cimentación se ejecutará usando hormigón armado HA-25/P/40/IIIa, con recubrimientos nominales de las armaduras 35+10 mm (ambiente marino aéreo). Las armaduras están formadas por acero B-500-s. Según EHE 08.

La cimentación se ejecutará ligeramente por debajo de la cota del terreno, de manera que la cara superior de los herrajes de anclaje queda enrasada con el terreno. De esta manera la caseta quede ligeramente elevada, permitiendo la ventilación inferior y evitando la pudrición de la madera.

Las carpinterías de las ventanas contarán con vidrios laminares de cara a una mayor durabilidad y protección frente al vandalismo.

Dicho acceso estará totalmente equipado para ser accesible con la instalación de barras laterales y todo el equipamiento a una altura correcta para ser usada por personas con movilidad reducida como marca el CTE-SUA.

Todos los productos incluidos están sometidos al marcado CE, que indica que todo elemento o componente que exhibe dicho marcado cumple con la Legislación previamente mencionada y cualquier otra asociada o futura que le sea de aplicación.

8.3. ACCESOS

Se incluye una pequeña rampa de 1,25 m de ancho para proporcionar una entrada accesible. Conformada por un suelo de rejilla de acero galvanizado en forma de panel tramex para evitar el resbalamiento, y laterales de madera (*longitud a definir según pendientes de ubicación definitiva*).



Ejemplo de acceso similar al propuesto. Se propone la utilización de rejilla tramex (en sustitución de la madera rayada con rejilla) y tablas de madera dispuestas de manera irregular en los laterales.

El acceso hasta el observatorio se realiza mediante un sendero de aproximadamente 30 metros de longitud, que aprovechando en la parte inicial la pista que transcurre paralela al borde litoral. Los trabajos consistirán en desbroce y acondicionamiento del mismo.



CAMINO DE ACCESO PROPUESTO

9. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

9.1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Las obras consisten en adecuación de la parcela para la instalación de la caseta de madera previamente construida en taller.

Esto incluye:

- La realización de la cimentación correspondiente.
- La instalación de la caseta previamente elaborada en taller.
- La instalación de cartelería y señalética informativa, con dicha información también en lenguaje braille, incluyendo códigos QR de enlace web para ampliación de la información, pictogramas y utilizando lenguaje inclusivo.
- La adecuación de la parcela, construcción de rampa accesible y adecuación de accesos.

9.2. DESCRIPCIÓN EN DETALLE

La superficie ocupada, de aproximadamente 75 m², por la retícula de zapatas y el desarrollo en planta de la rampa está prácticamente toda ella sobre terreno natural.

Se procederá, en primer lugar, a la limpieza y desbroce de la superficie ocupada. Las operaciones consistirán en el retirado de elementos que puedan interferir en las obras, tales como piedras y pedruscos. Igualmente se retirarán dichos elementos de la parcela circundante pues son susceptibles de provocar daños a los usuarios.

Posteriormente, tras el replanteo, se procederá a ejecutar la cimentación mediante zapatas unidas por vigas de atado. La cota superior de las mismas queda 15 cm por debajo de la del terreno para que los herrajes de anclaje queden enrasados con el mismo. La construcción queda ligeramente elevada y se permite la correcta ventilación inferior de la caseta de madera.

A la hora de ejecutar la cimentación, primeramente, se excavará el hueco de zapatas y vigas de atado y, en segundo lugar, se dispondrá el armado, para finalizar con el hormigonado de cada zapata. Las excavaciones, por su escasa entidad (15 cajeados de 75 x 75 x 70 cm situados en una retícula de 3x5 a una distancia de 2,95 metros) se realizarán preferentemente mediante medios manuales.

Dada la poca profundidad no serán necesario entibar los huecos ni especial protección de los mismos más allá de la general de la obra.

Cada cajeadado de 70 cm de profundidad albergará las siguientes capas:

- 20 cm de grava 25/45 mm de piedra granítica compactada del 95% para asegurar la estabilización del terreno
- 10 cm de hormigón de limpieza $f_{ck} \geq 15 \text{ N/mm}^2$
- 40 cm de la zapata aislada cuadrada 75x75 cm de hormigón armado HA-25/P/40/IIIa, con recubrimientos nominales de las armaduras 35+10 mm (ambiente marino aéreo). Las armaduras están formadas por acero B-500-s. Según EHE 08. Se garantizarán los recubrimientos nominales mediante el uso de separadores en el proceso de armado.

Las zapatas están unidas en su cara superior por vigas de atado de dimensiones 15x15 cm y se excavarán zunchos para tal fin.

Las placas de anclaje sobre las que se asentarán los pilares de la caseta se ejecutan al mismo tiempo que el proceso de armado/hormigonado. Para ello se dejarán previstas las esperas metálicas necesarias a las que se anclará la placa. Transcurrido el fraguado y correcto curado del hormigón se procederá a instalar la caseta previamente fabricada. Para tal fin instalará el herraje de anclaje en las esperas, previamente ejecutadas, y se nivelará. Posteriormente se imbuirán los pilares en sus respectivos anclajes y atornillándolos a estos.

Será necesario que la caseta sea suministrada sin el acabado de suelo. Esto se debe a que, al no estar la caseta elevada más de unos 30 cm, sería imposible el acceso de un operario a las uniones herraje-pilar intermedias para su atornillado.

Igualmente, de manera previa a la instalación de dicho suelo se procederá a la aportación de tierra vegetal (previamente acopiada tras la excavación) para cubrir las zapatas hasta la altura del borde de la cazoleta para permitir el crecimiento de nuevo de la pradera natural.

Cualquier otro acabado, carpintería, etc, se proporcionará totalmente instalado. Queda a consideración de la dirección de obra valorar la posibilidad de ejecutar los elementos susceptibles de ser dañados durante el transporte (carpinterías acristaladas, etc) "in situ".

Una vez colocada la caseta se procederá a la ejecución del entarimado del suelo.

Igualmente, una vez conocida la altura a la que se sitúa el suelo de la caseta se replanteará y ejecutará la rampa accesible mediante paneles tramex y entablado de madera con su correspondiente barandilla a ambos lados.

10. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

En el Documento nº 3 se incluye el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares que con carácter general regirán el desarrollo de las obras.

11. PLAZO DE EJECUCIÓN.

Del Plan de Obras se deduce un plazo de ejecución para el total de las mismas de DOS MES (2) MESES, contados a partir de la fecha del replanteo definitivo. En cualquier caso, el Contratista podrá proponer planificaciones alternativas que deberán ser aprobados por la Dirección Técnica de las obras, y que en ningún caso podrán rebasar el plazo anteriormente indicado.

A la recepción de las obras a su terminación y a los efectos establecidos en el artículo 222.2 concurrirá el responsable del contrato a que se refiere el artículo 52 del R.D.L 3/2.011., si se hubiese nombrado, o un facultativo designado por la Administración representante de ésta, el facultativo encargado de la dirección de las obras y el contratista asistido, si lo estima oportuno, de su facultativo.

Dentro del plazo de tres meses contados a partir de la 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 en el plazo previsto en el artículo 216.4 del R.D.L 3/2.011.

Sí se encuentran las obras en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, el funcionario técnico designado por la Administración contratante y representante de ésta las dará por recibidas, levantándose la correspondiente acta y comenzando entonces el plazo de garantía.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas se hará constar así en el acta y el Director de las mismas señalará los defectos observados y detallará las instrucciones precisas fijando un plazo para remediar aquéllos. Si transcurrido dicho plazo el contratista no lo hubiere efectuado, podrá concedérsele otro nuevo plazo improrrogable o declarar resuelto el contrato.

En el anejo nº 1 se incluye un Plan de Obra con la duración en meses de las actividades más significativas del Proyecto.

12. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

En todo lo referente a revisión de precios, tal como plazos cuyo cumplimiento da derecho a revisión, fórmulas de revisión a tener en cuenta, etc., el Contratista deberá atenerse al Capítulo II “Revisión de precios en los contratos de las Administraciones Públicas” del Título III “Objeto, precio y cuantía del contrato” del R.D.L 3/2011.

Artículo 89.- Revisión de precios. Procedencia y límites.

1.- *La revisión de precios en los contratos de las Administraciones Públicas tendrá lugar en los términos establecidos en este capítulo cuando el contrato se hubiese ejecutado al menos en el 20% de su importe y hubiese transcurrido un año desde su formalización. En consecuencia, el primer 20 % ejecutado y el primer año transcurrido desde la formalización del contrato, quedarán excluidos de la revisión.*

Se emplearán las fórmulas incluidas en el Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas. Publicado en el B.O.E nº 258 de 26 de octubre de 2011.

Dado que el plazo fijado para la ejecución de las obras es de DOS MES (2) MESES, **NO procede aplicar fórmula de revisión de precios.**

En caso de ser necesario, la **fórmula de revisión de precios** a aplicar será:

Fórmula nº 811. Obras de edificación general:

$$Kt = 0,04At /A0 + 0,01Bt /B0 + 0,08Ct /C0 + 0,01Et /E0 + 0,02Ft /F0 + 0,03Lt /L0 + 0,08Mt /M0 + 0,04Pt /P0 + 0,01Qt /Q0 + 0,06Rt /R0 + 0,15St /S0 + 0,02Tt /T0 + 0,02Ut /U0 + 0,01Vt /V0 + 0,42$$

Los materiales básicos a incluir con carácter general en las fórmulas de revisión de precios de los contratos sujetos a dicha forma de revisión y los símbolos que representan sus respectivos índices de precios en dichas fórmulas, serán los siguientes:

Símbolo Material

A Aluminio.

B Mat. bituminosos.

C Cemento.

E Energía.

F Focos y luminarias.

L Mat. cerámicos.

M Madera.

O Plantas.

P Productos plásticos.

Q Productos químicos.

R Áridos y rocas.

S Mat.siderúrgicos.

T Mat. electrónicos.

U Cobre.

V Vidrio.

X Mat. explosivos.

13. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

En base al artículo nº 65 del RD Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector, no se exige clasificación al no superar el contrato el valor de 350.000 €.

14. PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía se establecerá en el pliego de cláusulas administrativas particulares, según artículo 235.3 del RDL 3/2011.

15. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

Los trabajos comprendidos en el presente Proyecto constituyen una obra completa, según lo previsto en el artículo 125 del Reglamento General de Contratación de Obras del Estado aprobado por Real Decreto 1098/2001 y por tanto susceptibles de ser entregadas al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que posteriormente puedan ser objeto.

16. JUSTIFICACIÓN DEL TIPO DE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL.

De acuerdo al artículo 4 del RD 1627/1997 de 24 de octubre, el Promotor está obligado a que en fase de redacción del Proyecto se elabore un estudio de seguridad en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:

1. El promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:
 - a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759 €.
 - b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
 - c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
 - d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.
2. En los proyectos de obras no incluidos en ninguno de los supuestos previstos en el apartado anterior, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio básico de seguridad y salud.

En el caso que nos ocupa para cada uno de los supuestos anteriores:

- Para el supuesto a) el presupuesto de ejecución por contrata es inferior a 450.759 €.
- Para el supuesto b) a duración estimada es superior a 30 días laborables, pero en ningún momento se emplea más de 20 trabajadores de forma simultánea, siendo el personal previsto de 5 trabajadores.
- Para el supuesto c) el volumen de la mano de obra es de 2 meses x 22 días/mes x 5 trabajadores = 220, siendo inferior a 500.
- Para el supuesto d) la obra proyectada no es de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Por tanto, NO CUMPLE NINGÚN SUPUESTOS y, en consecuencia, se redacta un ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD que se incluye en el anejo nº 4.

El Presupuesto de Ejecución Material del citado Estudio Básico asciende a la cantidad de CUATROCIENTOS DIEZ EUROS (410,00 €).

17. CARTOGRAFÍA

La base cartográfica para la ejecución del presente Proyecto ha sido la del Ayuntamiento de A Coruña a escala 1:1.000.

18. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

La base cartográfica para la ejecución del presente Proyecto ha sido la del Ayuntamiento de A Coruña a escala 1:1.000.

19. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

En el anejo nº 3, se ha llevado a cabo un Estudio de la gestión de residuos del presente Proyecto, de acuerdo con el Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.

Se han identificado y cuantificado los residuos que puede generar la obra, aportando la codificación de los mismos según se establece en la Lista Europea de Residuos, publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se hacen públicas las operaciones de valoración y eliminación de residuos y la Lista Europea de Residuos. Tomando como base el listado de gestores autorizados en la Comunidad Autónoma de Galicia para la Categoría 17: “Residuos de Construcción y Demolición”, se han propuesto los gestores más próximos a la obra. Finalmente se valoró económicamente el coste de las labores de gestión de residuos estimado es, TRESCIENTOS DIECISÉIS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS (316,37 €).

20. REPLANTEO

Debido a las características del Proyecto, no es necesaria la realización de dicho anejo.

21. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

El presente Proyecto consta de los siguientes documentos:

DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA, con los siguientes ANEJOS:

ANEJO Nº 1.- PLAN DE OBRA

ANEJO Nº 2.- PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE ADMINISTRACIÓN

ANEJO Nº 3.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO Nº 4.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO Nº 5.- ACCESIBILIDAD

DOCUMENTO Nº 2.- PLANOS

Nº PLANO	TÍTULO	Nº HOJAS
01	LOCALIZACIÓN	1
02	EMPLAZAMIENTO	1
03	DISTRIBUCIÓN	1
04	PLANTAS	1
05	ACOTADOS	1
06	ALZADOS	1
07	SECCIONES	1
08	SECCIÓN CONSTRUCTIVA	1
09	CIMENTACIÓN	1
11	CARPINTERÍAS	1
	TOTAL PLANOS	10

DOCUMENTO Nº 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

DOCUMENTO Nº 4.- PRESUPUESTOS

- MEDICIONES
- CUADRO DE PRECIOS Nº 1
- CUADRO DE PRECIOS Nº 2
- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL
- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA

21.- CONCLUSIONES

Considerando que el Proyecto se encuentra redactado atendiéndose a las normativas técnicas, urbanísticas y medioambientales aplicables se somete a la aprobación de la Superioridad.

No afecta a la estabilidad, seguridad o estanqueidad de la obra (art. 125 del R.D. Legislativo 3/2011).

A Coruña, abril de 2019

El Ingeniero de Montes de Jardinería Arce

Autor del Proyecto

Alfonso Sanjurjo Otero

ANEJOS

ANEJO 1

PLAN DE OBRA

PLAN DE OBRA	MESES		IMPORTE
	1	2	
TRABAJOS PREVIOS	██████████		165 €
OBRA CIVIL EJECUCIÓN BASE	████████████████████		989,65 €
CASETA	██		32.843,61 €
GESTIÓN DE RESIDUOS	██		316,37 €
SEGURIDAD Y SALUD	██		410,00 €
IMPORTE PARCIAL	12.465,01 €	22.259,62 €	
IMPORTE ACUMULADO	12.465,01 €	34.724,63 €	
PORCENTAJE PARCIAL	35,9 %	64,1%	
PORCENTAJE ACUMULADO	35,9 %	100%	

*El importe, en euros, está referido al Presupuesto de Ejecución Material

ANEJO 2

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

- PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	49.999,99 €
- VALORACIÓN DE LAS EXPROPIACIONES	0,00 €
- VALORACIÓN DE LA OCUPACIÓN TEMPORAL DE LOS TERRENOS	0,00 €
- TOTAL PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	49.999,99 €

Asciende el presente Presupuesto para Conocimiento de la Administración a la expresada cantidad de **CUARENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (49.999,99 €)**.

A Coruña, abril de 2019

El Ingeniero de Montes de Jardinería Arce

Autor del Proyecto

Alfonso Sanjurjo Otero

ANEJO 3

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS SEGÚN REAL DECRETO 105/2008

TITULO	“OBSERVATORIO DE AVES EN EL ENTORNO DE LAS ISLAS DE SAN PEDRO EN O PORTIÑO (A CORUÑA)”
EMPLAZAMIENTO	A CORUÑA

CONTENIDO DEL DOCUMENTO

- 1- Normativa
- 2.- Identificación de los residuos.
- 3- Estimación de la cantidad de residuos que se generará.
- 4.- Medidas de prevención en la generación de los residuos.
- 5- Medidas de segregación “in situ”.
- 6- Previsión de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos.
- 7- Operaciones de valorización “in situ”.
- 8- Destino previsto para los residuos.
- 9- Instalaciones para el almacenamiento, manejo u otras operaciones de gestión.
- 10- Prescripciones para la correcta gestión de los Residuos de Construcción y Demolición.
- 11.- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los Residuos de Construcción y Demolición.

PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS: “OPTIMIZACIÓN DE LA NATURALIZACIÓN EN EL ESTANQUE DEL PARQUE DE EIRÍS”

1.- Normativa.

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero del Ministerio de Presidencia Producción y Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición. B.O.E. 13-FEB-2008
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Orden MAM/304/2002 MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos (LER)
- Corrección de errores de la Orden MAM/304 2002, de 12 de marzo.
- Decreto 174/2005, de 9 de junio, por el que se regula el régimen jurídico de la producción y gestión de residuos e y el Registro General de Productores y Gestores de Residuos de Galicia.
- Ley 10/2008, de 3 de noviembre, de residuos de Galicia.
- Decreto 154/1998, de 28 de mayo, por el que se publica el Catálogo de Residuos de Galicia (DOG 05.06.98).
- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, básica de Residuos tóxicos y peligrosos
- Ley 11/1997, de envases y residuos de envases
- Resolución de 23 de mayo de 2008, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, por la que se regula el procedimiento de presentación telemática de la documentación que controla el traslado de residuos peligrosos dentro del ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Galicia y la llevanza del libro de registro en formato electrónico.
- Decreto 59/2009, de 26 de febrero, por el que se regula la trazabilidad de los residuos.

2. Identificación de los residuos.

El REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, tiene por objeto establecer el régimen jurídico de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, con el fin de fomentar: su prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de la construcción.

El Real Decreto 105/2008, define los siguientes conceptos:

- Residuo de construcción y demolición: cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de “residuo” incluida en el artículo 3.a) de la Ley 10/1998, de 21 de abril, se genere en una obra de construcción o demolición.

- Residuo inerte: aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana.

Los Residuos de Construcción y Demolición se depositarán en condiciones adecuadas en la zona dispuesta para ello en la obra siempre que sea posible su reutilización. Cuando el destino de estos residuos sea la eliminación, ésta se hará siempre en instalaciones autorizadas por la Consellería de Medio Ambiente de la Xunta de Galicia. Para ello, se asegurará inicialmente que no contienen fracción alguna de residuos peligrosos; en caso de existir serán tratados como tales, almacenados correctamente y gestionados por un gestor autorizado del tipo de residuo peligroso de que se trate.

Tras el análisis de la Orden MAM 304/2002 de 8 de febrero, se considera que como consecuencia de la ejecución de las obras del tipo de la estudiada en el presente documento, se podrían generar una serie de residuos, que se incluyen en los siguientes capítulos del Anexo II de la Lista Europea de Residuos (LER):

- Capítulo 17. Residuos de la construcción y demolición.
- Capítulo 20. Residuos municipales (residuos domésticos y residuos asimilables), incluidas las fracciones recogidas selectivamente.

A continuación, se realiza el inventario de los posibles residuos que pueden generarse a lo largo de la ejecución del proyecto conforme a la Lista Europea de Residuos (LER).

CÓD. LER		DESCRIPCIÓN SEGÚN ART. 17 DEL ANEXO III DE LA ORDEN MAM/304/2002
A.1.: RCDS NIVEL I		
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN		
X	17 05 04	TIERRAS Y PIEDRAS DISTINTAS DE LAS ESPECIFICADAS EN EL CÓDIGO 17 05 03
	17 05 06	LODOS DE DRENAJE DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN EL CÓDIGO 17 05 06
	17 05 08	BALASTO DE VÍAS FÉRREAS DISTINTO DEL ESPECIFICADO EN EL CÓDIGO 17 05 07
A.2.: RCDS NIVEL II		
RCD: NATURALEZA NO PÉTREA		
1. ASFALTO		
	17 03 02	MEZCLAS BITUMINOSAS DISTINTAS A LAS DEL CÓDIGO 17 03 01
2. MADERA		
	17 02 01	MADERA
3. METALES		
	17 04 01	COBRE, BRONCE, LATÓN
	17 04 02	ALUMINIO
	17 04 03	PLOMO
	17 04 04	ZINC
	17 04 05	HIERRO Y ACERO
	17 04 06	ESTAÑO
	17 04 07	METALES MEZCLADOS
	17 04 11	CABLES DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN EL CÓDIGO 17 04 10
4. PAPEL		
	20 01 01	PAPEL

CÓD. LER	DESCRIPCIÓN SEGÚN ART. 17 DEL ANEXO III DE LA ORDEN MAM/304/2002
	5. PLÁSTICO
17 02 03	PLÁSTICO
	6. VIDRIO
17 02 02	VIDRIO
	7. YESO
17 08 02	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN A PARTIR DE YESO DISTINTOS A LOS DEL CÓDIGO 17 08 01
	RCD: NATURALEZA PÉTREA
	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
01 04 09	RESIDUOS DE ARENA Y ARCILLA
	2. HORMIGÓN
x	17 01 01 HORMIGÓN
	3. LADRILLOS , AZULEJOS Y OTROS CERÁMICOS
17 01 02	LADRILLOS
17 01 03	TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS
17 01 07	MEZCLAS DE HORMIGÓN, LADRILLOS, TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS DISTINTAS DE LAS ESPECIFICADAS EN EL CÓDIGO 1 7 01 06.
	4. PIEDRA
17 09 04	RDCS MEZCLADOS DISTINTOS A LOS DE LOS CÓDIGOS 17 09 01, 02 Y 03
	RCD: POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS
	1. BASURAS
20 02 01	RESIDUOS BIODEGRADABLES

CÓD. LER		DESCRIPCIÓN SEGÚN ART. 17 DEL ANEXO III DE LA ORDEN MAM/304/2002
	20 03 01	MEZCLA DE RESIDUOS MUNICIPALES
	2. POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS	
	17 01 06	MEZCLA DE HORMIGÓN, LADRILLOS, TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS CON SUSTANCIAS PELIGROSAS (SP'S)
	17 02 04	MADERA, VIDRIO O PLASTICO CON SUSTANCIAS PELIGROSAS O CONTAMINADAS POR ELLAS
	17 03 01	MEZCLAS BITUMINOSAS QUE CONTIENEN ALQUITRAN DE HULLA
	17 03 03	ALQUITRÁN DE HULLA Y PRODUCTOS ALQUITRANADOS
	17 04 09	RESIDUOS METÁLICOS CONTAMINADOS CON SUSTANCIAS PELIGROSAS
	17 04 10	CABLES QUE CONTIENEN HIDROCARBUROS, ALQUITRAN DE HULLA Y OTRAS SP'S
	17 06 01	MATERIALES DE AISLAMIENTO QUE CONTIENEN AMIANTO
	17 06 03	OTROS MATERIALES DE AISLAMIENTO QUE CONTIENEN SUSTANCIAS PELIGROSAS
	17 06 05	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN QUE CONTIENEN AMIANTO
	17 08 01	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN A PARTIR DE YESO CONTAMINADOS CON SP'S
	17 09 01	RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE CONTIENEN MERCÚRIO
	17 09 02	RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE CONTIENEN PCB'S
	17 09 03	OTROS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE CONTIENEN SP'S
	17 06 04	MATERIALES DE AISLAMIENTOS DISTINTOS DE LOS 17 06 01 Y 03
	17 05 03	TIERRAS Y PIEDRAS QUE CONTIENEN SP'S
	17 05 05	LODOS DE DRENAJE QUE CONTIENEN SUSTANCIAS PELIGROSAS
	17 05 07	BALASTRO DE VÍAS FÉRREAS QUE CONTIENEN SUSTANCIAS PELIGROSAS
	15 02 02	ABSORBENTES CONTAMINADOS (TRAPOS,...)
	13 02 05	ACEITES USADOS (MINERALES NO CLORADOS DE MOTOR,...)

CÓD. LER		DESCRIPCIÓN SEGÚN ART. 17 DEL ANEXO III DE LA ORDEN MAM/304/2002
	16 01 07	FILTROS DE ACEITE
	20 01 21	TUBOS FLUORESCENTES
	16 06 04	PILAS ALCALINAS Y SALINAS
	16 06 03	PILAS BOTÓN
	15 01 10	ENVASES VACÍOS DE METAL O PLASTICO CONTAMINADO
	08 01 11	SOBRANTES DE PINTURA O BARNICES
	14 06 03	SOBRANTES DE DISOLVENTES NO HALOGENADOS
	07 07 01	SOBRANTES DE DESENCOFRANTES
	15 01 11	AEROSOLES VACIOS
	16 06 01	BATERÍAS DE PLOMO
	13 07 03	HIDROCARBUROS CON AGUA
	17 09 04	RDCS MEZCLADOS DISTINTOS CÓDIGOS 17 09 01, 02 Y 03

3.- Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos.

La estimación de la cantidad de residuos se realiza tomando como referencia los ratios estándar de porcentajes de residuos y densidades del residuo, ajustado y adaptado la tipología y cantidades de residuo en base a las mediciones de la obra:

RCDs NIVEL I				
EVALUACIÓN TEÓRICA DEL PESO POR TIPOLOGÍA DE RDC		TN TONELADAS DE CADA TIPO DE RDC	D DENSIDAD TIPO (ENTRE 1,5 Y 0,5)	V M³ VOLUMEN DE RESIDUOS
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN				
TIERRAS Y PÉTREOS PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN ESTIMADOS DIRECTAMENTE DESDE LOS DATOS DE PROYECTO		5,15	1,50	3,43

RCDs NIVEL II				
EVALUACIÓN TEÓRICA DEL PESO POR TIPOLOGÍA DE RDC	% DE PESO	TN TONELADAS DE CADA TIPO DE RDC	D DENSIDAD TIPO (ENTRE 1,5 Y 0,5)	V M³ VOLUMEN DE RESIDUOS
RCD: NATURALEZA NO PÉTREA				
1. ASFALTO	0,000		1,30	
2. MADERA	28,235	0,24	0,60	0,6
3. METALES	0,000		1,50	
4. PAPEL	0,000		0,90	
5. PLÁSTICO	0,000		0,90	
6. VIDRIO	0,000		1,50	
7. YESO	14,123	0,12	1,20	0,1
TOTAL ESTIMACIÓN	42,358			

RCD: NATURALEZA PÉTREA				
1. ARENA GRAVA Y OTROS ÁRIDOS	8,824	0,075	1,50	0,05
2. HORMIGÓN	43,524	0,37	1,50	0,25
3. LADRILLOS , AZULEJOS Y OTROS CERÁMICOS	5,294	0,045	1,50	0,030
4. PIEDRA	0,000		1,50	
TOTAL ESTIMACIÓN	57,642			4,46
RCD: POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS				
1. BASURAS	0,000		0,90	0,00
2. POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS	0,000		0,50	0,00
TOTAL ESTIMACIÓN	0,000			0,00

TOTAL ESTIMACIÓN RCDs	6,00		4,46
------------------------------	-------------	--	-------------

4.- Medidas de prevención en la generación de los residuos.

Se adoptarán las siguientes medidas ambientales con el fin de disminuir la generación de residuos de construcción y demolición en obra:

- Se implantarán sistemas y procedimientos adecuados que garanticen la correcta manipulación y almacenamiento de las materias primas y productos recepcionados en obra de forma que se evite pérdidas debidas a derrames o contaminación de los materiales que los hagan no aptos para su uso, y evitando que éstas se conviertan en residuos. Se establecerán instrucciones de recepción de materiales que incluirán las recomendaciones del fabricante para mantener los materiales en las condiciones adecuadas para su uso.
- Se realizará un estudio y planificación de compra de materiales, evitando las compras en exceso y se optimicen los tiempos de almacenamiento.

- Se realizarán inspecciones a la recepción de los materiales con el fin de de evitar problemas de devoluciones y pérdidas por roturas de envases o derrames, materias fuera de especificación, etc. En concreto para la obra objeto de estudio se controlará especialmente la entrada en obra de camiones hormigonera, comprobando los tiempos de hormigonado desde planta para evitar vertidos de productos que deban desestimarse.
- Se mantendrá la zona de obra limpia e, iluminada, sin obstáculos para evitar derrames accidentales, que puedan generar un mayor volumen de residuos como consecuencia de las operaciones de recogida y restauración de la zona en donde se ha producido el derrame.
- Se reducirán los residuos de envases mediante prácticas como la solicitud de materiales con envases retornables al proveedor y siempre que sea posible se solicitará el suministro de materiales a granel. De igual modo, los bidones no contaminados con sustancias peligrosas serán reutilizados para usos internos, disminuyendo la generación de residuos.
- Se mantendrán cerrados o se protegerán los contenedores de los materiales con el fin de evitar su contaminación.
- Con un correcto almacenamiento se consigue reducir la cantidad de residuo en origen, evitando su generación. Para ello, se adoptarán las siguientes medidas en el almacenamiento de materiales en obra:
 - Se seguirán las especificaciones de almacenamiento, tratamiento y uso de los materiales, siguiendo las instrucciones del proveedor y fabricante, para evitar deterioros en el almacenamiento.
 - Se utilizarán contenedores para el almacenamiento en el lugar de producción y el transporte de los residuos de construcción y demolición. Dichos contenedores estarán claramente identificados con el tipo de residuo, razón social, CIF y teléfono del titular del contenedor, y el número de inscripción en el Registro de Transportistas de residuos. Estos contenedores estarán pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche. Como norma general se retirarán los residuos de construcción y demolición en un plazo máximo de 24 horas.
 - Aunque en principio no es previsible la generación de residuos peligrosos en obra, en caso de que se generen se dispondrán de contenedores de productos tóxicos que estarán perfectamente señalizados e identificados. De igual modo, el área de acopio será de acceso restringido, limitado el acceso a los mismos a personas ajenas a la obra.

- Otra medida de reducción de residuos en la obra se consigue mediante una correcta segregación de los residuos en origen, ya que la mezcla de diferentes tipos de residuos dificulta y encarece cualquier intento de reciclaje o recuperación de los residuos y limita las opciones posteriores de su tratamiento a la vez que se genera un mayor volumen de residuos. Para evitar una mala segregación en origen se informará a los trabajadores de los distintos contenedores habilitados en obra y de la gestión a realizar con cada tipo de residuos. El jefe de obra será el responsable de adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores 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.
- Para controlar la producción de residuos se llevará un registro en obra de residuos generados y se realizarán revisiones documentales de su gestión.

5. Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección).

Según el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición los residuos de construcción y demolición deberá 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:

RESIDUO	CANTIDAD
HORMIGÓN	80 T
LADRILLOS, TEJAS, CERÁMICOS	40 T
METAL	2 T
MADERA	1 T
VIDRIO	1 T
PLÁSTICO	0,5 T
PAPEL Y CARTÓN	0,5 T

De este modo los residuos previstos en la obra se separarán por fracciones antes de su traslado al punto de tratamiento correspondiente de la siguiente forma:

CODIGO LER	RESIDUO	TONELADAS RESIDUO GENERADOS	TN. LÍMITE FRACCIONES	SEPARACIÓN
17 01 01	HORMIGÓN	1,50	80	NO

En el caso que nos ocupa se ha considerado como residuo una mínima cantidad tanto de hormigón como de tierra vegetal en caso de producirse excesos, dado que la extraída en obra será reaprovechada para la creación de los montículos de las cascadas. Como la cantidad considerada es tan pequeña, no es necesaria la separación por fracciones.

6.- Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos (en este caso se identificará el destino previsto)

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
	NO HAY PREVISIÓN DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA O EN EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS, SIMPLEMENTE SERÁN GESTIONADOS A TRAVÉS DE GESTOR AUTORIZADO	
X	REUTILIZACIÓN DE TIERRAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN	PROPIA OBRA
	REUTILIZACIÓN DE RESIDUOS MINERALES O PÉTREOS EN ÁRIDOS RECICLADOS O EN URBANIZACIÓN	
	REUTILIZACIÓN DE MATERIALES CERÁMICOS	
	REUTILIZACIÓN DE MATERIALES NO PÉTREOS: MADERA, VIDRIO...	
	REUTILIZACIÓN DE MATERIALES METÁLICOS	
	OTROS (INDICAR)	

Como se ha explicado, la tierra extraída de la excavación en zanjas se empleará como relleno en los montículos de las cascadas.

Para el resto de residuos no se prevé la posibilidad de realizar en obra ninguna de las operaciones de reutilización, valorización ni eliminación. Por lo tanto, se procederá a la contratación de Gestores de Residuos autorizados para su correspondiente retirada y tratamiento posterior.

7.- Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo).

	OPERACIÓN PREVISTA
	NO HAY PREVISIÓN DE VALORIZACIÓN EN LA MISMA OBRA O EN EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS, SIMPLEMENTE SERÁN TRANSPORTADOS A VERTEDERO AUTORIZADO
X	ENTREGA A GESTOR AUTORIZADO
	UTILIZACIÓN PRINCIPAL COMO COMBUSTIBLE O COMO OTRO MEDIO DE GENERAR ENERGÍA
	RECUPERACIÓN O REGENERACIÓN DE DISOLVENTES
	RECICLADO O RECUPERACIÓN DE SUSTANCIAS ORGÁNICAS QUE UTILIZAN NO DISOLVENTES
	RECICLADO O RECUPERACIÓN DE METALES O COMPUESTOS METÁLICOS
	RECICLADO O RECUPERACIÓN DE OTRAS MATERIAS ORGÁNICAS
	REGENERACIÓN DE ÁCIDOS Y BASES
	TRATAMIENTO DE SUELOS, PARA UNA MEJORA ECOLÓGICA DE LOS MISMOS
	ACUMULACIÓN DE RESIDUOS PARA SU TRATAMIENTO SEGÚN EL ANEXO II.B DE LA COMISIÓN 96/350/CE
	OTROS (INDICAR)

8.- Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ" (indicando características y cantidad de cada tipo de residuos)

En el caso de los residuos de construcción y demolición que no puedan ser reutilizados en obra, serán entregados a gestor autorizado para su valorización. Para la localización de los gestores más próximos se ha consultado el listado de gestores publicado a través del "Sistema de Información de Residuos de Galicia (SIRGA), identificándose los siguientes:

- **AGUSTÍN VÁZQUEZ CARRO** (XAN ROZO S/N (MONTELOS INFESTA), 15300 BETANZOS - A CORUÑA)
- **CONTENEDORES DE LA CORUÑA SL** (LUG. DE NOSTIAN, MONTE POLTROS, 15008 A CORUÑA)
- **GESTÁN TRATAMIENTO DE RESIDUOS SL** (LUGAR DE SANTA ICÍA, S/N, 15142 ARTEIXO - A CORUÑA).

9.- Instalaciones previstas

Se dispondrá un punto de acopio y recogida de residuos en los márgenes de la obra, en donde se situará el contenedor de residuos de obra. En la siguiente imagen se indica el punto propuesto:



El contenedor será de tipo urbano, fácilmente descargables, y estarán estratégicamente localizados en las zonas frecuentadas y en puntos que permitan el paso al camión de recogida.

10.- Prescripciones para la correcta gestión de los Residuos de Construcción y Demolición.

Con carácter General:

La Gestión de residuos de construcción y demolición cumplirá lo establecido en el Real Decreto 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores.

Con carácter Particular:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra).

X	EL DEPÓSITO TEMPORAL DE LOS ESCOMBROS, SE REALIZARÁ BIEN EN SACOS INDUSTRIALES IGUALES O INFERIORES A 1M ³ , CONTENEDORES 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
X	EL DEPÓSITO TEMPORAL PARA RCDS VALORIZABLES (MADERAS, PLÁSTICOS, METALES, CHATARRA...) QUE SE REALICE EN CONTENEDORES O ACOPIOS, SE DEBERÁ SEÑALIZAR Y SEGREGAR DEL RESTO DE RESIDUOS DE UN MODO ADECUADO.
X	SE EVITARÁ EN TODO MOMENTO LA CONTAMINACIÓN CON PRODUCTOS TÓXICOS O PELIGROSOS DE LOS PLÁSTICOS Y RESTOS DE MADERA PARA SU ADECUADA SEGREGACIÓN, ASÍ COMO LA CONTAMINACIÓN DE LOS ACOPIOS O CONTENEDORES DE ESCOMBROS CON COMPONENTES PELIGROSOS
X	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 CABELLONES DE ALTURA NO SUPERIOR A 2 METROS. SE EVITARÁ LA HUMEDAD EXCESIVA, LA MANIPULACIÓN Y LA CONTAMINACIÓN CON OTROS MATERIALES.
	OTROS (INDICAR)

11.- Valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición.

Para la ejecución del proyecto “**OBSERVATORIO DE AVES EN EL ENTORNO DE LAS ISLAS DE SAN PEDRO EN O PORTIÑO (A CORUÑA)**” se destinará una parte del presupuesto de la obra para el tratamiento y gestión de los residuos que se generen en la obra.

RESIDUO	CÓDIGO LER	TN	€/TN	TOTAL
GESTIÓN DE RESIDUOS		6	39,55 €	237,28 €
COSTES DEL TRANSPORTE Y DERIVADOS		6	13,18 €	79,09 €
TOTAL GESTION DE RESIDUOS				316,37 €

El presupuesto de ejecución material destinado a la gestión de Residuos de Construcción y Demolición de la obra asciende a **TRESCIENTOS DIECISÉIS EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS (316,37 €)**.

A Coruña, abril de 2019

Fdo.: Alfonso Sanjurjo Otero
Ingeniero de Montes

ANEJO 4

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

1.	JUSTIFICACION DEL ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD	2
2.	OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	3
3.	DATOS DEL PROYECTO DE OBRA.....	4
4.	DESCRIPCION DE LA OBRA Y SUS FASES	5
5.	NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES EN LA OBRA	7
6.	INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA	12
7.	MAQUINARIA DE OBRA	13
8.	MEDIOS AUXILIARES.....	13
9.	RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE	15
10.	ANÁLISIS DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN LOS DIFERNETES OFICIOS, UNIDADES ESPECIALES Y MONTAJES QUE INTERVIENEN	
11.	ANÁLISIS DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN EL USO DE LA MAQUINARIA Y EQUIPOS DE OBRA	40
12.	TRABAJOS POSTERIORES	
13.	PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	50
14.	OBLIGACIONES DEL PROMOTOR.....	50
15.	COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.....	50
16.	OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS	51
17.	OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS.....	52
18.	LIBRO DE INCIDENCIAS.....	53
19.	PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.....	54
20.	DERECHOS DE LOS TRABAJADORES	54
21.	DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS ..	55
22.	RECURSOS PREVENTIVOS.....	55
23.	LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN	57

1. JUSTIFICACION DEL ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

De acuerdo con el artículo 7 del citado R.D., el objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabora el correspondiente Plan de Seguridad y Salud el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

A efectos de este R.D., la obra proyectada requiere la redacción del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, por cuanto dicha obra, dada su pequeña dimensión y sencillez de ejecución, no se incluye en ninguno de los supuestos contemplados en el art. 4 del R.D. 1627/1997, puesto que:

-El presupuesto de contrata es inferior a 450.759,08 € (75 millones de pesetas)

-No se ha previsto emplear a más de 20 trabajadores simultáneamente.

-El volumen de mano de obra estimado es inferior a 500 días de trabajo.

De acuerdo con el art. 6 del R.D. 1627/1997, el Estudio Básico de Seguridad y Salud deberá precisar las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales evitables y las medidas técnicas precisas para ello, la relación de riesgos laborales que no puedan eliminarse especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y cualquier tipo de actividad a desarrollar en obra.

En el estudio Básico se contemplarán también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores, siempre dentro del marco de la Ley 31/1.995 de prevención de Riesgos Laborables.

De acuerdo con el artículo 3 del R.D. 1627/1997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o mas de un trabajador

autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.

2. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Conforme se especifica en el apartado 2 del Artículo 6 del R.D. 1627/1.997, el Estudio Básico deberá precisar:

- Las normas de seguridad y salud aplicables en la obra.
- La identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias.
- Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir riesgos valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas (en su caso, se tendrá en cuenta cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del Anexo II del Real Decreto.)
- Previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

3. DATOS DE LA MEMORIA DE OBRA

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se refiere a la Memoria Técnica cuyos datos generales son:

PROYECTO DE REFERENCIA	
Memoria Técnica de Ejecución de	CONSTRUCCIÓN DE UN OBSERVATORIO DE AVES EN EL ENTORNO DE LAS ISLAS DE SAN PEDRO (A CORUÑA)
Ingeniero autor de la Memoria	
Titularidad del encargo	CONCELLO DE A CORUÑA
Emplazamiento	Avenida Fernando Suárez García, perteneciente al Ayuntamiento de A Coruña. Coordenadas UTM: X: 43° 22' 36" N Y: 8° 26' 38" W
Presupuesto	49.999,99 €
Plazo de ejecución previsto	2 mes
Número máximo de operarios	6
OBSERVACIONES:	

En la tabla siguiente se indican las principales características y condicionantes del emplazamiento donde se realizará la obra:

DATOS DEL EMPLAZAMIENTO	
Accesos a la obra	Acceso a través de 1 km. de pista empedrada la Avenida Fernando Suárez García y Avenida Gerardo Porto, que circundan el Paseo Marítimo de la ciudad.
Visibilidad	Visible desde núcleo de población de O Portiño y desde viales.
Climatología	Clima atlántico
Edificaciones colindantes	NO
Suministro de energía eléctrica	NO
Suministro de agua	NO
Sistema de saneamiento	NO
OBSERVACIONES:	

4. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SUS FASES

Las fases de obra que se van a llevar a cabo durante la ejecución de la obra son las siguientes:

Replanteo

El replanteo general de las obras consiste en dejar sobre el terreno señales o referencias que tengan suficientes garantías de permanencia para que, durante la construcción, pueda fijarse, con relación a ellas, la situación en planta o alzado de cualquier elemento o parte de las obra.

Señalización de las obras y cartelería

Esta fase incluye los trabajos de colocación de señales en las obras bien visibles tanto de día como de noche, así como vallas, balizamientos y demás elementos necesarios para evitar accidentes a transeúntes y vehículos, propios o ajenos a la obra.

Desbroce y explanación de la zona de actuación

Consiste en las operaciones de desbroce, desmonte y terraplenado para dar al terreno la rasante de explanación definida en proyecto. Se realizará una explanación que permita a los vehículos que realizan el suministro de alimento maniobrar para efectuar la descarga y poder salir del comedero.

Sub-base y bases granulares

Se realizarán trabajos de colocación de la sub-base granular y/o base granular, y posteriormente se trabajos de comprobación con especial atención la calidad de los trabajos de refino y compactación de la capa subyacente.

Colocación de armaduras

Comprende los trabajos de elaboración y colocación de las armaduras. Hormigones

Las unidades referentes a estos hormigones, comprenden la aportación de conglomerante, áridos, agua y aditivos si se emplean; la fabricación del hormigón, el transporte al lugar de empleo, la puesta en

obra con parte correspondiente a encofrados, cimbras y andamios; el curado y cuantas atenciones se requieran para dejar la obra totalmente terminada.

Montaje de mobiliario y caseta observatorio

Incluye los trabajos de colocación y el montaje del observatorio de aves, que consistirá en una caseta de madera de dimensiones 12 m. x 6 m. en planta, altura de alero 3.1 m x 3.8 m respectivamente, con tejado de tabla y teja asfáltica a un agua, suelo entarimado y preparado en paneles para su montaje en obra

5. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES EN LA OBRA

- **Constitución Española, art. 40.2** (6 Diciembre de 1978).
- **Ley de Prevención de Riesgos laborales** (Ley 31/1995, de 8 de noviembre.)
- **Ley 54/2003**, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- **RD 171/2004, de 30 de enero**, por el que se desarrolla el **artículo 24 de la Ley 31/95**, de 8 de noviembre, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- RD 1109/2007 24 de agosto, desarrolla la Ley 32/2006.
- Ley 32/2006 del 19 de octubre Subcontratación en el sector de la Construcción.
- **Real Decreto 604/2006**, de 19 de Mayo, por el que se modificada el **Reglamento de los servicios de prevención** (Real Decreto 39/1997, de 17 de enero). Modificado por RD 780/1998, de 30 de abril. Orden 27 de junio, B.O.E. nº 159 de 4 de julio sobre el desarrollo de los Servicios de Prevención.
- **RD 1627/1997, de 24 de octubre**, disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- 8.3. I C “Señalización, balizamiento y defensa de obras fijas en vías fuera de poblados”
 - Señalización Móvil de obras (1997) del Ministerio de Fomento.
 - Ley General de la Seguridad Social.
 - Estatuto de los Trabajadores.
 - RD legislativo 5/2000, de 4 de agosto, se aprueba el texto refundido de la ley sobre infracciones y sanciones en el orden social. Modificado por la ley 45/2002, RD 5/2002, LEY 24/2001.
 - Orden 16-12-1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimiento y tramitación.
 - Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (OM 9/03/1971). Únicamente en vigor el capítulo VI (artículos 51 a 70)

- RD 1495/1986, de 31 de mayo. Reglamento de seguridad en las máquinas.
- RD.1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y saluda para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- RD 1435/1992, de 27 de noviembre. Disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392 CEE relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas y modificación RD 56/1995 de 20 de enero. El RD 1849/2000, de 10 de noviembre, deroga diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales.
- Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el RD 212/2002, de 22 de febrero por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- RD 2177/2004, de 12 de noviembre, sobre equipos de trabajo, que revisa el RD 1215/1997 y el RD 1627/1997.
- RD 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en el ámbito de ETT.
- RD 374/2001 de 6 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- RD 413/1997, de 21 de marzo, sobre protección operacional de los trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención en zona controlada. BOE de 16 de abril de 1997.
- RD 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización y seguridad y salud en el trabajo.
- RD 486/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- RD 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad para la manipulación de cargas.
- RD 488/1997, de 14 de abril, sobre pantallas de visualización de datos.
- RD 614/2001, sobre disposiciones mínimas de seguridad para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- RD 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

- RD 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. Modificado por RD 1124/2000 y el RD 349/2003.
- RD. 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- RD 1047/1992, de 20 de noviembre, sobre condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- RD 842/2002, de 2 de agosto. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Reglamento Técnico de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión. (Decreto 3151/1986, de 28 de noviembre)
- NTP 73. Distancias a líneas eléctricas de BT y AT.
- RD 154/1995, de 8 de enero, sobre las exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión.
- Reglamento de Policía Minera Metalúrgica, de 23 de agosto de 1934.
- RD 863/1985, de 2 de abril: Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
- RD 1389/1997, de 5 de septiembre, por el que se aprueban las condiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y salud de los trabajadores en las actividades mineras.
- RD 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la Seguridad y Salud de los trabajadores contra el ruido.
- RD 1316/1989, de 27 de octubre, sobre Riesgos derivados de la exposición al ruido.
- Convenio de la OIT 148. Protección de los trabajadores contra riesgos profesionales debidos a la contaminación del aire, ruido y vibraciones.
- Ordenanza de Trabajo de Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-8-4970) (Si el Contratista adjudicatario fuese Constructor).
- RD 769/1999, de 7 de mayo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la directiva del parlamento europeo y del consejo, 97/23/CE relativa a los equipos de presión y se modifica el RD 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el reglamento de aparatos a presión.
- RD 222/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

- RD 222/2001, de 2 de marzo, disposiciones de aplicación de la directiva 36/CE del consejo de 29 de abril 1999 relativas a equipos de presión transportables.
- RD 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el reglamento de instalaciones de protección contra incendios. Desarrollado y modificado por la OM de 16-04-98.
- RD 494/1980, de 20 de mayo, Reglamento de aparatos que utilizan gas combustible.
- RD 1853/1993, reglamento de almacenamiento de gases combustibles.
- RD 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la directiva del parlamento europeo y del consejo 95/16/CE, sobre ascensores.
- Orden de 23 de mayo de 1997: Reglamento de aparatos elevadores para obras.
- RD 2291/1985, de 8 de noviembre. Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos (derogado, excepto artículos 10.11.12.13.14.15.19 y 23).
- RD 836/2003, por el que se aprueba la ITC-MIE-AEM-2 del reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
- RD 837/2003, por el que se aprueba la ITC-MIE-AEM-3 del reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.
- Real Decreto 1.403/1986 de 9 de mayo. "Normas sobre Señalización de Seguridad en los centros y locales de trabajo"
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción o Siderometalúrgica. (Según que el Contratista adjudicatario sea un Constructor o un Instalador).
- Normas para señalización de obras de carreteras. (Orden Ministerial 14-3-60)
- Reglamento de explosivos (Real Decreto 2.114/78, 2-3-78)
- Orden 31 de octubre de 1984, por la que se aprueba el Reglamento sobre Trabajos con Riesgo de Amianto, trasponiéndose la Directiva 83/477, del 19 de septiembre de 1983.
- Orden 26 de julio de 1993 por la que se modifican los artículos 2.3.13.de la OM 31 de octubre de 1984, por la que se aprueba el Reglamento sobre Trabajos con Riesgo de Amianto y el artículo 2 de la OM 7 de enero de 1987, por la que se

establecen normas complementarias del citado Reglamento, trasponiéndose a la legislación española de la Directiva del Consejo 91/382/CEE, de 25 de junio.

- NTP 463,642,515,543 y 573 sobre amianto.
- RD. 1942/1993, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de protección contra Incendios.
- Extinción de incendios: plan de revisión de equipos. NTP 368.1995

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI)

Condiciones comerc. y libre circulación de EPI (Directiva 89/686/CEE). Modificación: Marcado "CE" de conformidad y año de colocación. Modificación RD 159/95. RD 1407/92 RD 159/95 Orden20-11-92 03-02-95 20-03-97 MRCor. 28-12-92 08-

03-95 06-03-97

Disp. mínimas de seg. y salud de equipos de protección individual. (transposición Directiva 89/656/CEE). RD 773/9730-05-97 M.Presid. 12-06-97

EPI contra caída de altura. Disp. de descenso. UNEEN34122-05-97 AENOR 23-06-97

Requisitos y métodos de ensayo: calzado seguridad/protección/trabajo. UNEEN344/A120-10-97 AENOR 07-11-97

Especificaciones calzado seguridad uso profesional. UNEEN345/A120-10-97 AENOR 07-11-97

Especificaciones calzado protección uso profesional. UNEEN346/A120-10-97 AENOR 07-11-97

Especificaciones calzado trabajo uso profesional. UNEEN347/A120-10-97 AENOR 07-11-97

INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA

Disp. min. de seg. y salud para utilización de los equipos de trabajo (transposición Directiva 89/656/CEE).
RD 1215/9718-07-97 M.Trab. 18-07-97

MIE-BT-028 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión Orden31-10-73 MI
27 "31-12-73[] ITC MIE-AEM 3 Carretillas automotoras de manutención. Orden26-05-89 MIE 09-06-89
Reglamento de aparatos elevadores para obras. Corrección de errores. Modificación. Modificación.
Orden -- Orden Orden23-05-77 -- 07-03-81 16-11-81 MI -- MIE -- 14-06-77 18-07-77 14-03-81 –
Reglamento Seguridad en las Máquinas. Corrección de errores. Modificación. RD 1495/86 -- RD
590/8923-05-86 -- 19-05-89 P.Gob. -- M.R.Cor. 21-07-86 04-10-86 19-05-
89

6. INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA

No se consideran precisas. Si las condiciones de trabajo alcanzan una penosidad especial, se suspenderá el trabajo de campo.

De acuerdo con el apartado A 3 del Anexo VI del R.D. 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica en la tabla siguiente, en la que se incluye además la identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitaria más cercanos:

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACIÓN	DISTANCIA APROX. (Km)
Primeros auxilios	Botiquín	En la obra
Asistencia Primaria (Urgencias)	Centro de Salud Aliaga	37
Asistencia Especializada (Hospital)	Hospital General Alcañiz	75

7. MAQUINARIA DE OBRA

La maquinaria que se prevé emplear en la ejecución de la obra se indica en la relación (no exhaustiva) de tabla adjunta:

MAQUINARIA PREVISTA			
X	Compactadores	X	Camión hormigonera
X	Grúa autopropulsada	X	Volquetes pequeños
X	Maquinaria para movimiento de tierras	X	Pequeña maquinaria
X	Sierra circular	X	Herramientas manuales

8. MEDIOS AUXILIARES

En la tabla siguiente se relacionan los medios auxiliares que van a ser empleados en la obra y sus características mas importantes:

MEDIOS AUXILIARES	
MEDIOS	CARACTERÍSTICAS
<p>X Andamios de trabajo prefabricados de sistema modular.</p> <p>***NOTA: No se permitirá en la obra andamios no homologados.</p>	<p>Deberán montarse bajo la supervisión de persona competente.</p> <p>Se apoyarán sobre una base sólida y preparada adecuadamente.</p> <p>Se dispondrán anclajes adecuados.</p> <p>Correcta disposición de las plataformas de trabajo.</p> <p>Correcta disposición de barandilla de segur., barra intermedia y roda-pié.</p>
	<p>Correcta disposición de los accesos a los distintos niveles de trabajo.</p> <p>Uso de cinturón de seguridad de sujeción Clase A, Tipo I durante el montaje y el desmontaje.</p>
X Andamios sobre borriquetas	La distancia entre apoyos no debe sobrepasar los 3,5 m.
X Escaleras de mano	<p>Zapatas antideslizantes. Deben sobrepasar en 1 m la altura a salvar.</p> <p>Separación de la pared en la base = ¼ de la altura total.</p>

<p>Instalación eléctrica</p>	<p>Cuadro general en caja estanca de doble aislamiento, situado a h>1m:</p> <ul style="list-style-type: none"> I. diferenciales de 0,3A en líneas de máquinas y fuerza. I. diferenciales de 0,03A en líneas de alumbrado a tensión > 24V. I. magnetotérmico general omnipolar accesible desde el exterior. I. magnetotérmicos en líneas de máquinas, tomas de cte. y alumbrado. <p>La instalación de cables será aérea desde la salida del cuadro.</p> <p>La puesta a tierra (caso de no utilizar la del edificio) será 80 ..</p>
<p>OBSERVACIONES:</p>	

9. RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE

Este apartado contiene la identificación de los riesgos laborales que no pueden ser completamente eliminados, y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos. La primera tabla se refiere a aspectos generales afectan a la totalidad de la obra, y las restantes a los aspectos específicos de cada una de las fases en las que ésta puede dividirse.

.TODA LA OBRA	
RIESGOS	
X	Caídas de operarios al mismo nivel
X	Caídas de operarios a distinto nivel
X	Caídas de objetos sobre operarios
X	Caídas de objetos sobre terceros
X	Choques o golpes contra objetos
X	Fuertes vientos
X	Trabajos en condiciones de humedad
X	Contactos eléctricos directos e indirectos
X	Cuerpos extraños en los ojos

x	Riesgos biológicos
X	Sobreesfuerzos

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
X	Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra	permanente
X	Orden y limpieza de los lugares de trabajo	permanente
	Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas de B.T.	permanente
X	Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)	permanente
X	No permanecer en el radio de acción de las máquinas	permanente
X	Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento	permanente
X	Señalización de la obra (señales y carteles)	permanente
X	Cintas de señalización y balizamiento a 10 m de distancia	alternativa al vallado

X	Vallado del perímetro completo de la obra, resistente y de altura 2m	permanente
X	Extintor de polvo seco, de eficacia 21A - 113B	permanente
X	Evacuación de escombros	frecuente
X	Uso de epis adecuados	permanente
X	Escaleras auxiliares	ocasional
Información específica		para riesgos concretos
X	Cursos y charlas de formación	frecuente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Cascos de seguridad	permanente
X	Calzado impermeable y de seguridad	permanente
X	Ropa de trabajo	permanente
X	Protección respiratoria	ocasional
X	Protección ocular	ocasional

X	Traje de protección	ocasional
X	Cinturones de protección del tronco	ocasional

Los trabajos se van a realizar al aire libre y añadiendo la ubicación geográfica del lugar de trabajo, se han de tener en cuenta los riesgos derivados de los factores climáticos. Estos trabajos que se realizan al intemperie tienen unas condiciones muchas veces de frío, humedad que añadidas al trabajo físico, pueden desembocar en ciertos problemas para la salud del trabajador. También es relativamente frecuente la exposición a fuerte viento, lluvias y tormenta.

Medidas preventivas:

- . / Las partes del cuerpo más sensibles al frío son la cabeza y los pies; por tanto, hemos de mantener ambas partes lo más abrigadas posibles.
- . / Utilizar calzado con calcetines adecuados.
- . / Controlar el ritmo de trabajo
- . / Establecer regímenes de trabajo-recuperación.
- . / Tener preparado cobijo en caso de lluvia y tormentas o incluso suspender los trabajos hasta que las condiciones ambientales no impliquen un riesgo.
- . / No situarse debajo o cerca de árboles, postes y sobre todo de tendidos eléctricos para evitar el riesgo de electrocución en el caso de rayos o de aplastamiento en caso de fuerte viento.
- . / No cobijarse debajo de árboles aislados ni permanecer en lugares elevados.

10. ANÁLISIS DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN LOS DIFERENTES OFICIOS, UNIDADES ESPECIALES Y MONTAJES QUE INTERVIENEN

1.1.1.1.1 FASE DE ACTUACIONES PREVIAS

En esta fase se consideran las labores previas a los inicios de las obras, como puede ser la instalación de las casetas, replanteos, colocación de cartelería, vallado de acceso a obra...

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Atropellos y colisiones originados por maquinaria.
- Vuelcos y deslizamientos de vehículos de obra.
- Caídas al mismo nivel.
- Inhalación de polvo.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Los accesos y el perímetro de la obra deberán señalizarse y destacarse de manera que sean claramente visibles e identificables.
- En primer lugar se realizará el vallado del solar de forma que impida la entrada de personal ajeno a la misma; dejando puertas para los accesos necesarios y de forma que permita la circulación de peatones sin que tengan que invadir la calzada.
- Se confirmará la existencia de instalaciones enterradas en el solar, por información de

- las compañías suministradoras y observación de las instalaciones existentes.
- Se cumplirá la prohibición de presencia de personal, en proximidades y ámbito de giro de maniobra de vehículos y en operaciones de carga y descarga de materiales.
 - Estará totalmente prohibida la presencia de operarios trabajando en planos inclinados de terreno en lugares con fuertes pendientes o debajo de macizos horizontales.
 - La entrada y salida de camiones de la obra a la vía pública, será debidamente avisada por persona distinta al conductor.
 - Será llevado un perfecto mantenimiento de maquinaria y vehículos.

 - La carga de materiales sobre camión será correcta y equilibrada y jamás superará la carga máxima autorizada.
 - Todos los recipientes que contengan productos tóxicos e inflamables, estarán herméticamente cerrados.
 - No se apilarán materiales en zonas de paso o de tránsito, retirando aquellos que puedan impedir el paso.
 - Se tendrán en cuenta las DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD para las vías de circulación y vías y salidas de emergencia.

 - Regar periódicamente los caminos de servicio (polvo)

 - Utilizar cada herramienta para el fin al que han sido designadas

EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco homologado

- Mono de trabajo

- Arnés de seguridad

- Calzado de seguridad

- Mascarilla antipolvo

1.1.1.1.2 DESBROCE Y EXPLANACIÓN DE LA ZONA DE ACTUACIÓN

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos sobre los operarios.
- Choques o golpes contra objetos inmóviles
- Cortes
- Seccionamiento por uso de motosierras y desbrozadoras
- Caída de árboles y arbustos por desenraizamiento
- Aplastamiento por terrenos desprendidos, vuelco de maquinaria, caída material transportado....
- Atrapamiento por o entre material (manejo)
- Ambiente pulvígeno
- Ruido (máquinas)
- Contactos eléctricos (máquinas herramientas, líneas aéreas o enterradas...)
- Sobreesfuerzos por manejo de máquinas herramientas
- Proyección de partículas (operaciones de carga, utilización de maquinaria, uso

de máquinas herramientas, motosierras, desbrozadoras, etc....)

-
- Quemaduras producidas por la quema ocasional del ramaje cortado, etc.
- Presencia de animales salvajes o parásitos
- Insalubridad del lugar
- Atropellos con maquinaria de obra

MEDIDAS PREVENTIVAS

Previo al inicio de los trabajos:

- Inspección visual de la zona
- Acotar la zona donde vayan a realizarse los trabajos.
- Antes de comenzar el desbroce se deberá asegurar que no existen canalizaciones enterradas que puedan ser afectadas, como líneas eléctricas, agua potable, conducciones de gas, acequias, etc...
- Los árboles deben ser talados mediante motosierra
- Los tocones de árboles así como raíces de árboles se extraerán, excavando con la cuchara de la retro o bien mediante anclaje al escarificador, con marcha lenta para evitar el tirón y la proyección de objetos al cesar la resistencia.
- El maquinista debe ver desde su posición perfectamente el camino por donde va a transitar con su máquina. Cuando se trabaja en parcelas con una excesiva vegetación se pueden producir vuelcos al no ver pequeños desniveles, pozos, encharcamientos, blandones etc...
- La maleza debe eliminarse mediante siega con desbrozadoras. Evitar recurrir al fuego
- El conductor del camión mientras se carga la tierra vegetal no debe permanecer

- al alcance de la cuchara o pala de la máquina. Prohibido situarse encima del techo de la cabina, en la caja o asido al camión de forma que pueda caer si se produjese un ligero choque entre las dos máquinas.
- Queda prohibido la carga de tierra, totalmente mojada de agua, y que pueda rezumar agua desde la caja del camión durante su transporte. Se crea un barrillo resbaladizo que en la carretera puede provocar accidentes mortales.
 - Si es necesaria la colaboración de un operario a pie, este estará perfectamente visible para el maquinista no permaneciendo nunca en el radio de alcance de la máquina.
 - Para subir o bajar de las máquinas, se utilizarán los peldaños y asideros dispuestos para tal función. No subir utilizando las llantas, cubiertas y guardabarros.
 - Se seguirán las instrucciones dadas para cada uno de los equipos de trabajo (retro, mixta, camión, etc)
 - En caso de calentamiento del motor, no se debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido, puede causar quemaduras graves.
 - Para paliar el riesgo de líquidos corrosivos en los ojos, se evitará tocar el líquido anticorrosión, si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas contra las proyecciones.
 - Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha, así como que los conductores abandonen la retroexcavadora con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
 - Queda terminantemente prohibido transportar personas en el interior de la cuchara e izar personas en el interior de la misma para acceder a los lugares en los que realizar trabajos esporádicos utilizando la cuchara como medio de sujeción o de apoyo de los trabajadores.
 - Para eliminar el riesgo de atropello de trabajadores, se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la retroexcavadora.
 - Prever la circulación interna, establecer zonas de paso, sentidos de circulación, etc.
 - Regar periódicamente los caminos de servicio (polvo)

- Cuidar los caminos de circulación impidiendo que se produzcan barrizales, blandones, etc. compactar mediante escorias, zahorras, etc.

EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Mascarilla antipolvo
- Ropa de trabajo apropiada
- Casco de polietileno
- Gafa de seguridad antiproyecciones y polvo
- Calzado para conducción
- Cinturón elástico antivibratorio

1.1.1.1.3 TRABAJOS DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

- Comprende los trabajos de limpieza, desbroce y excavación a cielo abierto.
- La Maquinaria más usualmente empleada será: Retroexcavadora, Pala cargadora, Miniexcavadora, Camión basculante.

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Atropellos y colisiones originados por maquinaria.
- Vuelcos y deslizamientos de vehículos de obra.
- Caídas en altura, de personas, materiales o vehículos.
- Caídas al mismo nivel.

- Generación de polvo.
- Desprendimiento de taludes.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Antes de comenzar los trabajos deberán tomarse medidas para localizar y eliminar los peligros debidos a cualquier
- En la excavación se mantendrán los taludes, apeos u otras medidas adecuadas para prevenir los riesgos de sepultamiento por desprendimiento de tierras, caídas de personas, materiales u objetos.
- Las paredes ataluzadas serán controladas cuidadosamente sobre todo después de lluvias, heladas, desprendimiento o cuando sea interrumpido el trabajo más de un día por cualquier circunstancia.
- Estará totalmente prohibida la presencia de operarios trabajando en planos inclinados de terreno, en lugares con fuertes pendientes o debajo de macizos horizontales.
- El perímetro de la excavación será cerrado al tránsito de personas. En caso de ser necesaria la circulación junto al borde de excavación, ésta zona será protegida mediante barandilla.
- Deberán preverse vías seguras para entrar y salir de la excavación, independientes para vehículos y para personal, y estar debidamente señalizadas.
- Se garantizará que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de irrupción de agua, desprendimientos, caída de materiales u otros incidentes que les puedan causar daño.
- Tanto la rampa como su perímetro será vallada.
- Las maniobras de maquinaria, tanto de excavaciones como de entrada y salida de camiones, serán dirigidos por personal distinto al conductor.
- Se prohíbe la presencia de personal en las proximidades donde se realizan los trabajos de excavación, y en el ámbito de giro de maniobra de los vehículos.

- La retroexcavadora trabajará "siempre" con las zapatas de apoyo y trabajo apoyadas en el terreno.
- Perfecto mantenimiento de la maquinaria y vehículos que intervengan en la excavación.
- La carga de tierras en camión será correcta, equilibrada y no superará la carga máxima autorizada.
- Los recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables estarán herméticamente cerrados.
- Las acumulaciones de tierras, escombros o materiales y los vehículos en movimientos deberán mantenerse alejados de las excavaciones. En caso inevitable se tomarán precauciones que impidan el derrumbamiento de las paredes y/o la caída al fondo de materiales o vehículos.
- No se apilarán materiales en zonas de paso o tránsito, retirándose los que puedan impedir el paso.
- Cuando las excavaciones afecten a construcciones existentes, como en los casos de vaciados contiguos a edificios, se hará previamente un estudio en cuanto a la necesidad de apeos en las partes interesadas por los trabajos.
- Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales deberá recibir una formación especial.

PROTECCIONES PERSONALES

- Empleo de cinturones de seguridad por parte del conductor de la maquinaria si no está dotada de cabina y protección antivuelco.
- Cascos de seguridad, calzado impermeable y de seguridad, ropa de trabajo, protección respiratoria, protección ocular, traje de protección, cinturones de protección del tronco.

1.1.1.1.4 SUB-BASES Y BASES GRANULARES

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Vuelco de camiones durante el basculamiento.
- Atropello por maquinaria y vehículos.
- Atrapamientos por maquinaria y vehículos.
- Colisiones.
- Interferencias con líneas de alta tensión.
- Inhalación de productos bituminosos.

- Trabajo con productos a altas temperaturas.
- Salpicaduras de betunes y alquitranes a altas temperaturas.
- Polvo.
- Ruido.

-

NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

Atropellos por maquinaria y vehículos

- En los trabajos con niveladoras, se señalará exactamente la zona donde se va a trabajar.
- En los trabajos con maquinaria de compactación el operario que la maneje deberá ser experto, dada la inestabilidad que poseen incluso al tratar de salvar pequeños desniveles. Dada la monotonía del trabajo que realiza el operador, lo cual, es fuente frecuente de accidentes al adormecerse o distraerse, el maquinista deberá interrumpir su trabajo periódicamente o alternarlo con otro maquinista suficientemente diestro en el manejo de la compactadora.
- Los conductores de vehículos mirarán continuamente en la dirección de la marcha. La maquinaria de obra dispondrá de claxon de marcha atrás, que empiece a sonar automáticamente en el momento en que el conductor meta la mencionada marcha.
- Se señalarán convenientemente las zonas de trabajo y peligro. El movimiento de los camiones y máquinas se estudiará previamente teniendo en cuenta: caminos más cortos, continuidad, separación entre máquinas y hombres, no interferencias, etc. Para los trabajos nocturnos las señalizaciones serán luminosas.
- En aquellos casos en que se ha de cortar el tráfico en uno de los carriles y dar paso alternativo en ambos sentidos se realizará el corte con dos señalistas.
- Los caminos interiores de obra se encontrarán libres de obstáculos y se tendrán presentes las limitaciones de altura y carga máxima. En los lugares en donde existan operarios, se limitará la velocidad a 20 Km/h.
- Se regarán periódicamente los caminos polvorientos.
- Se comprobará la existencia en el itinerario de líneas eléctricas aéreas que puedan ser alcanzadas bien por el vehículo o por la carga.

Atrapamientos por maquinaria y vehículos

- El operador conocerá las características de la máquina; antes de moverla comprobará mandos y controles, así como la ausencia de personas en las proximidades.
- El operador comprobará la situación de los trabajadores que estén en las

cercanías, avisándoles caso de existir algún peligro.

- No se transportarán pasajeros en la maquinaria de obra.
 - Durante la reparación de la cuchara de la pala cargadora, se colocarán topes para suprimir caídas imprevistas.
 - Todos los engranajes y demás partes móviles de la maquinaria deben estar resguardados adecuadamente.
 - No tratar de hacer ajustes o reparaciones cuando la máquina esté en movimiento o con el motor funcionando.
 - No bajará de la cabina mientras el embrague general está engranado.
 - No abandonará la máquina con el motor en marcha o con la cuchara subida.
- Como norma general nadie se acercará, a una máquina que trabaje, a una distancia menor de 5 m., medida desde el punto más alejado al que la máquina tiene alcance. Se señalizarán todas las zonas de trabajo y peligro. Nadie permanecerá o pasará por dichas zonas de peligrosidad. Para trabajos nocturnos las señalizaciones serán luminosas.

Colisiones y vuelcos

- El operador conocerá las características de la máquina y antes de moverla comprobará los mandos y los controles de la misma
- Cuando se trate de maquinaria tipo bulldozer, para tener mayor visibilidad, el maquinista llevará la hoja bajada, de manera que no le impida ver mientras trabaja o va circulando.
- Si la máquina bulldozer comienza a deslizarse lateralmente, trabajando en pendiente, se colocará la máquina de cara a la pendiente y se bajará la hoja al suelo. Para evitar vuelcos se aproximará al borde del desnivel, a ser posible, perpendicularmente al mismo, en lugar de bordearlo paralelamente.
- Se reducirá el riesgo de polvo y por lo tanto de falta de visibilidad en las diferentes zonas de trabajo mediante el riego periódico
- Cuando se trabaje con la pala cargadora el desplazamiento por pendientes, cuando lleve la cuchara llena, se efectuará con ésta al ras del suelo. La pendiente máxima a superar con el tren de rodaje tipo oruga es del 50%; en cambio con el tren de rodaje de neumáticos será del 20% en terrenos húmedos y del 30% en terrenos secos
- Cuando se trabaje con maquinaria de compactación, el operario será un experto

en su manejo, ya que estas máquinas tienen un centro de gravedad relativamente alto respecto al suelo, lo que las hace lateralmente muy inestables, por lo que al tratar de salvar incluso pequeños desniveles se produce el vuelco.

- *Interferencias con líneas de alta tensión*

- La medida fundamental es el mantenimiento de las distancias de seguridad, las cuales aumentan a medida que lo hace la tensión. En caso de posibles interferencias y de no poder mantener las distancias de seguridad, se procurará la anulación temporal de la tensión de la línea o bien el desvío de la misma a la colocación de aislamientos por la Compañía Eléctrica. A la hora de establecer las distancias mínimas hay que prever que los cables pueden desplazarse cuando hace viento.
- Se deben tomar todas las medidas pertinentes para que tanto maquinaria de obra (grúas, palas, camiones, etc.) como operarios (con barras) no puedan entrar en contacto con líneas eléctricas aéreas. Por ello, se instalarán dispositivos de seguridad, resguardos, obstáculos, etc.
- Deberán señalizarse y balizarse los cruces próximos de los accesos con líneas eléctricas aéreas en los casos en que se transite regularmente por ellos.
- Las máquinas de elevación deben llevar unos enclavamientos o bloques de este tipo eléctrico o mecánico que impidan sobrepasar las distancias mínimas de seguridad. Para máquinas como grúas, palas, excavadoras, etc. se señalarán las zonas que no deben traspasar y para ello se interpondrán barreras, que deberán fijarse de forma segura y resistir los esfuerzos mecánicos usuales. Las barreras de protección están formadas generalmente por soportes colocados verticalmente, y cuyo pie está sólidamente afincado en el suelo, arriostrados por medio de cables, unidos por largueros o tablas. La dimensión de los elementos de las barreras debe ser determinada en función de la fuerza de los vientos que soplan en la zona.

Inhalación de productos bituminosos

- betunes y alquitranes presentan riesgos debido por una parte a su composición y por otra a la elevada temperatura de utilización. Cuando se utilizan riesgos superficiales o de penetración suelen emplearse productos calentados previamente a temperatura entre 100° y 180°. Durante el calentamiento o la

manipulación hay riesgo de salpicaduras que pueden quemar a los operarios y por otra parte incendiarse el alquitrán si no se vigila su temperatura. Para evitarlo, los operarios deben proteger convenientemente sus manos y sus pies con guantes y botas de seguridad homologada y específica para dicho uso. Incluso es conveniente, en ciertos casos en que se liberan gran cantidad de vapores el uso de mascarillas.

- El operario que maneja la barra esparcidora, prestará mucha atención para no rociar al personal que trabaja en las cercanías. Este hecho suele suceder cuando se atasca la salida y se apunta horizontal o hacia arriba en vez de hacerlo hacia abajo. En caso de impregnarse, no se limpiará benzol, tricloroetileno. Se utilizará un detergente neutro tipo gel líquido, etc.
- El operario que maneja la barra de riesgo deberá llevar las siguientes prendas de protección personal:
 - Guantes de seguridad.
 - Mandil impermeabilizante.
 - Botas de caña alta.
 - Mascarilla/gafas de seguridad.
- Los guantes de protección deberán unirse con la manga para evitar la introducción de betún caliente bajo la ropa.
- Además, llevará casco con barbuquejo y agujeros de ventilación. Por otra parte, la ropa será ajustada y no inflamable. Evitará el contacto con los productos bituminosos con la piel.

Salpicaduras, polvo y ruido

- Se prestará especial atención en las labores de asfaltado al posible derrame de productos bituminosos calientes, en los casos de aplicación de betunes asfálticos en caliente, al vuelco de calderetas, etc. por ello, deberá existir coordinación entre los operarios que realicen esta labor.

- En la construcción de sub-bases, bases y firmes se emplean materiales de adición como cal, cemento, emulsiones, betunes, etc., que al salpicar o proyectarse pueden dar lugar a lesiones en la piel por aparato respiratorio si no se toman precauciones especiales. Por ello, en este tipo de trabajos es preceptivo el uso de las siguientes prendas de protección personal: casco con agujeros de ventilación, gafas de seguridad, guantes adecuados, botas de caña alta, delantal (en ciertos casos). Se evitará el contacto de los productos bituminosos con la piel y en caso de producirse no se utilizarán disolventes para su limpieza. Cuando se introduzca hormigón entre la bota y la pierna o el pie deberá extraerse inmediatamente.
- Es conveniente en los trabajos en ambiente pulvigeno el uso de mascarilla y gafas contra el polvo. Estas medidas se complementarán en lo posible con riesgos frecuentes que reduzcan el polvo ambiental.
- Cuando el ambiente de trabajo sea excesivamente ruidoso se dotará a los operarios afectados de material de protección personal_ Si fueran tapones de oído éstos tendrán el tamaño preciso y se insertarán correctamente. Los tapones aunque son más cómodos, proporcionan peor protección, por ello es preferible el uso de auriculares ajustables, a la cabeza o al cuello y que deberán regularse correctamente para ser eficaces.
- Cuando el ambiente de trabajo sea excesivamente ruidoso se dotará a los operarios afectados de material de protección personal_ Si fueran tapones de oído éstos tendrán el tamaño preciso y se insertarán correctamente. Los tapones aunque son más cómodos, proporcionan peor protección, por ello es preferible el uso de auriculares ajustables, a la cabeza o al cuello y que deberán regularse correctamente para ser eficaces. Estos protectores acústicos se encontrarán debidamente homologados.

1.1.1.1.5 TRABAJOS DE OBRA CIVIL

La realización de ésta fase supone:

- Descarga.
- El transporte e izado de materiales.
- El empleo de grúas y cabrestantes como medios de elevación.
- Empleo de maquinarias pesada.
- Empleo de herramientas mecánicas, eléctricas y neumáticas.

Las condiciones de ejecución de estos trabajos y el empleo de los medios materiales y humanos necesarios para realizarlos, hacen previsibles los riesgos siguientes:

- ✚ Caída de materiales durante el transporte en obra por:
 - Mala colocación de la carga
 - Sujeción insuficiente o mal efectuada.
 - Vehículo de deficientes condiciones de funcionamiento.
 - Pistas en mal estado.
 - Conducción imprudente.

- ✚ Caída de materiales durante el izado por:
 - Roturas de eslingas por sobrecarga o mal estado de conservación.
 - Defectuoso embragado de las piezas a izar.
 - Fallo de los medios de elevación, por sobrecarga o defecto de funcionamiento.
 - Fallo del terreno sobre el que se apoyan las grúas.
 - Fallo del anclaje en caso de sobrestantes.
 - Tropezar las piezas que se están izando con obstáculos interpuestos en el camino que han de recorrer.
 - Riesgos derivados de la necesidad de efectuar maniobras en las cuales el operador de la máquina no ve el recorrido de la pieza que esta izando.
 - Por órdenes confusas o incorrectas.
 - Por fallos de las suspensiones provisionales.
 - Defectuosa situación de cáncamos.

- ✚ Fallo de anclaje de los cabrestantes.
 - Fallo de la coordinación en maniobras combinadas.
 - Por trabar las piezas al tener que introducirlas por espacios estrechos.

- ✚ Caída y vuelco de grúas por:
 - Sobrecarga.
 - Inconsistencia o mala nivelación del terreno sobre el que se asientan la grúa.
 - Choques con otras grúas u obstáculos existentes en un radio de acción.
 - Choques por efectuar maniobras en condiciones de visibilidad insuficientes.
 - Por falsas maniobras debidas a órdenes erróneas, o dadas por más de una persona.
 - Por manejo imprudente.

- ✚ Caída de personas desde altura por:

- Desplazamientos sobre vigas, tubos o pasarelas sin protección.
- Trabajos sobre andamios mal contruidos o carentes de protección.
- Por roturas de andamios o pasarelas a causa de sobrecarga.
- Por existencia de huecos al vacío carentes de protección.
- Por ser desplazados por movimientos imprevistos de cargas suspendidas debido a falsas maniobras.
- Por desplazamientos por escaleras defectuosas.
- Por no utilizar los medios individuales de protección.
- Por carencia de protección.
- Por deslizamiento en la pendiente del talud.

 Golpes, caída de personas o de materiales por:

- Falta de iluminación artificial en lugares de paso muy oscuros.
- Deslumbramientos por situaciones defectuosas de los puntos de luz.
- Almacenamiento defectuoso de materiales.
- Abandono de materiales y herramientas.
- Rotura de herramientas, mangos, etc.
- Deslizamiento por la pendiente.

 Electrocutación por:

- Empleo en zonas muy conductoras de herramientas eléctricas carentes los adecuados sistemas de protección contra contactos.
- Falta de protección reglamentaria o mal funcionamiento de las mismas.
- Existencia de conductores con defectos de aislamiento.
- Iluminación a tensiones prohibidas.
- Manipulación de cuadros y máquinas eléctricas baja tensión.
- Manipulación de instalaciones y máquinas eléctricas por personal no cualificado.

 Golpes y cortes por:

- Manejo de herramientas manuales y mecánicas.
- Proyección de partículas desprendidas por las máquinas de arranque, o de herramientas defectuosas.

 Quemaduras por:

- Manejo de sopletes y otras fuentes de calor.

 Atropellos por máquinas y vehículos. Ruidos y/o

 vibraciones.

 Atrapamientos. Polvo.



1.1.1.2 HORMIGONADO

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas de personas a diferente nivel
- Caídas al mismo nivel
- Golpes y atrapamientos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Electrocutación

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Se cumplirán las normas para vías de circulación interior de la obra.
- En trabajos en cimentaciones, si existe peligro de caídas de materiales a las personas que trabajen en ellas, se dispondrá de un rodapié al borde de la zanja con altura de 0.20 mts.
- Las maniobras de aproximación de vehículos al borde de zanjas o pozos, se harán con precaución y dirigidas por un auxiliar, y colocando topes a la distancia adecuada.
- Los operarios nunca se situarán detrás de los vehículos en lugares donde el conductor no pueda verlos.
- Antes del vertido del hormigón se revisará el estado de entibaciones, encofrados, andamios, castilletes, pasarelas, etc.
- Las operaciones de vertido se realizarán sin retirar las protecciones colectivas, si ello no es posible, se hará uso de protecciones individuales y las colectivas se repondrán una vez terminado el vertido.
- Se prohíbe cargar el tubo, o cangilon, por encima de la carga máxima

admitida por la grúa, o de forma que el hormigón pueda rebosar por sus bordes.

- Las zonas que sean batidas por el cubo deberán acotarse para evitar pasarlo por encima de los trabajadores.
- La apertura del cubo se ejecutará accionando la palanca dispuesta para ello.
- Las maniobras de aproximación del cubo, si no es visible por el gruista, se dirigirá por medio de personal auxiliar mediante señales preestablecidas.
- Las zonas de trabajo se mantendrán limpias y ordenadas.

- Cuando se utilicen vibradores se cumplirán las medidas preventivas correspondientes.
- Los andamios y castilletes tendrán siempre la altura necesaria y estarán dotadas de amplias y seguras plataformas de trabajo.
- Para los trabajos nocturnos se dispondrá de iluminación artificial suficiente, que proporcione correcta visibilidad en todas las zonas de trabajo.

1.1.1.3 MONTAJE DE PREFABRICADOS.

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Golpes a las personas por el transporte en suspensión de grandes piezas.
- Atropellos.
- Caídas de las personas.
- Vuelco o desplome de piezas prefabricadas.
- Cortes o golpes por manejo de máquinas-herramientas.
- Aplastamiento de manos o pies al recibir las piezas.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Se tenderán cables de seguridad amarrados a elementos estructurales sólidos, en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad de los operarios encargados de recibir al borde de los forjados, las piezas prefabricadas servidas mediante grúa. La pieza prefabricada, será izada del gancho de la grúa mediante auxilio de balancines.
- Una vez presentado en el sitio de instalación el prefabricado, se procederá, sin descolgarlo del gancho de la grúa y sin descuidar la guía mediante los cabos, al montaje definitivo. Concluido el cual, podrá desprenderse del balancín.
- Los trabajos de recepción e instalación del prefabricado se realizarán desde el interior de una plataforma de trabajo rodeada de barandillas de 90 cm de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm montados sobre andamios.
- Se instalarán señales de “peligro, paso de cargas suspendidas” sobre los pies derechos bajo los lugares destinados a su paso.
- Los prefabricados se acopiarán en posición horizontal sobre durmientes dispuestos por capas de tal forma que no se dañen los elementos de enganche para su izado.
- Si alguna pieza prefabricada llegara a su sitio de instalación girando sobre sí misma, se la intentará detener utilizando exclusivamente los cabos de gobierno.
- Se vigilará cuidadosamente el estado de la maquinaria y elementos auxiliares que se empleen para el izado de los prefabricados.
- No se izarán elementos prefabricados para su colocación bajo régimen de vientos superiores a 60 km/h.
- Las plantas permanecerán limpias de obstáculos para las maniobras de instalación.
- Para el manejo de los prefabricados se seguirán siempre las indicaciones del fabricante.

EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Uso obligatorio de casco de protección craneal

- Calzado de seguridad
- Guantes de cuero
- Cinturón de seguridad

1.1.1.4 CUBIERTAS

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas del personal que interviene en los trabajos, al no usar los medios de protección adecuados.
- Caída de los materiales que se están utilizando en la cubierta.
- Hundimiento de los elementos de la cubierta por exceso de acopio de materiales.
- Exposición a agentes atmosféricos.
- Sobreesfuerzos y golpes.
- Cortes en extremidades

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Se instalará la línea horizontal de seguridad para enganchar los mosquetones de los cinturones de seguridad, durante esta operación los operarios estarán dotados de cinturón de seguridad y enganchados a líneas de seguridad.
- Si durante la ejecución de la cubierta hubiera nieve o hielo, habrá de eliminarse antes de 12 horas a fin de que no resulten dañados los elementos que conforman la cubierta y en caso de que continúen los trabajadores en la zona, habrá de eliminarse antes del inicio del trabajo.
- Los trabajos en la cubierta se suspenderán, siempre que se presenten vientos fuertes que comprometan la estabilidad de los operarios y puedan desplazar los materiales, así como cuando se produzcan heladas, nevadas y

- lluvias que hacen deslizantes las superficies de la cubierta.
- Las operaciones de montaje de componentes se efectuarán en cota cero. Se prohíbe la composición de elementos en altura, si ello no es estrictamente imprescindible, con el fin de no potenciar los riesgos ya existentes.
 - Las escaleras de mano, pese a que se utilicen de forma "momentánea", se anclarán firmemente al apoyo superior, estarán dotados de zapatas antideslizantes y sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar.
 - Existirá un lugar para el almacenamiento de los materiales de cubrición y de impermeabilización y los recipientes permanecerán cerrados lejos del calor, y el lugar estará suficientemente ventilado, debiendo existir un extintor de incendios, instalado junto a la puerta de acceso.
 - Las bombonas de butano o de propano para los mecheros de sellado, se almacenarán aparte, de pie y a la sombra.
 - Se vigilará en todo momento la dirección e identidad de la llama de los sopletes.
 - La zona de trabajo se mantendrá limpia de obstáculos.

EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Cinturones de seguridad homologados del tipo sujeción, empleándose estos solamente en el caso excepcional de que los medios de protección colectiva no sean posibles y estando anclados a elementos resistentes.
- Calzado homologado provisto de suela antideslizante.
- Casco de seguridad homologado.
- Mono de trabajo con perneras y mangas perfectamente ajustadas.

EQUIPO DE PROTECCIÓN COLECTIVA

- Instalación de andamio perimetral a los aleros con plataforma de paso de 0,60m. como mínimo, perfectamente arriostrado y cumpliendo la normativa vigente.

-

1.1.1.4.1 *CARPINTERÍA DE MADERA*

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caída al mismo nivel.
- Cortes por herramientas, máquinas o materiales.
- Caída a distinto nivel.
- Golpes por o contra objetos.
- Atrapamiento.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Afecciones respiratorias por trabajos dentro de atmósferas pulverulentas.
- Contactos eléctricos.
- Sobreesfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- El ángulo superior, al nivel de la argolla de cuelgue, que forman los dos estribos componentes de una eslinga en carga, debe ser igual o inferior a 90º.
- Los acopios de carpintería de madera se ubicarán en los lugares exteriores (o interiores), definidos en los planos, para evitar accidentes por interferencias.
- En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a

45

- una altura sobre el pavimento en torno a 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará con portalámparas estancos con mango aislante" previstos de rejilla protectora de la bombilla y alimentados a 24 V.
- Las escaleras a utilizar serán de tipo de tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.
- El almacén de colas y barnices poseerá ventilación directa y constante, un extintor de polvo químico seco junto a la puerta de acceso y sobre ésta una señal de "peligro de incendio" y otra de "prohibido fumar" para evitar posibles incendios.
- Se prohíbe expresamente la anulación de toma de tierra de las máquinas-herramienta si no están dotadas de doble aislamiento.

EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Gafas antiproyecciones.
- Mascarilla de seguridad con filtro específico recambiable para polvo de madera y para disolventes o colas.

1.1.1.4.2 ALBAÑILERÍA EN GENERAL

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas de personas.
- Cortes y golpes por el manejo de objetos y herramientas manuales.

- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Partículas en los ojos.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos (cortando ladrillo).
- Electrocuci3n.
- Sobreesfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- SE CUMPLIRÁN SIEMPRE LAS CONDICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y MEDIDAS PREVENTIVAS INDICADAS PARA LOS MEDIOS AUXILIARES QUE SE EMPLEEN.
- Existe una norma básica, que no es otra que el orden y la limpieza.
- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros diariamente.
- Los escombros se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto.
- Superficies de tránsito libres de obstáculos, que puedan provocar golpes o caídas.
- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura.
- Se peldañearán las rampas de escalera de forma provisional.
- Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

- Es imprescindible la coordinación con el resto de oficios que intervienen en la obra.

PROTECCIONES PERSONALES

- Cinturones de seguridad homologados empleándose en el caso de que los medios de protección colectivos no sean suficientes, anclados a elementos resistentes.
- Guantes de goma fina o caucho.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de protección anti-partículas.
- Mascarillas antipolvo.
- Casco de seguridad homologado.

11. ANÁLISIS DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN EL USO DE LA MAQUINARIA Y EQUIPOS DE OBRA

A) MAQUINARIA. CAUSAS DE LOS ACCIDENTES

- Como principio general, la causa fundamental de los accidentes con las máquinas es la imprudencia.
- En las máquinas hay muy pocos accidentes fortuitos, pues incluso los puramente mecánicos se deben, en su mayor parte, a falta de revisión.

IMPUTABLES A LA MAQUINA POR SU CONCEPCIÓN.

- Falta de seguridad o protección.

- Sus elementos agresivos deben estar debidamente protegidos. (Engranajes, correas, cadenas, etc.
- Enclavamiento para piezas en posición inestable.

- Espacios reducidos e incómodos para el movimiento del operador.

- Omisión de asideros, barandillas, estribos que permitan al operador trabajar y moverse de forma segura.
- Zonas calientes o depósitos de líquidos agresivos.

- Elementos eléctricos bajo tensión sin proteger.

- Falta de visibilidad en el puesto del operador.

- Falta de limitadores de sobrecarga.

- Falta de enclavamientos frente a falsas maniobras.

- Deben estar preparadas para soportar un trabajo normal y una sobrecarga accidental.
- Falta de información.

- Información de las limitaciones de cargas. (A la vista en la máquina, y conocidas por el operador).
- Antigüedad.

- Máquinas obsoletas en seguridad.

IMPUTABLES A LA ORGANIZACIÓN Y AL MEDIO.

- Utilización de las máquinas en trabajos inadecuados o peligrosos.

- Falta de señalización y vigilancia, respecto a personas extrañas.
- Falta de seguridad, en el lugar de trabajo (fundaciones, carriles, líneas eléctricas).
- Mala organización del trabajo, coordinación entre máquinas y hombres.
- Falta de señalización nocturna.
- Mala organización del movimiento de vehículos, cargas, izados, etc.
- Escasa iluminación, en trabajos nocturnos.

B) PALA CARGADORA

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Los reseñados para maquinaria de movimiento de tierras.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Todas aquellas relativas a maquinaria de movimiento de tierras.
- Particulares:
 - La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
 - Se prohíbe transportar o izar personas utilizando la cuchara.
 - Se prohíbe abandonar la máquina con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
 - Se prohíbe el manejo de grandes cargas bajo régimen de fuertes

vientos.

C) RETROEXCAVADORA

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Los reseñados para maquinaria de movimiento de tierras.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Todas aquellas relativas a maquinaria de movimiento de tierras.
- Particulares:
 - Se prohíbe transportar o izar personas utilizando la cuchara.
 - Se prohíbe el manejo de grandes cargas bajo régimen de fuertes vientos.
 - Se prohíbe realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.
 - Se prohíbe utilizar la retroexcavadora como una grúa para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.
 - Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora.
 - El cambio de posición de la retroexcavadora, se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha.
 - Se instalará una señal de peligro sobre “un pie derecho”, como límite de la zona de seguridad del alcance del brazo de la máquina.

D) DUMPER

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Vuelco de maquinaria
- Atropello de personas
- Choque contra objetos móviles
- Choque contra objetos inmóviles
- Caídas de personas a distinto nivel
- Los derivados de la vibración del vehículo.
- Polvo ambiental
- Golpes
- Ruido

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Se prohíben los colmos del cubilote de los dumperes que impidan la visibilidad frontal
- Se prohíbe el transporte de piezas que sobresalgan lateralmente del cubilote del dumper
- Se prohíbe conducir los dumperes a velocidades superiores a 20 Km./h
- Los dumperes llevarán en el cubilote un letrero en el que se diga cual es la carga máxima admisible.
- Los dumperes para el transporte de masas, poseerán en el interior del cubilote una señal que indique el llenado máximo admisible, para evitar los accidentes por sobrecarga de la máquina.

- Se prohíbe el transporte de personas sobre los dumperes.
- Estarán dotados de faros de marcha adelante y el retroceso.

NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL OPERRIO DELDUMPER

- Antes de comenzar a trabajar, cerciórese de que la presión de los neumáticos es la recomendada por el fabricante.
- Previamente a iniciar el trabajo, compruebe el buen estado de los frenos.
- Cuando ponga el motor en marcha, sujete con fuerza la manivela y evite soltarla.
- No ponga el vehículo en marcha, sin antes cerciorarse de que tiene el freno de mano en posición de frenado, evitará accidentes por movimientos incontrolados.
- No cargue el cubilote del dumper por encima de la carga máxima admisible en él grabada.
- No transporte personas en el dumper.
- Asegúrese de tener una perfecta visibilidad frontal.
- Si debe remontar pendientes con el dumper cargado, es más seguro hacerlo hacia atrás, de lo contrario, puede volcar.

E) CAMIÓN HORMIGONERA

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Atropello de personas
- Colisión con otras máquinas

- Vuelco del camión
- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes por el manejo de las canaletas
- Caídas de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o de limpieza.
- Golpes por el cubilote del hormigón.
- Atropamientos durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas.
- Los derivados del contacto con el hormigón.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Las rampas de acceso a los tajos no superaran la pendiente del 20 % en prevención de atoramientos o vuelco.
- La limpieza de la cuba y canaletas se efectuará en lugares señalados para tal labor.
- La puesta en estación y los movimientos del vehículo durante las operaciones de vertido, serán dirigidos por un señalista.
- Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuaraán sin que las ruedas de los camiones-hormigonera sobrepasen la línea blanca de seguridad, trazada a 2m. del borde.

F) COMPRESOR

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Vuelco
- Atropamiento de personas

- Caída a diferente nivel
- Caída al mismo nivel.
- Desprendimiento durante el transporte en suspensión
- En servicio
- Ruido
- Rotura de la manguera a presión
- Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor
- Atropamientos durante las operaciones de mantenimiento
- Atropamiento durante las operaciones de mantenimiento

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- El transporte en suspensión, se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor, de tal forma que quede garantizada la seguridad de la carga.

- Quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal, con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos.
- Serán de los llamados “silenciosos” en la intención de disminuir la contaminación acústica
- Las carcasas protectoras de los compresores estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atropamientos y ruido. La zona dedicada a la ubicación del compresor quedará acordonada e un radio de 2 m, en su entorno, instalándose señales de “obligatorio el uso de protectores auditivos” para sobrepasar la línea de limitación.
- Se controlará el estado de las mangueras, comunicando los deterioros detectados diariamente.
- Las mangueras de presión se mantendrán elevadas, a 4 m o más en los cruces sobre los caminos de la obra.

G) PEQUEÑAS COMPACTADORAS (PISONES MECÁNICOS)

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Vibración
- Ruido
- Atrapamiento
- Golpes
- Explosión
- Contacto eléctrico
- Proyección de partículas y/o objetos

- Caídas mismo nivel
- Caídas distinto nivel
- Los derivados de los trabajos monótonos
- Los derivados de los trabajos realizados en condiciones metereológicas duras.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Las zonas en fase de compactación quedarán cerrados al paso mediante señalización
- Antes de ponerse en funcionamiento el pisón, asegurarse de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras.
- Guiar el pisón en avance frontal, evitar los desplazamientos laterales.
- Regar la zona a palar, o use una mascarilla de filtro mecánico recambiable antipolvo

PROTECCIONES PERSONALES

- Protecciones auditivas
- Calzado de seguridad

H) VIBRADOR

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Contactos eléctricos
- Caídas diferente nivel

- Proyección de partículas y/o objetos.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- La operación de vibrado, se realizará siempre desde una posición estable.
- La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida si discurre por zonas de paso.
- Las mismas que para hormigonado.

PROTECCIONES PERSONALES

- Guantes de cuero
- Botas de PVC

I) GRUA AUTOPROPULSADA

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Vuelco de la grúa autopropulsada.
- Atrapamientos.
- Caídas.
- Atropello de personas.
- Golpes por la carga.
- Desplome de la estructura en montaje.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Quemaduras.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- El gancho de la grúa autopropulsada estará dotado de pestillo de seguridad, en prevención del riesgo de desprendimientos de carga.
- Se dispondrá en obra de una partida de tablonos para ser utilizada como

- plataforma de reparto de
- cargas de los gatos estabilizadores en el caso de tener que fundamentar sobre terrenos blandos.
 - Se prohíbe sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante de la grúa autopropulsada, en función de la longitud en servicio del brazo.
 - Se prohíbe utilizar la máquina para arrastrar las cargas. Es una maniobra insegura.
 - Se prohíbe permanecer o realizar trabajos dentro del radio de acción de cargas suspendidas.
 - Se instalarán señales de peligro obras, balizamiento y dirección obligatoria para la orientación de los vehículos automóviles a los que la ubicación de la máquina desvíe de su normal recorrido.

NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS OPERARIOS DE LAS GRUAS

- Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos.
- Evite pasar el brazo de la grúa sobre el personal.
- Suba y baje del camión-grúa por los lugares previstos para ello.
- Asegure la inmovilización del brazo de la grúa antes de iniciar un desplazamiento.
- No permita que nadie se encarama sobre la carga.
- Limpie sus zapatos del barro o grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o durante la marcha, puede provocar accidentes.
- No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados.

- Mantenga a la vista la carga.
- No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada.
- Levante una sola carga cada vez.
- Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas.
Ponga en servicio los gatos
- estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.
- No abandone la máquina con la carga suspendida.
- No permita que haya operarios bajo las cargas suspendidas.
- Evite el contacto con el brazo telescópico en servicio, puede sufrir atrapamientos.
- Antes de poner en servicio la máquina, compruebe los dispositivos de frenado.
- Utilice siempre las prendas de protección que se le indiquen en la obra.

12. TRABAJOS POSTERIORES.

El apartado 3 del Real Decreto 1627/1997 establece que en el Estudio Básico se contemplarán también las previsiones y las informaciones para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

No se prevén trabajos posteriores a los indicados en este Estudio Básico de Seguridad y salud que se deban tener en cuenta para el desarrollo del mismo.

13. PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD

En el Presupuesto de Ejecución Material (PEM) del proyecto **se ha reservado un Capítulo** con una partida alzada de 410 EUROS **para Seguridad y Salud.**

14. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

Antes del inicio de los trabajos, el promotor designará un Coordinador en materia de Seguridad y Salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

La designación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud no eximirá al promotor de las responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un **aviso** a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del Real Decreto 1627/1.997 debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

15. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

La designación del Coordinador en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.

- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y 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 la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1.997.

- Aprobar 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 funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

- Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesario la designación del Coordinador.

16. OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

El contratista y subcontratistas estarán obligados a:

- Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales y en particular:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.

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

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

- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de

corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.

- La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.

- El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.

- La recogida de materiales peligrosos utilizados.

- La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.

- La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.

- Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.

- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiera a seguridad y salud.

- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajos autónomos por ellos contratados. Además responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.

Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

17. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Los trabajadores autónomos están obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:

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

- El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.

- La recogida de materiales peligrosos utilizados.

- La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.

- La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.

- Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

- Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.

- Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de su actuación coordinada que se hubiera establecido.

- Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1.997.

- Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1.997.

- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

18. LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al Libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

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, deberán notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste. En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, así como en el supuesto a que se refiere el artículo siguiente, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación

19. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el Coordinador y durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a

los subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

20. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

Una copia del Plan de Seguridad y Salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

21. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

22. RECURSOS PREVENTIVOS

Según se indica en el artículo 4 de la Ley 54/2003, la presencia de Recursos Preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será de obligación en las diferentes fases de la obra en los siguientes casos:

- Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
- Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.
- Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido

a las condiciones de trabajo detectadas.

- Se consideran recursos preventivos, a los que el empresario podrá asignar la presencia, los siguientes:
- Uno o varios trabajadores designados de la empresa.
- Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
- Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos concertados

por la empresa. Cuando la presencia sea realizada por diferentes recursos preventivos éstos deberán colaborar entre sí.

Los recursos preventivos a que se refiere el apartado anterior deberán tener la capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el

cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.

Además, el empresario podrá asignar la presencia de forma expresa a uno o varios trabajadores de la empresa que, sin formar parte del servicio de prevención propio ni ser trabajadores designados, reúnan los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesarios en las actividades o procesos de la obra y cuenten con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones del nivel básico.

Por otra parte, en el artículo 7 de la Ley 54/2003 se establece la presencia de recursos preventivos en las obras de construcción, en el cual se indica lo siguiente:

- La preceptiva presencia de recursos preventivos se aplicará a cada contratista.
- La presencia de los recursos preventivos de cada contratista será necesaria cuando, durante la obra, se desarrollen trabajos con riesgos especiales.
- La preceptiva presencia de recursos preventivos tendrá como objeto vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el plan de seguridad y salud en el trabajo y comprobar la eficacia de éstas.

El RD 604/2006, establece en el artículo segundo, una serie de modificaciones al RD 1627/1997

Artículo segundo. Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. Se introduce una disposición adicional única en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, con la siguiente redacción:

«Disposición adicional única. Presencia de recursos preventivos en obras de construcción.

La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos de cada contratista prevista en la disposición adicional decimocuarta de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales se aplicará a las obras de construcción reguladas en este real decreto, con las siguientes especialidades:

- a) El plan de seguridad y salud determinará la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos.
- b) Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas a las que se asigne la presencia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas y poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas, si éstas no hubieran sido aún subsanadas.
- c) Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, las personas a las que se asigne esta función deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y a la modificación del plan de seguridad y salud en los términos previstos en el artículo 7.4 de este real decreto.»

23. LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN

A fin de dar cumplimiento al RD 1109/2007 y a la ley 32/2006 en que se regula la subcontratación en el sector de la construcción, cada contratista, con carácter previo a la subcontratación con un subcontratista o trabajador autónomo de parte de la obra que tenga contratada, deberá obtener un Libro de Subcontratación habilitado.

El libro de subcontratación deberá ser habilitado por la autoridad laboral correspondiente al territorio en que se ajuste la obra.

El contratista deberá llevar el libro en orden, al día y con arreglo a las disposiciones contenidas en la Ley 32/2006 y al RD 1109/2007.

En dicho libro, el contratista deberá reflejar, por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, y con anterioridad al inicio de estos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en la obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos incluidos en el ámbito de ejecución.

El Libro de subcontratación, deberá ser conservado en la obra de construcción hasta la completa terminación del encargo recibido del promotor. Asimismo, deberá conservarse durante los cinco años posteriores a la finalización de su participación en la obra.

El contratista, con ocasión de cada subcontratación, deberá proceder del siguiente modo:

- a) La subcontratación deberá ser comunicada al Coordinador de Seguridad y Salud, con objeto que este disponga de la información y la transmita a las demás empresas contratistas de la obra, en caso de existir.
- b) También deberá comunicar la subcontratación anotada a los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas incluidas en el ámbito de ejecución de su contrato que figuren identificados en el Libro de subcontratación.

Cuando la anotación efectuada suponga la ampliación excepcional de la subcontratación, además de lo previsto en los dos anteriores apartados, el contratista deberá ponerlo en conocimiento de la autoridad laboral competente mediante la remisión, en el plazo de los cinco días hábiles siguientes a su aprobación por la dirección facultativa, de un informe de ésta en el que se indiquen las circunstancias de su necesidad y de una copia de la anotación en el Libro de subcontratación.

ANEJO 5

ACCESIBILIDAD

El presente anejo tiene por objetivo demostrar que en el proyecto se cumple el Decreto 35/2000 Reglamento de Desarrollo y Ejecución de la Ley 8/1997 de Accesibilidad Supresión de Barreras en la Comunidad Autónoma de Galicia.

Se cumple 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.

Debido al carácter del Proyecto, se cumple también con la Normativa UNE EN-1177 y con el Decreto 245/2003 de 24 de abril de Galicia sobre parques infantiles.

2- Planos



OBSERVATORIO AVES EN O PORTIÑO

LOCALIZACIÓN

fecha: 15/4/2019



E: 1/5000

PLANO Nº 1



OBSERVATORIO AVES EN O PORTIÑO

EMPLAZAMIENTO

fecha: 15/4/2019



E: 1/500

PLANO Nº 2



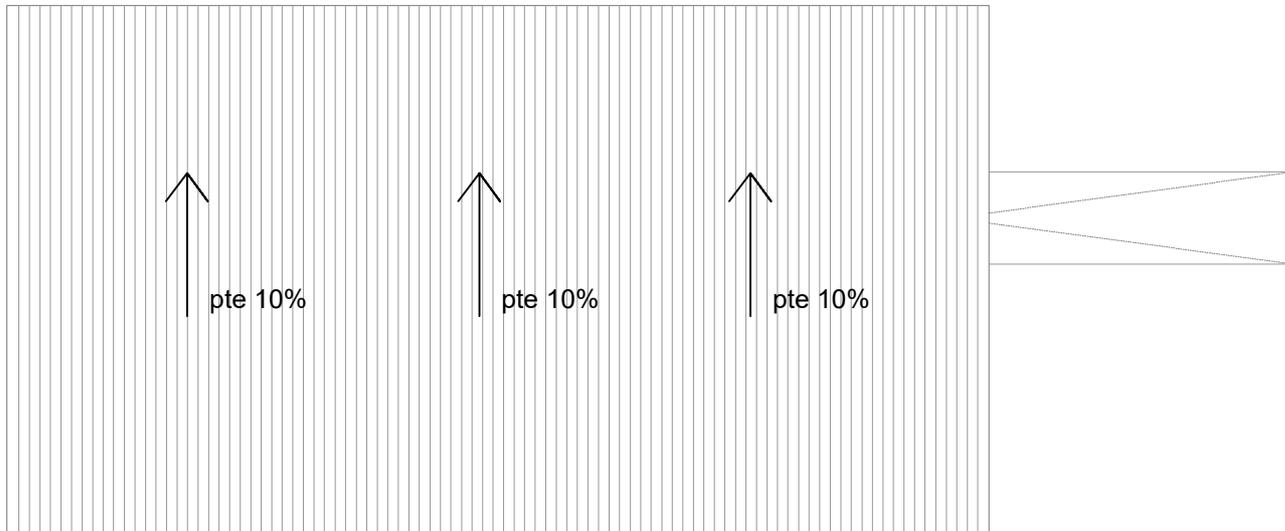
PLANTA ACCESO

Aberturas observación: 11 metros
(capacidad instantánea 20 usuarios)

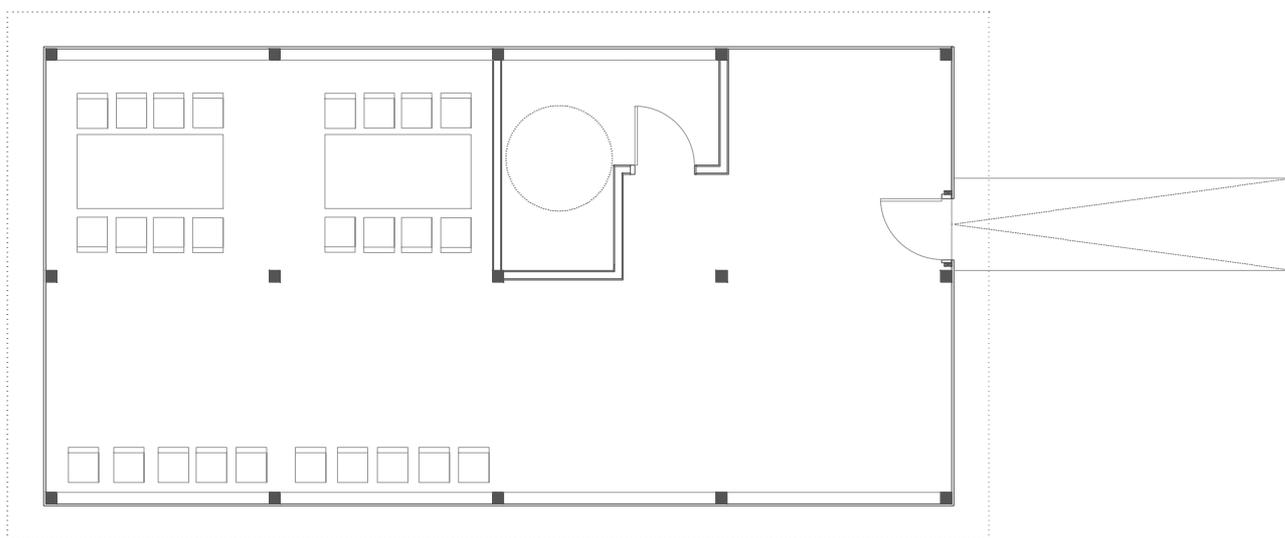
Aula didáctica: 2 mesas de 2x1 metros
(capacidad instantánea 20 usuarios)

LEYENDA SUPERFICIES

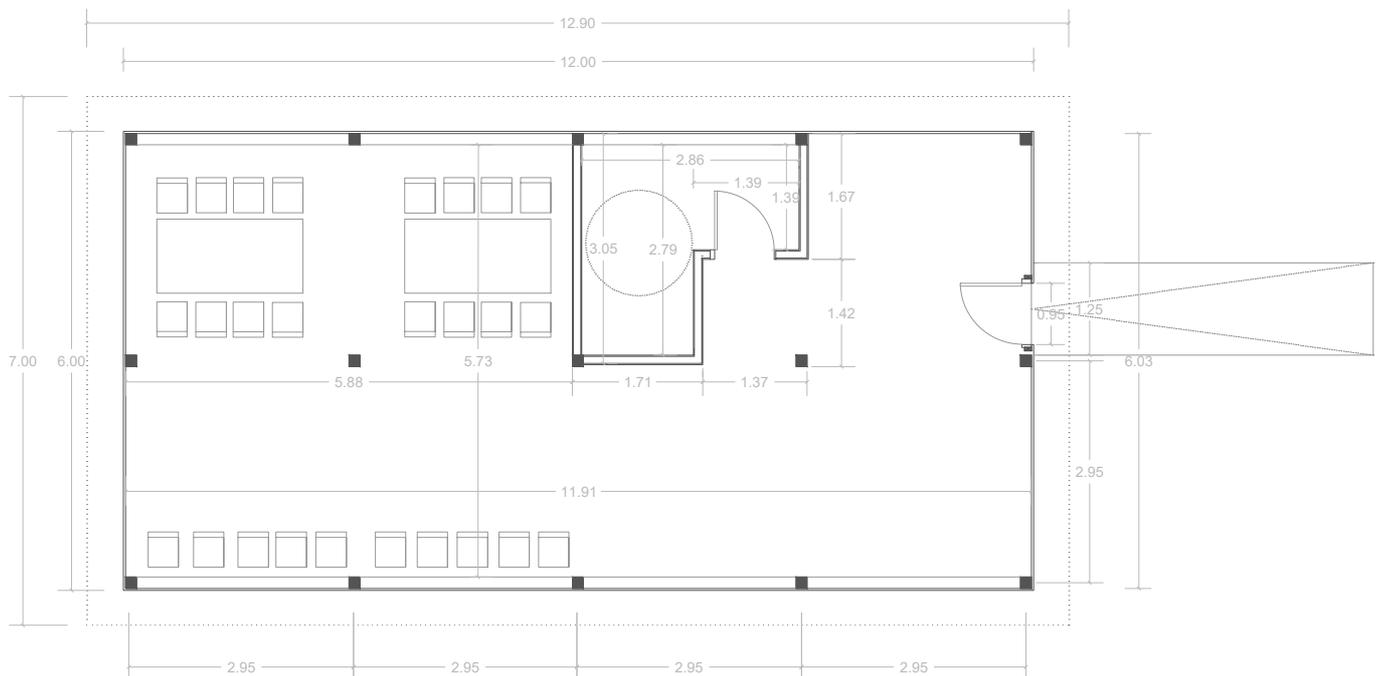
	sala observación	33,25 m ²
	aula didáctica	17,25 m ²
	vestíbulo	10,95 m ²
	almacén	6,05 m ²



PLANTA CUBIERTAS



PLANTA ACCESO



PLANTA ACCESO

OBSERVATORIO AVES EN O PORTIÑO

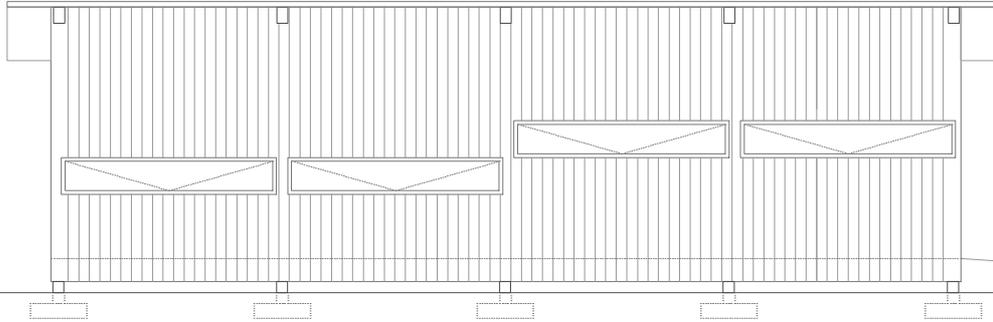
ACOTADOS

fecha: 15/4/2019

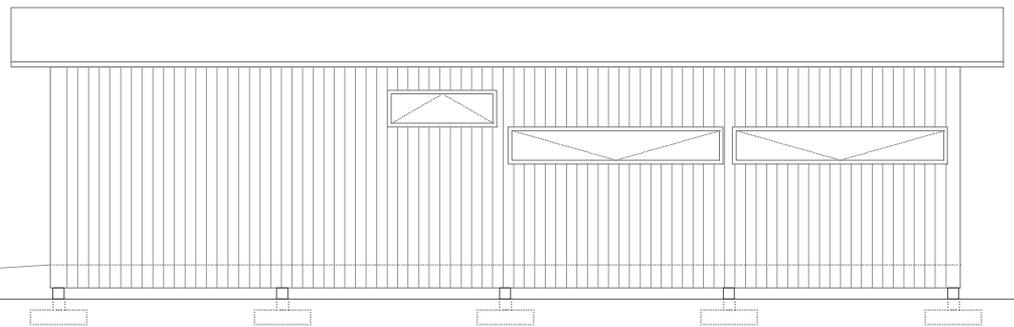


E: 1/100

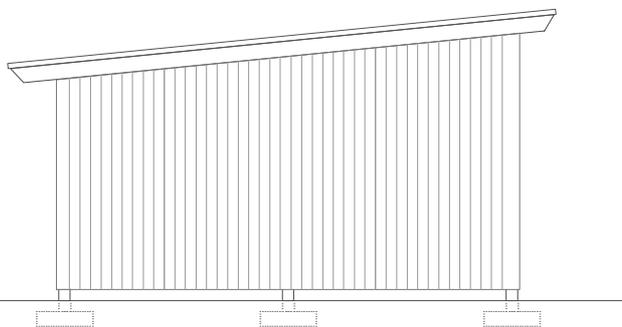
PLANO Nº 5



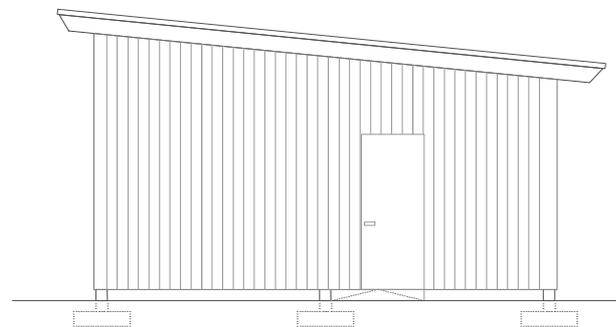
ALZADO NOROESTE



ALZADO SURESTE



ALZADO NORESTE



ALZADO SUROESTE

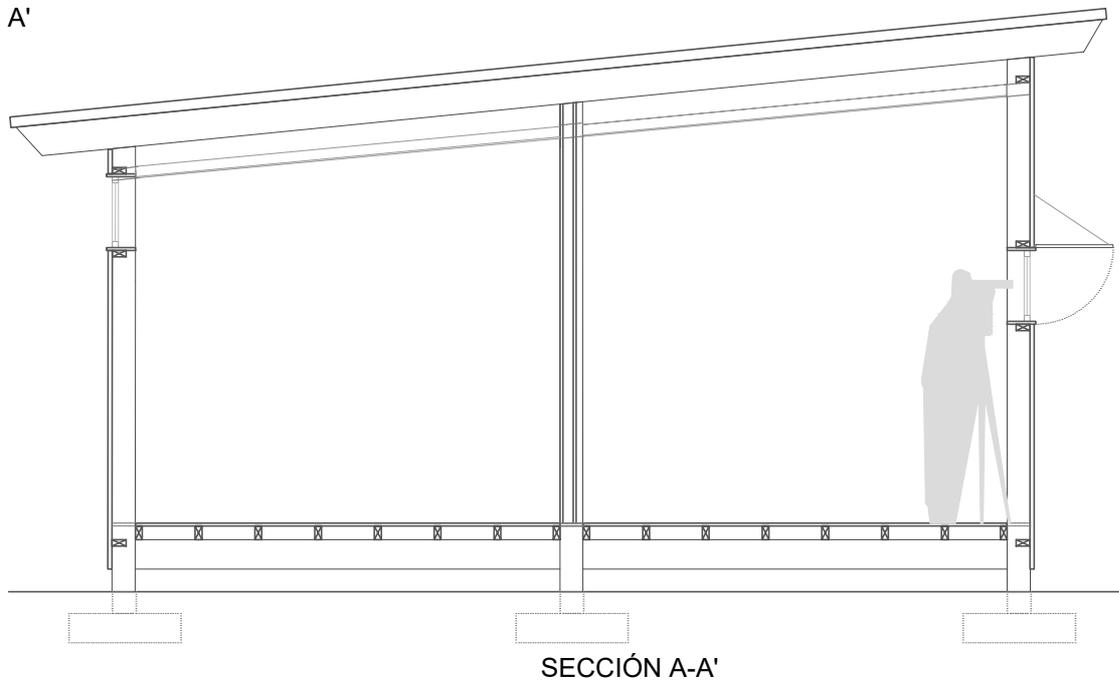
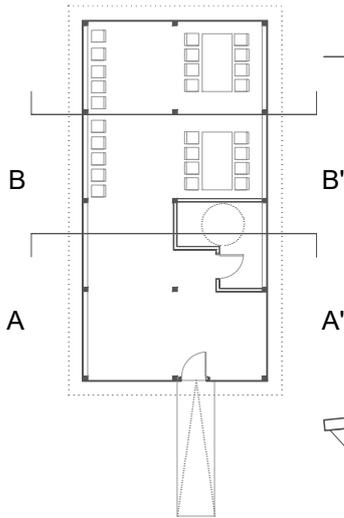
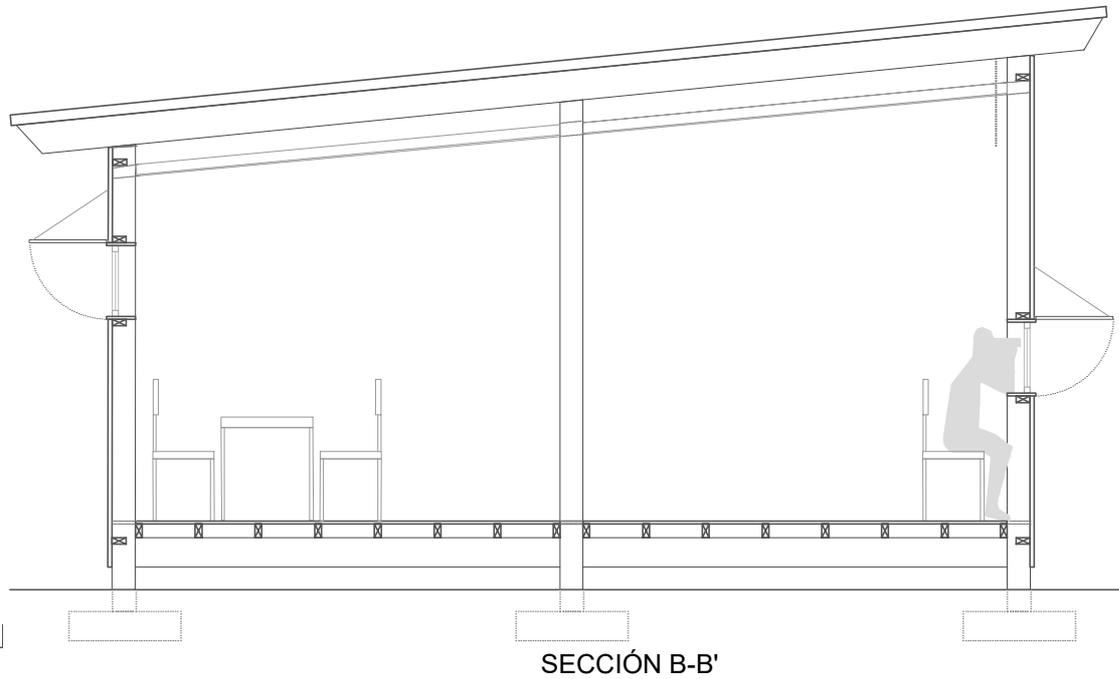
OBSERVATORIO AVES EN O PORTIÑO

ALZADOS

fecha: 15/4/2019

E: 1/100

PLANO Nº 6



OBSERVATORIO AVES EN O PORTIÑO

SECCIONES

fecha: 15/4/2019

E: 1/50

PLANO Nº 7

CERRAMIENTOS

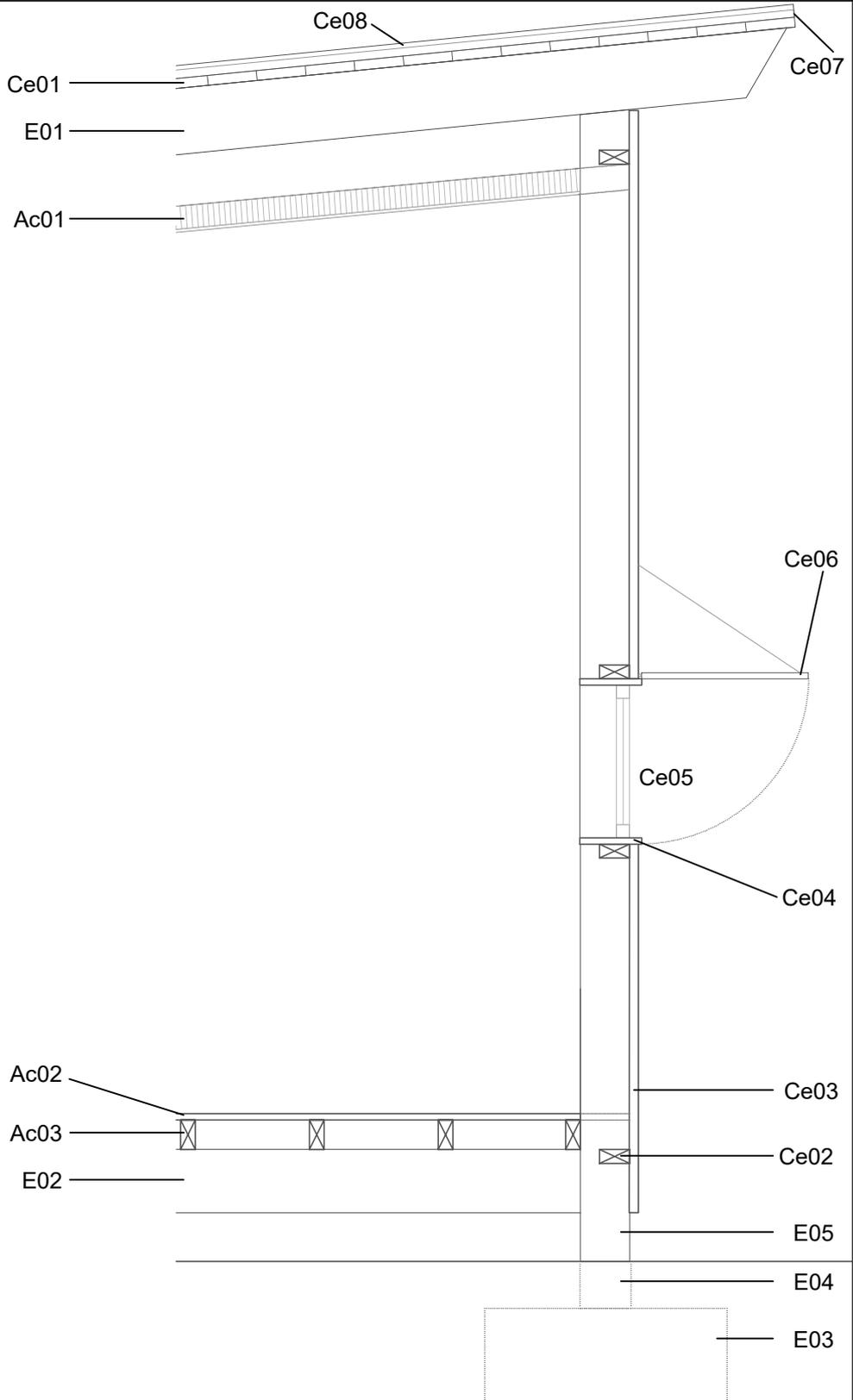
- Ce01- Cierre de paramento horizontal superior mediante entablado de madera de Pino (*Pinus spp.*) tratada en autoclave con sales hidrosolubles CFK (cromo-flúor-cobre) acabado exterior, en tono teca, mediante lasur protector contra los rayos UVA. Dimensiones de cada tabla 27,5 x 150 x 2950 mm, dispuestas en perpendicular a estructura principal, atornilladas a dichas vigas mediante tornillería en acero inoxidable AISI 316.
- Ce02- Entramado ligero para sustentación de cerramiento de madera mediante rastreles de madera de Pino (*Pinus spp.*) tratada en autoclave con sales hidrosolubles CFK (cromo-flúor-cobre, sección 45 x 90 mm. Dispuestos horizontalmente en extremos de cerramientos ciegos.
- Ce03- Cierre de paramento vertical mediante entablado de madera de Pino (*Pinus spp.*) tratada en autoclave con sales hidrosolubles CFK (cromo-flúor-cobre) acabado exterior, en tono teca, mediante lasur protector contra los rayos UVA. Dimensiones de cada tabla 27,5 x 150 x 2950 mm, dispuestas en perpendicular a subestructura de entramado ligero, atornilladas a dichas vigas mediante tornillería en acero inoxidable AISI 316.
- Ce04- Alfaizar mediante tabla de madera de Pino (*Pinus spp.*) tratada en autoclave con sales hidrosolubles CFK (cromo-flúor-cobre) acabado exterior, en tono teca, mediante lasur protector contra los rayos UVA.
- Ce05- Carpintería oscilante de madera de Pino (*Pinus spp.*) tratada en autoclave con sales hidrosolubles CFK (cromo-flúor-cobre) acabado exterior, en tono teca, mediante lasur protector contra los rayos UVA. Dispone de herrajes en acero inoxidable AISI 316. Recoge vidrio laminado de espesor 3+3 mm con alma de butiral de polivinilo.
- Ce06- Contraventana mediante tabla de madera de Pino (*Pinus spp.*) tratada en autoclave con sales hidrosolubles CFK (cromo-flúor-cobre) acabado exterior, en tono teca, mediante lasur protector contra los rayos UVA. Dispone de bisagra y elementos de sujeción y cierre en acero inoxidable AISI 316.
- Ce07- Lámina impermeabilizante mediante fieltro asfáltico. Se instalará con solapes horizontales de ancho 10 centímetros sobre el entablado de cubierta una semana despues de la ejecución del mismo estando ya la madera estabilizada y evitando así las retracciones por cambios de dimensión por variación del contenido de humedad que podrían provocar daños en la lámina.
- Ce08- Acabado de cubierta en teja asfáltica negra anclada a entablado de madera mediante clavos especiales en acero inoxidable AISI 316 con tapas de PVC.

ESTRUCTURA

- E01- Viga jácena de cubierta de madera maciza de Pino (*Pinus spp.*) tratada en autoclave con sales hidrosolubles CFK (cromo-flúor-cobre) acabado exterior, en tono teca, mediante lasur protector contra los rayos UVA. Sección dimensiones 150 x 200 mm, largo 7050 mm con remate biselado.
- E02- Viga de madera maciza de Pino (*Pinus spp.*) tratada en autoclave con sales hidrosolubles CFK (cromo-flúor-cobre) . Sección dimensiones 150 x 200 mm, largo 5070 mm.
- E03- Zapata aislada de hormigón armado HA-25/P/40/IIIa, recubrimientos nominales 35+10 mm (ambiente marino aéreo), acero B-500-s. Dimensiones 750 x 750 x 300 mm.
- E04- Placa de anclaje mediante herraje de acero galvanizado de 15x15x15 cm
- E05- Pilar de madera maciza de Pino (*Pinus spp.*) tratado en autoclave con sales hidrosolubles CFK (cromo-flúor-cobre) . Sección dimensiones 150 x 150 mm, altos 3100-3390-3680 mm.

ACABADOS

- Ac01- Falso techo mediante lamas de madera de pino machiembradas de espesor 20 mm, acabado lasur tono teca. Sobre las lamas se dispone el aislamiento térmico y acústico formado por panel de lana mineral natural (LMN), de 80 mm de espesor, resistencia térmica 0,6 m²K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK).
- Ac02- Suelo flotante sobre rastreles realizado mediante contrachapado fenólico, e:25 mm, ensamblado mediante pegamentos con base ureica y tratado con lasures en sus cantos y cara exterior. Sujeción a rastreles dispuestos cada 400 mm mediante atornillado con tornillería en acero inoxidable AISI 316.
- Ac03- Rastreles de madera de Pino (*Pinus spp.*) tratada en autoclave con sales hidrosolubles CFK (cromo-flúor-cobre, sección 45 x 90 mm.



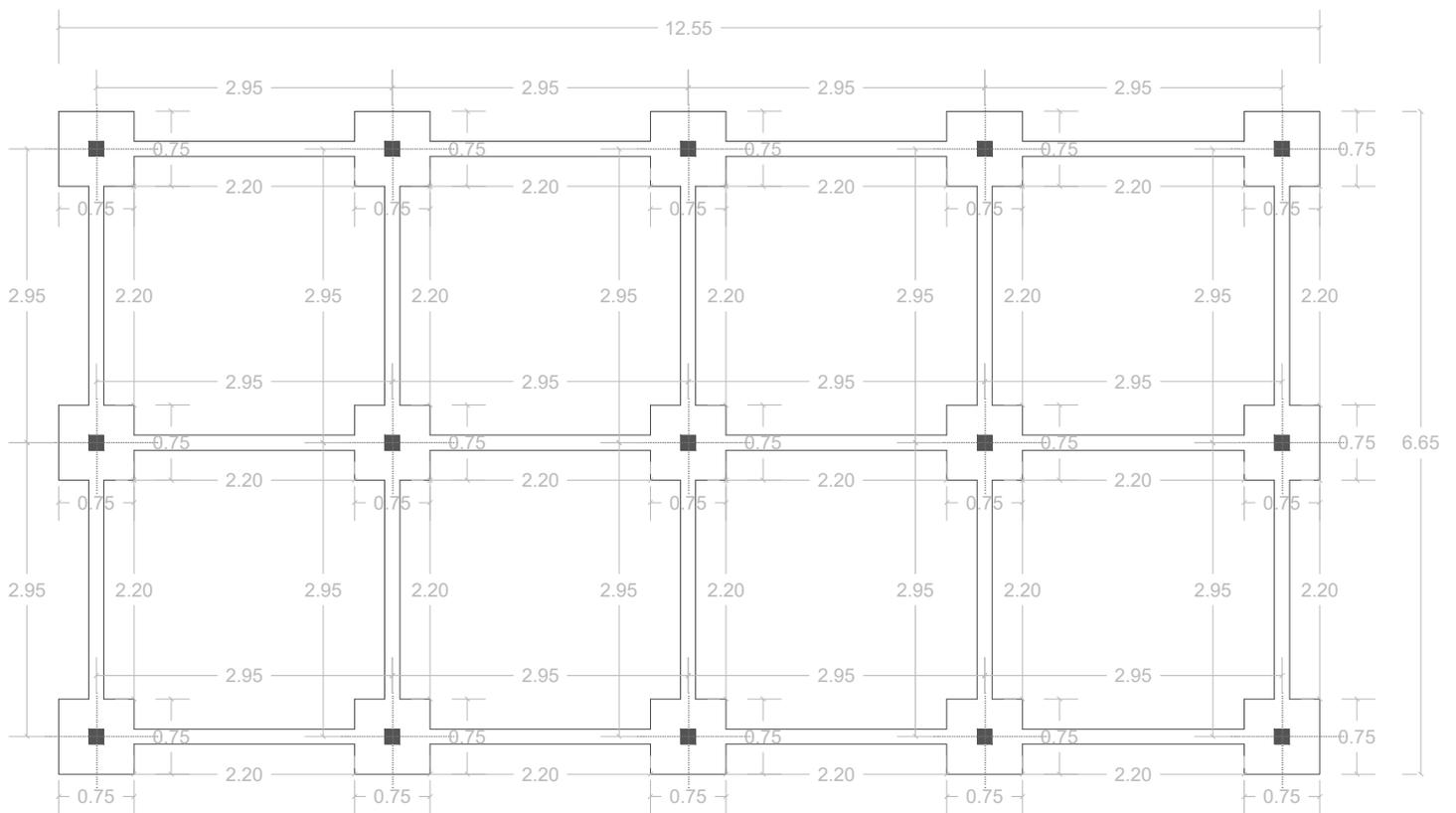
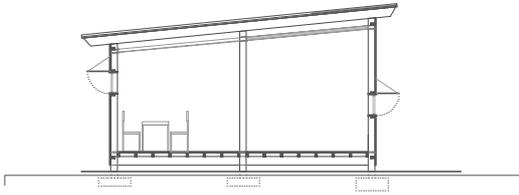
OBSERVATORIO AVES EN O PORTIÑO

SECCIÓN CONSTRUCTIVA

fecha: 15/4/2019

E: 1/20

PLANO Nº 8



OBSERVATORIO AVES EN O PORTIÑO

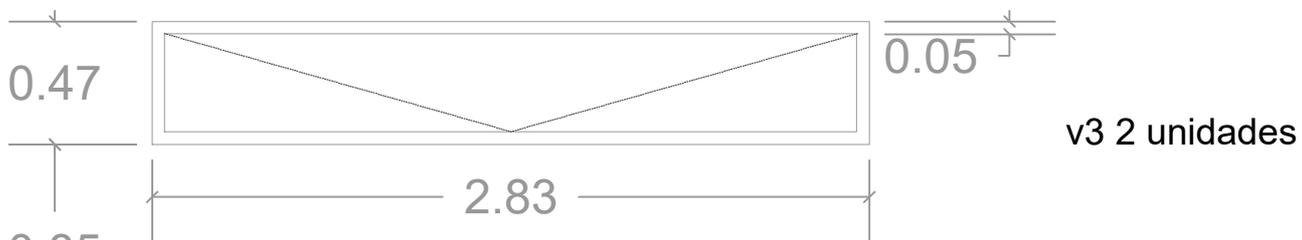
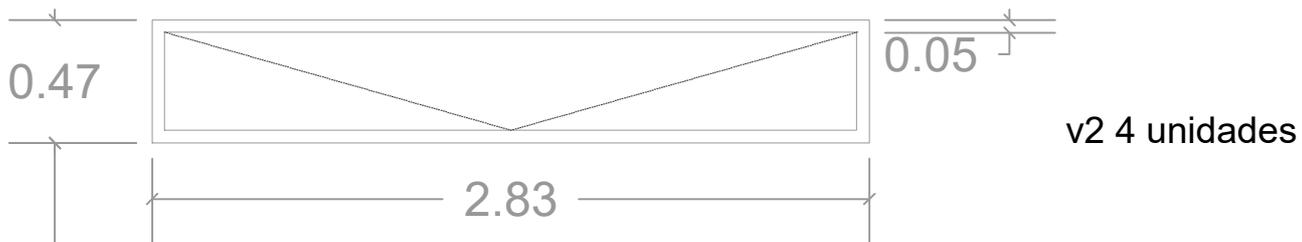
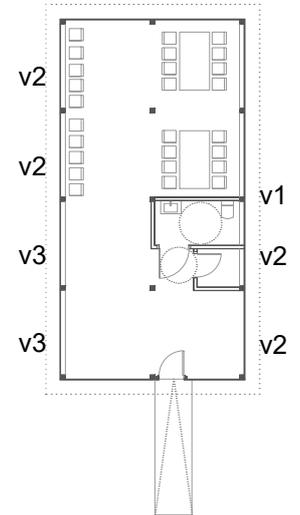
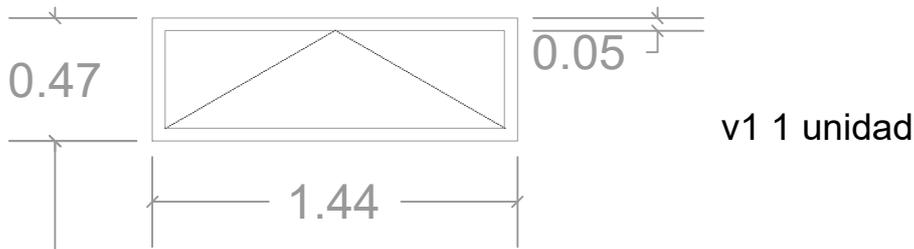
CIMENTACIÓN

fecha: 15/4/2019



E: 1/75

PLANO Nº 9



3- Pliego de prescripciones técnicas particulares

ÍNDICE

1-	PARTE 1. INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES.....	7
1.1.-	Artículo 107.- Antecedentes y Objeto del Pliego.....	7
1.2.-	Artículo 108.- Obras a ejecutar.....	7
1.3.-	Artículo 109.- Alcance del contrato	9
1.4.-	Artículo 110.- Normativa aplicable	9
1.5.-	Artículo 111.- Contradicciones	11
1.6.-	Artículo 112.- Obligaciones y derechos generales del contratista	12
1.7.-	Artículo 113.- Verificación de los documentos.....	13
1.8.-	Artículo 115.- Medidas ambientales.....	13
1.9.-	Artículo 116.- Residencia oficial del contratista	14
1.10.-	Artículo 118.- Obligaciones sociales y laborales del Contratista	14
1.11.-	Artículo 119.- Daños y perjuicios, indemnizaciones a cargo del Contratista.....	14
1.12.-	Artículo 120.- Medios auxiliares	14
1.13.-	Artículo 121.- Señalización y balizamiento de las obras.....	15
1.14.-	Artículo 122.- Facilidades para la inspección.....	16
1.15.-	Artículo 123.- Presentación de muestras y ensayos.....	16
1.16.-	Artículo 124.- Personal del Contratista.....	18
1.17.-	Artículo 126.- Prescripciones generales relativas a los trabajos y a los materiales	19
1.18.-	Artículo 127.- Medición y abono de las obras	23
1.19.-	Artículo 128.- Plazo de garantía.....	26
2.-	PARTE 2. MATERIALES BÁSICOS.....	27
2.1.-	Artículo 202.- Cementos	27
202.1.	Definición.....	27
202.2.	Condiciones generales.....	27
2.1.1	202.6. Medición y abono	28
2.2.-	Artículo 240.- Barras corrugadas para hormigón estructural.....	28
240.1.	Definición.....	28
240.2.	Materiales.....	29
2.2.1	240.6. Medición y abono	29
2.3.-	Artículo 241.- Mallas electrosoldadas	29

241.1.	Definición.....	29
241.2.	Materiales.....	29
2.3.1	241.6 Medición y abono	30
2.3.2	241.7. Especificaciones técnicas y distintivos de calidad.....	30
2.4.-	Artículo 280.- Agua a emplear en morteros y hormigones	30
2.4.1	280.1. Definición.....	30
2.4.2	280.5. Medición y abono	31
2.5.-	Artículo 281.- Aditivos a emplear en morteros y hormigones	31
2.5.1	281.1. Definición.....	31
2.5.2	281.4. Ejecución.....	31
2.5.3	281.8. Medición y abono	31
2.6.-	Artículo 283.- Adiciones a emplear en hormigones	31
2.6.1	283.1. Definición.....	32
2.6.2	283.7. Medición y abono	32
2.7.-	Artículo 286.- Madera.....	32
286.1.	Condiciones generales.....	32
2.7.1	286.3. Medición y abono	35
3.-	PARTE 3. EXPLANACIONES	35
3.1.-	Artículo 300.- Desbroce del terreno	35
300.1.	Definición.....	35
300.2.	Ejecución de las obras	35
3.1.1	300.2. Medición y abono	38
3.2.-	Artículo 323.- Excavación en zanja, emplazamientos y cimientos	38
323.1.	Definición.....	38
323.2.	Clasificación de las excavaciones.....	0
323.3.	Ejecución de las obras	0
3.2.1	320.4. Medición y abono	2
4.-	PARTE 5. FIRMES	4
4.1.-	Artículo 510.- Zahorras	4
4.1.1	510.1. Definición.....	4
4.1.2	510.3. Tipo y composición del material.....	4

4.1.3	510.5. Ejecución de las obras.....	4
4.1.4	510.7. Especificaciones de la unidad terminada.....	4
4.1.5	510.11. Medición y abono.....	5
5.-	PARTE 6. ESTRUCTURAS.....	5
5.1.-	Artículo 600.- Armaduras a emplear en hormigón armado.....	5
600.1.	Definición.....	5
600.2.	Materiales.....	5
600.3.	Forma y dimensiones.....	5
5.1.1	600.7. Medición y abono.....	6
5.2.-	Artículo 610.- Hormigones.....	6
610.1.	Definición.....	6
610.2.	Materiales.....	6
610.3.	Tipos de hormigón.....	6
5.2.1	610.16. Medición y abono.....	7
5.3.-	Artículo 611.- Morteros de cemento.....	7
5.3.1	611.1. Condiciones generales.....	7
5.3.2	611.3. Tipos y dosificaciones.....	7
5.3.3	611.6. Medición y abono.....	8
5.4.-	Artículo 650.- Estructuras de Madera.....	8
5.4.1	650.1. Definición y características generales.....	8
5.4.2	650.3. Medición y abono.....	8
5.5.-	Artículo 680.- Encofrados y moldes.....	8
680.1.	Definición y características generales.....	8
680.2.	Ejecución.....	10
680.3.	Medición y abono.....	10
6.-	PARTE 7. ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN.....	10
6.1.-	Artículo 705.- Señales y paneles interpretativos.....	10
705.1.	Definición.....	11
705.2.	Tipos.....	11
705.3.	Materiales.....	11
6.1.2	705.10. Medición y abono.....	12

1- PARTE 1. INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES

1.1.-Artículo 107.- Antecedentes y Objeto del Pliego

El objeto del presente Pliego es determinar las Prescripciones Técnicas Particulares que regirán en la construcción de las obras correspondientes a la presente “MEMORIA TÉCNICA VALORADA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN OBSERVATORIO DE AVES EN EL ENTORNO DE LAS ISLAS DE SAN PEDRO (A CORUÑA).”.

Las instrucciones, normas y especificaciones contenidas en el presente Pliego deberán cumplirse estrictamente. Las obras se construirán con estricta sujeción a esta Memoria Técnica, salvo las modificaciones que durante su ejecución pudieran ser ordenadas por la Dirección de Obra de las mismas.

1.2.- Artículo 108.- Obras a ejecutar

Para alcanzar los objetivos marcados será necesario desarrollar los siguientes trabajos:

DESBROCE Y ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO.

Antes de iniciar los trabajos será necesario el desbroce y la limpieza superficial de la parcela por medios mecánicos. Se realizará el acondicionamiento del terreno sobre el que se asentará la solera de hormigón del observatorio y el sendero de acceso.

OBSERVATORIO

El observatorio de aves consistirá en una caseta de madera de dimensiones 2 m. x 5 m. en planta, altura de alero 2,5 m x 2,9 m respectivamente, con tejado de tabla y teja asfáltica a un agua, suelo entarimado y preparado en paneles para su montaje en obra. Dispondrá de una puerta de una hoja de 95 cm libre de paso, hueco de ventanas corridas de 50 x 120 cm en un frontal, con contraventanas abatibles. En su interior se instalará una mesa corrida volada y un banco anclado al suelo de 30 cm de anchura, bajo la ventana.

La caseta observatorio se instalará anclada sobre una solera de hormigón armado con mallazo electrosoldado de 4 m. x 6 m. en planta y 0,20 m. de espesor.

ACCESOS

El acceso hasta el observatorio se realiza mediante un sendero de aproximadamente 30 metros de longitud, que aprovechando en la parte inicial una antigua trocha de saca maderera conecta la pista que transcurre paralela al barranco de la Plata con el observatorio. Los trabajos consistirán en desbroce y acondicionamiento.

SEÑALIZACIÓN

En el aparcamiento situado en merendero junto a las balsas de regulación del barranco de la Plata se colocará una señal informativa y una indicativa, así como en el desvío del sendero hacia el observatorio. En la zona de mirador se colocará un panel interpretativo con información de los valores naturales y culturales del entorno. Toda la señalización se realizara según el manual de señalética de la Red Natural de Galicia.

1.3.-Artículo 109.- Alcance del contrato

El Contrato incluye, además de las obras descritas en el apartado anterior, un periodo de garantía de todas las obras durante 1 año.

Será además obligación del Contratista ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de la obra, aún cuando no se halle expresamente estipulado en las condiciones facultativas, siempre que, sin separarse del espíritu y recta interpretación, lo disponga la Dirección de Obra.

El Contratista deberá habilitar para el personal de la obra los servicios precisos, dotados de las condiciones de higiene que establezcan las disposiciones vigentes.

Estará obligado a mantener en la obra todas aquellas medidas necesarias al decoro y perfecto estado sanitario de aquel lugar, debiendo proceder al suministro de agua potable, a la eliminación de residuales y recogida de basuras y limpieza de los aseos, caminos, pabellones y demás servicios afectados.

El Contratista cuidará muy especialmente todo lo relativo a medidas de seguridad durante la ejecución de la obra, observando escrupulosamente la legislación vigente sobre el tema.

1.4.- Artículo 110.- Normativa aplicable

Además de las condiciones indicadas en el presente Pliego, habrán de ser tenidas en cuenta en la ejecución de las obras a que hace referencia esta Memoria Técnica, las condiciones técnicas que figuran en los Pliegos e Instrucciones que se reseñan a continuación.

Generales

- Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público (LCSP).
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Específicas

- Instrucción de Hormigón Estructural aprobado por Real Decreto 2661/1998 de 11 de diciembre (EHE).
- Orden Ministerial de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales de fecha 6 de febrero de 1976 (BOE, del 7 de julio), que aprobaba el **Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG- 3/75)**; así como las modificaciones del mismo posteriores a su aprobación que a continuación se relacionan:

Seguridad e Higiene en el Trabajo

- Ley 31/1995 de 8 noviembre de Prevención de Riesgos Laborales y Normativa de Desarrollo.
- Ley 54/03 de 12 de diciembre, de Reforma del Marco Normativo de la Prevención de Riesgos Laborales.

- Real Decreto 2200/1995, de 28 de Diciembre, sobre el reglamento de la infraestructura para la calidad y la seguridad industrial.
- Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción. Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre.
- Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. Real Decreto 1215/1997.
- Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares para los trabajadores. Real Decreto 487/1997.
- Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección individual. Real Decreto 773/1997.
- Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Normas de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

- R.D. 1.495/1986 de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las Máquinas.

Impacto Ambiental

- Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.
- Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de impacto Ambiental y modificado por ley 6/2001, de 8 de mayo.
- Decreto 45/1994, de 4 de Marzo, de D.G.A., de evaluación de impacto Ambiental.

Será de aplicación toda la Normativa e Instrucciones que se aprueben con posterioridad a la anteriormente especificada, que la complemente, o sustituya total o parcialmente, quedando el Contratista obligado a su cumplimiento.

La utilización de estas condiciones técnicas procederá en aquellos casos en que resulte preciso por no existir normas expresas en el presente Pliego de condiciones, y se realizará de acuerdo con la interpretación de la Dirección de obra.

Si se produce alguna diferencia de grado, entre términos de una descripción de este Pliego y los de otra descripción análoga contenida en las Disposiciones Generales mencionadas, será de aplicación la más exigente.

En todo caso tendrán preferencia las instrucciones que deriven del Contrato, pero en ausencia de datos concretos de éste, será de aplicación lo indicado en la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, su Reglamento y Normas afines a la misma.

1.5.- Artículo 111.- Contradicciones

Lo mencionado en el Pliego y omitido en los Planos o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos. En caso de contradicción entre ambos documentos, la Dirección de Obra resolverá. Las omisiones en Planos y Pliegos de Condiciones, o las descripciones erróneas o dudosas de los detalles de la obra serán resueltas por el Ingeniero Director de las mismas, cuyas órdenes deberá cumplir el Contratista.

1.6.- Artículo 112.- Obligaciones y derechos generales del contratista

Generalidades

Corresponden al Contratista las siguientes cuestiones:

- Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de obra.
- Elaborar, cuando se requiera, el Plan de Seguridad e Higiene en la obra, en aplicación del estudio correspondiente y disponer en todo caso la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observación de la normativa vigente en materia de seguridad e higiene en el trabajo, en concordancia con la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Solicitar los permisos necesarios para el desarrollo de todas las actividades de la Obra, así como su tramitación, siguiendo las directrices de la Dirección de Obra. Correrán de su cuenta las tasas establecidas.
- Suscribir con la Propiedad el Acta de Replanteo.

- Ostentar la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordinar las intervenciones de los subcontratistas.

- Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparativos en obra y rechazando, por iniciativa propia o prescripción de la Dirección de Obra, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
- Custodiar el Libro de Órdenes y Seguimiento de la Obra, y dar el enterado a las anotaciones que se practiquen en el mismo, en caso de que fuera necesario.
- Facilitar a la Dirección de Obra con la antelación suficiente los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
- Suscribir con la Propiedad el Acta de Recepción de la obra.

- Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.
- Deberá contar con un número proporcionado de obreros a la extensión de los trabajos según el Reglamento General de Contratación.
- Una vez concluida la obra, y previo al Acta de Recepción definitiva, se hará entrega de los planos “as built” de la misma (tal y como han sido ejecutadas las distintas unidades de obra).
- Instalar correctamente el cartel de anuncio de las obras como el cartel informativo de las instalaciones que correrán a cuenta del contratista.

1.7.-Artículo 113.- Verificación de los documentos

Antes de dar comienzo las obras, el Contratista consignará por escrito que la documentación aportada resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada o, en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

El Contratista se sujetará a las leyes, Reglamentos, Ordenanzas vigentes, así como a las que se dicten durante la ejecución de la obra.

1.8.- Artículo 115.- Medidas ambientales

Serán de obligado cumplimiento las siguientes medidas:

- La aplicación de riegos de agua en las zonas de obra y de paso de maquinaria para evitar el polvo y la difusión de este.
- La limitación del acceso a la obra por los caminos estrictamente señalados.
- Los residuos generados durante la ejecución de las obras, catalogados como sustancias peligrosas, serán retirados y tratados por un gestor autorizado.
- La habilitación de espacios para la reparación y mantenimiento de la maquinaria, evitando así posibles contaminaciones accidentales.

Además se cumplirán todas las medidas que se notifiquen en los permisos solicitados.

1.9.- Artículo 116.- Residencia oficial del contratista

Desde el comienzo de las obras hasta su recepción definitiva el Contratista estará representado permanentemente en el lugar donde radiquen las obras por persona o personas con poder suficiente para disponer sobre todas las cuestiones relativas a la misma, que no se ausentarán sin ponerlo en conocimiento del Ingeniero Director, dejando siempre quién les sustituya para dar disposiciones, hacer pagos, continuar las obras y recibir órdenes. El personal directivo estará auxiliado en la oficina y en la obra por el número de técnicos y operarios especializados que por la Dirección de Obra de la obra se estime conveniente.

1.10.- Artículo 118.- Obligaciones sociales y laborales del Contratista

El Contratista está obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia laboral, de seguridad social y de seguridad e higiene en el trabajo y ser el único responsable de las consecuencias de las transgresiones de dichas disposiciones en las obras.

1.11.- Artículo 119.- Daños y perjuicios, indemnizaciones a cargo del Contratista

Será de cuenta del Contratista indemnizar a los propietarios de los derechos que les correspondan y de todos los daños que causen por la explotación de canteras, las extracciones de tierras para la ejecución de terraplenes, el establecimiento de almacenes, talleres y depósitos, los que se originen por la habilitación de caminos y vías

provisionales para el transporte de aquellos o para apertura o desviación de cauce y, finalmente, los que exijan las demás operaciones que requieren la ejecución de las obras; tanto si se derivan de una actuación normal como si existe culpabilidad o negligencia por parte del Contratista.

El Contratista vendrá obligado a reponer todo elemento de señalización existente previo al inicio de las obras, dañado o suprimido durante la ejecución de las obras.

1.12.- Artículo 120.- Medios auxiliares

Serán de cuenta y riesgo del Contratista los andamios, cimbras, maquinaria, vehículos, aparatos y todos los medios auxiliares de la construcción, así como cualquier responsabilidad que se derive de averías o accidentes personales que puedan ocurrir en la obra por la insuficiencia de dichos medios auxiliares. Todos estos quedarán a beneficio del Contratista a la conclusión de las obras.

1.13.- Artículo 121.- Señalización y balizamiento de las obras

El Contratista está obligado al conocimiento y cumplimiento de todas las disposiciones vigentes sobre señalización de las obras e instalaciones.

El Contratista deberá señalar las obras correctamente tanto de día como de noche y deberá establecer los elementos de balizamiento y las vallas de protección que puedan resultar necesarias para evitar accidentes, y ser responsable de los accidentes de cualquier naturaleza causados a terceras personas como consecuencia de la realización de los trabajos y especialmente a los debidos a defectos de protección.

En las zonas en que las obras afecten a Carreteras o Viarios de uso público, la señalización se realizará de acuerdo con la Normativa Oficial correspondiente, debiéndose cumplir además, las prescripciones que se indiquen en la necesaria autorización para la ejecución de obras, que otorgue el Organismo Oficial de quien dependa el vial. Se asegurará el mantenimiento del tráfico en todo momento durante la ejecución de las obras garantizando la seguridad vial mediante la señalización, tanto vertical como horizontal, pertinente.

En los desvíos provisionales, todos los gastos derivados de los mismos (terrenos, ejecución, conservación, etc.) correrán a cargo del adjudicatario, quien deberá garantizar su mantenimiento en condiciones suficientemente buenas de circulación. Los desvíos

deberán de ser tratados con productos asfálticos siempre que su duración sea superior a una semana.

Las responsabilidades que pudieran derivarse de accidentes ocurridos por incumplimiento de las prescripciones precedentes serán de cuenta y cargo del Contratista.

1.14.- Artículo 122.- Facilidades para la inspección

El Contratista facilitará al Ingeniero Director de las obra o sus subalternos o delegados, toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimientos, mediciones y pruebas de 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 fábricas donde se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras.

1.15.- Artículo 123.- Presentación de muestras y ensayos

El Contratista tiene la libertad para ofrecer los materiales que las obras precisen del origen que estime conveniente, siempre que ese origen haya quedado definido y aprobado en la Memoria Técnica. En caso contrario, la procedencia de los materiales requerirá la aprobación del Director de las Obras.

No se podrá realizar el acopio ni empleo de ninguna clase de material sin que, previamente, se hayan presentado por el Contratista muestras adecuadas para que puedan ser examinadas y aceptadas, en su caso, en los términos y forma prescritos en este Pliego, o que, en su defecto, pueda decidir la Dirección de las Obras.

A petición de la Dirección de Obra, el Contratista presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación previa necesaria para que no afecte al desarrollo de los trabajos según lo expuesto en el Plan de obra.

Todos los materiales que se utilicen en las obras deberán cumplir las condiciones mínimas que se establecen en los Pliegos de Prescripciones Técnicas, pudiendo ser rechazados en caso contrario por el Ingeniero Director. Por ello, todos los materiales que se proponga ser utilizados en la Obra, deben ser examinados y ensayados antes de su aceptación mediante el autocontrol del Contratista y, eventualmente, con el control de la Dirección de Obra. El no rechazo de un material no implica su aceptación. El no rechazo

o la aceptación de una procedencia no impide el posterior rechazo de cualquier partida de material de ella que no cumpla las prescripciones, ni incluso la eventual prohibición de dicha procedencia.

El número de ensayos y su frecuencia, tanto sobre unidades como sobre unidades de obra terminadas, será fijado por el Director de Obra en función de las circunstancias en que se desarrollen los trabajos; teniendo en cuenta lo especificado en el presente Pliego y en su defecto lo estipulado en otras Recomendaciones o Pliegos Generales editados por las Administraciones en lo concerniente a Control de Calidad propio de los trabajos a realizar.

Los ensayos y pruebas, tanto de materiales como de unidades de obra, serán realizados por laboratorios especializados en la materia y reconocidos oficialmente, que en cada caso serán propuestos por el Contratista para su aceptación por la Dirección de Obra.

Se utilizarán para los ensayos, las normas que en los diversos puntos del Pliego se fijan.

Se indican en el presente Pliego:

- Con las siglas N.L.T., las normas publicadas por el Laboratorio de Transporte y Mecánica del Suelo del “Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas”.
- Con las siglas M.E., los métodos de ensayo de la E.H.E. especial para estructuras de hormigón armado publicada por el “Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento”.
- Con las siglas U.N.E., las normas del “Instituto Nacional de Racionalización del Trabajo”.

En caso de que el Contratista no estuviera conforme con los resultados de los ensayos realizados, se someterá la cuestión al Laboratorio Central de Ensayo de Materiales de Construcción del “Centros de Estudios y Experimentación de Obras Públicas”, siendo obligatoria, para ambas partes, la aceptación de los resultados que en él se obtengan

1.16.- Artículo 124.- Personal del Contratista

El Contratista comunicará al Ingeniero Director el personal y medios auxiliares de que dispondrá a la Obra.

El Ingeniero Director de las Obras, cuando para la buena marcha de las mismas lo estime necesario, podrá exigir del contratista la sustitución del personal y medios auxiliares, viniendo el Contratista obligado a su cumplimiento.

El Delegado y el Jefe de Obra, quedará adscrito a ella con carácter exclusivo. Será formalmente propuesto por el Contratista al Ingeniero Director de la obra, para su aceptación, que podrá ser denegada por el Director, en un principio y en cualquier momento del curso de la obra, si hubiere motivos para ello. Tendrá obligación de residir en el lugar de la obra. No podrá ser sustituido por el Contratista sin la conformidad del Director de obra.

El Director podrá exigir que no se trabaje si no hay nombrado, aceptado y presente un Jefe de Obra y Delegado del Contratista, siendo en tal caso el Contratista responsable de la demora y de sus consecuencias.

El Delegado y Jefe de Obra será el interlocutor del Director de la Obra, con obligación de recibir todas las comunicaciones, verbales y/o escritas que dé el Director, directamente o a través de otras personas, debiendo cerciorarse, en este caso, de que están autorizadas para ello y/o verificar el mensaje y confirmarlo, según su procedencia, urgencia e importancia. Todo ello, sin perjuicio de que el Director pueda comunicar directamente con el resto del personal oportunamente, que deberá informar seguidamente a su jefe de Obra. El Delegado es responsable de que dichas comunicaciones lleguen fielmente hasta las personas que deban ejecutarlas y de que se ejecuten. Es responsable de que todas las comunicaciones escritas de la Dirección de Obra, estén custodiadas, ordenadas cronológicamente y disponibles en obra para su consulta en cualquier momento. Se incluye en este concepto los planos de obra, ensayos, mediciones, etc.

El Delegado, deberá acompañar al Ingeniero Director en todas sus visitas de inspección a la Obra, y transmitir, inmediatamente, a su personal las instrucciones que reciba del Director, incluso en presencia suya, por ejemplo, para aclarar dudas, si así lo requiere dicho Director. El Delegado tendrá obligación de estar enterado de todas las

circunstancias y marcha de la obra e informar al Director a su requerimiento en todo momento, o sin necesidad de requerimiento, si fuese necesario o conveniente.

Lo expresado vale también para los trabajos que efectuasen subcontratistas o destajistas, en caso de que fuesen autorizados por la Dirección.

Se entiende que la comunicación Dirección de Obra-Contratista, se canaliza entre el Ingeniero Director y el Delegado/Jefe de Obra, sin perjuicio de que para simplificación y eficacia, especialmente en casos urgentes o rutinarios, pueda haber comunicación entre los respectivos personales, pero será en nombre de aquellos y teniéndoles informados puntualmente, basadas en la buena voluntad y el sentido común y en la forma y materias que aquellas establezcan, de manera que si surgiera algún problema de interpretación o una decisión de mayor importancia, no valdrá sin la ratificación por los indicados Director y Delegado.

1.17.- Artículo 126.- Prescripciones generales relativas a los trabajos y a los materiales

Replanteo

El Contratista iniciará las obras con un replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerarán a cargo del Contratista e incluidos en su oferta.

Se efectuará dejando sobre el terreno señales o referencias que tengan suficientes garantías de permanencia para que, durante la construcción, pueda fijarse, con relación a ellas, la situación en planta o alzado de cualquier elemento o parte de las obras, estando obligado el Contratista a la custodia, siendo responsable de su conservación y reposición.

El Contratista someterá el replanteo a la aprobación de la Dirección de Obra. El Director de las Obras practicará sobre el terreno la comprobación del replanteo general de las obras y los parciales que sean necesarios durante la ejecución de las mismas y una vez que haya dado su conformidad preparará un Acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por la Dirección de Obra. La Dirección de Obra podrá ejecutar por sí y ordenar cuantos replanteos parciales estime necesarios durante el período de

construcción para que las obras se realicen con arreglo al presente documento y a las modificaciones que del mismo sean aprobadas.

Si el Contratista comenzara alguna obra o parte de ellas sin haberse estudiado previamente el terreno en la forma dicha y con las formalidades establecidas se entenderá que se aviene, sin derecho a reclamación alguna, a la liquidación que en su día formulará la Dirección de Obra, ello sin perjuicio de la nulidad de la obra indebidamente realizada si ésta no se ajustara a los datos del replanteo, en juicio de la Dirección de Obra o en las modificaciones señaladas por escrito por ella.

Plazo de ejecución

La ejecución de éstas se realizará en dos (2) meses, contado a partir de la fecha del Acta de Comprobación del Replanteo.

Condiciones generales de la ejecución de los trabajos

Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción a la Memoria Técnica, a las modificaciones de la misma que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que, bajo su responsabilidad y por escrito entregue la Dirección de Obra, quién resolverá las cuestiones que se planteen referentes a la interpretación de esta memoria y facilitará cuanta información se precise para la realización de las obras al Contratista, dentro de las limitaciones presupuestarias.

Antes de realizar cualquier obra, deberá el Contratista ponerlo en conocimiento del Director de Obra y recabar su autorización escrita.

Todos los equipos y maquinaria que se empleen en la obra deberán cumplir las condiciones siguientes:

- Deben estar con suficiente antelación al comienzo de los trabajos, para que puedan ser examinados y aprobados por el Director de Obra.
- Una vez aprobado el equipo debe mantenerse en condiciones de trabajo adecuadas, haciendo las sustituciones o reparaciones adecuadas para ello.

Si durante la ejecución de los trabajos se observa que las condiciones de trabajo o por cualquier otro motivo, el equipo aprobado no es el idóneo, deberá ser sustituido por otro que lo sea.

El Contratista queda obligado a aportar a las obras el equipo de maquinaria y medios auxiliares que sean precisos para la buena ejecución de aquellas en los plazos parciales y total de los convenidos en el Contrato.

Si durante la ejecución de las obras, a la vista de los resultados obtenidos fuese necesario cambiar el tipo de maquinaria prevista para cumplir las condiciones señaladas, el Contratista vendrá obligado a adoptar las convenientes disposiciones sin que ello represente modificación alguna de las condiciones económicas que rijan para la ejecución.

En la ejecución de las obras se adoptarán todas las medidas necesarias para evitar accidentes y para garantizar las condiciones de seguridad de las mismas y su buena ejecución, y se cumplirán todas las prescripciones exigidas por la legislación vigente y las que sean impuestas por los organismos competentes.

Las unidades cuyas condiciones de ejecución no se especifican en este Pliego deberán ser realizadas de acuerdo con los Planos y con las normas técnicas de buena construcción y ajustándose a las órdenes del Ingeniero Director de Obra.

Caminos y accesos

El Contratista dispondrá por su cuenta los accesos a la obra y el cerramiento o vallado de ésta, y la Dirección de Obra podrá exigir su modificación o mejora.

Obras ocultas

De los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación de la obra, se levantarán los planos precisos e indispensables para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose uno al propietario, otro al Técnico Director y el tercero al Contratista, firmados todos ellos por estos dos últimos. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables para efectuar las mediciones.

Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpia las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar los trabajos necesarios para que la obra en general ofrezca un buen aspecto.

Una vez que la Obra haya terminado, todas las instalaciones, depósitos y edificaciones construidos con carácter temporal para el servicio de la Obra, deberán ser retirados y los lugares de su emplazamiento restaurados a su forma original.

De manera análoga deberán tratarse los caminos provisionales, incluso los accesos a préstamos, canteras y vertederos, los cuales se restaurarán tan pronto como deje de ser necesaria su utilización.

Todo ello se ejecutará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas acordes con el paisaje circundante.

La búsqueda de vertederos y su abono a los propietarios es de cuenta del Contratista.

Precauciones especiales durante la ejecución de las obras

Se deberán adoptar precauciones especiales por el Contratista siempre que concurran en la Obra circunstancias particulares de climatología o de ejecución de las mismas.

Obras sin prescripciones técnicas

En la ejecución de los trabajos que entran en la construcción de las obras y para las cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación de la Memoria Técnica, el Contratista lo pondrá de manifiesto y se atenderá en primer lugar a las instrucciones que dicte la Dirección de Obra, y en segundo lugar a las reglas y prácticas de la buena ejecución de los trabajos.

Materiales

Los materiales cuyas condiciones no se especifican en el Presente Pliego deberán cumplir las condiciones exigidas en el Presupuesto.

En el caso de que en dicho documento no se fijen condiciones o éstas resulten insuficientes a juicio del Director de Obra, éste debe fijar las condiciones o condiciones complementarias que considere necesario.

En todo caso, los materiales deberán ser de probada calidad, y deberán ser sometidos por el Contratista a la aprobación del Ingeniero Director de Obra, el cual podrá exigir la presentación de cuantos catálogos, muestras, informes y certificaciones

considere necesarios y ordenar la realización de los ensayos que considere necesarios para garantizar la calidad de los materiales y de las unidades de obra en que se empleen.

Cuando los materiales no cumplan totalmente lo que para cada uno en particular se determine en los Artículos anteriores, el Contratista se atenderá a lo que sobre este punto le ordene por escrito el Ingeniero Director de Obra, pudiendo optar por ser sustituido por otro que cumpla las condiciones o, si es aceptable parcialmente, ser depreciado estableciendo un nuevo precio de forma contradictoria.

1.18.- Artículo 127.- Medición y abono de las obras

El contratista podrá solicitar cuanta información considere necesaria y realizar todas las pruebas del terreno que considere oportunas para delimitar sus características, previa solicitud a la propiedad, así como levantamientos topográficos e inspección del terreno.

El contratista realizará su valoración teniendo en cuenta el estado en que se encuentra los terrenos de la obra en el momento de la solicitud de oferta.

El contratista no podrá realizar ninguna reclamación posterior por falta de información de la Memoria técnica o el terreno.

Todos los trabajos a realizar para una ejecución más rápida o segura deben estar valorados, por lo que no serán de abono.

Todos los materiales deberán ser aprobados por la Dirección Obra. Un cambio de materiales o ejecución de las obras debe ser aprobado por la dirección facultativa, pudiendo ser valorado por ésta a la baja, que deberá ser asumida por el contratista, el cual realizará el descuento acordado. En ningún caso se admitirá un aumento del precio por cambios propuestos por el contratista.

Obras no especificadas

Si es preciso ejecutar unidades de obra no especificadas en la presente Memoria técnica se tendrán en cuenta los precios asignados a obras o materiales análogos si los hubiera y cuando no, se discutirán contradictoriamente entre el Ingeniero Director y el Contratista, sometiéndose a la aprobación superior si resultase acuerdo.

En todo caso se estará a lo dispuesto en la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas y en el Reglamento General de Contratación. 4.2 Conceptos que comprende el precio de las unidades de obra

En los precios de las unidades de obra y en lo de aquellos que han de abonarse por partida alzada, se entenderá que se comprende el de la adquisición de todos los materiales necesarios, su preparación y mano de obra, transporte, montaje, colocación, pruebas, pintura y toda clase de operaciones y gastos que hayan de realizarse, así como los riesgos y gravámenes que puedan sufrirse, aún cuando no figuren explícitamente en el Presupuesto, para dejar la obra completamente terminada con arreglo a las condiciones y para conservarla hasta el momento en que se realice la entrega.

Cuando para la colocación en obra u operaciones ulteriores a la ejecución haya necesidad de emplear nuevos materiales o de realizar operaciones complementarias, se entenderá que en los precios unitarios correspondientes se hallan comprendidos todos los gastos que por tales motivos puedan originarse. En especial en el caso de las fábricas, se entenderá que en su precio se comprende el valor de los morteros para las uniones con otras ya construidas, la limpieza de éstas y demás operaciones necesarias para su buena trabazón. Igualmente, en el valor de los hierros y piedras que deban empotrarse se considerará que va incluido en el mortero, cemento o plomo que en ellas pueda emplearse, así como el de la apertura de cajas y demás trabajos necesarios para verificar el empotramiento de las condiciones fijadas.

Los precios serán invariables cualquiera que sea la procedencia de los materiales y la distancia de transporte.

Medios auxiliares

Serán de cuenta y riesgo del contratista los andamios, cimbras, hormigones, maquinaria, vehículos, aparatos y todos los medios auxiliares de la construcción, así como cualquier responsabilidad que se derive de averías o accidentes personales que puedan ocurrir en la obra por la insuficiencia de dichos medios auxiliares. Todos estos quedarán a beneficio del Contratista a la conclusión de las obras.

Abono de obra incompleta o defectuosa aunque aceptable

Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra incompleta u obra defectuosa aunque aceptable a juicio del Ingeniero Director, éste determinará el precio

de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con la resolución adoptada, salvo en caso de que, estando dentro del plazo de ejecución de la obra en cuestión prefiera terminarla o rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

Relaciones valoradas y certificaciones

Mensualmente la Dirección de las obra efectuará mediciones de acuerdo con las bases fijadas en este Pliego, de las unidades de obra, aplicando los precios que figuran en el Presupuesto, con lo cual obtendrán certificaciones para abono del Contratista. Las certificaciones se llevarán acabo a finales de cada mes.

Dichas certificaciones tendrán carácter de parciales y producirán abonos a cuenta, liquidándose el total una vez efectuada la recepción definitiva.

No se realizará certificación mensual cuando el importe de ésta no alcance al menos un cinco por ciento (5%) del Presupuesto de adjudicación.

Gastos de pruebas, ensayos y mediciones

Los gastos ocasionados por las certificaciones y pruebas de prefabricados, bordillos, tuberías, piezas especiales, instalaciones mecánicas y en general todos los elementos cuya verificación estime necesaria la Dirección de Obra están incluidos en los precios de las unidades correspondientes y no será en ningún caso objeto de abono independiente.

Asimismo, serán de cuenta del Contratista todos los gastos originados por las pruebas que se estime necesario realizar para la recepción de las obras.

El Ingeniero Director de las obras podrá ordenar la ejecución de cuantos ensayos considere convenientes para garantizar la calidad de los materiales y la correcta ejecución de las obras.

Los ensayos deberán ser realizados por un laboratorio oficial y cuando no sea posible deberán ser realizados por el laboratorio que designe el Ingeniero Director.

Serán de cuenta del contratista los gastos precisos para la medición de las unidades de obra ejecutada, y en particular los de pesados en báscula. Estos gastos no se computarán dentro del uno por ciento de control de calidad.

Gastos por cuenta del contratista

Aparte de las cargas fiscales legalmente establecidas, el Contratista habrá de sufragar los gastos de replanteo y liquidación, cuyos importes respectivos no excederán del uno y del uno y medio por ciento (1% y 1,5%), respectivamente, del Presupuesto total de las obras adjudicadas.

Asimismo asumirá el importe de los gastos de ensayos de materiales, control de la calidad, reconocimientos y pruebas de terreno y vigilancia no técnica de las obras. El importe global de estos últimos conceptos no podrá exceder del uno por ciento (1%) del Presupuesto de las obras adjudicadas, descontando el importe de los ensayos que den resultado negativo.

1.19.- Artículo 128.- Plazo de garantía

Salvo disposición en contrario en el Pliego de Condiciones Económicas Particulares, el plazo de garantía será de un (1) año.

Durante el plazo de garantía, el Contratista queda obligado a la conservación total de las obras, realizando a su cargo todas las reparaciones y operaciones de conservación necesarias.

Durante este plazo, el Contratista queda obligado a la vigilancia de las obras y a la reposición o reparación de piezas y elementos deteriorados o robados.

2.-PARTE 2. MATERIALES BÁSICOS

2.1.-Artículo 202.- Cementos

202.1. Definición

Se definen como cementos los conglomerantes hidráulicos que, finamente molidos y convenientemente amasados con agua, forman pastas que fraguan y endurecen a causa de las reacciones de hidrólisis e hidratación de sus constituyentes, dando lugar a productos hidratados mecánicamente resistentes y estables, tanto al aire como bajo el agua.

Las definiciones, denominaciones y especificaciones de los cementos de uso en obras y de sus componentes serán las que figuren en las siguientes normas:

- UNE 80 301 Cementos. Cementos comunes. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.
- UNE 80 303 Cementos resistentes a sulfatos y/o agua del mar.
- UNE 80 305 Cementos blancos.
- UNE 80 306 Cementos de bajo calor de hidratación.
- UNE 80 307 Cementos para usos especiales.
- UNE 80 310 Cementos de aluminato de calcio.

Asimismo, será de aplicación todo lo dispuesto en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC-03) o normativa que la sustituya.

202.2. Condiciones generales

Se empleará el cemento CEM I ó CEM I/SR, según las definiciones del pliego RC-

03. El CEM I/SR se utilizará siempre que esté en contacto con el terreno natural, en los demás casos se empleará el tipo CEM I. La clase de resistencia del cemento dependerá de los hormigones exigidos en el presente documento, normalmente serán de 32,5 ó 42,5 y los determinará el Director de Obra de acuerdo con las exigencias de proyecto.

Los cementos a utilizar en la obra cumplirán lo especificado en el Artículo 202 del PG-3, que figura en la O.M. de 27-XII-1999.

Asimismo, cumplirán con lo establecido en la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-03), así como con la EHE-98.

Cuando la Dirección de Obra estime conveniente o necesario el empleo de un cemento especial, resistente a alguna agresividad de subsuelo, el Contratista seguirá sus indicaciones y no tendrá derecho a abono de los gastos suplementarios que ello le origine.

2.1.1 202.6. Medición y abono

La medición y abono del cemento se realizará de acuerdo con lo indicado en el Presupuesto.

En acopios, el cemento se abonará por toneladas (t) realmente acopiadas.

2.2.-Artículo 240.- Barras corrugadas para hormigón estructural

240.1. Definición

Se denominan barras corrugadas para hormigón estructural aquellos productos de acero de forma sensiblemente cilíndrica que presentan en su superficie resaltos o estrías con objeto de mejorar su adherencia al hormigón.

Los distintos elementos que conforman la geometría exterior de las barras (tales como corrugas, aletas y núcleo) se definen según se especifica en la UNE 36068 y UNE 36065.

Los diámetros nominales de las barras corrugadas se ajustarán a lo descrito en el Documento Nº2 "Planos" de la presente Memoria.

La designación simbólica de estos productos se hará de acuerdo con lo indicado en la UNE 360668.

240.2. Materiales

Se empleará acero B-500-S en las barras corrugadas. El módulo de elasticidad será siempre superior a $1,9 \times 10^6$ kilopondios por centímetro cuadrado. Las mermas de sección no serán superiores al tres por ciento (3%).

Cumplirán con lo establecido en el Artículo 240 de la Orden Ministerial del 13 de febrero de 2002 y EH-98.

2.2.1 240.6. Medición y abono

La medición y abono de las barras corrugadas para hormigón estructural se realizará según lo indicado específicamente en la unidad de obra de la que formen parte.

En acopios, las barras corrugadas para hormigón estructural se abonarán por kilogramos (kg) realmente acopiados, medidos por pesada directa en báscula contrastada.

2.3.- Artículo 241.- Mallas electrosoldadas

241.1. Definición

Se denominan mallas electrosoldadas a los productos de acero formados por dos sistemas de elementos que se cruzan entre sí ortogonalmente y cuyos puntos de

contacto están unidos mediante soldadura eléctrica, según un proceso de producción en serie en instalaciones fijas.

Los diámetros nominales de los alambres corrugados y la designación de las mallas electrosoldadas se hará según marca en el PG-3.

241.2. Materiales

En cuanto a las características, calidades, suministro, almacenamiento y recepción de los materiales se seguirá lo preescrito en el PG-3 y en la “Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)” o normativa que lo sustituya.

2.3.1 241.6 Medición y abono

Se realizará según se indica en presupuesto del presente documento

En aquellos casos que no figuren la unidad ni en mediciones, ni en justificación de precios se abonará en kilogramo (kg) realmente acopiados según su tipo y medidos por pesada directa en báscula debidamente contrastada y precio aprobado por el Director de Obra.

2.3.2 241.7. Especificaciones técnicas y distintivos de calidad

A efectos de reconocimiento de marcas, sellos o distintivos de calidad, se estará a lo dispuesto en la vigente “Instrucción de Hormigón

2.4.- Artículo 280.- Agua a emplear en morteros y hormigones

2.4.1 280.1. Definición

Se denomina agua para emplear en el amasado o en el curado de morteros y hormigones, tanto a la natural como a la depurada, sea o no potable, que cumpla los requisitos que se señalan a continuación y en su defecto lo que figure en el artículo 280 del PG-3.

Tanto para el amasado como para el curado de los morteros y hormigones el agua que se emplee cumplirá las prescripciones descritas en el Artículo nº 27 de la “Instrucción EHE”, siendo así mismo obligatorio el cumplimiento del contenido de los comentarios al citado Artículo, en la medida que sean aplicables.

El Contratista controlará la calidad del agua para que sus características se ajusten a lo indicado en este Pliego de Prescripciones Técnicas, siendo preceptivo el análisis de las aguas antes de su utilización y al

cambiar de procedencia para comprobar su identidad mediante la serie de ensayos indicada en el Artículo nº 27 de la EHE.

2.4.2 280.5. Medición y abono

La medición y abono del agua se realizará de acuerdo con lo indicado en el Presupuesto.

2.5.- Artículo 281.- Aditivos a emplear en morteros y hormigones

2.5.1 281.1. Definición

Se denominan aditivos a emplear en morteros y hormigones a aquellos productos que incorporados al mortero u hormigón en pequeña proporción salvo en casos especiales, una cantidad igual o menor del cinco por ciento (5%) del peso del cemento, antes del amasado, durante el mismo y/o posteriormente en el transcurso de un amasado suplementario, producen las modificaciones deseadas de sus propiedades habituales, de sus características, o de su comportamiento, en estado fresco y/o endurecido.

Se utilizará aceleradores de endurecimiento de acuerdo con lo indicado en la Norma UNE EN 934(2).

2.5.2 281.4. Ejecución

Serán de aplicación las prescripciones del artículo 29.1 de la vigente Instrucción de Hormigón Estructural (EHE) o norma que lo sustituya, así como lo indicado en el punto

281.4 del PG-3.

2.5.3 281.8. Medición y abono

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forme parte.

2.6.-Artículo 283.- Adiciones a emplear en hormigones

2.6.1 283.1. Definición

Se denominan adiciones aquellos materiales inorgánicos, puzolánicos o con hidraulicidad latente que, finalmente divididos, pueden ser añadidos al hormigón con el fin de mejorar alguna de sus propiedades o conferirle propiedades especiales.

Sólo podrán utilizarse como adiciones, al hormigón, en el momento de fabricación, el humo de sílice y las cenizas volantes, estando éstas últimas prohibidas en el caso del hormigón pretensado.

2.6.2 283.7. Medición y abono

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forme parte.

Para todo lo demás se atenderá a lo indicado en el artículo 283 “Adiciones a emplear en hormigones” del PG-3 y al artículo 29 “Otros componentes del hormigón” de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

2.7.- Artículo 286.- Madera

286.1. Condiciones generales

La totalidad de la madera a utilizar en obra deberá cumplir las condiciones siguientes:

- Proceder de troncos sanos apeados en sazón.
- Haber sido desecada al aire, protegida del sol y la lluvia. La madera de buena calidad deberá dar virutas flexibles, que no deben dejar penetrar el agua. La madera desecada contendrá entre el 10% y el 15% de su peso en agua; la madera seca tendrá un peso entre el 33 y el 35% menos que la verde. El secado o desecado de la madera deberá estar garantizado por el proveedor. No se autorizarán, salvo autorización expresa de la Dirección de Obra, maderas cuyo coeficiente lineal de contracción sobrepase el 0,1%, en sentido longitudinal, del 4,5 al 6% en sentido transversal y del 20% en la periferia.
- No presentar signos de putrefacción, atronaduras, ataques de organismos

xilófagos u hongos.

- Estar exentas de grietas, lupias y verrugas, manchas, o cualquier otro defecto que perjudique su solidez y resistencia. En particular, contendrá el menor número posible de nudos, los cuales, en todo caso, tendrán un espesor inferior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión de la pieza.
- Tener sus fibras rectas y no reviradas o entrelazadas, y paralelas a la mayor dimensión de la pieza.
- Presentar anillos anuales de aproximada regularidad, sin excentricidad de corazón ni entrecorteza.
- Dar sonido claro por percusión.

- Queda absolutamente prohibido el empleo de las maderas que presenten: piezas en el corazón, centrado o lateral, maderas sangradas a vida, maderas con fibras reviradas, maderas con nudos viciosos, maderas con acebolladuras, maderas agrietadas, pasmadas, heladas, maderas que muestren descomposición de sus tejidos, estén ulceradas o quemadas, que presenten señales de doble albura o demás enfermedades similares. Tampoco serán aprovechables aquellas en las que se observe defecto que pudiera influir en su empleo, condiciones de trabajo, resistencia o labra.

Además de lo descrito en el artículo 286 del PG-3, será de aplicación el Documento Básico de Seguridad Estructural de Madera (DB-SE-M). Deberá tenerse en cuenta, además, las especificaciones de la normativa siguiente:

Madera aserrada, en rollo y chapas

- **UNE EN 942:** Madera en elementos de carpintería. Clasificación general de calidad de la madera.
- **UNE 56512:** Medida de las dimensiones de la madera en rollo.

- **UNE EN 13556:** Madera aserrada y madera en rollo. Nomenclatura de las maderas utilizadas en Europa.

Estructura

- **ENV 1995-1-1:** Eurocódigo 5. Proyecto de estructuras de madera. Parte 1-1:

Reglas generales y reglas de edificación.

- **ENV 1995-1-2:** Eurocódigo 5. Proyecto de estructuras de madera. Parte 1-2:
Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.

- **NBE AE 88:** Norma Básica de la Edificación, Acciones en la edificación.

- **NBE CPI 91:** Norma Básica de la Edificación, Condiciones de protección contra incendios en los edificios.

- **UNE EN 1912:** Madera estructural. Clases resistentes. Asignación de especies y calidades visuales.

Protección de la madera

- **UNE 56416:** Protección de maderas. Métodos de tratamiento.

- **UNE EN 351:** Durabilidad de la madera y de los materiales derivados de la madera. Madera maciza tratada con productos protectores.

- **UNE EN 460:** Durabilidad de la madera y de los materiales derivados de la madera. Durabilidad natural e la madera maciza. Guía de especificaciones de durabilidad natural de la madera para su utilización según las clases de riesgo.

- **UNE EN 23093:** Ensayo de resistencia al fuego de las estructuras y elementos de la construcción.

- **UNE EN 56541:** Determinación de la estabilidad dimensional de la madera tratada con productos protectores e hidrófugos.

Se utilizará madera de conífera tratada mediante autoclave con aditivos contra organismos xilófagos, antihumedad, contra el decaimiento y el fuego (clasificación M1) en las estructuras de las pasarelas. Además deberá asegurarse una protección de la madera frente a la clase de riesgo 4 con un tipo de protección frente a agentes bióticos y métodos de impregnación profunda, esto es, una penetración

media alcanzada por el protector igual o mayor del 75% del volumen impregnable por autoclave vacío-vacío y vacío-presión con sales hidrosolubles, los protectores en disolventes orgánicos y los orgánicos naturales según lo indicado para tipos de protección P8 a P9 de UNE EN 315- 1.

Se utilizará un protector de acabado para la madera sin formar capa y manteniendo el equilibrio higroscópico.

2.7.1 286.3. Medición y abono

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forme parte.

3.-PARTE 3. EXPLANACIONES

3.1.-Artículo 300.- Desbroce del terreno

300.1. Definición

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

300.2. Ejecución de las obras

La ejecución de esta operación incluye las operaciones siguientes:

- Remoción de los materiales objeto de desbroce.
- Retirado y extendido de los mismos en su emplazamiento definitivo.
- La tierra vegetal deberá ser siempre retirada, excepto cuando vaya a ser

mantenida según lo indicado en la Memoria o por el Director de las Obras.

Previo a las operaciones de apertura de la explanación se realizará el apeo y retirado de la vegetación existente en el entorno. Las operaciones consistirán en la corta manual con motosierra, de todos los pies arbóreos de diámetro normal mayor de 10 cm., respetando algunos pies arbóreos y en el desbroce de la vegetación presente, bien mediante buldózer al realizar la apertura o bien mediante medios manuales.

Los materiales eliminados se retirarán y apilarán a zonas que no vayan a ser tocadas a posteriori por el buldózer, de forma que puedan retirarse y transportarse a un lugar adecuado los residuos apilados, una vez que la explanación se encuentre abierta y en condiciones de ser transitada.

Los materiales extraídos se transportarán bien antes o después de la apertura de la explanación, fuera del monte o en todo caso al lugar que indicase el Director de las Obra. Estos correrán íntegramente por cuenta del Contratista.

Debe retirarse la tierra vegetal de las superficies de terreno afectadas por excavaciones o terraplenes, según las profundidades definidas en la Memoria y verificadas o definidas durante la Obra.

Las operaciones de remoción se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas existentes.

El contratista deberá disponer las medidas de protección adecuadas para evitar que la vegetación, objetos y servicios considerados como permanentes, resulten dañados. Cuando dicho elementos resulten dañados por el Contratista, éste deberá reemplazarlos, con la aprobación del Director de las Obras, sin costo para la Propiedad.

Todos los tocones o raíces mayores de diez centímetros (10 cm.) de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no inferior a cincuenta centímetros (50 cm.), por debajo de la rasante de la explanación.

Fuera de la explanación los tocones de la vegetación que a juicio del Director de las Obras sea necesario retirar, en función de las necesidades impuestas por la seguridad de la circulación y de la incidencia del posterior desarrollo radicular, podrán dejarse cortados a ras de suelo.

Todas las oquedades causadas por la extracción de tocones y raíces se rellenarán con material análogo al suelo que ha quedado al descubierto al hacer el desbroce, y se compactarán conforme a lo indicado en este Pliego hasta que la superficie se ajuste a la del terreno existente.

Todos los pozos y agujeros que queden dentro de la explanación se rellenarán conforme a las instrucciones del Director de las Obras.

Los árboles susceptibles de aprovechamiento serán podados y limpiados, luego se cortarán en trozos adecuados y, finalmente, se almacenarán cuidadosamente, a disposición del Promotor y separados de los montones que hayan de ser desechados.

Salvo indicación en contra del Director de las Obras, la madera no se troceará a longitud inferior a tres (3) metros.

Todos los productos y subproductos forestales, no susceptibles de aprovechamiento, serán eliminados de acuerdo con lo que, sobre el particular, establezca la Memoria Técnica u ordene el Director de las Obras. Los restantes materiales serán utilizados por el Contratista, en la forma y en los lugares que señale el Director de las Obras.

Parte de los pies a extraer se colocarán según indicación del Director de las Obras, en la parte del terraplén de forma perpendicular a la máxima pendiente, sobre los propios tocones extraídos, de forma que opongan resistencia a los materiales que caigan por la ladera, una vez que se realice la apertura de la caja, facilitando así la formación de un terraplén estable.

La tierra vegetal procedente del desbroce debe ser dispuesta en su emplazamiento definitivo en el menor intervalo de tiempo posible. En caso de que no pueda utilizarse directamente, debe acopiarse en montones no superiores a los dos (2) metros de altura. Debe evitarse que sea sometida al paso de vehículos o a sobrecargas, ni antes de su remoción ni durante su almacenamiento, y los traslados entre los puntos deben reducirse al mínimo.

Si se proyecta enterrar los materiales procedentes del desbroce, estos deben extenderse en capas dispuestas de forma que se reduzca al máximo la formación de huecos. Cada capa debe cubrirse o mezclarse con suelo para rellenar los posibles huecos, y sobre la capa superior deben extenderse al menos treinta (30) centímetros de suelo compactado adecuadamente. Estos materiales no se extenderán en zonas donde se prevea afluencias apreciables de agua. Si el vertido se efectúa fuera de la zona

afectada por el Proyecto, el Contratista deberá conseguir, por sus medios, emplazamientos adecuados para este fin que deberán ser aprobados por el Director de las Obras, proporcionando al mismo, copias de los contratos con los propietarios de los terrenos afectados.

En lo demás, se seguirá la ejecución de las operaciones indicadas en el artículo 300 del PG-3 que será de obligatorio cumplimiento y/o según indique la Dirección Facultativa.

3.1.1 300.2. Medición y abono

El desbroce del terreno se abonará junto con los movimientos de tierras tal y como se indica en el Presupuesto.

En esta unidad de obra se considera incluida la obtención de los permisos necesarios para el vertido del material procedente del desbroce.

Las medidas de protección de la vegetación y bienes y servicios considerados como permanentes, no serán objeto de abono independiente. Tampoco, se abonará el desbroce de las zonas de préstamo.

3.2.- Artículo 323.- Excavación en zanja, emplazamientos y cimientos

323.1. Definición

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para realizar las obras de fábrica

En la ejecución de las excavaciones de cualquier clase, con la forma de dimensiones indicadas en los planos, o prescritas por la Dirección de Obra, se incluyen todas las operaciones necesarias de arranque, saneamiento y refino de superficies, protección de desprendimientos, remoción y transporte de material extraído a otras partes de la obra o las escombreras fijadas por el Contratista, en donde los productos quedarán apilados y enrasados, formando caballones con precisión equivalente a la obtenida por extensión con motoniveladora.

323.2. Clasificación de las excavaciones

El tipo de excavación en desmonte se considera "no clasificada", en el sentido atribuido a dicha definición en el PG-3; es decir, entendiéndose que a efectos de clasificación y abono, el terreno a excavar se supone homogéneo y no da lugar a una diferenciación, por su naturaleza ni por su forma de ejecución, tanto en la fase de arranque, como en las de carga y transporte, y sea cual sea la altura de excavación y clase de terreno.

323.3. Ejecución de las obras

Los materiales no adecuados para su empleo en terraplén, han de llevarse a vertedero o lugares que expresamente se indique, cualquiera que sea la distancia de transporte o el vertedero que haya de utilizarse en el momento de ejecutarse la obra. Serán por cuenta del Contratista las obras necesarias de drenaje, explanación y compactación en los vertederos, así como el pago del canon de utilización si fuese necesario. Dichos costos, así como los de transporte de tierras a ellos, estarán incluidos en el precio de la excavación.

El sistema de excavación será el adecuado en cada caso a las condiciones geológico-geotécnicas de los materiales, evitando así mismo las posibles incidencias que la ejecución de esta unidad provoca en estructuras y servicios de infraestructura próximos y en las carreteras y caminos actuales, debiendo emplearse los medios más apropiados, previa aprobación del Director de la Obra.

En cualquier caso, será por cuenta del Contratista todos los daños y perjuicios que como consecuencia de la realización de la excavación, sean causadas a terceros.

La excavación deberá estar de acuerdo con la información contenida en los Planos y con lo que sobre el particular ordene el Director de la obra, no autorizándose la ejecución de ninguna excavación que no sea llevada en todas sus fases con referencias topográficas precisas.

La tierra vegetal podrá emplearse en recubrir los terraplenes, por lo cual se acopiará para el posterior empleo en revegetación.

El acopio de tierra vegetal se hará en lugares apropiados, de forma que no se interfiera el tráfico ni la ejecución de las obras, o se perturben desagües provisionales o definitivos. Se hará en caballones de un metro y medio (1,5 m) de altura máxima, con la superficie de la capa superior del acopio ligeramente abombada, y sus taludes laterales lisos e inclinados, para evitar la erosión. Se colocarán los desagües necesarios para evitar el almacenamiento de agua. No contendrán piedras, escombros, basuras o restos de troncos y ramas. Queda expresamente prohibido el paso de cualquier maquinaria por encima de la tierra apilada.

Al realizar la excavación se tendrá especial cuidado en que la tierra vegetal no se mezcle en ningún momento con el resto del material excavado cuando este sea utilizado para su posterior empleo en terraplenes.

Si por la organización de la obra, en el momento de excavar terrenos aprovechables para terraplén, no hubiera tajo de terraplén abierto, el material excavado se acopiará para su empleo en el momento oportuno.

El Contratista será directamente responsable del empleo de las entibaciones provisionales adecuadas para evitar desprendimientos que pudieran dañar al personal o a las obras, aunque tales entibaciones no figuren prescritas ni en los planos ni en el presente Pliego, ni fueran ordenadas por la Dirección de Obra.

Será obligación del Contratista proponer las posibles zonas de préstamo y, una vez sean aprobadas por la Dirección de Obra, disponer de los permisos necesarios para su explotación. Si fuesen requeridos, será de obligado cumplimiento la realización de los ensayos de materiales que la Dirección de Obra estime necesarios, cumpliendo con las especificaciones que se detallan tanto en el punto "Examen y prueba de materiales" como en el punto "Gastos de pruebas y ensayos" del presente Pliego. Una vez concluyan la extracción de préstamos, se llevará a cabo la restauración e integración paisajística de la zona, dotándola con las pendientes naturales que se observan en el entorno; todo ello correrá a cuenta del Contratista.

Cualquier excavación realizada por el Contratista para acceso a los tajos de la obra o para depósito de materiales o con cualquier otro objeto, deberá ser aprobada previamente por la Dirección de Obra, y no será de abono al Contratista.

La excavación se hará de manera que las aguas de lluvia o procedentes de las filtraciones del terreno, tengan una salida natural hacia aguas abajo.

Si en la cimentación apareciera algún accidente geológico local, el Contratista procederá, según las instrucciones de la Dirección de Obra, a la limpieza de diaclasas y pequeñas fallas. El hormigón de relleno de las diaclasas y de las pequeñas fallas será del tipo HM-15.

Se atenderá a lo expuesto en el artículo 320 del PG-3 o modificaciones posteriores del mismo.

3.2.1 320.4. Medición y abono

La excavación se abonará por metros cúbicos (m³) medidos sobre planos de perfiles transversales, una vez comprobados que dichos perfiles son correctos.

En el precio se incluyen los cánones de ocupación y todas las operaciones necesarias y costos asociados para la completa ejecución de la unidad.

Toda la excavación, incluso la tierra vegetal, se abonará al precio que figura en el presupuesto. Estos precios incluyen la excavación, carga, descarga y transporte a vertedero o lugar de empleo, así como el posible acopio intermedio que pudiera ser necesario con arreglo a lo indicado en el apartado anterior, refino y saneo de los taludes, incluso por medios manuales, entibación y agotamiento si fuese necesario.

No serán de abono los excesos de excavación sobre las secciones definidas, o las órdenes escritas del Director de las Obras, ni los rellenos compactados que fueran precisos para reconstruir la sección ordenada o proyectada.

El Director de las Obras podrá obligar al Contratista a rellenar las sobreexcavaciones realizadas, con las especificaciones que aquél estime oportunas, no siendo esta operación de abono.

Todas las excavaciones se medirán una vez realizadas y antes de que sobre ellas se efectúe ningún tipo de relleno. En el caso de que el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el Director de las Obras.

4.-PARTE 5. FIRMES

4.1.-Artículo 510.- Zahorras

4.1.1 510.1. Definición

Se define como zahorra el material granular, de granulometría continua, utilizado como capa de firme. Se denomina zahorra artificial al constituido por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción mínima que se especifique en cada caso. Zahorra natural es el material formado básicamente por partículas no trituradas.

Se considera, que en este Proyecto se utilizan únicamente zahorras naturales.

4.1.2 510.3. Tipo y composición del material

El material empleado será zahorra artificial seleccionado tipo ZA-25.

4.1.3 510.5. Ejecución de las obras

La zahorra no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que haya de asentarse tenga las condiciones de calidad y forma previstas.

Una vez aceptada la superficie de asiento se procederá a la extensión de la zahorra, en tongadas de espesor no superior a veinte centímetros (20 cm), tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones.

4.1.4 510.7. Especificaciones de la unidad terminada

Se considerará una categoría de tráfico pesado tipo T4 para la aplicación de las especificaciones de la unidad terminada que figura en el apartado 510.7 del PG-3.

4.1.5 510.11. Medición y abono

Se medirá por metros cúbicos (m³) medidos sobre los planos de Proyecto. No serán de abono las creces laterales, ni las consecuentes de la aplicación de la compensación de una merma de espesores en las capas subyacentes.

En todo lo demás se seguirá lo expuesto en el artículo 510 "Zahorras" del PG-3.

5.- PARTE 6. ESTRUCTURAS

5.1.-Artículo 600.- Armaduras a emplear en hormigón armado

600.1. Definición

Se definen como armaduras a emplear en hormigón armado al conjunto de barras de acero que se colocan en el interior de la masa de hormigón para ayudar a éste a resistir los esfuerzos a que está sometido.

600.2. Materiales

Se utilizará el acero especificado en el artículo 240 "Barras corrugadas para hormigón estructural" del presente Pliego, además de lo que recoge el artículo 31. "Armaduras pasivas" de la EHE "Instrucción de Hormigón Estructural.

600.3. Forma y dimensiones

La forma y dimensiones de las barras serán las señaladas en los planos.

Por lo que respecta a longitudes de solape, radio de las dobleces, dimensiones de los ganchos, patillas, etc., se deberán cumplir todas las condiciones exigidas en la "Instrucción de Hormigón Estructural" (EHE-98).

5.1.1 600.7. Medición y abono

Las armaduras de acero empleadas en hormigón, se abonarán por los kilogramos realmente empleados deducidos de los Planos, aplicando para cada tipo de acero los pesos unitarios correspondientes a las longitudes deducidas de dichos Planos.

Al realizar la medición, se tomarán las longitudes correspondientes a anclajes, pero no las de los solapes ni recortes y ataduras que fueran necesarias realizar. El abono de las mermas y despuntes se considerará incluido en el kilogramo (kg) de armaduras.

Se abonará al precio que figura en presupuesto para "Acero para ferralla B-500-S".

5.2.-Artículo 610.- Hormigones

610.1. Definición

Se define como hormigón la mezcla en proporciones adecuadas de cemento, árido grueso, árido fino y agua, con o sin la incorporación de aditivos o adiciones, que desarrolla sus propiedades por endurecimiento de la pasta de cemento (cemento y agua).

Los hormigones que aquí se definen cumplirán las especificaciones indicadas en la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que sustituya, así como las especificaciones adicionales contenidas en este artículo.

610.2. Materiales

Los materiales componentes del hormigón cumplirán las prescripciones recogidas en los siguientes artículos de este Pliego: artículo 202 "Cementos", artículo 280 "Agua a emplear en morteros y hormigones", artículo 281 "Aditivos a emplear en morteros y hormigones" y artículo 283 "Adiciones a emplear en hormigones"; o según marque la Dirección Facultativa.

610.3. Tipos de hormigón

Para su mejor empleo en las distintas clases de obra, y de acuerdo con la resistencia característica mínima, se establecen los tipos de hormigón que se indican a continuación:

- Tipo HM-15: Resistencia característica: 150 Kg/cm², se utilizará como hormigón de limpieza.

- Tipo HA-25: Resistencia característica: 250 Kg/cm² respectivamente, se utilizará en elementos en masa o armados (según se indique en planos).

Los hormigones se confeccionarán con cemento CEM I según se estipula en el Artículo 202.- Cementos del presente Pliego, o marque la Dirección Facultativa.

5.2.1 610.16. Medición y abono

Los hormigones de los distintos tipos se medirán por metros cúbicos independientes, medidos sobre los planos de las secciones correspondientes a la obra de que se trate.

En todos los hormigones, los precios incluyen los áridos, cementos, adiciones, y todas las operaciones y medios auxiliares que puedan ser necesarios, a excepción de las armaduras, que se abonarán con arreglo a lo especificado en el artículo correspondiente.

Al realizar la medición, no se tendrán en cuenta los hormigones incluidos en otras unidades, y que por tanto no serán objeto de abono independiente.

Mientras no se especifique lo contrario en el correspondiente artículo, todos los tipos de juntas en las obras, así como los mechinales necesarios, se considerarán incluidos en el precio del hormigón.

5.3.- Artículo 611.- Morteros de cemento

5.3.1 611.1. Condiciones generales

Los morteros de cemento se ajustarán a lo prescrito en el artículo 611 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales.

5.3.2 611.3. Tipos y dosificaciones

El mortero de cemento Pórtland a utilizar en los encachados y mamposterías exteriores será del tipo 1/6 M-40.

5.3.3 611.6. Medición y abono

El mortero de cemento no será objeto de abono independiente.

5.4.-Artículo 650.- Estructuras de Madera

5.4.1 650.1. Definición y características generales

El observatorio de aves consistirá en una caseta de madera de dimensiones 2 m. x 5 m. en planta, altura de alero 2,5 m x 2,9 m respectivamente, con tejado de tabla y teja asfáltica a un agua, suelo entarimado y preparado en paneles para su montaje en obra. Dispondrá de una puerta de una hoja de 95 cm libre de paso, hueco de ventanas corridas de 50 x 120 cm en un frontal, con contraventanas abatibles. En su interior se instalara una mesa corrida volada y un banco anclado al suelo de 30 cm de anchura, bajo la ventana.

En cuanto a las calidades de los materiales se atenderá al artículo 286 del presente Pliego para maderas.

5.4.2 650.3. Medición y abono

El abono se realizará a partir de lo reflejado en el Presupuesto de este documento. El precio final incluye costes indirectos y medios auxiliares, puesta en obra, preparación y montaje de la estructura y colocación final de la misma. La medición se realizará en planos (medición teórica).

5.5.- Artículo 680.- Encofrados y moldes

680.1. Definición y características generales

Se define como encofrado el elemento destinado al moldeo “in situ” de hormigón y morteros. Puede ser recuperable o perdido, entendiéndose por esto último el que queda englobado dentro del hormigón.

Se entiende por molde el elemento fijo o desplegable, destinado al moldeo de un elemento estructural en lugar distinto al que ha de ocupar en servicio, bien se haga el hormigonado a pie de obra, o bien en una planta o taller de prefabricación.

La madera a emplear en encofrados y medios auxiliares deberá ser de tal calidad que garantice la resistencia suficiente, de forma que estos elementos tengan mínimos de seguridad aceptables. Deberán cumplir las condiciones siguientes:

- Proceder de troncos sanos apeados en sazón
- Haber sido desecada al aire, protegida del sol y la lluvia, durante no menos de dos (2) días.
- No presentar signos de putrefacción, atronaduras, carcomas o ataque de hongos.
- Estar exenta de grietas, lupias y verrugas, marchas o cualquier otro defecto que perjudique su solidez y resistencia.
- Tener sus fibras rectas y no reviradas o entrelazadas, y paralelas a la mayor dimensión de la pieza.
- Presentar anillos anuales de aproximada regularidad, sin excentricidad de corazón ni entrecorteza.
- Dar sonido claro por percusión.
- Caso de emplearse la madera para encofrados, estará perfectamente seca, sin nudos y con suficiente rigidez para soportar sin deformaciones el peso, empujes laterales y cuantas acciones puede transmitir el hormigón, directa o indirectamente.
- Los encofrados que queden vistos a través del agua se deberán realizar con madera especial del tipo fenólico o similar y machihembrada.

En todo caso, para el cálculo de los encofrados, se supondrá que el hormigón fresco es un líquido de densidad igual a dos con cuatro toneladas por metro cúbico ($2,4 \text{ T/m}^3$).

Los encofrados y moldes deberán cumplir las exigencias contenidas en el artículo 65 de la EHE.

Las piezas metálicas para encofrados deberán ser lisas en su cara de contacto con el hormigón y dar una junta suficientemente estanca, en su unión con las piezas inmediatas, para que la lechada no escurra y no se marque excesivamente en el hormigón. La Dirección de Obra rechazará las piezas con abolladuras, rugosidades, defectos en los aparatos de unión, y que no ofrezcan suficiente garantía de resistencia a las deformaciones. Todas las piezas deberán estar perfectamente limpias y sin óxido antes de su empleo.

Como desencofrantes se usará barniz antiadherente formado por siliconas o preparado de aceites solubles en agua grasa diluida. No se utilizarán como desencofrantes el gas-oil, la grasa común ni otros productos análogos. Evitará la adherencia entre el hormigón y el encofrado, sin alterar el aspecto posterior del hormigón ni impedir la aplicación de revestimientos. No alterará las propiedades del hormigón con el que esté en contacto. Su uso estará expresamente autorizado por la Dirección de Obra.

680.2. Ejecución

En todo lo referente a esta unidad, se atenderá a lo establecido en el punto 680.2. del PG-3.

680.3. Medición y abono

El encofrado se medirá en m^2 (metros cuadrados), de acuerdo con los planos y se abonará a los precios establecidos en el Presupuesto.

6.-PARTE 7. ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN

6.1.-Artículo 705.- Señales y paneles interpretativos

705.1. Definición

Se definen como señales y paneles interpretativos, el conjunto de elementos destinados a informar o indicar la oferta del espacio público y en los que se encuentran inscritos leyendas y/o pictogramas.

705.2. Tipos

Las señales y paneles se clasificarán en función de la tipología ofrecida por el manual de Señalética de la Red Natural de Galicia.

705.3. Materiales

Todas las señales (salvo las excepciones que más adelante comentamos) están compuestas de una lama de acero galvanizado (tratamiento anticorrosivo), siguiendo la norma UNE 135320: 2005. Los elementos de anclaje deberán cumplir la norma UNE 135312. La sujeción de los elementos de anclaje al poste se verificarán con tornillería y arandelas inoxidable calidad AISI 304 (tornillo M8x30).

6.1.1.1 Excepciones

* Ficha técnica para invidentes. Estas señales llevarán además textos en Braille y modelos en poliéster de elementos naturales.

* Señal baliza. Son placas de aluminio anodizado y serigrafiado fijadas al poste mediante tornillos galvanizados avellanados para madera. Los postes están realizados en madera de pino de Flandes, tratada al vacío con sales de cobre. Los postes irán fijados al suelo mediante una zapata de hormigón.

* Placa para edificios. El material de soporte será metacrilato serigrafiado en su parte posterior, para una mejor protección. El anclaje a la pared se realizará en dos puntos (superior e inferior). Las placas inferiores serán intercambiables y se utilizarán para horarios e información adicional.

6.1.1.2 La impresión

Las señales estarán pintadas al horno y posteriormente serigrafiadas atendiendo con exactitud a los colores detallados en el apartado C del presente manual, referente al cromatismo. En los casos que por la cantidad de colores o por la complejidad de la información, la serigrafía no sea posible, se realizarán las impresiones en vinilos especialmente adecuados para uso exterior.

6.1.1.3 Los postes

Se recomienda que el poste sea de hierro galvanizado por inmersión en baño de cinc fundido, en operación posterior a su mecanizado. El espesor de cinc por cada cara deberá estar comprendido entre 80 y 100 micras. Ahora bien, dado que la situación de

las señales es muy variada en cuanto a ubicación, accesibilidad, sustrato en el que se coloca, se contempla que los postes puedan ser también de madera o incluso instalaciones de obra. En caso de que se opte por la madera, se recomienda que sea madera de pino de Flandes, tratada al vacío con sales de cobre por su resistencia a las inclemencias atmosféricas y al deterioro de personas o animales.

6.1.2 705.10. Medición y abono

Las señales, incluidos sus elementos de sustentación, anclajes y cimentación, se abonarán exclusivamente por unidades realmente colocadas en obra.

Los paneles, se abonarán por unidad (u) realmente colocados en obra. Los elementos de sustentación y anclajes de los paneles, no se abonarán independientemente ya que están incluidas dentro de la unidad de señalización, así como las cimentaciones de todos los elementos de señalización.

A Coruña, abril de 2019

El Ingeniero de Montes de Jardinería Arce

Autor del Proyecto

Alfonso Sanjurjo Otero

4- Presupuesto

MEDICIONES

OBSERVATORIO DE AVES EN EL ENTORNO DE LAS ISLAS DE SAN PEDRO EN O PORTIÑO

(A CORUÑA)

Cód.	Descripción	Ud	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Totales
<u>Capítulo 1.- Trabajos previos</u>							
1.1	Desbr/limp. terr.desarbolado c/máq. y tr. Desbroce y limpieza superficial del terreno desarbolado, por medios mecánicos, hasta una profundidad de 10 cm, con carga y transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, medida la superficie realmente trabajada.	m2 150,00	1,00			150,00	150,00
<u>Capítulo 2.- Obra civil ejecución base asiento para caseta</u>							
2.1	Levantamiento topográfico y replanteo Levantamiento topográfico de la ubicación definitiva de la caseta y replanteo de zapatas y placas base de pilares en la misma. Incluye: - Recopilación de información y comprobación - Encaje del proyecto y obtención coordenadas de los puntos a replantear - Replanteo en campo el proyecto a ejecutar - Elaboración de la documentación	UD 1,00	1,00			1,00	1,00

2.2 Excavación para cimentaciones

Excavación de pozos y zanjas para cimentaciones hasta una profundidad de 1,5 m, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión.

Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Montaje de los módulos metálicos fuera del pozo. Descenso y colocación de los módulos metálicos en el pozo, con medios mecánicos. Elevación de los módulos metálicos fuera del pozo. Desmontaje de los módulos metálicos. Carga a camión de los materiales excavados.

Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros.

Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros y sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.

Criterio de valoración económica: El precio si incluye el transporte de los materiales excavados.

	m3				
Zapatas	15	0,75	0,75	0,70	5,91
Vigas de atado	22	2,2	0,15	0,25	1,82
					<u>7,72</u>

2.3 Cimentación de hormigón armado

Cimentación según documentación de proyecto, mediante zapatas (15 unidades) de hormigón armado de dimensiones 0,75x0,75x0,30m y vigas de atado (22 unidades) de dimensiones 2,2 x0,15x0,15m, realizadas con hormigón HA-25/P/40/IIIa fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³. Incluso armaduras de espera del pilar, alambre de atar, y separadores.

Incluye: Replanteo y trazado de las zapatas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón.

Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra y el encofrado.

	m3				
Zapatas	15	0,75	0,75	0,40	3,38
Vigas de atado	22	2,2	0,15	0,15	1,09
					<u>4,46</u>
					<u>4,46</u>

Capítulo 3.- Caseta

3.1 Caseta prefabricada observatorio

Caseta prefabricada 12X6 metros, según planos adjuntos de proyecto, en taller en madera de Pino (Pinus spp.) tratada en autoclave con acabado lasur protector UV.

Tratamiento mediante elementos fungicidas, bactericidas, etc (sales CFK cromo-flúor-cobre). Nivel de penetración de tratamiento NP3 según norma UNE EN 351-1:2008

Incluye:

Estructura conformada por elementos de madera aserrada de Pino (Pinus spp.) de sección 150 x 150 mm para los pilares y 150 x 200 mm para las vigas.

Pilares de altura variable dispuestos en una retícula 3x15 y 2,95 metros de luz entre ellos. Unidos a cimentación y vigas mediante herrajes metálicos de acero galvanizado.

Vigas de canto 20 cm y longitud 7,20 metros en cubierta, extremos en bisel (5 unidades).

Vigas de canto 20 cm y longitud y 6 metros en base (5 unidades). Cerramientos de cubierta y verticales mediante un entramado ligero de rastreles y montantes de madera aserrada de Pino (Pinus spp.) de sección 95 x 45 mm sustentando entablado de madera de Pino (Pinus spp.) aserrada e= 27,5 mm. .

Suelo mediante entarimado flotante sobre rastreles de madera aserrada de Pino (Pinus spp.) de sección 95 x 45 mm realizado con tableros de contrachapado fenólico de madera de Abedul (Betula spp.)

Elementos metálicos bisagras, fijaciones y tornillería en acero inoxidable AISI 316, por tratarse de un ambiente marino, permitiéndose también el acero galvanizado para los herrajes que conforman las uniones de la estructura. El conjunto será fabricado y montado atornillado conforme a UNE - EN 14710.

Cubierta sellada en juntas y uniones, impermeabilización mediante fieltro asfáltico con solape entre bandas mayor o igual a 10 cm y cubrición con teja asfáltica fijada a entablado de madera de cubierta utilizando protecciones de PVC.

Falso techo de madera de Pino (Pinus spp.) sobre el que se dispondrá el aislamiento térmico mediante paneles de lana mineral de 80 mm de espesor.

Carpinterías de madera de Pino (Pinus spp.) tratada en autoclave y acabado lasur con vidrio laminar 4+4 mm con alma de butiral polivinilo en ventanas (tratamiento al ácido en ventanas de inodoro). Disponen de contraventanas exteriores y repisas interiores de madera de Pino (Pinus spp.) con igual tratamiento y espesor igual a 20 mm. Las contraventanas incluyen bisagras y elementos de fijación en acero inoxidable AISI 316.

Puerta accesible de 95 cm de paso tipo aldea/rústico realizada en madera de Pino (Pinus spp.) tratada en autoclave y acabado lasur con protección UV. Sección (12,5x 2.15) con herrajes de cuelga mediante bisagras de acero galvanizado de 40 cm y con cierre y cerradura de seguridad.

Tabiquería interior en montantes de madera de Pino (Pinus spp.) , para la división de la zona de almacén.

Puertas interiores lisas en color roble, montada en block sobre premarco extensible.

Transporte e instalación de la caseta desde taller a obra.

Totalmente instalada y probada.

UD

1

1

1,00

1,00

3.2 Rampa de acceso

Rampa accesible de 1,25 metros de ancho mediante paneles tramex de acero galvanizado y entablado de madera con barandilla de madera a ambos lados. Longitud 10 metros con pendiente accesible según CTE DB-SUA. Dispone de barandilla de madera de 1 metro de altura a ambos lados.

UD

1

1,00

1,00

1,00

3.3 Cartel informativo

Cartel informativo consistente en panel HPL con la información ornitológica, así como de normas de uso del espacio indicada por la DF grabada mediante láser sobre panel HPL de dimensiones 90x60 cm. El cartel contendrá la información también en lenguaje braille, incluyendo códigos QR de enlace web para ampliación de la información, pictogramas y utilizando lenguaje inclusivo. Incluso herrajes y soportes necesarios para su correcta instalación

UD

3

1,00

3,00

3,00

Capítulo 4.- Gestión de Residuos

4.1	Gestión de residuos				
	Unidad de obra destinada a los gastos derivados del Plan de Gestión de residuos, según R.D. 105/2008	1,00	1,00	1,00	
					<u>1,00</u>

Capítulo 5.- Seguridad y Salud

5.1	Seguridad y Salud				
	Unidad de obra para señalización y protección del personal que ejecuta la obra incluidos en el el Plan de Seguridad y Salud, preceptivo de la obra.	ud 1,00	1,00	1,00	
					<u>1,00</u>

OBSERVATORIO DE AVES EN EL ENTORNO DE LAS ISLAS DE SAN PEDRO EN O PORTIÑO (A CORUÑA)

CUADRO PRECIOS NÚM. 1

Nº	Designación	Importe
<u>Capítulo 1.- Trabajos previos</u>		
1.1	<p>Desbr/limp. terr.desarbolado c/máq. y tr. Desbroce y limpieza superficial del terreno desarbolado, por medios mecánicos, hasta una profundidad de 10 cm, con carga y transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, medida la superficie realmente trabajada.</p>	1,10 € Un Euros Con Diez Céntimos
<u>Capítulo 2.- Obra civil ejecución base asiento para caseta</u>		
2.1	<p>Levantamiento topográfico y replanteo</p> <p>Levantamiento topográfico de la ubicación definitiva de la caseta y replanteo de zapatas y placas base de pilares en la misma. Incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Recopilación de información y comprobación - Encaje del proyecto y obtención coordenadas de los puntos a replantear - Replantear en campo el proyecto a ejecutar - Elaboración de la documentación 	299,15 € Doscientos Noventa y Nueve Euros Con Quince Céntimos
2.2	<p>Excavación para cimentaciones</p> <p>Excavación de pozos y zanjas para cimentaciones hasta una profundidad de 1,5 m, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión.</p> <p>Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Montaje de los módulos metálicos fuera del pozo. Descenso y colocación de los módulos metálicos en el pozo, con medios mecánicos. Elevación de los módulos metálicos fuera del pozo. Desmontaje de los módulos metálicos. Carga a camión de los materiales excavados.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros y sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio si incluye el transporte de los materiales excavados.</p>	17,16 € Diecisiete Euros Con Dieciséis Céntimos

2.3

Cimentación de hormigón armado

125,00 €

Ciento Veinticinco Euros Con Cero
Céntimos

Cimentación según documentación de proyecto, mediante zapatas (15 unidades) de hormigón armado de dimensiones 0,75x0,75x0,30m y vigas de atado (22 unidades) de dimensiones 2,2 x0,15x0,15m, realizadas con hormigón HA-25/P/40/IIIa fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³.

Incluye armaduras de espera del pilar, alambre de atar, y separadores.

Incluye: Replanteo y trazado de las zapatas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón.

Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra y el encofrado.

Capítulo 3.- Caseta

3.1 Caseta prefabricada observatorio

Caseta prefabricada 12X6 metros, según planos adjuntos de proyecto, en taller en madera de Pino (Pinus spp.) tratada en autoclave con acabado lasur protector UV.

Tratamiento mediante elementos fungicidas, bactericidas, etc (sales CFK cromo-flúor-cobre). Nivel de penetración de tratamiento NP3 según norma UNE EN 351-1:2008

Incluye:

Estructura conformada por elementos de madera aserrada de Pino (Pinus spp.) de sección 150 x 150 mm para los pilares y 150 x 200 mm para las vigas.

Pilares de altura variable dispuestos en una retícula 3x15 y 2,95 metros de luz entre ellos. Unidos a cimentación y vigas mediante herrajes metálicos de acero galvanizado.

Vigas de canto 20 cm y longitud 7,20 metros en cubierta, extremos en bisel (5 unidades).

Vigas de canto 20 cm y longitud y 6 metros en base (5 unidades).

Cerramientos de cubierta y verticales mediante un entramado ligero de rastreles y montantes de madera aserrada de Pino (Pinus spp.) de sección 95 x 45 mm sustentando entablado de madera de Pino (Pinus spp.) aserrada e= 27,5 mm. .

Suelo mediante entarimado flotante sobre rastreles de madera aserrada de Pino (Pinus spp.) de sección 95 x 45 mm realizado con tableros de contrachapado fenólico de madera de Abedul (Betula spp.)

Elementos metálicos bisagras, fijaciones y tornillería en acero inoxidable AISI 316, por tratarse de un ambiente marino, permitiéndose también el acero galvanizado para los herrajes que conforman las uniones de la estructura. El conjunto será fabricado y montado atornillado conforme a UNE - EN 14710.

Cubierta sellada en juntas y uniones, impermeabilización mediante fieltro asfáltico con solape entre bandas mayor o igual a 10 cm y cubrición con teja asfáltica fijada a entablado de madera de cubierta utilizando protecciones de PVC.

Falso techo de madera de Pino (Pinus spp.) sobre el que se dispondrá el aislamiento térmico mediante paneles de lana mineral de 80 mm de espesor.

Carpinterías de madera de Pino (Pinus spp.) tratada en autoclave y acabado lasur con vidrio laminar 4+4 mm con alma de butiral polivinilo en ventanas (tratamiento al ácido en ventanas de inodoro). Disponen de contraventanas exteriores y repisas interiores de madera de Pino (Pinus spp.) con igual tratamiento y espesor igual a 20 mm. Las contraventanas incluyen bisagras y elementos de fijación en acero inoxidable AISI 316.

Puerta accesible de 95 cm de paso tipo aldea/rústico realizada en madera de Pino (Pinus spp.) tratada en autoclave y acabado lasur con protección UV. Sección (12,5x 2.15) con herrajes de cuelga mediante bisagras de acero galvanizado de 40 cm y con cierre y cerradura de seguridad.

Tabiquería interior en montantes de madera de Pino (Pinus spp.) , para la división de las zonas de inodoro y almacén.

Puertas interiores lisas en color roble, montada en block sobre premarco extensible. Hoja de melamina con pase de puerta 2,03 x 82,5 en aseo adaptado. Incluida manilla tubular de níquel.

Transporte e instalación de la caseta desde taller a obra. Totalmente instalada y probada.

31.094,40 € Treinta y Un Mil Noventa y Cuatro Euros Con Cuarenta Céntimos

3.2 Rampa de acceso

Rampa accesible de 1,25 metros de ancho mediante paneles tramex de acero galvanizado y entablado de madera con barandilla de madera a ambos lados. Longitud 10 metros con pendiente accesible según CTE DB-SUA. Dispone de barandilla de madera de 1 metro de altura a ambos lados.

580,32 €

Quinientos Ochenta Euros Con Treinta y Dos Céntimos

3.3	Cartel informativo Cartel informativo consistente en panel HPL con la información ornitológica, así como de normas de uso del espacio indicada por la DF grabada mediante láser sobre panel HPL de dimensiones 90x60 cm. El cartel contendrá la información también en lenguaje braille, incluyendo códigos QR de enlace web para ampliación de la información, pictogramas y utilizando lenguaje inclusivo. Incluso herrajes y soportes necesarios para su correcta instalación	389,63 €	Trescientos Ochenta y Nueve Euros Con Sesenta y Tres Céntimos
-----	--	----------	--

Capítulo 4.- Gestión de Residuos

4.1	Unidad de obra destinada a los gastos derivados del Plan de Gestión de residuos, según R.D. 105/2008	316,37 €	Trescientos Dieciséis Euros Con Treinta y Siete Céntimos
-----	--	----------	---

Capítulo 5.- Seguridad y Salud

5.1	Unidad de obra para señalización y protección del personal que ejecuta la obra incluidos en el el Plan de Seguridad y Salud, preceptivo de la obra.	410,00 €	Cuatrocientos Diez Euros Con Cero Céntimos
-----	---	----------	---

OBSERVATORIO DE AVES EN EL ENTORNO DE LAS ISLAS DE SAN PEDRO EN O PORTIÑO (A CORUÑA)

**CUADRO PRECIOS NÚM. 2
DETALLES DE PRECIOS DEL CUADRO NÚM. 1**

Capítulo	Título	nº conceptos
1.	Capitulo 1.- Trabajos previos	1
2.	Capitulo 2.- Obra civil ejecución base asiento para caseta	3
3.	Capitulo 3.- Caseta	3
4.	Capitulo 4.- Gestión de Residuos	1
5.	Capitulo 5.- Seguridad y Salud	1
	Total.....	<hr/> 9

ADVERTENCIA

Conforme a lo dispuesto en el artículo 43 del pliego de condiciones generales el contratista no puede bajo ningún pretexto de error u omisión en estos detalles, reclamar modificación alguna en los precios señalados en cifras en el **Cuadro núm. 1**, los cuales son los que sirven de base a la adjudicación y los únicos aplicables a los trabajos contratados con la baja correspondiente, según la mejora que se hubiese obtenido en la subasta. Los precios del presente cuadro se aplicarán única y exclusivamente en los casos en que sea preciso abonar obras incompletas, cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse las contratadas, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho cuadro.

1. Capítulo 1.- Trabajos previos

Cód.	Ud.	Descripción	Precio	Importe
1.1	ud	Desbroce y limpieza superficial del terreno desarbolado, por medios mecánicos, hasta una profundidad de 10 cm, con carga y transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, medida la superficie realmente trabajada.	1,10	
			Mano de obra	0,61
			Materiales	0,06
			Maquinaria	0,33
			Costes indirectos	0,11
			SUMA	1,10

2. Capítulo 2.- Obra civil ejecución base asiento para caseta

Cód.	Ud.	Descripción	Precio	Importe
2.1	m3	Levantamiento topográfico y replanteo	299,15	
			Mano de obra	179,49
			Materiales	29,92
			Maquinaria	74,79
			Costes indirectos	14,96
			SUMA	299,15
2.2	ml	Excavación para cimentaciones	17,16	
			Mano de obra	8,07
			Materiales	1,20
			Maquinaria	6,86
			Costes indirectos	1,03
			SUMA	17,16
2.3	ml	Cimentación de hormigón armado	125	
			Mano de obra	43,75
			Materiales	50,00
			Maquinaria	25,00
			Costes indirectos	6,25
			SUMA	125,00

3 Capítulo 3.- Caseta

Cód.	Ud.	Descripción	Precio	Importe
3.1	ml	Caseta prefabricada observatorio	31.094,40 €	
			Mano de obra	12.437,76
			Materiales	12.437,76
			Maquinaria	3.109,44
			Costes indirectos	3.109,44
			SUMA	31.094,40
3.2	ud	Rampa de acceso	580,32 €	
			Mano de obra	87,05
			Materiales	406,22
			Maquinaria	58,03
			Costes indirectos	29,02
			SUMA	580,32
3.3	ud	Cartel informativo	389,63	
			Mano de obra	38,96
			Materiales	311,70
			Maquinaria	23,38
			Costes indirectos	15,59
			SUMA	389,63

4 Capítulo 4.- Gestión de Residuos

Cód.	Ud.	Descripción	Precio	Importe
5.1	Ud	Unidad de obra destinada a los gastos derivados del Plan de Gestión de residuos, según R.D. 105/2008	316,37 €	
			Mano de obra	110,73
			Materiales	15,82
			Maquinaria	31,64
			Costes indirectos	158,19

SUMA 316,37

5 Capítulo 5.- Seguridad y Salud

Cód.	Ud.	Descripción	Precio	Importe
6.1	Ud	Unidad de obra para señalización y protección de viandantes y vehículos y protecciones del personal que ejecuta la obra incluidos en el el Plan de Seguridad y Salud, preceptivo de la obra.	410,00	
			Mano de obra	41,00
			Materiales	184,50
			Maquinaria	0,00
			Costes indirectos	184,50
			SUMA	410,00

OBSERVATORIO DE AVES EN EL ENTORNO DE LAS ISLAS DE SAN PEDRO EN O PORTIÑO (A CORUÑA)

PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL

Medición	Ud	Descripción	Precio Unitario	Importe
Capítulo 1.- Trabajos previos				
150,00	ud	Desbr/limp. terr.desarbolado c/máq. y tr. Desbroce y limpieza superficial del terreno desarbolado, por medios mecánicos, hasta una profundidad de 10 cm, con carga y transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, medida la superficie realmente trabajada.	1,10 €	165,00 €
			Total capítulo 1.	165,00 €
1,00	ud	Levantamiento topográfico y replanteo Levantamiento topográfico de la ubicación definitiva de la caseta y replanteo de zapatas y placas base de pilares en la misma. Incluye: - Recopilación de información y comprobación - Encaje del proyecto y obtención coordenadas de los puntos a replantear - Replantear en campo el proyecto a ejecutar - Elaboración de la documentación	299,15 €	299,15 €
7,72	m3	Excavación para cimentaciones Excavación de pozos y zanjas para cimentaciones hasta una profundidad de 1,5 m, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión. Incluye: Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Montaje de los módulos metálicos fuera del pozo. Descenso y colocación de los módulos metálicos en el pozo, con medios mecánicos. Elevación de los módulos metálicos fuera del pozo. Desmontaje de los módulos metálicos. Carga a camión de los materiales excavados. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros y sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra. Criterio de valoración económica: El precio si incluye el transporte de los materiales excavados.	17,16 €	132,50 €

4,46	m3	Cimentación de hormigón armado Cimentación según documentación de proyecto, mediante zapatas (15 unidades) de hormigón armado de dimensiones 0,75x0,75x0,30m y vigas de atado (22 unidades) de dimensiones 2,2 x0,15x0,15m, realizadas con hormigón HA-25/P/40/IIIa fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³. Incluso armaduras de espera del pilar, alambre de atar, y separadores. Incluye: Replanteo y trazado de las zapatas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados. Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación y el encofrado.	125,00 €	558,00 €
------	----	---	----------	----------

Total capítulo 2.

989,65 €

Capítulo 3.- Caseta

1,00	ud	Caseta prefabricada observatorio Caseta prefabricada 12X6 metros, según planos adjuntos de proyecto, en taller en madera de Pino (Pinus spp.) tratada en autoclave con acabado lasur protector UV. Tratamiento mediante elementos fungicidas, bactericidas, etc (sales CFK cromo-flúor-cobre). Nivel de penetración de tratamiento NP3 según norma UNE EN 351-1:2008 Incluye: Estructura conformada por elementos de madera aserrada de Pino (Pinus spp.) de sección 150 x 150 mm para los pilares y 150 x 200 mm para las vigas. Pilares de altura variable dispuestos en una retícula 3x15 y 2,95 metros de luz entre ellos. Unidos a cimentación y vigas mediante herrajes metálicos de acero galvanizado. Vigas de canto 20 cm y longitud 7,20 metros en cubierta, extremos en bisel (5 unidades). Vigas de canto 20 cm y longitud y 6 metros en base (5 unidades). Cerramientos de cubierta y verticales mediante un entramado ligero de rastreles y montantes de madera aserrada de Pino (Pinus spp.) de sección 95 x 45 mm sustentando entablado de madera de Pino (Pinus spp.) aserrada e= 27,5 mm. . Suelo mediante entarimado flotante sobre rastreles de madera aserrada de Pino (Pinus spp.) de sección 95 x 45 mm realizado con tableros de contrachapado fenólico de madera de Abedul (Betula spp.) Elementos metálicos bisagras, fijaciones y tornillería en acero inoxidable AISI 316, por tratarse de un ambiente marino, permitiéndose también el acero galvanizado para los herrajes que conforman las uniones de la estructura. El conjunto será fabricado y montado atornillado conforme a UNE - EN 14710. Cubierta sellada en juntas y uniones, impermeabilización mediante fieltro	31.094,40 €	31.094,40 €
------	----	---	-------------	-------------

asfáltico con solape entre bandas mayor o igual a 10 cm y cubrición con teja asfáltica fijada a entablado de madera de cubierta utilizando protecciones de PVC.

Falso techo de madera de Pino (Pinus spp.) sobre el que se dispondrá el aislamiento térmico mediante paneles de lana mineral de 80 mm de espesor.

Carpinterías de madera de Pino (Pinus spp.) tratada en autoclave y acabado lasur con vidrio laminar 4+4 mm con alma de butiral polivinilo en ventanas (tratamiento al ácido en ventanas de inodoro). Disponen de contraventanas exteriores y repisas interiores de madera de Pino (Pinus spp.) con igual tratamiento y espesor igual a 20 mm. Las contraventanas incluyen bisagras y elementos de fijación en acero inoxidable AISI 316.

Puerta accesible de 95 cm de paso tipo aldea/rústico realizada en madera de Pino (Pinus spp.) tratada en autoclave y acabado lasur con protección UV. Sección (12,5x 2.15) con herrajes de cuelga mediante bisagras de acero galvanizado de 40 cm y con cierre y cerradura de seguridad.

Tabiquería interior en montantes de madera de Pino (Pinus spp.) , para la división de las zonas de inodoro y almacén.

Puertas interiores lisas en color roble, montada en block sobre premarco extensible. Hoja de melamina con pase de puerta 2,03 x 82,5 en aseo adaptado. Incluida manilla tubular de níquel.

Transporte e instalación de la caseta desde taller a obra. Totalmente instalada y probada.

1,00	ud	Rampa de acceso Rampa accesible de 1,25 metros de ancho mediante paneles tramex de acero galvanizado y entablado de madera con barandilla de madera a ambos lados. Longitud 10 metros con pendiente accesible según CTE DB-SUA. Dispone de barandilla de madera de 1 metro de altura a ambos lados.	580,32 €	580,32 €
------	----	---	----------	----------

3,00	ud	Cartel informativo Cartel informativo consistente en panel HPL con la información ornitológica, así como de normas de uso del espacio indicada por la DF grabada mediante láser sobre panel HPL de dimensiones 90x60 cm. El cartel contendrá la información también en lenguaje braille, incluyendo códigos QR de enlace web para ampliación de la información, pictogramas y utilizando lenguaje inclusivo. Incluso herrajes y soportes necesarios para su correcta instalación	389,63 €	1168,89
------	----	--	----------	---------

Total capítulo 3 **32.843,61 €**

Capítulo 4.- Gestión de Residuos

1,00	PA	Unidad de obra destinada a los gastos derivados del Plan de Gestión de residuos, según R.D. 105/2008	316,37 €	316,37 €
------	----	--	----------	----------

Total capítulo 4. **316,37 €**

Capítulo 5.- Seguridad y Salud

1,00	PA	Unidad de obra para señalización y protección de viandantes y vehículos y protecciones del personal que ejecuta la obra incluidos en el el Plan de Seguridad y Salud, preceptivo de la obra.	410,00 €	410,00 €
------	----	--	----------	----------

Total capítulo 5. **410,00 €**

PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL PEM **34.724,63 €**

Fdo.: Alfonso Sanjurjo Otero

Ingeniero agrónomo

OBSERVATORIO DE AVES EN EL ENTORNO DE LAS ISLAS DE SAN PEDRO EN O PORTIÑO (A CORUÑA)

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

<u>Capítulo 1.- Trabajos previos</u>	165,00 €
<u>Capítulo 2.- Obra civil ejecución base asiento para caseta</u>	989,65 €
<u>Capítulo 3.- Caseta</u>	32.843,61 €
<u>Capítulo 4.- Gestión de Residuos</u>	316,37 €
<u>Capítulo 5.- Seguridad y Salud</u>	410,00 €
TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL PEM	34.724,63 €
6 % GASTOS GENERALES	2.083,48 €
13 % BENEFICIO INDUSTRIAL	4.514,20 €
PRESUPUESTO PARCIAL	41.322,31 €
IVA 21 %	8.677,68 €
PRESUPUESTO EJECUCIÓN POR CONTRATA PEC	49.999,99 €

Asciende el presente presupuesto de Ejecución por Contrata a la expresada cantidad de:

CUARENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Fdo.: Alfonso Sanjurjo Otero
Ingeniero agrónomo