

PUERTO DEPORTIVO EN CAMBADOS Y REORDENACIÓN DE LOS USOS

Marina in Cambados and rearrangement of uses



PROYECTO FIN DE GRADO | GRADO EN OBRAS PÚBLICAS

Autora: Paula Casal Rey

Septiembre 2017



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS .
UNIVERSIDADE DA CORUÑA





DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA

1.1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.2. MEMORIA JUSTIFICATIVA

ANEJO Nº1: ANTECEDENTES

ANEJO Nº2: MARCO LEGISLATIVO Y ADMINISTRATIVO

ANEJO Nº3: CARTOGRAFÍA Y BASES DE REPLANTEO

ANEJO Nº4: ESTUDIO GEOLÓGICO

ANEJO Nº5: ESTUDIO GEOTÉCNICO

ANEJO Nº6: SISMICIDAD

ANEJO Nº7: ESTUDIO CLIMA TERRESTRE

ANEJO Nº8: ESTUDIO CLIMA MARÍTIMO

ANEJO Nº 9: AGITACIÓN INTERIOR

ANEJO Nº 10: ESTUDIO DE VIABILIDAD Y DEMANDA

ANEJO Nº 11: DINÁMICA LITORAL

ANEJO Nº 12: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

ANEJO Nº 13: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

ANEJO Nº14: TRABAJOS PREVIOS

ANEJO Nº15: DRAGADO

ANEJO Nº16: CÁLCULO DEL DIQUE FLOTANTE

ANEJO Nº17: DIMENSIONAMIENTO MARÍTIMO

ANEJO Nº18: DIMENSIONAMIENTO TERRESTRE

ANEJO Nº19: DIMENSIONAMIENTO ESCUELA DE VELA

ANEJO Nº20: ABASTECIMIENTO

ANEJO Nº21: SANEAMIENTO

ANEJO Nº22: DRENAJE SUPERFICIAL

ANEJO Nº23: ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

ANEJO Nº24: GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO Nº25: SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO Nº26: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEJO Nº27: FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

ANEJO Nº28: CLASIFICACIÓN CONTRATISTA

ANEJO Nº29: PLAN DE OBRA



DOCUMENTO Nº2: PLANOS

1. SITUACIÓN
2. SITUACIÓN ACTUAL
3. PLANTA GENERAL
4. PLANTA GENERAL USOS DEL SUELO
5. PLANTA GENERAL ACOTADA
6. BASES DE REPLANTEO
7. PLANTA DRAGADO
8. SECCIONES DRAGADO
9. PERFILES DRAGADO
10. DISTRIBUCIÓN DE AMARRES
11. REPLANTEO DE PILOTES
12. DETALLE MÓDULO PANTALÁN
13. DETALLE MÓDULO FINGER
14. DETALLE UNIÓN FINGER PANTALÁN
15. DETALLE FLOTADORES
16. DETALLE PASARELA
17. DETALLE PILOTES
18. DETALLE ANILLA CORNAMUSA
19. DISTRIBUCIÓN CORNAMUSAS
20. TORRETAS Y CORNAMUSAS
21. DETALLE PUERTA DE ACCESO A PANTALANES
22. DIQUES FLOTANTES
23. ACCESIBILIDAD MARÍTIMA
24. PLANTA GENERAL TIERRA
25. ESCUELA DE VELA
26. EDIFICIOS
27. APARCAMIENTO
28. RED DE ABASTECIMIENTO
29. DETALLES DE LA RED DE ABASTECIMIENTO
30. RED DE SANEAMIENTO
31. DETALLES DE LA RED DE SANEAMIENTO
32. DRENAJE DE PLUVIALES
33. RED ELÉCTRICA
34. DETALLES DE LA RED ELÉCTRICA
35. RED DE ALUMBRADO
36. DETALLES DE LA RED DE ALUMBRADO
37. FIRMES
38. SEÑALIZACIÓN



DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1. CAPÍTULO 1. DIPISICIONES GENERALES
2. CAPÍTULO 2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
3. CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES Y SU MANO DEOBRA
4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
5. MEDICIÓN DE LAS OBRAS
6. DISPOSICIONES GENERALES



DOCUMENTO Nº 4 PRESUPUESTO

1. MEDICIONES
2. CUADRO DE PRECIOS Nº 1
3. CUADRO DE PRECIOS Nº 2
4. PRESUPUESTO
5. RESUMEN DEL PRESUPUESTO



Puerto Deportivo en Cambados y reordenación de los usos
E.T.S. Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos
Pliego de prescripciones técnicas particulares



DOCUMENTO Nº 3

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES



CAPÍTULO 1. DISPOSICIONES PRELIMINARES

1. INTRODUCCIÓN
2. DOCUMENTOS CONTRAACTUALES E INFORMATIVOS
3. REPRESENTANTES DE LA ADMINISTRACIÓN Y CONTRATISTA
4. ALTERACIONES DE LIMITACIONES DEL PROGRAMA DE TRABAJO
5. PLIEGO DE INSTRUCCIONES Y NORMAS APLICABLES

CAPÍTULO 2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

1. INTRODUCCIÓN
2. DESCRIPCIÓN GENERAL
 - 2.1. TRABAJOS PREVIOS
 - 2.2. DRAGADO
 - 2.3. DIQUE FLOTANTE
 - 2.4. PANTALANES
 - 2.5. MURO VERTICAL Y RELLENO
 - 2.6. PAVIMENTACIÓN
 - 2.7. URBANIZACIÓN

ÍNDICE



CAPÍTULO 3. CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES Y SU MANO DE OBRA

1. PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES
2. MATERIALES NO ESPECIFICADOS EN EL PLIEGO
3. MATERIALES RECHAZABLES
4. MATERIALES QUE NO CUMPLEN ESPECIFICACIONES DEL PLIEGO
5. MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL DIQUE FLOTANTE, PANTALANES, FINGERS Y PASARELAS DE ACCESO
6. CANTERAS Y YACIMIENTOS
7. PIEDRA PARA ESCOLLERAS
8. PIEDRA PARA PEDRAPLÉN
9. MATERIALES PARA RELLENO
10. ÁRIDO PARA MORTEROS Y HORMIGONES
11. MADERA PARA ENCOFRADOS Y MEDIOS AUXILIARES
12. AGUA PARA MORTEROS Y HORMIGONES
13. CEMENTOS
14. CEMENTOS RECHAZADOS
15. ADITIVOS AL HORMIGÓN
16. ZAHORRAS ARTIFICIALES
17. MACÁDAM

18. PAVIMENTOS DE HORMIGÓN VIBRADO
19. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE
20. TUBERÍAS DE PVC
21. MATERIALES EN LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA
22. MARCAS VIALES
23. RECONOCIMIENTO DE LOS MATERIALES
24. PRUEBAS Y ANÁLISIS

CAPÍTULO 4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

1. PRESCRIPCIÓN GENERAL PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA
2. NIVEL DE REFERENCIA
3. REPLANTEO
4. ORDEN DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
5. RECONOCIMIENTO
6. INSTALACIONES DE LAS OBRAS
7. MEDIOS AUXILIARES Y BALIZAMIENTO DE LAS OBRAS
8. TRABAJOS PREVIOS
9. MEDIOS PARA TRABAJOS MARÍTIMOS
10. CANTERAS



11. DEMOLICIÓN DE LA RAMPA
12. DRAGADOS
13. ESTRUCTURAS DE ATARQUE Y DIQUE
14. EJECUCIÓN DE LOS PILOTES
15. ESCOLLERA
16. PEDRAPLENES
17. RELLENOS
18. HORMIGÓN
19. DOSIFICACIÓN DE LOS HORMIGONES
20. FABRICACIÓN DE LOS HORMIGONES
21. TAPADO Y COMPACTADO
22. FABRICACIÓN DE HORMIGÓN PARA MURO Y RAMPA
23. PAVIMENTO DE HORMIGÓN VIBRADO
24. PAVIMENTO DE MEZCLA BITUMINOSA
25. REPOSICIÓN PAVIMENTO MEZCLA BITUMINOSA
26. TUBERÍAS
27. ARQUETAS
28. EJECUCIÓN E INSTALACIÓN DE LA ELECTRICIDAD
29. MARCAS VIALES
30. LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

31. ANDAMIOS
32. APEOS Y VALLAS
33. OTRAS UNIDADES DE OBRA
34. OBRAS MAL EJECUTADAS
35. SEGURIDAD

CAPÍTULO 5. MEDICIÓN DE LAS OBRAS

1. DEFINICIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA
2. DEMOLICIONES
3. DRAGADOS
4. RELLENOS
5. ESCOLLERA Y PEDRAPLÉN
6. HORMIGONES
7. ABONO DEL DIQUE FLOTANTE
8. ABONO DE FINGERS, PANTALANES, Y ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS
9. RELLENO DE ZANJAS
10. ABONO DE CANALIZACIONES Y TUBERÍAS
11. ELEMENTOS ACCESORIOS EN LA RED DE ABASTECIMIENTO
12. ARQUETAS



13. POZOS DE REGISTRO
14. ABONO DE LOS ELEMENTOS DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA
15. MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE
16. ABONO PAVIMENTOS DE HORMIGÓN
17. MARCAS VIALES
18. PARTIDAS ALZADAS DE ABONO ÍNTEGRO
19. ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
20. ABONO DE LAS MEDIDAS COMPENSATORIAS
21. ABONO DE LAS OBRAS INCOMPLETAS
22. ABONO DE LAS OBRAS DEFECTUOSAS PERO ACEPTALES
23. RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES
24. OTRAS OBRAS

7. SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO
8. SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS
9. GASTOS A CARGO DEL ADJUDICATARIO
10. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA EN CASOS NO EXPRESADOS TERMINANTEMENTE EN LAS CONDICIONES
11. RETIRADA DE LAS INSTALACIONES

CAPÍTULO 6. DISPOSICIONES GENERALES

1. PROPIEDAD INDUSTRIAL Y COMERCIO
2. OBLIGACIONES DE CARÁCTER SOCIAL
3. DISPOSICIONES LEGALES
4. DESARROLLO DE LOS TRABAJOS
5. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
6. INSPECCIÓN Y DIRECCIÓN DE LAS OBRAS



CAPÍTULO 1: DISPOSICIONES PRELIMINARES

1 .INTRODUCCIÓN

OBJETO DEL PLIEGO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas constituye el documento rector de este proyecto y está compuesto por el conjunto de especificaciones, prescripciones, criterios y normas que, juntamente con las establecidas en las disposiciones de carácter general en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales y lo señalado en los Planos, definen todos los requisitos técnicos y condiciones generales que han de regir en la ejecución de las obras y fijan las condiciones técnicas y económicas de los materiales objeto del presente proyecto. El pliego contiene:

- Descripción general de las obras.
- Las condiciones que han de cumplir los materiales y su mano de obra.
- Las condiciones en que se deben ejecutar las obras.
- Las instrucciones para la medición y abono de las unidades de obra.
- Los pliegos, instrucciones, reglamentos y normas de carácter general aplicables a la obra.
- Los documentos a manejar, redactar, presentar y/o aprobar y los plazos en que deben realizarse las operaciones.
- Las aportaciones a realizar y los gastos comprendidos en los precios de las unidades de obra.

Además, es la norma guía que han de seguir el Contratista y Director de la Obra. Sera de aplicación a la construcción, control, dirección e inspección de las obras correspondientes al presente proyecto.

DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS

Los documentos que definirán las obras del presente proyecto serán:

- Documento nº2: Planos

Como documentos gráficos definen la obra en sus aspectos geométricos.

A partir de los planos se definirán el proceso de ejecución y las mediciones de la obra, teniendo en cuenta las prescripciones de este pliego. Los planos del Proyecto se completaran con planos de detalle de aquellos elementos constructivos que así lo precisen.

- Documento nº 3: Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

Determina la definición de las obras en cuanto a su naturaleza y características físicas.

Las omisiones en Planos y Pliego de Prescripciones, o las descripciones erróneas en los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuestos en los Planos y Pliego de Condiciones, o que, por uso y costumbre, deben ser realizados, no solo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario deberán ser ejecutados como si hubiera sido completa y correctamente especificados en los Planos y Pliego de Prescripciones.

2. DOCUMENTOS CONTRAACTUALES E INFORMATIVOS

DOCUMENTOS CONTRAACTUALES

Los documentos, tanto del proyecto como otros complementarios que la Dirección de Obra entregue al Contratista, pueden tener un valor contractual o meramente informativo.

Solamente tendrán carácter contractual los documentos a que les atribuya tal carácter la Ley de Contratos del Sector Publico (L.C.S.P.) (Ley 3/2011 de 14 de Noviembre), y será de aplicación lo dispuesto en los artículos 82, 128 y 129 del Reglamento General de Contratación, en adelante RGC y en la cláusula 7 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, en adelante PGAC. Ambas normas serán de aplicación en lo que no estén derogadas por la Ley 13/1995 de Contratos de las Administraciones Publicas y no se opongan a las Normas Generales de Contratación de Puertos del Estado y de las Autoridades Públicas.



Puerto Deportivo en Cambados y reordenación de los usos
E.T.S. Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos
Pliego de prescripciones técnicas particulares



Serán documentos contractuales:

- Normas generales de contratación de Puertos del Estado y de las Autoridades Portuarias.
- Los documentos del Proyecto que obligan al contratista en la ejecución de la obra.
- Plazos establecidos.
- Clausulas que sean consecuencia de las modificaciones válidamente propuestas y aceptadas (art.122.7 del R.G.C).

Una copia autorizada de los documentos contractuales del Proyecto deberá ser conservada por el Contratista en la oficina. (Cláusula 7 del P.C.A.G.).

DOCUMENTOS INFORMATIVOS

Los datos sobre sondeos, procedencia de materiales, ensayos, condiciones locales, estudios de maquinaria, de programación, de condiciones climáticas, de justificación de precios y, en general, todos los que se incluyen en los anejos a la Memoria, son documentos informativos. Dichos documentos representan una opinión fundada de la Administración. Sin embargo, ello no supone que se responsabilice de la certeza de los datos que se suministra y, en consecuencia, deben tomarse como complementos de la información que el Contratista debe conseguir directamente y con sus propios medios. El Contratista será responsable del resultado de la información conseguida. Por tanto los errores que se deriven de la misma o de su defecto en la consecución de datos, y que afecten a la oferta, contrato, planeamiento y ejecución de las obras, no serán objeto de reclamación.

En caso de incompatibilidades y/o contradicciones entre los documentos del presente proyecto se tendrán en cuenta las siguientes especificaciones:

- Supuesto exista incompatibilidad entre los documentos que componen el proyecto prevalecerá el Documento nº2: Planos sobre los demás, en lo que concierne al dimensionamiento y características geométricas.
- El Documento nº3: Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares tendrá prelación sobre el resto de los documentos en lo referente a materiales a emplear, ejecución, medición y valoración de las obras.
- El Cuadro de precios nº 1 tendrá preferencia sobre cualquier otro documento en los aspectos relativos a los precios de las unidades de obra que componen el proyecto.

En cualquier caso, los documentos del proyecto tendrán relación con respecto a los Pliegos de Condiciones Generales mencionados en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales del presente documento.

Todos los aspectos definidos en el Documento nº 2: Planos y omitidos en el Documento nº 3: Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o viceversa, habrán de ser considerados como si estuviesen expuestos en ambos documentos, siempre que las unidades de obra se encuentren perfectamente definidas en uno u otro documento y tengan precios asignados en el Presupuesto.

No es propósito, sin embargo, de Planos y Pliegos de Prescripciones Técnicas Particulares el definir todos y cada uno de los detalles o particularidades constructivas que puede requerir la ejecución de las obras, ni será responsabilidad de la Administración, del Proyectista o del Director de Obra la ausencia de tales detalles, que deberán ser ejecutados, en cualquier caso, por el

Contratista, de acuerdo con la normativa vigente y siguiendo criterios ampliamente aceptados en la realización de obras similares.

Asimismo, las descripciones erróneas en los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuesto en ellos, o que por uso o costumbre deben ser realizados, no solo no eximirán al Contratista de la obligación de ejecutar tales detalles, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en dichos documentos. En todo caso, las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos por el Director o por el Contratista, deberán reflejarse preceptivamente en el Libro de Órdenes.

3. REPRESENTANTES DE LA ADMINISTRACIÓN Y CONTRATISTA

Tanto la Administración como el Contratista deberán estar representados en la obra de la siguiente forma:

INGENIERO DIRECTOR DE LAS OBRAS

La Administración designará al Ingeniero Director de las obras que, por sí o por aquellos que actúen en su representación, será responsable de la inspección y vigilancia de la ejecución del contrato y asumirá la representación de la Administración frente al Contratista.



Puerto Deportivo en Cambados y reordenación de los usos
E.T.S. Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos
Pliego de prescripciones técnicas particulares



INSPECCIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista proporcionará al Ingeniero, o a sus subalternos o delegados, toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimientos, mediciones y pruebas de materiales de todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego de Prescripciones Técnicas permitiendo y facilitando el acceso a todas las partes de las obras.

REPRESENTANTES DEL CONTRATISTA

Una vez adjudicadas definitivamente las obras, el Contratista designará una persona que asuma la dirección de los trabajos que se ejecuten y que actúe como representante suyo ante la Administración a todos los efectos que se requieran, durante la ejecución de las obras. Dicho representante deberá residir en un punto próximo a los trabajos y no podrá ausentarse sin ponerlo en conocimiento del Ingeniero Director de las obras.

4. ALTERACIONES DE LIMITACIONES DEL PROGRAMA DE TRABAJO

Cuando del Programa de Trabajos, se deduzca la necesidad de modificar cualquier condición contractual, dicho programa deberá ser redactado contradictoriamente por el Contratista y el Ingeniero Director de las obras, acompañándose la correspondiente propuesta de modificación para su tramitación reglamentaria.

5. PLIEGO. INSTRUCCIONES Y NORMAS APLICABLES

Las prescripciones de las siguientes Instrucciones y Normas serán de aplicación con carácter general, y en todo aquello que no contradiga o modifique el alcance de las condiciones que se definen en el presente documento para los materiales o la ejecución de las obras.

ESTRUCTURALES

- ROM 0.2- 90 Acciones en el Proyecto de Obra Marítimas y Portuarias.
- ROM 1.0- 09 Recomendaciones del diseño y ejecución de las Obras de Abrigo.
- ROM 0.3- 91 Oleaje.
- ROM 0.5- 05 Recomendaciones Geotécnicas para Obras Marítimas y Portuarias
- ROM 4.1- 94 Recomendaciones para el Proyecto y Construcción de Pavimentos Portuarios. - ROM 0.4- 95 Acciones Climáticas II: Viento.
- ROM 3.1- 99 Proyecto de la Configuración de los Puertos; Canales de Acceso y Áreas de Flotación.
- ROM 2.0- 11 Recomendaciones para el Proyecto y Ejecución de Obras de Atraque y Amarre.
- Documento Básico SE- AE Seguridad Estructural Acciones en la Edificación.
- EHE- 08 Instrucción de hormigón Estructural.
- Guía de Cimentaciones en obras de carretera de la Serie Monografías del Ministerio de Fomento.
- Guía para el Proyecto de y la ejecución de muros de escollera en obras de carretera de la Serie normativas del Ministerio de Fomento.
- Instrucción 5.2- IC Drenaje Superficial del MOPU.
- Norma 3.1- IC Trazado, de la Instrucción de Carreteras.
- Norma 6.1- IC Secciones de Firme, de la Instrucción de Carreteras.
- Carreteras Urbanas Recomendaciones para su planeamiento y Proyecto del MOPT.
- Orden VIV/561/2010, de 1 de públicos urbanizados febrero para la Accesibilidad en los espacios

SEÑALIZACIÓN

- Norma 8.2- IC Marcas Viales.



Puerto Deportivo en Cambados y reordenación de los usos
E.T.S. Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos
Pliego de prescripciones técnicas particulares



- Instrucción 8.3 IC Señalización de Obras, aprobadas por Orden Ministerial del 31 de agosto de 1987. Esta O.M. ha sido modificada parcialmente por el Real Decreto 208/1989 del 3 de Febrero, por el que se añade el artículo 21 bis y se modifica la redacción del artículo 171.b.a del Código de la Circulación.

- Orden Circular 304/89 del 21 de julio sobre Señalización de Obras.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

- Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-97), aprobado por Real Decreto 779/1997, de 30 de mayo.

- Instrucciones para la fabricación y suministro de hormigón preparado EHPRE-72, aprobado por Orden de la Presidencia del Gobierno de 5 de Mayo de 1972.

- Normas de ensayo del Laboratorio de Transporte y Mecánica del suelo (MOPU).

- Métodos de Ensayo del Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento.

- Normas UNE, del Instituto Nacional de Racionalización del Trabajo.

SEGURIDAD Y SALUD

- Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

- Real Decreto 39/1997, de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

- Real Decreto 485/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

- Real Decreto 773/1997, de 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

- Real Decreto 1215/1997, de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de Trabajo.

- Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

LABORAL

- Convenio de la Construcción para la provincia de A Coruña para los años 2011- 2012 y la revisión de las tablas salariales publicadas el BOP no33 del 16 de Febrero de 2012.

- Ley 116/1969, de 30 de diciembre, por la que se regula el régimen especial de la seguridad social de los trabajadores de mar (BOE de 11 de julio de 1969) y su reglamento.

- Estatuto de los trabajadores.

REVISIÓN DE PRECIOS

- Decreto 1650/1970, por el que se aprueba el cuadro de formulas- tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras del Estado y Organismos Autónomos.

- Real Decreto 2167/1981, que actualiza el Decreto anterior.

AMBIENTAL

- Directiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medioambiente (DOCE no L197, de 21.07.01)

- Directiva 2004/35/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de abril de 2004, sobre responsabilidad medioambiental en relación con la prevención y reparación de daños medioambientales (DOUE no L143, de 30.04).

- Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos.

- Ley 6/2010, de 24 de marzo, de modificación del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero.

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental.

- Ley 8/2001, de 2 de agosto, de protección de la calidad de las aguas de las rías de Galicia y de ordenación del servicio público de depuración de aguas residuales urbanas.



Puerto Deportivo en Cambados y reordenación de los usos
E.T.S. Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos
Pliego de prescripciones técnicas particulares



- Decreto 442/1990 de 13 de septiembre de evaluación de impacto ambiental para Galicia. Doncellería de Presidencia y Administración Pública.

- Decreto 327 de 4 de Octubre de evaluación de efectos ambientales para Galicia.

- Decreto 156/1995 de 3 de junio de inspección ambiental.

-Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente (Texto consolidado).

-Real Decreto 1131/1988, de 30 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución del Real Decreto legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de evaluación de impacto ambiental.

-Decreto 442/1990, de 13 de Septiembre de 1990, de Evaluación de Impacto Ambiental. (DOG 188, de 25- 09-90). Incluye los proyectos sujetos a EIA obligatoria según la normativa estatal, exigiendo el cumplimiento de los mismos requisitos.

-Ley 1/1995, de 2 de Enero, de protección ambiental de Galicia. (DOG 29, de 10-02-95 y C.e DOG 72, de 12- 04-95). Establece las normas de Protección, Conservación, Defensa y Restauración del Medio Ambiente, asegurando un uso racional de los Recursos Naturales.

-Ley 8/1995, de 30 de Octubre, del Patrimonio Cultural de Galicia. DOG de 8-11-1995.

-Decreto 199/1997, de 10 de Julio, por el que se regula la actividad arqueológica en la Comunidad Autónoma de Galicia. DOG de 06-08-97 y C.e DOG de 4-11-1997

-Decreto 185/1999, de 17 de Junio, por el que se establece el procedimiento para la aplicación, en la Comunidad Autónoma gallega, de un sistema voluntario de gestión y auditoría medioambiental. DOG 126, de 02-07-1999.

-Decreto 72/2004 do 2 de abril, por el que se declaran determinados espacios como zonas de especial protección de los valores naturales. Se incluyen dentro de estas figuras de protección los lugares propuestos para formar parte de la Red Natura 2000 y las zonas consideradas como de Especial Protección por las aves, de acuerdo con la directiva 79/409/CEE.

- R.O.M. 5.1-05: Calidad de las Aguas Litorales en Áreas Portuarias

Sera de aplicación, aunque no esté contemplada específicamente, cualquier disposición, pliego, reglamento o norma de obligado cumplimiento. En caso de presentarse discrepancias entre las especificaciones impuestas por los diferentes Pliegos, Instrucciones y Normas, se entenderá como válida la más restrictiva. En cualquier caso se entenderá que las normas citadas serán de aplicación en sus últimas versiones actualizadas y editadas.

DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA

El presente Pliego estará complementado por las condiciones económicas que puedan fijarse en el anuncio del concurso, Bases de Ejecución de las obras o en el Contrato de Escritura.

Las condiciones de este Pliego serán preceptivas en tanto no sean anuladas o modificadas en forma expresa por los Anuncios, Bases o Contrato de Escritura citados.



CAPÍTULO 2: DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

1. INTRODUCCIÓN

Las obras que comprende el presente proyecto y a las que se refiere este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares son las de el "Puerto deportivo en Cambados y reordenación de los usos", consistente fundamentalmente en la creación de atraques para embarcaciones deportivas dotándolos de una ubicación y reordenando los usos pesquero y deportivo entre las dársenas de Santo Tomé y Tragove. Para ellos se draga tanto en Tragove como en Santo Tomé, se amplía el dique flotante existente en Tragove y se construye un relleno en la parte de Santo Tomé, fundamentalmente.

2. DESCRIPCIÓN GENERAL

El proyecto se puede resumir en las siguientes actuaciones:

- Trabajos previos: se demolerá una rampa de varada situada en la playa de Santo Tomé y se retirarán los antiguos pantalanes de ambas dársenas.
- Dragado: se dragarán ambas dársenas para poder garantizar el paso de las embarcaciones proyectadas.
- Obras de abrigo: ampliación del dique flotante existente en Tragove.
- Instalación de pantalanes y finges.
- Creación de un muro vertical y relleno para albergar la Escuela de Vela en Santo Tomé.
- Aparcamiento en Santo Tomé, dotándolo del firme correspondiente.
- Demolición del firme para la urbanización.
- Urbanización de la explanada. Se dotara a la explanada de electricidad, alumbrado, abastecimiento y saneamiento.

2.1. TRABAJOS PREVIOS

Estos trabajos consistirán en la demolición de una rampa de varada situada en la playa de Santo Tomé, la cual se considera innecesaria con el nuevo planteamiento y organización del puerto; ya que se dispondrá de rampa de varada en la parte del puerto situada en Tragove, la cual está dimensionada para dar servicio a toda la flota, tanto pesquera como deportiva

2.2. DRAGADO

Se realizarán dos tipos de dragado:

Dragado general del interior de ambas dársenas para la obtención del calado necesario para las embarcaciones en pantalanes, para el acceso a la zona de varada y gasolinera, y para dar acceso a la escuela de vela. Se dragará a varias cotas para alcanzar el calado necesario en cada zona definida y minimizar lo máximo posible este movimiento de tierras.

Dragado estructural para asentar el muro vertical y la rampa que cierran la explanada de la Escuela de vela. Se dragará a cota -4.5 en toda la superficie que ocupa, ya que es una zona de fangos de capacidad portante muy baja. Sus taludes serán 1.5H:1V.

2.3. DIQUE FLOTANTE

El dique estará formado por módulos prefabricados de hormigón H-400 rellenos de polietileno expandido de densidad 15 kg/m³. Las dimensiones de cada módulo serán de 15 metros de eslora, 4 metros de manga y 1,20 metros de puntal, definiendo un peso final de 29.4 toneladas. Este tendrá una alineación NW-SE, para proteger a la dársena de Tragove del oleaje de viento perpendicular a este.

Consta de 3 módulos añadidos al dique flotante actual, lo que conforma un dique flotante final de 90 metros.

Los distintos módulos se ensamblarán mediante un sistema reforzado de conectores de acero galvanizados en caliente (total o parcialmente) que permitirán que la estructura resista los esfuerzos de torsión producidos por el oleaje los días de temporal.

2.4. PANTALANES



TRAGOVE

Los pantalanes se proyectan con cabida para embarcaciones de tipo pesquero con esloras comprendidas entre los 6 y los 20 m. Se distribuyen por tanto en seis pantalanes, de los cuales tres son ramificaciones de uno. A continuación se muestra la distribución de nº de amarres para embarcaciones pesqueras.

Eslora (m)	Nº amarres	Porcentaje (%)
6 x 3 m	144	50.53
8 x 4 m	36	12.64
10 x 4.5 m	16	5.62
12 x 5.25 m	19	6.66
14 m x 6 m	31	10.88
16 x 6.5 m	19	6.66
18 x 7.5 m	9	3.15
20 o + x 8.5 m	11	3.86
TOTAL	285	100

SANTO TOMÉ

Los pantalanes se proyectan con cabida para embarcaciones de tipo deportivo con esloras comprendidas entre los 6 y los 16 m. Se distribuyen por tanto en siete pantalanes, partiendo todos de un único pantalán de distribución. A continuación se muestra la distribución de nº de amarres para embarcaciones deportivas.

Eslora (m)	Nº amarres	Porcentaje (%)
6 x 3 m	75	34.09
8 x 4 m	67	30.35
10 x 4.5 m	45	20.35
12 x 5.25 m	25	11.6
16 x 6.5 m	8	3.61
TOTAL	220	100

2.5. MURO VERTICAL Y RELLENO

Este muro es el que va a albergar la explanada de la Escuela de Vela situada en Santo Tomé. Tiene un calado de -1 m y una longitud de 60 m (contando la parte formada por la rampa). La coronación se ha situado a la cota +5.00 m.

El muro está compuesto en toda su longitud por hormigón en masa de hormigón HM-20.

El muro está cimentado sobre una banqueta de escollera de 50-100 kg, enterrada en una zanja de taludes 1.5H:1V. Tiene un espesor de 3.5 m, y se prolonga hacia el lado mar 7 m. y hacia el lado tierra 2.20 metros.

El trasdós del muro se rellena con pedraplén de 5 – 50 kg y un todo uno de material rocoso de calidad sin clasificar y de alto contenido de finos.

En cuanto a la rampa, comienza en la cota +5.00 m y llega hasta la cota 0, recorriendo una longitud de 44 metros. Por tanto presenta una pendiente de un 11 %. Está dividida en dos tramos: uno de 34 m y otro de 10 m.

Mencionar que los rellenos, los cuales son de vertido directo, se compactarán con los medios que el Contratista estime convenientes, que deberán ser aprobados por la dirección de obra.

2.6. PAVIMENTACIÓN

Se pavimentará la nueva zona de aparcamiento situada en Santo Tomé.

El firme quedará configurado de la siguiente manera:

- Mezcla bituminosa AC22 surf S de 0.15 m de espesor
- Base de hormigón magro vibrado (0.15 m)
- Súbase de zahorra artificial (0.15 m)
- Explanada E2

También se dispondrá de firme en la nueva explanada creada para albergar la escuela de vela.

En este caso se presentan dos secciones de firme distintas: una para la explanada, y otra para la rampa.



Puerto Deportivo en Cambados y reordenación de los usos
E.T.S. Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos
Pliego de prescripciones técnicas particulares



Firme de la explanada:

- Pavimento de hormigón vibrado HF- 4 (0.23 m).
- Base de zahorra artificial (0.25 m)
- Súbase de zahorra artificial (0.25 m)
- Explanada E2.

Firme de la rampa:

- Pavimento de hormigón vibrado HF- 4 (0.23 m).
- Base de macádám (0.20 m).

Por último, se colocara una mezcla bituminosa en caliente AC16 surf S de 15 cm de espesor, sobre una base de zahorra artificial en las zonas donde el pavimento actual deba ser levantado para la instalación de los servicios de urbanización

2.7. URBANIZACIÓN

ABASTECIMIENTO

Se proyecta la instalación de una red de abastecimiento de agua potable. Se han diseñado varias redes, una en Santo Tomé y dos en Tragove. Estas redes están conectadas a la red general de abastecimiento del ayuntamiento de Cambados menos en el caso de una de las redes de Tragove, la cual se decidió conectar a una arqueta de abastecimiento cercana, la cual está dotada del diámetro suficiente para abastecer a la red

Se emplearan tuberías de polietileno de diámetros desde 250 a 90 mm. La red abastecerá de agua a los pantalanés (torretas) y a los edificios (acometidas).

Dado que la explanada a servir es sensiblemente plana y la presión en la red general es suficiente, no es necesaria la instalación de sistemas de bombeo.

Se dispondrá también de 1 arqueta, 10 llaves de paso y 82 torretas en Tragove; y de 2 arquetas, 7 llaves de paso y 59 torretas en Santo Tomé.

DRENAJE DE PLUVIALES

El drenaje de pluviales se realizará mediante la combinación de una red de pendientes y una red de sumideros.

Las pendientes colocadas son del 0.3%. Las tuberías tienen un diámetro de 150 mm, conformadas con material PVC.

Se ha diseñado de forma que los sumideros desaguan en pozos de registro, los cuales finalmente desaguan en el mar.

SANEAMIENTO

Para el saneamiento se ha proyectado una única red independiente en cada emplazamiento (Tragove y Santo Tomé) que se conecta un pozo de registro conectado a su vez a la red general de saneamiento del ayuntamiento de Cambados. Se emplean tuberías de PVC de 90 milímetros que evacuan las aguas residuales por gravedad hasta la conexión con la red general. Las pendientes proyectadas para los colectores se consideran de 0,5%, este valor se supera en las conducciones hasta las arquetas de acometidas.

Se colocan también 2 arquetas y 2 pozos en Santo Tomé, y una arqueta en Tragove.

ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

Se proyectará una red eléctrica que satisfaga las nuevas instalaciones a partir de la red actual, asumiendo que ésta será capaz de soportar las nuevas potencias sin provocar una caída de tensión muy significativa. Se construirán un total de 2231 m de conducción con secciones entre 300 y 10 mm² en Tragove, mientras que en Santo Tomé se proyectará una conducción de 1313 m con secciones entre los 150 y los 10 mm².

En cuanto a la red de iluminación, se dotara tanto al aparcamiento como a los pantalanés de alumbrado. Las demás zonas se ha demostrado que ya disponen de la iluminación necesaria. Se construirán 117.88 m de 6 mm² para las secundarias de la iluminación del aparcamiento y 6 farolas en Santo Tomé, y 116.36 m de 6 mm² con 2 farolas.



Puerto Deportivo en Cambados y reordenación de los usos
E.T.S. Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos
Pliego de prescripciones técnicas particulares



Para los pantalanes, no se proyecta una red específica de alumbrado, sino que es la red eléctrica la que se encarga de ello al suministrar electricidad a las torretas.

SEÑALIZACIÓN

Se ha previsto la señalización horizontal. Esta consta de marcas viales para delimitación de zonas de aparcamiento, línea discontinua de separación de carriles, flechas y marcas de ceda el paso.



CAPÍTULO 3. CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES Y SU MANO DE OBRA.

1. PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES

Todos los materiales que se empleen en las obras, figuren o no en este Pliego, reunirán las condiciones de calidad exigibles en la buena práctica de la construcción. La aceptación por la Dirección de Obra de una marca, fábrica o lugar de extracción no exime al Contratista del cumplimiento de estas Prescripciones.

Cumplida esta premisa, así como las que expresamente se prescriben para cada material en los siguientes puntos de este Pliego, queda a la total iniciativa del Contratista la elección del origen de los materiales, cumpliendo las siguientes normas:

- No se emplearan los materiales sin que antes sean examinados en los términos y forma que prescriba la Dirección de Obra, o persona en quien delegue.
- Las pruebas y ensayos ordenados se llevaran a cabo bajo la supervisión de la Dirección de Obra o Técnico en quien delegue.
- Dichos ensayos podrán realizarse en los laboratorios de obra si los hubiere o en los que designe la Dirección de Obra y de acuerdo con sus instrucciones.
- En el caso de que el Contratista no estuviese conforme con los procedimientos seguidos para realizar los ensayos, se someterá la cuestión a un laboratorio designado de común acuerdo y en su defecto al Laboratorio Central de Ensayos de Materiales de Construcción, dependiente del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas, siendo obligatorias para ambas partes la aceptación de los resultados que en él se obtengan y las condiciones que formule dicho Laboratorio.
- Todos los gastos de pruebas y ensayos serán de cuenta del Contratista y se consideran incluidos en los precios de las unidades de obra, con la limitación máxima del 1% del presupuesto total de la obra (o la ofertada por el adjudicatario en su oferta).
- La Dirección de Obra se reserva el derecho de controlar y comprobar, antes de su empleo, la calidad de materiales deteriorables. Por consiguiente, podrá exigir al Contratista que, por cuenta de este, entregue al laboratorio designado por la Dirección, la cantidad suficiente de materiales para ser ensayados; y este lo hará con la antelación necesaria, en evitación de retrasos que por este concepto pudieran producirse, que en tal caso se imputaran al Contratista.

- Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en este Pliego o no tuvieran la preparación y terminación exigida en él, o cuando por falta de prescripciones formales del Pliego se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su fin, la Dirección de Obra dará orden al Contratista para que a su costa los reemplace por otros que satisfagan las condiciones o cumplan con el objetivo al que se destinen.

- Todos estos exámenes previos no suponen la recepción de los materiales. Por tanto, la responsabilidad del Contratista en el cumplimiento de esta obligación, no cesará mientras no sean recibidas las obras en las que se hayan empleado. Por consiguiente la Dirección de Obra puede mandar retirar aquellos materiales que, aun estando colocados, presenten defectos no observados en los reconocimientos.

- Los materiales rechazados deberán ser inmediatamente retirados de la obra por cuenta y riesgo del Contratista.

- A efectos de cumplir con lo establecido en este artículo, el Contratista presentará por escrito a la Dirección de Obra, en un plazo no superior a 30 días a partir de la firma del Contrato de adjudicación de las obras y para su aprobación, la siguiente documentación:

- Memoria descriptiva del Laboratorio de obra, indicando, marcas, características y fecha de homologación de los equipos previstos para el control de las obras.
- Relación de Personal Técnico y Auxiliar que se encargara de los trabajos de control en el Laboratorio.
- Nombre y dirección del laboratorio homologado, en que se piensen realizar otros ensayos como verificación de los realizados en obra.
- Descripción del procedimiento a seguir para el cumplimiento de los ensayos previstos en este pliego según el tipo de material y forma de recepción en obra.
- Relación de precios unitarios de los diferentes ensayos.

2. MATERIALES NO ESPECIFICADOS EN EL PLIEGO

Aquellos materiales que no sean especificados en este Pliego y que fueran necesarios para la ejecución de las obras aquí definidas, deberán cumplir las condiciones indispensables dentro de las exigencias de la mejor calidad que sancione la práctica de la construcción. En caso de duda o discrepancia, se acatará lo que decida la Dirección de Obra.



Puerto Deportivo en Cambados y reordenación de los usos
E.T.S. Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos
Pliego de prescripciones técnicas particulares



3. MATERIALES RECHAZABLES

Aquellos materiales que no cumplan las especificaciones establecidas deberán ser evacuados inmediatamente del recinto de las obras por cuenta del Contratista. Si transcurren siete días a partir del conocimiento de los ensayos sin que los materiales rechazables se hayan retirado, la Dirección Facultativa de la obra efectuará directamente dicha operación, por los medios que estime oportunos, pasando cargo de los costos al Contratista.

El hecho de que el uso de un material haya sido autorizado por el/la calicata o ensayo que se practique se dedujese que no son de las debidas condiciones o dimensiones, o que no se han empleado correctamente.

La demolición y reconstrucción con arreglo a las condiciones del presente Pliego de la obra rechazada será de cuenta del Contratista, sin que por ello tenga derecho a indemnización o compensación económica alguna.

4. MATERIALES QUE NO CUMPLAN ESPECIFICACIONES EN ESTE PLIEGO

La Dirección Facultativa de la obra podrá autorizar la utilización de algunos materiales que no cumplan las condiciones de este Pliego, previa fijación de un precio contradictorio, inferior al del material que si las cumpliese.

5. MATERIALES CONSTITUTIVOS DEL DIQUE FLOTANTE, PANTALANES, FINGERS Y PASARELAS DE ACCESO

El Contratista deberá proporcionar al Ingeniero Director de las Obras información suficiente acerca de las características del dique, pantalanes, finges y pasarelas que propone instalar, incluyendo características de los materiales, cálculos técnicos justificativos del adecuado comportamiento de la instalación ante las diferentes solicitaciones, etc. El Ingeniero Director podrá recabar la información complementaria que estime necesaria, así como la realización de cuantos ensayos considere oportuno para confirmar las características indicadas.

El Ingeniero Director, a la vista de la documentación presentada y de los ensayos realizados, en su caso, podrá aceptar o no los pantalanes, módulos para el dique flotante, finges y pasarelas propuestos por el

Contratista, así como exigir las modificaciones en los elementos que estime oportunas.

A continuación se señalan las características que deben poseer los materiales de los módulos de dique, pantalanes, finges y pasarelas.

DIQUE FLOTANTE

- Polietileno expandido.

El polietileno no expandido es un material plástico de baja densidad utilizado como aislante y en la formación de juntas. El polietileno expandido es empleado en planchas. El Contratista comprobará que las planchas se encuentran en condiciones de ser utilizadas, no presentando deformaciones, grietas o roturas que las inutilicen. Este polietileno, para la realización del interior del dique, cumplirá las siguientes condiciones:

-Las planchas no deberán deformarse ni romperse por el manejo ordinario a la intemperie, ni volverse quebradizas en tiempo frío, rechazando las que aparezcan deterioradas.

-Las dimensiones de las planchas se ajustarán a las que figuran en los Planos, admitiéndose las tolerancias siguientes en más y en menos: dos milímetros (± 6 mm) en la longitud.

Será de aplicación lo indicado en el artículo 287 del PG-3/75.

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

- Armadura en acero galvanizado.

El proceso de galvanización en caliente permite obtener un revestimiento continuo de zinc metálico sobre las barras de acero mediante la inmersión de estas en un baño de zinc fundido a unos 450°.

El revestimiento galvanizado está unido metalúrgicamente al acero base, lo que crea un recubrimiento cuya adherencia es muy alta. Además, las capas de aleaciones hierro-zinc del recubrimiento son más duras que el acero subyacente y, en combinación de la capa externa blanda de zinc puro, dan lugar a un recubrimiento muy duro y resistente a la abrasión.

- Hormigón.

Será de aplicación en su totalidad la Instrucción EHE.



Puerto Deportivo en Cambados y reordenación de los usos
E.T.S. Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos
Pliego de prescripciones técnicas particulares



Con anterioridad al empleo de cualquier tipo de hormigón, el Contratista deberá presentar a la dirección de Obra una propuesta de utilización de los diferentes hormigones que pretende utilizar, con indicación de la procedencia del cemento, así como las granulometrías, dosificación del conjunto y consistencia en función de su método de puesta en obra. El Contratista justificará debidamente su propuesta en base a los ensayos previos realizados de acuerdo con el artículo 86 y 68 de la EHE.

Para cada uno de los hormigones aceptados en principio por la Dirección de Obra, el Contratista deberá presentar a ésta un programa de realización de los ensayos característicos del hormigón prescritos en el artículo 87 de la EHE (salvo que el hormigón sea "preparado" según EHE - y proceda de central que no pertenezca a las instalaciones propias de obra) con la antelación debida a fin de que la Dirección de Obra pueda asistir, si lo cree oportuno, a la ejecución de los ensayos. Previamente a la aceptación definitiva de los hormigones propuestos, el Contratista presentará un expediente completo con los resultados obtenidos en los ensayos característicos, los cuales deberán garantizar documentalmente que la resistencia característica real del hormigón que se va a colocar en obra no es inferior a la de proyecto.

Serán de aplicación las especificaciones sobre resistencias mínimas a conseguir en el hormigón, en función del tipo de exposición ambiental a la que vaya a estar sometido, incluidas en la tabla 37.3.2.a. de la Instrucción EHE.

En función de su resistencia se establecen los siguientes tipos de hormigones, que se designan según el siguiente formato (EHE Art. 39.2):

T-R/C/TM/A

Siendo:

- T: indicativo que será HM para hormigón en masa, HA en caso de hormigón armado y HP en el de pretensado.
- R: resistencia característica, foco, en N/mm².
- C: letra inicial del tipo de consistencia, tal como se define en el art.30.6 de la EHE.
- TM: tamaño máximo del árido, en mm.
- A: designación del ambiente de acuerdo con el art.8.2.1 de la EHE.

Además el hormigón debe ser tal que la resistencia mecánica asegure el cumplimiento de los requisitos de durabilidad (contenido mínimo de cemento y relación agua/cemento máxima) correspondiente al ambiente del elemento estructural según el art. 37.3. de la EHE.

Cualquier otro elemento, no definido aquí, que hubiera de ser hormigonado, se ejecutará con el tipo de hormigón que designe la Dirección de Obra.

Se dosificará el hormigón con arreglo a los métodos que se consideren oportunos por el Contratista, pero respetando las limitaciones incluidas en el artículo 68 de la EHE. En dicha dosificación se tendrán en cuenta no sólo la resistencia mecánica y la consistencia que deban obtenerse, sino también el tipo de ambiente al que va a estar sometido el hormigón.

Deberán satisfacerse, en cualquier caso, las condiciones exigidas en los artículos 30 y 57.3 de la citada Instrucción. Deberán cumplirse especialmente las especificaciones recogidas en la tabla 37.3.2.a, relativas a las limitaciones de los contenidos de agua y cemento en función de las clases de exposición ambiental a las que vaya a estar sometida el hormigón.

Cuando las clases generales de exposición ambiental sean III o IV, o cuando el ambiente presente cualquier clase específica de exposición, deberán realizarse ensayos de comprobación de la impermeabilidad del hormigón obtenido, según la UNE 83309:90EX. Su objetivo es la validación de dosificaciones, de acuerdo con el artículo 85 de la EHE.

La máxima relación agua/cemento de los hormigones para armar será cero con cuarenta y cinco centésimas (0,45). En el resto de hormigones no sobrepasará cero con cincuenta centésimas (0,50).

El contenido mínimo de cemento en hormigones, dependiendo del tipo de ambiente, será según la EHE.

La relación agua/cemento se calculará dividiendo la cantidad total de agua en la mezcla por el contenido total de equivalente de cemento.

La cantidad total del agua en la mezcla se calculará sumando el agua añadida, el agua formando parte de los componentes, fundamentalmente áridos, e incluso el correspondiente a los aditivos.

La realización de los ensayos correspondientes a la determinación de las características prescritas, podrá ser exigida en cualquier momento por la Dirección de Obra y serán éstos obligatoriamente llevados a cabo tal y como queda descrito o a petición de dicha Dirección.

Siempre se exigirán del Contratista los correspondientes certificados oficiales, que garanticen el cumplimiento de las prescripciones establecidas en este artículo.

El Contratista será el único responsable ante la Dirección de Obra de los defectos de calidad o incumplimiento de las características de los materiales, aunque éstas estén garantizadas por certificados de calidad.

PANTALANES



Puerto Deportivo en Cambados y reordenación de los usos
E.T.S. Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos
Pliego de prescripciones técnicas particulares



- Aleación de los Perfiles Utilizados:

La estructura de los módulos se hará con perfiles en aleación de aluminio calidad marina 6005 A (A-SG0, 5), soldado bajo gas argón.

- Madera de Cubierta:

La calidad de la madera de cubierta será de una densidad mínima de 900 kg/m³, sin nudos, con estriado antideslizante en la superficie y una resistencia a flexión como mínimo de 84 kg/cm² a la intemperie. Se fijara a la estructura con remaches de aluminio AlMg3, de 5mm de diámetro.

- Defensas de madera:

Lateralmente llevaran montada una defensa de madera a lo largo de los módulos para proteger ante las embarcaciones. Se alojara entre dos lengüetas dispuestas en dos perfiles perimetrales de la instalación sin anclajes.

- Cornamusas:

La resistencia a tracción de las cornamusas será de 8 T de resistencia a tracción y estarán hechas de fundición de aleación anticorrosiva. Se situaran sobre el perfil lateral del pantalán o del fingir en las guías que poseen facilitando su colocación en cualquier punto a lo largo del perfil longitudinal. Las cornamusas se unirán a este mediante dos tornillos M16 de acero inoxidable con tuerca autoblocante.

- Flotadores:

El material de los flotadores será poliéster, y deberá estar construido por estratificado de resina de poliéster isophtalica con fibra de vidrio tipo E alcanzando esta una dosificación de 2000 gr/m², y con un porcentaje en peso no inferior al 30%. El recubrimiento exterior del flotador será a base de gel-coat isophtalico con una dosificación de 500 gr/m².

- Torreta de Acometida:

Serán de poliéster con fibra de vidrio de doble balizamiento con toma de agua y electricidad.

- Unión entre módulos:

La unión entre módulos se produce a través de perfiles clip y al fondeo de los pilotes.

- Fingers:

Las características de los materiales que componen los fingers (perfiles de aleación de aluminio inoxidable, madera de cubierta, defensas laterales de madera, cornamusas y flotadores) serán las mismas que las definidas para los pantalanés del presente Pliego.

- Sistema de fondeo:

El fondeo se realizara mediante pilotes. El pilote se empotrará 2.5 metros en Santo Tomé y 12 metros en Tragove, hasta el substrato competente, según los sondeos geotécnicos realizados. Los pilotes serán de acero al carbono de 508 mm de diámetro exterior con el espesor de chapa de 12mm. El acero será del tipo A- 42, de límite elástico igual o superior a 2600 kg/cm². Los tipos de ensayos y situación de probetas se realizaran de acuerdo con las Normas Españolas.

En lo que respecta a las soldaduras, deberá cumplirse lo especificado en los s 624 y 640 del P.G. 4/88. Los pilotes se chorrearán con arena hasta el grado Sa-3 y posteriormente se pintarán con pintura epoxi anticorrosiva de 200 micras de espesor. Irán tapados en su parte superior por un tapón cónico de poliéster, del color que indique la Dirección de Obra.

- Materiales:

Los pilotes serán de acero al carbono de quinientos ocho (508) milímetros de diámetro exterior con el espesor de chapa suficiente según estudio específico. El acero será del tipo A-42, de limite elástico igual o superior a dos mil seiscientos kilos por centímetro cuadrado (2600 kg/cm²). Los tipos de ensayos y situación de probetas se realizaran de acuerdo con las Normas Españolas.

En lo que respecta a las soldaduras, deberá cumplirse lo especificado en los Artículos 624 v 640 del P.G. 4/88.

Los pilotes se chorrearán con arena hasta el grado Sa-3 y posteriormente se pintarán con pintura epoxi o similar anticorrosiva de doscientas (200) micras de espesor. Irán tapados en su parte superior por un tapón cónico de poliéster, del color que indique la Dirección de Obra.

-Anillas de enlace con pilotes

Serán de acero galvanizado, fijadas a la estructura del pantalán mediante tornillos de acero inoxidable.

Cada anilla dispondrá como mínimo de tres rodillos deslizantes compuestos por poliamida anidan, con las siguientes características:

- Resistencia a la tracción 80 MPa.
- Resistencia a la rotura 50 MPa.
- Resistencia a la flexión 120 MPa.
- Peso específico 1,12.



Puerto Deportivo en Cambados y reordenación de los usos
E.T.S. Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos
Pliego de prescripciones técnicas particulares



PASARELAS

- Aleación de los perfiles utilizados:

Las aleaciones utilizadas serán las mismas de los pantalanes y finges. Los perfiles de la barandilla y de los refuerzos serán cerrados (tubulares).

- Madera de cubierta:

El entarimado utilizado será del mismo tipo usado en los pantalanes y finges.

-Barandilla:

La altura de pasamanos será de un metro con cinco centímetros (1,05 m) con relación al entarimado, la sección cuadrada del pasamanos será de setecientos milímetros cuadrados (700 mm²) y el perfilado no lleva ángulos vivos. Las barandillas llevarán dos perfiles tubulares intermedios entre el pasamanos y el entarimado, serán de sección cuadrada y presentarán aristas vivas.

Los extremos de las pasarelas estarán provistos en un extremo de rodillos de rodamiento, de cien (100) milímetros de diámetro, con ejes inoxidables de veintidós (22) milímetros de diámetro. Esta platina se fijará al muelle mediante clavijas. La pasarela estará dotada de dos (2) planchas de uno por un metro (1,00 x 1,00 m) con rodillos de rodamiento a fin de que no haya ninguna ruptura entre la explanada o el pantalán y la pasarela.

6. CANTERAS Y YACIMIENTOS

Es responsabilidad del contratista la elección de canteras y yacimientos para la obtención de los materiales necesarios para la ejecución de las obras sin embargo deben tenerse en cuenta los siguientes puntos:

- Es de total responsabilidad del Contratista la elección y explotación de canteras y yacimientos, tanto en lo relativo a la calidad de los materiales, como al volumen explotable de los mismos.

- El contratista presentará a la Dirección de Obra, para su aprobación, el correspondiente plano de trazado de accesos y enlace entre canteras, yacimientos y obra.

- El contratista presentará antes del comienzo de explotación de la cantera, la siguiente información:

- Justificante de los permisos y autorizaciones que sean necesarios para proceder a la explotación de la cantera o yacimiento, tanto terrestre como marino, en su caso, y de los accesos a la obra.
- Es por cuenta del Contratista la obtención de estos permisos y autorizaciones, corriendo igualmente a su cargo la adquisición o la indemnización por ocupación temporal de los terrenos que fueran necesarios.
- Plano topográfico o batimétrico indicando zona de explotación y resultado de los ensayos de calidad exigidos en este pliego.
- Plan completo de explotación de canteras y yacimientos.

Durante la explotación de la cantera, el Contratista se atenderá en todo momento a las normas acordadas con la Dirección de Obra.

El contratista estará obligado a eliminar los materiales de calidad inferior a la exigida que aparezcan durante los trabajos de explotación de la cantera o yacimiento.

Serán a costa del Contratista, sin que por ello pueda reclamar indemnización alguna, los daños que pueda ocasionar con motivo de la toma, extracción, preparación, transporte y depósito de los materiales. El Contratista se hará cargo de las señales y marcas que coloque, siendo responsable de su vigilancia y conservación.

7. PIEDRA PARA ESCOLLERAS

Las piedras que se utilicen para escolleras serán graníticas, duras, sin meteorización apreciable, de contextura homogénea y sin juntas o grietas, no admitiéndose los cantos de forma alargada o lujosa ni las piedras que presenten señales que hagan prever su rotura en planos o prismas o su fácil meteorización futura.

La piedra tendrá un peso específico no inferior a dos con sesenta y cinco toneladas por metro cúbico (2,65 t/m³), y la absorción será inferior al dos con cinco por ciento (2,5%) en peso.

La resistencia a compresión en probeta cilíndrica de esbeltez superior a 2 no será inferior a mil kilogramos por centímetro cuadrado (1.000 kg/cm²).

El coeficiente de resistencia al desgaste, medido por el ensayo de Los Ángeles, será inferior a 35.

La pérdida de peso de la piedra al someterla a cinco ciclos de ataque por sulfato cálcico o magnésico debe ser inferior al quince por ciento (15%). La piedra no sufrirá daños en el ensayo de inmersión.



Puerto Deportivo en Cambados y reordenación de los usos
E.T.S. Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos
Pliego de prescripciones técnicas particulares



Una vez elegida la cantera, el Contratista, enviará una muestra de la piedra para su examen a un laboratorio homologado, previa autorización del Ingeniero Director de la obra. Este examen de la piedra será simplemente informativo, correspondiendo la decisión de aceptarla o rechazarla al Ingeniero Director de la obra, teniendo en cuenta las condiciones de este Pliego y las normas de la buena construcción. Antes de comenzar la explotación, el Contratista presentará certificado expedido por un laboratorio, referente a los ensayos de las características físicas efectuadas con la piedra propuesta para su uso, y del examen, "in situ", de la cantera propuesta.

El mencionado certificado incluirá los siguientes datos:

1. Clasificación geológica.
2. Peso específico del árido seco en el aire.
3. Desgaste.
4. Examen de la cantera para cerciorarse de que las vetas, filones y planos débiles se encuentran suficientemente espaciados para permitir obtener escolleras de los tamaños necesarios.
5. Pruebas de absorción para cerciorarse de que la piedra no ofrece indicios de disolución, reblandecimiento o desintegración después de su inmersión continuada en agua dulce o salada a quince grados (15°C) de temperatura durante treinta días (30).
6. Resistencia a la acción de los sulfatos.

El número mínimo de ensayos que deberá realizarse será el siguiente:

1. Clasificación geológica: una determinación de cada frente expuesto durante los trabajos en cantera.
2. Peso específico y desgaste: un ensayo por cada cincuenta mil toneladas de piedra (50.000 t). Estos ensayos serán realizados por un laboratorio aprobado por la Dirección de Obra y por cuenta del Contratista.

TIPOS DE ESCOLLERA

- Escollera a emplear en la banquetta de cimentación de los boques del muro de gravedad y de la rampa. Sus cantos tendrán un peso entre 50 y 100 kg. El 75% de los mismos tendrán un peso superior a 50 kg.
- Escollera sin clasificar, todo uno de cantera, a emplear en el relleno del muro de gravedad. El 95% de los cantos tendrán un peso superior a 10 kg, de los cuales el 80%, referido al total del material, tendrán su peso superior a 20 kg. Su granulometría, cumpliendo los límites fijados, será lo más variada posible para conseguir la máxima compacidad.

8. PIEDRA PARA PEDRAPLENES

Las piedras que se utilicen para pedraplenes serán graníticas, duras, sin meteorización apreciable, de contextura homogénea y sin juntas o grietas, no admitiéndose los cantos de forma alargada o lujosa ni las piedras que presenten señales que hagan prever su rotura en planos o prismas o su fácil meteorización futura.

La piedra tendrá un peso específico no inferior a dos sesenta toneladas por metro cúbico (2,60 t/m³), y la absorción será inferior al dos con cinco por ciento (2,5%) en peso.

La resistencia a compresión en probeta cilíndrica de esbeltez superior a 2 no será inferior a mil kilogramos por centímetro cuadrado (1000 kg/cm²).

El coeficiente de resistencia al desgaste, medido por el ensayo de Los Ángeles, será inferior a 35.

La pérdida de peso de la piedra al someterla a 5 ciclos de ataque por sulfato cálcico o magnésico debe ser inferior al 15%. La piedra no sufrirá daños en el ensayo de inmersión.

Una vez elegida la cantera, el Contratista enviará una muestra de la piedra para su examen a un laboratorio homologado, previa autorización del Ingeniero Director de la Obra. Este examen de la piedra será simplemente informativo, correspondiendo la decisión de aceptarla o rechazarla al Ingeniero Director de la Obra, teniendo en cuenta las condiciones de este Pliego y las normas de la buena construcción.

TIPOS DE PEDRAPLENES

- Terraplén para relleno del trasdós del muro vertical del cierre de la explanada. La totalidad de sus cantos tendrá un peso comprendido entre 5 y 50 kg.

9. MATERIALES PARA RELLENO

El relleno general a disponer para constitución de la explanada deberá ser relleno con material rocoso. De esta forma, el Ingeniero Director de la Obra podrá autorizar el empleo de productos procedentes de dragado. En cualquier caso, será de suelo adecuado.

En tal caso no se admitirán fangos o arcillas, por lo cual deberá cumplir:



Puerto Deportivo en Cambados y reordenación de los usos
E.T.S. Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos
Pliego de prescripciones técnicas particulares



1. Carecerá de elementos de tamaño superior a ciento cincuenta centímetros (150 cm) y su cernido por el tamiz 0,080 UNE será inferior al treinta y cinco por ciento (35%) en peso.
2. La densidad máxima correspondiente al ensayo Próctor normal no será inferior a un kilogramo setecientos cincuenta gramos por decímetro cúbico (1750 kg/dm³).
3. Su límite líquido será inferior a cuarenta (LL<40).
4. El ángulo de rozamiento interno superior a treinta grados sexagesimales (30°) tanto seco como saturado.
5. El índice C.B.R. será superior a cinco (5) y el hinchamiento, medido en dicho ensayo, será inferior al dos por ciento (2%).
6. El contenido de materia orgánica será inferior al uno por ciento (1 %).

Las exigencias anteriores se determinarán de acuerdo con las normas de ensayo NLT-105/72, NLT-106/72, NLT-105-72, NLT-107/72, NLT-111/72, NLT-118/72, NLT-152/72.

10. ÁRIDOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES

Se entenderá por “árido fino” o “arena”, el árido o fracción del mismo que pasa por el tamiz 5 UNE 7050.

La arena será de naturaleza silíceo –aunque también se podrá autorizar el uso de arena caliza–, y estará exenta de materias orgánicas. Cumplirá las condiciones exigidas en el 28o de la vigente instrucción EHE para el proyecto y ejecución de obras de hormigón en masa o armado.

Deberá realizarse el ensayo de pérdida de peso del árido al ser sometido a cinco ciclos de tratamiento con sulfato sódico o magnésico, debiendo cumplir los límites indicados en la instrucción citada.

Se entenderá por “árido grueso” o “grava” el árido que resulte retenido por el tamiz 5 UNE 7050. El árido grueso para hormigones será rodado o de machaqueo procedente de piedra de alta calidad y dureza. Se excluyen expresamente la granítica meteorizada y la caliza blanda. Cumplirán las condiciones exigidas en el artículo 28o de la vigente instrucción EHE08. El tamaño máximo de la grava será el indicado para cada tipo de hormigón en el correspondiente de este Pliego.

Deberá realizarse el ensayo de pérdida de peso del árido al ser sometido a cinco ciclos de tratamiento con sulfato sódico o magnésico, debiendo cumplir los límites indicados en la Instrucción citada.

11. MADERA PARA ENCOFRADOS Y MEDIOS AUXILIARES

Las maderas a emplear en la obra que se utilicen en los medios auxiliares, deberán cumplir las siguientes condiciones.

- Proceder de troncos sanos apeados en sazón.
- Haber sido desecadas, por medios naturales o artificiales, durante el tiempo necesario hasta alcanzar el grado de humedad preciso para las condiciones de uso a que se destine.
- No presentar signo alguno de putrefacción, atronaduras, carcomas o ataque de hongos.
- Estar exentas de grietas, hendiduras, manchas o cualquier otro defecto que perjudique su solidez.

En particular contendrán el menor número posible de nudos que, en todo caso, tendrán un diámetro inferior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión de la pieza.

- Tener sus fibras rectas y no reviradas, paralelas a la mayor dimensión de la pieza.
- Presentar anillos de crecimiento regulares.
- Dar sonido claro por percusión.

La madera llegara a la obra perfectamente escuadrada y sin alabeos. La madera será de tabla, tablón o larguero, cepillada o sin cepillar, machihembrada o no. No se permitirá en ningún caso el empleo de madera sin descortezar. Se podrán emplear tableros contrachapados, etc., de diversos espesores, que serán propuestos por el Contratista y que deberán ser aprobados por la Dirección, sin perjuicio de la responsabilidad del Contratista en cuanto a su idoneidad.

El espesor mínimo de las tablas de encofrado será de veinte milímetros (20 mm) y en las caras planas será de un mínimo de cien milímetros (100 mm).

Las tolerancias en espesor de tablas machihembradas y cepilladas serán de cuatro milímetros (4 mm). En el ancho serán de un centímetro (1 cm), no permitiéndose flechas en las aristas y caras superiores a cinco milímetros por metro (5 mm/m).

Las chapas metálicas para encofrado deberán ser perfectamente lisas y estancas, provistas de elementos de anclaje y unión que faciliten su montaje y, sobre todo, el desencofrado, sin golpes bruscos ni tracciones excesivas.



Puerto Deportivo en Cambados y reordenación de los usos
E.T.S. Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos
Pliego de prescripciones técnicas particulares



12. AGUA PARA MORTEROS Y HORMIGONES

El agua cumplirá lo especificado en el 27o de la vigente Instrucción EHE08, prohibiéndose la utilización de agua de mar tanto para la fabricación como para el curado del hormigón.

13. CEMENTOS

El cemento para los hormigones será preferentemente puzol añico, del tipo CEM IV / A, aunque también se podrá autorizar el empleo de cemento de los tipos CEM II / A o CEM II / B, de los definidos en el vigente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos (RC – 97), debiendo cumplir todo lo especificado en dicho Pliego para el tipo de cemento correspondiente.

El Contratista deberá comunicar a la Dirección Facultativa la llegada de cualquier partida de cemento para que aquella ordene la toma de muestras para la realización de los ensayos de recepción correspondientes en un Laboratorio debidamente homologado, de acuerdo con lo indicado en el Pliego RC97, y no podrá ser empleado en obra mientras el Contratista no reciba la autorización correspondiente.

El contratista entregara a la Dirección de Obra una copia del albarán y hoja de características del cemento, que deberán contener los datos indicados en el 5 del Pliego RC97.

Cuando el cemento se suministre en sacos se recibirá en obra en los mismos envases cerrados en que fue expedido en fábrica, y se depositara en sitio ventilado defendido de la intemperie y de la humedad del suelo o de las paredes. Si el suministro se realiza a granel, el almacenamiento se llevara a cabo en silos o recipientes que lo aislen de la humedad.

Sera rechazado todo cemento que no se halle en estado de polvo suelto.

En todos los casos tendrá el Contratista la obligación de colocar el cemento en almacenes que reúnan las debidas condiciones para este objetivo, debiendo someterse a lo que sobre el particular prescriba el Ingeniero Director de las obras, tanto respecto a la conservación del cemento en los almacenes como al orden en que hayan de emplearse las diversas partidas que hubiesen sido aprobadas con resultado satisfactorio, siguiendo las prescripciones de este Pliego. Se cumplirán asimismo las condiciones exigidas para el almacenamiento del cemento en el artículo 26o de la Instrucción EHE08. El periodo de almacenamiento no podrá prolongarse más de tres meses.

El Ingeniero Director fijara de antemano las calidades de cemento que quedan autorizadas para su empleo en las distintas partes de la obra.

14. CEMENTOS RECHAZADOS

Toda partida de cemento que haya sido rechazada, cualquiera que sea la causa, será sacada de la obra, por cuenta del Contratista, en el término de ocho (8) días, y de no realizarse dentro de este plazo, el Ingeniero Director de las obras ordenara que se transporte por cuenta y riesgo del Contratista, que tendrá además la obligación de abonar el alquiler del local necesario para colocar el cemento que no quiso transportar en el plazo antedicho, después de habersele ordenado.

15. ADITIVOS AL HORMIGÓN

Podrá realizarse cualquier tipo de aditivo de masa en la fabricación de morteros y hormigones, siempre que se cumpla lo siguiente.

- Autorización escrita de la administración previa propuesta del tipo de aditivo, marca porcentaje de mezcla y catálogo de utilización.
- Marca y tipo de aditivo de garantía, perfectamente envasado, y que la practica haya demostrado tanto su efectividad como la ausencia de efectos secundarios perjudiciales para el hormigón o las armaduras.
- Ensayos previos a la puesta en obra del hormigón, por cuenta del Contratista, realizando tres series de ensayos: con la proporción indicada en catálogo, con la mitad de la proporción y con el doble de la misma.
- Antes de su empleo, se comprobara el Artículo 81.4 de la EHE08.
- A la vista de los resultados de los ensayos, la Dirección facultativa aceptara o no la utilización de determinado aditivo.

Se deberá tener en cuenta el empleo de aditivos a los efectos del cálculo del contenido de cemento y de la relación agua/cemento. A tales efectos deberán seguirse las indicaciones contenidas en el artículo 37.3.2 de la EHE 08 para calcular, entrando en la tabla 37.3.2.a, la relación A/C y contenido de cemento optimo, en función de la cantidad y tipo de aditivo utilizado.

CONDICIONES GENERALES

A igualdad de temperatura, la densidad y viscosidad de los aditivos líquidos o de sus soluciones o suspensiones en agua, serán uniformes en todas las partidas suministradas y, asimismo, el color se mantendrá invariable.



Puerto Deportivo en Cambados y reordenación de los usos
E.T.S. Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos
Pliego de prescripciones técnicas particulares



No se permitirá el empleo de aditivos en los que, mediante análisis químicos cualitativos, se encuentren cloruros, sulfatos o cualquier otra materia nociva para el hormigón en cantidades superiores a los límites equivalentes para una unidad de volumen de hormigón o mortero que se toleran en el agua de amasado. La solubilidad en el agua debe ser total cualquiera que sea la concentración del producto aditivo.

El aditivo debe ser neutro frente a los componentes del cemento y los áridos, incluso a largo plazo.

Los aditivos químicos pueden suministrarse en estado líquido o sólido, pero en este último caso deben ser fácilmente solubles en agua o dispersarles, con la estabilidad necesaria para asegurar la homogeneidad de su concentración por lo menos durante diez (10) horas.

CONDICIONES PARTICULARES

- Aire antes:

No se admitirá el empleo de aire antes a base de polvo de aluminio ni peróxido de hidrogeno. No se permitirá el empleo de aire antes no compensados, que puedan producir oclusiones de aire superiores al cinco por ciento (5 %).

Únicamente se emplearan aire antes que produzcan burbujas de tamaño uniforme y muy pequeño, de cincuenta (50) a doscientas cincuenta (250) micras.

El pH del producto aire antes no será inferior a siete (7) ni superior a diez (10). Los aires antes no modificaran el tiempo de fraguado del hormigón o mortero.

A igualdad de los demás componentes del hormigón, la presencia de aire antes no disminuirá la resistencia del hormigón a compresión a los veintiocho (28) días en más del cuatro por ciento (4%) por cada uno por ciento (1%) de aumento de aire ocluido, medido con el aparato de presión neumática.

La proporción de aireante no excederá del dos por ciento (2%) en peso del cemento utilizado como conglomerante en el hormigón.

- Plastificantes:

Serán compatibles con los aditivos aire antes por ausencia de reacciones químicas entre plastificantes y aire antes, cuando hayan de emplearse juntas en un mismo hormigón.

No deben aumentar la retracción de fraguado. Su eficacia debe ser suficiente con pequeñas dosis ponderales respecto de la dosificación del cemento (menos del uno con cinco por ciento (1,5%) del peso del cemento).

A igualdad en la composición y naturaleza de los áridos, en la dosificación de cemento y en la docilidad del hormigón fresco, la adición de un plastificante debe reducir el agua de amasado y, en consecuencia,

Aumentar la resistencia a compresión a veintiocho días (28) del hormigón, por lo menos en un diez por ciento (10%).

No deben originar una inclusión de aire en el hormigón fresco, superior a un dos por ciento (2%).

- Aceleradores del fraguado:

Para el empleo de cualquier aceleraste, y, especialmente, del cloruro cálcico, se cumplirán las siguientes prescripciones:

- Es obligado realizar, antes del uso del aceleraste, reiterados ensayos de laboratorio y pruebas de hormigonado con los mismos áridos y cemento que hayan de usarse en la obra, suficientes para determinar la dosificación estricta del aditivo y que no se produzcan efectos perjudiciales incontrolables.

- El cloruro cálcico debe disolverse perfectamente en el agua de amasado antes de ser introducido en la hormigonera.

- El tiempo de amasado en la hormigonera ha de ser suficiente para garantizar la distribución uniforme del aceleraste en toda la masa. El cloruro cálcico precipita las sustancias que componen la mayoría de los aditivos aire antes, por lo cual, aceleraste y aire antes deben prepararse en soluciones separadas e introducirse por separado en la hormigonera.

El cloruro cálcico no puede emplearse en los casos de presencia de sulfatos en el conglomerante, en el terreno, o en hormigones que puedan entrar en contacto con el agua de mar durante la fabricación o el curado.

No se permitirá el empleo de cloruro cálcico en estructuras de hormigón armado, salvo casos muy especiales.

16. ZAHORRAS ARTIFICIALES

Es una mezcla de áridos, total o parcialmente machacados, en que la granulometría del conjunto de sus elementos es de tipo continuo.

Los materiales procederán del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, en cuyo caso la fracción retenida por el tamiz 5 UNE deberá contener, como mínimo, un cincuenta por ciento (50%), en peso, de elementos que presenten dos (2) caras o más de fractura.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, estará exento de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.



Puerto Deportivo en Cambados y reordenación de los usos
E.T.S. Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos
Pliego de prescripciones técnicas particulares



La composición granulométrica será la siguiente:

- La fracción cernida por el tamiz 0,080 UNE será menor que la mitad (1/2) de la fracción cernida por el tamiz 0,40 UNE, en peso.
- La curva granulométrica de los materiales estará comprendida dentro de los husos reseñados en el cuadro que se acompaña.

- CBR de laboratorio
- Desgaste de los Ángeles
- % Caras de fractura
- Densidades "in situ"
- Humedades "in situ"

Tamiz UNE	% acumulado que pasa	
	ZA(40)	ZA(25)
50	-	-
40	100	-
25	75-100	100
20	60-90	75-100
10	45-70	50-80
5	30-50	35-60
2	16-32	20-40
0,40	6-20	8-22
0,08	0-10	0-10

- El tamaño máximo no será superior a la mitad (1/2) del espesor de la tongada una vez compactada.

El coeficiente de desgaste, medido por el ensayo de Los Ángeles, según las Norma NLT- 149/72, será inferior a treinta y cinco (35). El equivalente de arena será superior a treinta (30). Las anteriores determinaciones se harán de acuerdo con las Normas de ensayo NLT-105/72, NLT- 106/72 y NLT-113/72.

17. MACÁDAM

Será de aplicación todo lo dispuesto en el artículo 501 del PG-3.

Los ensayos de control a realizar tanto en procedencia como de producción y de ejecución serán los siguientes:

- Próctor modificado
- Granulométricos
- Equivalentes de arena
- Límites de Atterberg

18. PAVIMENTO DE HORMIGÓN VIBRADO

Se empleará cemento con adiciones, especialmente aquellos que corresponden a la denominación de resistencia media (tipos II-32.5, III-32.5, IV-32.5 y V-32.5). No se podrá emplear cemento aluminoso (tipo VI) ni mezclas de cemento con adiciones que no hayan sido realizadas en la fábrica de cemento. El principio de fraguado no podrá tener lugar antes de las 2 horas. No obstante, si el hormigonado se realizase con temperatura ambiente superior a 25°C, el principio de fraguado no podrá tener lugar antes de una hora.

El tamaño máximo del árido no será superior a cuarenta (40) milímetros. El árido grueso estará formado por al menos tres tamaños diferentes: 5-12 mm, 12-25 mm y 25-40 mm. El equivalente de arena del árido fino no será inferior al ochenta por ciento (80%). El contenido mínimo de partículas silíceas en el árido fino será del treinta por ciento (30%) en viales de acceso y del veinte por ciento (20%) en el resto de las superficies.

Los eventuales aditivos del hormigón cumplirán las condiciones establecidas en las normas siguientes:

- UNE 83281: Reductores de agua y fluidificantes.
- UNE 83282: Reductores de agua de alta actividad (superplastificantes)
- UNE 83283: Aceleradores del fraguado
- UNE 83286: Incluso res de aire

El empleo de cualquiera de ellos debe ser aprobado por el Director de las obras. El aire ante será de características tales que las burbujas de aire ocluido producidas tengan un diámetro comprendido entre diez y doscientas micras (10 y 200 μm) y se encuentren uniformemente repartidas en el hormigón. Su dosificación será del cuatro por ciento (4%). Si se emplearan superplastificantes para mejorar las resistencias alcanzadas, se limitará su dosis a cero con cuatro kilos por metro cúbico (0,4 kg/m³).

19. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE



Puerto Deportivo en Cambados y reordenación de los usos
E.T.S. Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos
Pliego de prescripciones técnicas particulares



Este material deberá ser homogéneo, libre de agua y no formara espuma cuando se calienta a ciento setenta y cinco (175º) grados centígrados.

Cumplirá las exigencias que se señalan a continuación:

- El tipo y características de la mezcla bituminosa en caliente, serán los definidos en la justificación de precios del Proyecto.
- El tamaño máximo del árido a emplear y por tanto el tipo de mezcla, dependerá del espesor de la capa compactada.
- La relación ponderal mínima entre los contenidos de filler y betún de la mezcla bituminosa, se fijara por el Director de Obra en función de la capa de firme, y en cualquier caso estará comprendida entre cero con ochenta y cinco (0,85) y uno con cuatro (1,4).

20. TUBERÍAS DE PVC

Las tuberías de PVC tendrán los diámetros indicados en los planos. Son tubos rectos, de sección circular y huecos, fabricados a base de policloruro de vinilo (PVC). Este material tendrá las siguientes características:

- Peso específico de uno con treinta y siete a uno con cuarenta y dos kilogramos por decímetro cubico (1.37- 1.42 kg/dm³), según UNE 52020.
- Coeficiente de dilatación lineal de sesenta a ochenta (60-80) millonésimas por grado centígrado (pc)
- Temperatura de reblandecimiento no menor de ochenta grados centígrados (80ºC), siendo la carga de ensayo de un (1) kilogramo, según UNE 53118.
- Modulo de elasticidad a veinte grados centígrados (20ºC), igual o superior a veintiocho mil kilogramos por centímetro cuadrado (28000 kg/cm²).
- Valor mínimo de la tensión del material a tracción de quinientos kilogramos por centímetro cuadrado (500 kg/cm²), realizando el ensayo a veinte grados centígrados (20ºC) y con una velocidad de separación de mordazas de seis (6) milímetros por minuto con probeta mecanizada. El alargamiento a la rotura será como mínimo el ochenta por ciento (80%), según UNE 53112.
- Absorción máxima de agua de cuatro miligramos por centímetro cuadrado (4 mg/cm²).

- Opacidad tal que no pase más de dos décimas por ciento (0.2%) de la luz incidente, según UNE 53039.

El material empleado en la fabricación de tubos de PVC se obtendrá del policloruro de vinilo técnicamente puro, es decir, aquel que no contenga plastificantes, ni una proporción superior al uno por ciento (1%) de ingredientes necesarios para su propia fabricación. El producto final, el tubo, estará constituido por policloruro de vinilo técnicamente puro en una proporción mínima del noventa y seis por ciento (96%).

Los tubos se fabricaran en instalaciones especialmente preparadas con todos los dispositivos necesarios para obtener una producción sistematizada y con un laboratorio mínimo necesario para comprobar por muestreo las condiciones que se le exigen al material.

El material de los tubos estará exento de grietas, granulaciones, burbujas o falta de homogeneidad de cualquier tipo. Las paredes serán suficientemente opacas para impedir el crecimiento de algas o bacterias, cuando los tubos queden expuestos a la luz solar.

La tubería ira provista de las correspondientes piezas especiales, tales como manguitos, bridas ciegas, cruces, reducciones, codos, racores con platina o sin ella y cualquier otra necesaria para la debida adaptación de la tubería a la alineación definida.

21. MATERIALES EN LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Una vez adjudicada la obra definitivamente, y antes de la instalación, el Contratista presentara al Ingeniero Director los catálogos, cartas, muestras, etc., relativos a los distintos materiales, en los que se especifiquen las características de los mismos. No se podrán emplear materiales sin que previamente hayan sido aceptados por la Dirección de la obra.

Este control previo no constituye su recepción definitiva, pudiendo ser rechazados por la Dirección de la obra aun después de colocados, si no cumpliesen con las condiciones exigidas en este Pliego, debiendo de ser reemplazados por la Contrata por otros que cumplan con las calidades exigidas.

Se realizaran cuantos análisis y pruebas se ordenen por la Dirección de la obra, aunque estos no estén indicados en este Pliego, los cuales se ejecutaran en los laboratorios que designe la Dirección, siendo los gastos ocasionados, por cuenta de la Contrata.



Puerto Deportivo en Cambados y reordenación de los usos
E.T.S. Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos
Pliego de prescripciones técnicas particulares



MATERIALES CONDUCTORES

Se usaran conductores aislados, de cobre electrolítico de mil voltios (1000 V) de tensión nominal instalaciones a la intemperie y cumplirán todas las especificaciones exigidas en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y demás legislación vigente, y no presentaran ningún tipo de desperfectos.

Serán resistentes a los agentes atmosféricos y a la abrasión, de conformidad con lo especificado en la instrucción MIBT 009.

Su composición, en líneas generales, será: conductor de cobre, aislamiento de polietileno reticulado, relleno de gran resistencia a la humedad, y cubierta exterior de material termoplástico.

La capacidad de los conductores estará prevista para transportar una con ocho (1,8) veces la potencia de la lámpara.

Previamente a su empleo el Contratista informara por escrito al Ingeniero Director del nombre del fabricante de los conductores y enviara una muestra de los mismos; si no parecieran de suficiente garantía, el Director podrá ordenar que se realicen las pruebas oportunas en un laboratorio oficial.

TUBOS DE PROTECCIÓN

Los tubos de protección para conductores serán para PVC o de acero, según los casos, construidos con materiales de primera calidad y procederán de casas acreditadas en su fabricación.

LÁMPARAS

Las lámparas serán de vapor de sodio a alta presión. Sus características se referirán a su posición normal de funcionamiento dentro de las luminarias, situadas estas en un local con temperaturas ambientes de veinticinco grados centígrados (25 °C) sin apreciables corrientes de aire. En las condiciones normales de trabajo de diez horas de encendido, su vida media útil será superior a diez mil horas, siendo al final de este periodo la depreciación media inferior al veinticinco por ciento (25%).

OTROS MATERIALES

Para los materiales no especificados en este, será necesario un permiso del Ingeniero Director para su empleo en obra. El Contratista estará obligado a presentar cuantas muestras de los mismos se soliciten.

22. MARCAS VIALES

Sera de aplicación a esta unidad lo dispuesto en el 700 del PG-3 y las condiciones establecidas en la Orden Circular n 8.2:I.C. de 16 de julio de 1.987, comunicación 6/69 C.V. de 26 de Septiembre de 1.962 y Orden Circular n 269/76 C y E de 17 de febrero de 1976 en lo referente a marcas viales.

Los materiales cumplirán lo prescrito en los artículos 278 y 289 del PG-3 y los requisitos adicionales definidos en la Circular No 292/86T.

23. RECONOCIMIENTO DE LOS MATERIALES

Sera de aplicación a esta unidad lo dispuesto en el 700 del PG-3 y las condiciones establecidas en la Orden Circular n 8.2:I.C. de 16 de julio de 1.987, comunicación 6/69 C.V. de 26 de Septiembre de 1.962 y Orden Circular n 269/76 C y E de 17 de febrero de 1976 en lo referente a marcas viales.

Los materiales cumplirán lo prescrito en los artículos 278 y 289 del PG-3 y los requisitos adicionales definidos en la Circular No 292/86T.

24. PRUEBAS Y ANÁLISIS

La Dirección Facultativa tiene derecho a someter todos los materiales a las pruebas y análisis que juzgue oportunos, para cerciorarse de sus buenas condiciones, verificándose estas pruebas en la forma que disponga dicho facultativo, bien sea al pie de la obra o en los laboratorios y en cualquier época o estado de las obras en construcción, por cuenta del Contratista. Si el resultado de las pruebas no es satisfactorio se desechara la partida entera o el número de unidades que no reúnan las debidas condiciones cuando el examen pueda hacerse pieza por pieza.



CAPÍTULO 4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

1. PRESCRIPCIONES GENERALES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras se ejecutaran ateniéndose a las reglas de buena construcción y con estricta sujeción a las normas del presente Pliego y a las Normas e Instrucciones que en él se citan. Será obligación del Contratista ejecutar todo cuanto sea necesario para ello, aun cuando no se halle expresamente estipulado en estas condiciones, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga por escrito la Dirección de las obras.

El Contratista acopiará los materiales que deben invertir en las obras, en los puntos y en la forma que merezca la aprobación del Ingeniero Director de ellas, quedando obligado a retirar por su cuenta, tan pronto se le ordene, los que no reúnan las debidas condiciones.

En lo que respecta a higiene y seguridad en el trabajo, el Contratista deberá cumplir lo especificado en el Real Decreto 555/1986, de 21 de febrero. En ningún caso la presentación de la documentación establecida en dicho Decreto o el conocimiento por la Dirección de la Obra de las formas de ejecución, exime al Contratista de la total responsabilidad en todos los temas relacionados con Seguridad e Higiene en el trabajo.

2. NIVEL DE REFERENCIA

El nivel de referencia para todos los planos y cotas indicadas en este Pliego es el del cero de BMVE, nivel que corresponde a los planos que se incluyen el presente Proyecto, a menos que se indique lo contrario.

3. REPLANTEO

Antes de iniciar las obras, el Contratista comprobará sobre el terreno, en presencia de la Dirección de Obra, el plano general de replanteo y las coordenadas de los vértices. Así mismo se harán levantamientos topográficos y batimétricos contractuales de las zonas afectadas por las obras.

A continuación se levantara un acta de replanteo firmada por los representantes de ambas partes.

Desde ese momento el Contratista será el único responsable del replanteo de las obras, y los planos contractuales servirán de base a las mediciones de obra.

La comprobación del replanteo deberá incluir, como mínimo, el eje principal de los diversos tramos de obra, así como los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle.

Los datos, cotas y puntos fijados se anotaran en un anejo al acta de comprobación del replanteo; el cual se unirá al expediente de la obra, entregándose una copia al Contratista.

Todas las coordenadas de las obras estarán referidas a las fijadas como definitivas en esta acta de replanteo. Lo mismo ocurrirá con la cota 0,00 elegida.

El Contratista será responsable de la conservación de los puntos, señales y mojones, tanto terrestres como marítimos. Si en el transcurso de las obras son destruidos algunos, deberá colocar otros, bajo su responsabilidad y a su costa, comunicándolo por escrito a la Dirección de Obra que comprobara las coordenadas de los nuevos vértices o señales.

La Dirección de obra sistematizara normas para la comprobación de estos replanteos y podrá supeditar el progreso de los trabajos a los resultados de estas comprobaciones, lo cual, en ningún caso, inhibirá la total responsabilidad del Contratista, ni en cuanto a la correcta configuración y nivelación de las obras, ni en cuanto al cumplimiento de plazos parciales.

Los gastos ocasionados por todas las operaciones de comprobación del replanteo general y los de las operaciones de replanteo y levantamiento mencionados en estos apartados serán por cuenta del Contratista.

La Dirección de Obra podrá exigir al Contratista la existencia en la obra de una embarcación con equipo ecosonda para medida de profundidades y obtención de perfiles debajo del agua.

4. ORDEN DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El programa de trabajos, que ha de presentar obligatoriamente el Contratista antes de comenzar las obras, tal como establece el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, habrá de ajustarse a las instrucciones que previamente ha de solicitar de la Dirección de Obra.

Dicho programa, una vez aprobado por la Superioridad, obliga al Contratista al cumplimiento del plazo total para la terminación de los trabajos, y de los parciales en que se haya dividido la obra.



Puerto Deportivo en Cambados y reordenación de los usos
E.T.S. Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos
Pliego de prescripciones técnicas particulares



5. RECONOCIMIENTO

El Contratista realizara cuantos reconocimientos estime necesarios para la perfecta ejecución de las obras. También la Dirección Facultativa podrá efectuar reconocimientos cuantas veces y en las partes de la obra que estime necesarios, y sus resultados constaran en Acta firmada por el Representante en la Contrata.

Estos reconocimientos tendrán como objeto comprobar la calidad y estado de las obras en cualquier momento, así como la obtención de los perfiles necesarios para realizar las mediciones.

6. INSTALACIONES DE LAS OBRAS

El Contratista deberá someter al Ingeniero Director de la obra, dentro del plazo exigido, el proyecto de sus instalaciones, que fijara la ubicación de la oficina, equipo, instalación de maquinaria, línea de suministro de energía eléctrica y cuantos elementos sean necesarios para su normal desarrollo. A este respecto deberá sujetarse a las prescripciones establecidas en el Plan de Seguridad y Salud.

El Contratista estará obligado a su costa y riesgo a desmontar y transportar fuera de la zona de las obras, al término del plazo de ejecución de las mismas, todos los edificios, cimentaciones, elementos, encofrados y material inútil que le pertenezcan o hayan sido utilizados por él, con excepción de los que explícitamente y por escrito autorice el Ingeniero Director de la obra.

Además de lo anterior, el Contratista pondrá a disposición de la Dirección de Obra, cuando esta lo requiera, el siguiente material y equipos de trabajo:

- Una embarcación con equipo de ecosonda y tripulación correspondiente.
- El material topográfico necesario y dos peones para auxiliar a los topógrafos.
- Un automóvil de obra capaz de circular por las mismas, similar a los que utilice el propio Contratista.
- Un equipo de buceo completo.
- Un mareógrafo de registro continuo instalado en obra, cuya conservación y procesado de datos correrá cargo del Contratista, quien en cualquier momento la tendrá a disposición de la Dirección de Obra.

7. MEDIOS AUXILIARES Y BALIZAMIENTO DE LAS OBRAS

El contratista está obligado a dotar a la obra de la maquinaria y demás medios auxiliares necesarios para su completa ejecución, de acuerdo con el Programa de Trabajos, así como a balizar en forma reglamentaria las obras para advertir del peligro a la navegación.

Los gastos que con ello se originen serán de cuenta del Contratista, considerándose su importe incluido, para los distintos precios de las unidades de obra, en la partida de medios auxiliares, por lo que no podrá a tal efecto formular reclamación alguna.

8. TRABAJOS PREVIOS

Para la ejecución de los trabajos previos, el Contratista podrá emplear los tipos de maquinaria y medios auxiliares que juzgue más convenientes, siempre que reúnan las condiciones más adecuadas a juicio del Ingeniero Director, pero su rendimiento debe ser tal que se cumplan los plazos parciales y totales del programa de trabajos presentado.

Antes de empezar las obras el Contratista presentara a la Dirección de Obra una relación completa del material que propone emplear, del que deberá acreditar que dispone libremente, que se encontrara en perfectas condiciones de trabajo. Este material será reconocido por el Ingeniero Director, a fin de cerciorarse que es apto para el trabajo que se le encomienda.

Si el material es autorizado, quedara desde ese instante afecto exclusivamente a estas obras, requiriéndose la autorización expresa del Ingeniero Director para su retirada, aun temporalmente, para efectuar reparaciones o por otras causas. El cumplimiento de este requisito no representa por parte de la Dirección de Obra, a la vista de los resultados obtenidos no se estimasen adecuados los medios empleados por el Contratista, podrá exigirse a este la inmediata sustitución parcial o total de dicho material, sin que por ello pueda reclamar modificación alguna en el precio ni en el plazo de ejecución.

En la misma forma se procederá si, por avería u otra causa cualquiera, fuera necesario dar de baja alguna de los artefactos que estuvieran utilizándose en las obras.

No serán de abono los volúmenes en más por debajo de los espesores señalados para cada una de las zonas.



Puerto Deportivo en Cambados y reordenación de los usos
E.T.S. Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos
Pliego de prescripciones técnicas particulares



9. MEDIOS PARA TRABAJOS MARÍTIMOS

Para la ejecución de los trabajos marítimos empleara el Contratista los equipos y medios auxiliares que juzgue más convenientes de acuerdo con la Dirección de Obra, para conseguir con ellos los rendimientos necesarios para el cumplimiento del programa de trabajo aprobado y para evitar la contaminación de las aguas.

Para ello, antes de comenzar las obras, presentara el Contratista a la Dirección de Obra una relación completa de los medios que se propone emplear, que se encontrara en perfectas condiciones de trabajo, quedando afecto exclusivamente a estas obras, durante el periodo de tiempo necesario para la ejecución de todos los tajos que en el programa de trabajos le hayan sido asignados.

El cumplimiento de este requisito no representa por parte de la Dirección de Obra aceptación alguna de dicho material como el más idóneo para la ejecución de las obras, quedando vigente la responsabilidad del Contratista en cuanto al resultado de su empleo.

No obstante, si durante la ejecución de los trabajos y a juicio de la Dirección de Obra, a la vista de los rendimientos obtenidos y de la contaminación producida, no se estiman adecuados los medios de trabajo empleados por el Contratista, podrá exigirse al mismo la inmediata sustitución parcial o total de dichos equipos, sin que por ello pueda reclamar modificación alguna en el precio ni en el plazo de ejecución, quedando lo nuevos medios que sustituyan a los iniciales afectos a la obra bajo las mismas condiciones que los sustituidos.

Se procederá en la misma forma, si por avería u otra causa cualquiera fuera necesario dar de baja alguna de los artefactos que estuviesen utilizándose en las obras.

Se requerirá la autorización expresa del Director de Obra para retirar de las obras la maquinaria aun cuando sea temporalmente para efectuar reparaciones o por otras causas.

10. CANTERAS

Sera responsabilidad del Contratista la elección de canteras para obtención de los materiales necesarios para la ejecución de las obras, sin que pueda reclamar variación alguna en el precio de dichos materiales por diferencias en las distancias de las canteras a la obra respecto a las consideradas en la justificación precios.

Deberán tenerse en cuenta los siguientes puntos:

El contratista podrá utilizar las canteras que estime oportuno, siempre que sus materiales reúnan las condiciones enumeradas en este Pliego, y explotarlas en la forma que estime más conveniente. Igualmente se atenderá en todo momento a las normas e instrucciones que le indique el Ingeniero Director de la obra para lograr el máximo aprovechamiento actual o futuro de la cantera. La adquisición de los terrenos o la indemnización por ocupación temporal o canon corre por cuenta del Contratista.

En cualquier caso es responsabilidad del Contratista la elección y explotación de canteras, tanto en lo relativo a calidad de los materiales como la de conseguir ante las Autoridades oportunas todos los permisos y licencias que sean precisos para la explotación de las canteras. Todos los gastos derivados de estos conceptos se consideraran incluidos en los precios.

El Contratista estará obligado a eliminar, a su costa, los materiales de calidad inferior a la exigida que aparezcan durante los trabajos de explotación de la cantera.

Serán a cargo del Contratista, sin que por ello pueda reclamar indemnización alguna, los daños que puedan ocasionar con motivo de la toma, extracción, preparación, transporte y depósito de los materiales.

11. DEMOLICIÓN DE LA RAMPA Y PANTALANES

El contratista empleará los medios más adecuados para la demolición de la rampa de varada situada en Santo Tomé y de los pantalanes de ambas dársenas. El contratista será el encargado de retirar los escombros obtenidos, que podrán utilizarse con una autorización expresa del Ingeniero Director para el relleno general de la explanada.

Los trabajos deberán interferir lo menor posible en la actividad diaria del puerto.

12. DRAGADOS

Para la ejecución de las obras de dragados el Contratista podrá emplear los tipos de maquinaria y medios auxiliares que juzgue más conveniente, siempre que reúna las condiciones adecuadas a juicio del Ingeniero Director, pero su rendimiento debe ser tal que se cumplan los plazos parciales y totales del programa de trabajos presentado.



Puerto Deportivo en Cambados y reordenación de los usos
E.T.S. Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos
Pliego de prescripciones técnicas particulares



Antes de comenzar las obras el Contratista presentará a la Dirección de Obra una relación completa del material que propone emplear, del que deberá acreditar que dispone libremente, que se encontrará en perfectas condiciones de trabajo. Este material será reconocido por el Ingeniero Director, a fin de cerciorarse que es apto para el trabajo que se le encomienda. Si el material es autorizado, quedará desde ese instante afecto exclusivamente a estas obras, requiriéndose la autorización expresa del Ingeniero Director para su retirada, aun temporalmente, para efectuar reparaciones o por otras causas.

El cumplimiento de este requisito no representa por parte de la Dirección de Obra aceptación alguna de dicho material como el más idóneo para la ejecución de las obras, quedando vigente la responsabilidad del Contratista en cuanto al resultado de su empleo.

Si durante la ejecución de los trabajos, y a juicio de la Dirección de Obra, a la vista de los resultados obtenidos no se estimasen adecuados los medios empleados por el Contratista, podrá exigirse a éste la inmediata sustitución parcial o total de dicho material, sin que por ello pueda reclamar modificación alguna en el precio ni en el plazo de ejecución.

En la misma forma se procederá si, por avería u otra causa cualquiera, fuera necesario dar de baja alguna de los artefactos que estuviesen utilizándose en las obras.

El Contratista está obligado a extraer todas las materias y objetos extraños que se encuentren en las zonas a excavar o dragar, hasta las cotas exigidas en cada una, considerándose como tales las escolleras o bloques sueltos, aparejos, restos de materiales, pertrechos de navegación, etc., sin que esto dé lugar a ninguna modificación en los precios fijados.

Todo lo que se extraiga que pudiera tener algún aprovechamiento, especialmente si se trata de objetos de valor artístico, arqueológico o científico, deberá ser puesto a disposición de la Dirección de Obra, para que ésta pueda proceder en cada caso como corresponda.

Si se tratase de algún artefacto explosivo o peligroso, el contratista suspenderá inmediatamente los trabajos y dará cuenta en el acto a la Dirección de Obra, tomando el propio tiempo todas las medidas necesarias de precaución que se le indiquen.

En cualquier caso la extracción de estos objetos por parte del contratista no dará lugar a modificaciones algunas del precio ni del plazo de ejecución de las obras.

Durante la ejecución de los trabajos, el Contratista estará obligado a dar paso libre a los barcos que entren y salgan del puerto, no entorpeciendo las maniobras de atraque de los mismos. Los productos resultantes del dragado cuyo uso para relleno no sea autorizado por el Ingeniero Director de Obra se verterán en aguas profundas designadas al efecto por la Autoridad competente o a se trasladarán a vertedero. Será de cuenta y responsabilidad del Contratista la obtención de las autorizaciones necesarias para el transporte y vertido de los productos resultantes del dragado.

Los dragados a efectuar en las proximidades de las instalaciones existentes se ejecutarán en todo caso con las debidas precauciones para no perjudicar la estabilidad de las mismas, respondiendo en todo caso de los daños que pudieran ocasionarse de no haber tomado estas precauciones.

Se tomarán a su vez, por parte del Contratista, todas las precauciones necesarias para evitar que se viertan los productos resultantes fuera del lugar previamente señalado para ello, bien entendido que en tal caso se descontarán de la medición de la obra los volúmenes así vertidos, quedando además obligado el Contratista a extraerlos por su cuenta, si a juicio de la Dirección de Obra fuera necesario.

El Contratista conducirá la ejecución de los trabajos y operaciones auxiliares con arreglo a las normas de seguridad que para esta clase de trabajos se señala en la legislación vigente, especialmente en lo referente a la utilización de explosivos.

Periódicamente, siempre que la Dirección de Obra lo estime conveniente, se tomarán datos de la zona de dragados, refiriéndose sus resultados al plano correspondiente del Acta de Replanteo. Estos datos servirán en todo caso únicamente como control de la marcha de los trabajos de dragado.

No serán de abono los volúmenes en más por debajo de las cotas señaladas para cada una de las zonas.

Por tanto el Contratista deberá ejecutar los trabajos de manera que no se llegue a profundidades mayores de las que se señalan en los planos para cada zona, no admitiéndose tolerancia alguna por defecto.

Asimismo tampoco se considerarán los excesos de excavación o dragado que rebasen las líneas límites de planta definidas en los correspondientes planos.

El fondo del dragado quedará sensiblemente horizontal, y no se consentirán bancos ni puntos aislados que sobresalgan por encima de los rasantes que figuran en los perfiles transversales.

Se distinguirán únicamente dragado en roca, que son todas las masas de roca, depósitos estratificados y todos aquellos materiales que presenten características de roca maciza, cementados tan sólidamente, que únicamente pueda ser dragados utilizando explosivos. Debido a que el resto de material es de muy pequeño volumen se considerará roca.

13. ESTRUCTURAS DE ATRAQUE Y DIQUE

Los pantalanés, finges y módulos del dique flotante se colocaran por los medios que el contratista considere adecuados de acuerdo con la Dirección de Obra y con los plazos previstos.



14. EJECUCIÓN DE LOS PILOTES

Los pilotes se hincaran en el lecho marino una profundidad mínima de 12 metros en Tragove, y de 2.5 metros en Santo Tomé. Si en algún caso el terreno fuese rocoso, se realizara una perforación previa del terreno mediante trepano. Una vez colocado el pilote, se introducirá por el mismo hormigón sumergido con el fin de garantizar que quede rellena la cavidad perforada en la roca. En este caso la longitud de hinca del pilote podrá reducirse a tres diámetros, siempre que así lo autorice el Ingeniero Director de Obra.

15. ESCOLLERAS

El Contratista dará a los enrasos el exceso de elevación necesario para que al producirse los asientos naturales de la obra queden ésta de acuerdo con las cotas fijadas en los planos del proyecto.

El Contratista podrá emplear los procedimientos que estime convenientes para el vertido y colocación de las escolleras, siempre que sean autorizados por la Dirección de Obra, con tal que resulten las formas y dimensiones que figuren en los planos.

Los taludes se arreglarán de modo que tengan las inclinaciones presentadas en los planos y sin emplear piedra de tipo distinto a la que corresponda en cada caso.

La superficie del talud de los mantos quedará sensiblemente plana, no admitiéndose irregularidades de dimensiones superiores a la cuarta parte de la arista del cubo equivalente a un canto. En cualquier caso quedará a criterio del Director de Obra el aceptar o rechazar los excesos fuera del perfil teórico.

En caso de ser rechazados dichos excesos, el Contratista deberá retirar los materiales en exceso corriendo por su cuenta los gastos originados por dicha operación.

El Ingeniero Director de las obras podrá rechazar todo procedimiento de colocación de los cantos que pueda dar lugar a roturas de los mismos.

La puesta en obra de las escolleras se efectuará en presencia de un representante de la Administración.

Las tolerancias en más no serán en ningún caso de abono. Los asientos que se originen serán corregidos a medida que se produzcan, recargando el último manto colocado con materiales del mismo tipo, de forma que se mantenga el contorno exterior proyectado.

Los daños que produzcan en las diferentes partes de la obra, por desplazamientos o arrastre de los materiales fuera de su lugar en el perfil del proyecto debidos a la acción del mar o a maniobras defectuosas serán, en cualquier caso, de cuenta del Contratista, debiendo retirar los materiales situados fuera del perfil, o bien, si a criterio del Ingeniero Director de la obra esto no fuese necesario, podrá admitirse que dichos materiales no se retiren, pero en ningún caso serán de abono.

Será de cuenta y responsabilidad del Contratista la obtención, caso de necesitarlas, de las autorizaciones necesarias para la utilización de superficies o muelles, así como para el transporte terrestre y marítimo.

16. PEDRAPLENES

El Contratista dará a los enrasos el exceso de elevación necesario para que al producirse los asientos naturales de la obra queden ésta de acuerdo con las cotas fijadas en los planos del proyecto.

El Contratista podrá emplear los procedimientos que estime convenientes para el vertido y colocación de pedraplenes, siempre que sean autorizados por la Dirección de Obra, con tal que resulten las formas y dimensiones que figuren en los planos.

Los taludes se arreglarán de modo que tengan las inclinaciones presentadas en los planos sin emplear piedra de tipo distinto a la que corresponda en cada caso.

La puesta en obra de los pedraplenes se efectuará en presencia de un representante de la Propiedad.

Las tolerancias en más no serán en ningún caso de abono. Los asientos que se originen serán corregidos a medida que se produzcan, recargando el último manto colocado con materiales del mismo tipo, de forma que se mantenga el contorno exterior proyectado.

Los daños que produzcan en las diferentes partes de la obra, por desplazamiento o arrastre de los materiales fuera de su lugar en el perfil del proyecto debidos a la acción del mar o a maniobras defectuosas será, en cualquier caso, de cuenta del Contratista, debiendo retirar los materiales situados fuera del perfil, o bien, si a criterio del Ingeniero Director de la obra esto no fuese necesario, podrá admitirse que dichos materiales no se retiren, pero en ningún caso serán de abono.

Será de cuenta y responsabilidad del Contratista la obtención, caso de necesitarlas, de las autorizaciones necesarias para la utilización de superficies o muelles, así como para el transporte terrestre y marítimo.



17. RELLENOS

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas, de espesor uniforme y sensiblemente paralelas a la superficie de la explanada.

La capa de coronación de la explanada de un espesor mínimo de un (1) metro, realizada con todo uno de cantera, se compactará hasta alcanzar una densidad no inferior a la máxima obtenida en el ensayo Próctor normal. El espesor de las tongadas de esta capa será lo suficientemente reducido para que pueda alcanzarse este grado de compactación.

Una vez finalizado el relleno se procederá al refino de la explanada resultante, de tal forma que quede con las cotas de rasante y pendientes indicadas en los planos, teniendo en cuenta el espesor del firme en cada zona.

El contratista empleará los medios que estime convenientes para la consolidación de estos rellenos, recomendándose la precarga, y tomará las medidas necesarias para evitar el arrastre de los productos fuera de la obra. El Ingeniero Director comprobará estas medidas y si no diera su aprobación expresa se suspenderá el vertido de rellenos y se modificará el procedimiento de acuerdo con las instrucciones de dicho Ingeniero.

18. HORMIGÓN

En todo lo referente a hormigones, el Contratista deberá cumplir, además de las prescripciones de este Pliego, lo especificado en la Instrucción EHE para el Proyecto y ejecución de obras de hormigón en masa o armado.

19. DOSIFICACIÓN DE LOS HORMIGONES

Los hormigones cumplirán las condiciones que se especifican en este, teniendo en cuenta que las dosificaciones son solo a título orientativo, fijándose las definitivas por el Ingeniero Director a la vista de los ensayos previos y característicos y sin derecho a reclamación económica por parte del Contratista si se cambian las proporciones de los áridos. Si a juicio del Director de Obra fuese necesario aumentar la

Dosificación de cemento, el Contratista tendrá derecho a que se le abone la diferencia, al precio que para dicho material figura en el cuadro correspondiente.

El hormigón que se utilizara para reforzar las conducciones de electricidad.

La Dirección Facultativa podrá exigir la clasificación de los áridos en cuatro tamaños, y para fijar las dosificaciones de los hormigones podrá ordenar la realización de cuantos ensayos previos y característicos de los definidos en la Instrucción EHE estime necesarios.

Para la ejecución de los ensayos característicos se utilizaran todos los materiales que vayan a emplearse en obra, así como las instalaciones, medios auxiliares y procedimientos, de tal forma que se obtenga la mayor similitud posible en las condiciones de obra respecto a fabricación transporte, puesta en obra, curado y condiciones ambientales.

De los resultados que se obtengan se levantara Acta, no pudiendo la Contrata alterar las instrucciones que reciba como consecuencia de los resultados obtenidos que se consignaran en la citada Acta.

La cantidad de agua será fijada por la Dirección de Obra, que podrá rechazar todo hormigón que presente un asiento en el cono de Abram distinto al exigido.

Corresponde al Contratista efectuar el estudio de la granulometría y características de los áridos y de la dosificación adecuada de agua para conseguir que los distintos hormigones posean las características especificadas, para lo cual deberá realizar los ensayos previos necesarios, de acuerdo con los medios de puesta en obra que emplee en cada caso y siempre cumpliendo lo prescrito en la vigente Instrucción EHE.

Los cuadros de dosificación deberán ser entregados por el Contratista con una antelación suficiente, respecto a la fecha fijada para el comienzo del hormigonado, para que el Ingeniero Director de la obra, pueda ordenar los ensayos que estime pertinentes antes de su aprobación.

Una vez aprobados los cuadros de dosificación, el Contratista se atenderá estrictamente a ellos en la confección de los hormigones, no pudiendo modificarlos sin que el Ingeniero Director de la obra haya dado por escrito su conformidad, después de efectuados los ensayos correspondientes. En todo caso, el cumplimiento de los cuadros de dosificación no eximirá al Contratista de la obligación de conseguir la resistencia y cualidades exigidas a cada tipo de hormigón.

20. FABRICACIÓN DE HORMIGONES



El hormigón deberá ser fabricado en central, pudiendo esta pertenecer a las instalaciones propias de la obra o bien ser ajena a las mismas, debiendo cumplir en ambos casos lo dispuesto en el Artículo 30º de la instrucción EHE.

Se realizarán los ensayos característicos necesarios para comprobar que la resistencia real del hormigón no es inferior a la del proyecto.

En la central deberá haber una persona responsable de la fabricación que estará presente durante el proceso de instalación de la central y producción del hormigón. En el caso de emplear hormigón preparado, deberá cumplirse lo dispuesto en el artículo 30.2º de la Instrucción EHE.

21. TAPADO Y COMPACTADO

Una vez instalada la tubería y realizadas las pruebas descritas, se efectuara el tapado y compactado de zanja con tierra seca de buena calidad en capas de no más de 20 cm. de espesor hasta alcanzar el 95% en acera y el 100% en calzada en el ensayo Proctor modificado. El relleno, hasta unos 30 cm. por encima de la generatriz superior de la tubería, se efectuara con tierra muy fina, grano inferior a 2 cm, sin piedras y la compactación inmediatamente encima de la tubería se efectuara con cuidado para no dañar a esta, por capas de espesor determinado por la clase de relleno y el medio de compactación empleado. El relleno se debe realizar inmediatamente, después de terminada positivamente la prueba de la tubería para evitar accidentes.

22. FABRICACIÓN DEL HORMIGÓN PARA EL MURO Y RAMPA

El hormigón deberá ser fabricado en central, pudiendo ésta pertenecer a las instalaciones propias de la obra o bien ser ajena a las mismas, debiendo cumplir en ambos casos lo dispuesto en el Artículo 30º de la instrucción EHE.

Se realizarán los ensayos característicos necesarios para comprobar que la resistencia real del hormigón no es inferior a la del proyecto.

En la central deberá haber una persona responsable de la fabricación que estará presente durante el proceso de instalación de la central y producción del hormigón.

En el caso de emplear hormigón preparado, deberá cumplirse lo dispuesto en el artículo 30º apartado 2 de la Instrucción EHE.

DOSIFICACIÓN

Las instalaciones de dosificación dispondrán de silos con compartimentos adecuados y separados para cada una de las fracciones granulométricas necesarias del árido. Cada compartimento de los silos será diseñado y montado de forma que pueda descargar con eficacia, sin atascos y con una segregación mínima, sobre la tolva de la báscula.

Deberán existir los medios de control necesarios para conseguir que la alimentación de estos materiales a la tolva de la báscula pueda ser cortada con precisión cuando se llega a la cantidad necesaria.

Las tolvas de las básculas deberán estar construidas de forma que puedan descargar completamente todo el material que se ha pesado.

Antes de iniciarse la Fabricación del hormigón, se realizará una comprobación por parte de un Laboratorio debidamente homologado, del correcto funcionamiento de la central.

- Cemento

El cemento se dosificará en peso, utilizando básculas y escalas distintas de las utilizadas para los áridos.

- Áridos

Los áridos se dosificarán en peso, teniendo en cuenta las correcciones por humedad. Para la medición de la humedad superficial la central dispondrá de elementos que aporten este dato de forma automática.

- Agua

En la dosificación de agua se tendrá muy en cuenta la humedad de los áridos, corrigiéndose adecuadamente la dosificación del agua añadida a la amasada para que la resistencia y consistencia del hormigón sea la señalada en cada caso en este Pliego.

Las tolerancias en la dosificación de cemento, áridos y agua serán las indicadas en el Artículo 68º y 69º apartado 2.4. de la Instrucción EHE.



Puerto Deportivo en Cambados y reordenación de los usos
E.T.S. Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos
Pliego de prescripciones técnicas particulares



AMASADO

El amasado del hormigón se realizará, en principio, en amasadora fija. Si el Contratista deseara utilizar amasadoras móviles deberá solicitar la oportuna autorización al Ingeniero Director de la Obra.

El hormigón se amasará de modo que se consiga la mezcla íntima y homogénea de sus componentes, debiendo resultar el árido bien recubierto de pasta de cemento. Deberán cumplirse los requisitos establecidos en el artículo 69º apartado 2.6. de la Instrucción EHE.

Se limpiará perfectamente la amasadora siempre que vaya a fabricarse hormigón con un tipo diferente de cemento.

En lo que respecta a tiempo de amasado, volumen de cada amasado, etc., se estará a lo dispuesto en el Artículo 69 º apartado 2.6. de la Instrucción EHE

TRANSPORTE DE HORMIGONES

El transporte desde la hormigonera se realizará tan rápidamente como sea posible, empleándose métodos aprobados por el Ingeniero Director de la Obra que impidan toda segregación, exudación, evaporación de agua o intrusión de cuerpos extraños en la masa.

En ningún caso se tolerará la colocación en obra de hormigones que acusen un principio de fraguado o presenten cualquier otra alteración.

El transporte a obra deberá realizarse empleando amasadoras móviles o camiones provistos de agitadores.

En el primer caso, todas las vueltas durante el transporte se realizarán a la velocidad de agitación y no de régimen.

En el segundo caso se utilizarán camiones con tambores giratorios o camiones provistos de paletas, cuya velocidad de agitación estará comprendida entre dos revoluciones por minuto y seis revoluciones por minuto; el volumen transportado no será superior al ochenta por ciento del fijado por el fabricante del equipo y, en cualquier caso, serán capaces de efectuar el transporte y la descarga de la mezcla en la obra sin la segregación de los elementos que constituyen el hormigón.

El período de tiempo comprendido entre la carga del mezclador y la descarga del hormigón en obra será inferior a una hora y durante todo el período de transporte y descarga deberá funcionar constantemente el sistema de agitación.

Si se emplean camiones que no vayan provistos de agitadores este período de tiempo deberá reducirse a treinta minutos (30 min.).

Se deberá limpiar el equipo empleado para el transporte después de cada recorrido. Para facilitar esta limpieza será conveniente que los recipientes utilizados sean metálicos y de esquinas redondeadas.

ENCOFRADOS Y MOLDES

Los encofrados serán de madera, cumpliendo estos materiales las condiciones establecidas en el Artículo correspondiente de este Pliego.

Los encofrados y moldes, en sus ensamblajes y soportes, tendrán la resistencia y rigidez necesaria para que durante el hormigonado y fraguado no se produzcan deformaciones locales superiores a tres (3) milímetros, ni de conjunto superiores a una milésima de la luz.

Las juntas no dejarán rendijas de anchura superior a tres (3) milímetros, para evitar la pérdida de la lechada.

Las superficies quedarán perfectamente lisas, sin más señales que las correspondientes a las juntas, no admitiéndose irregularidades superiores a 5 mm., medidas en respecto a una regla de 2 metros de longitud, aplicada en cualquier dirección.

Los apoyos estarán dispuestos de modo que en ningún momento se produzcan, sobre la parte de obra ya ejecutada, esfuerzos superiores al tercio (1/3) de su resistencia.

Las uniones entre las piezas deberán estudiarse convenientemente con objeto de facilitar su montaje y, sobre todo, el desencofrado que, en todo caso, deberá realizarse sin golpes bruscos o tracciones que puedan perjudicar a la buena ejecución de las obras.

Antes del hormigonado se regarán las superficies interiores y se limpiarán cuidadosamente, especialmente los fondos de los elementos, dejándose aberturas provisionales para facilitar esta limpieza en los elementos que lo requieran.



Puerto Deportivo en Cambados y reordenación de los usos
E.T.S. Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos
Pliego de prescripciones técnicas particulares



Los elementos de encofrados y moldes que hayan de volver a utilizarse se limpiarán y rectificarán cuidadosamente. En el caso de que algún elemento haya sufrido desperfectos, deformaciones, alabeos, etc., no podrá forzarse para hacerle recuperar su forma correcta, debiendo ser sustituido por otro elemento.

El empleo de productos para facilitar el desencofrado o desmoldeo de las piezas deberá ser expresamente autorizado por el director de Obra, no pudiendo utilizar gasoil, grasa corriente o cualquier producto análogo.

HORMIGONADO

Previamente al hormigonado, el Contratista deberá detallar al Director de Obra los medios y forma de ejecutar los trabajos, pudiendo éste modificar lo que estime conveniente. Se cumplirán las condiciones establecidas en la vigente Instrucción para el Proyecto y ejecución de obras de hormigón en masa o armado EHE, y además las siguientes:

- Puesta en obra del hormigón:

Como norma general, no deberá transcurrir más de una hora (1h.) entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra y compactación.

En ningún caso se tolerará la colocación en obra de amasijos que acusen un principio de fraguado, segregación o desecación.

No se admitirá el vertido libre del hormigón desde una altura superior a un metro (1 m), quedando también prohibido el arrojarlo con pala a gran distancia y el distribuirlo con rastrillo.

No se permitirá el empleo de canaletas y trompas para el transporte y vertido del hormigón, salvo que el Ingeniero Director lo autorice expresamente en casos particulares.

En el caso de que se permita la utilización de trompas para el vertido, su diámetro será por lo menos de 25 cm, y los medios de sustentación tales que permitan un libre movimiento del extremo de descarga sobre la parte superior del hormigón, y faciliten que se pueda bajar rápidamente cuando sea necesario retardar o cortar su descarga.

El Ingeniero Director de la obra podrá autorizar la colocación neumática del hormigón, siempre que el extremo de la manguera no esté situado a más de dos metros (2 m) del punto de aplicación, que el volumen de hormigón lanzado en cada descarga sea superior a doscientos (200) litros y que se elimine todo excesivo rebote del material.

Cuando por cualquier causa se interrumpa el hormigonado, antes de reanudarlo sobre el hormigón antiguo, se solicitará permiso de la Administración, quien reconocerá la superficie del mismo para ver si ha sido preparada de acuerdo con las normas habituales en la buena construcción, procediéndose a continuación a recubrir dicha superficie con una capa de mortero de la misma dosificación que el que forma parte del hormigón a verter y extendida de forma que cubra todas las irregularidades de la superficie de hormigón antiguo.

No podrá hormigonarse sin la presencia de un representante del Ingeniero Director, debidamente autorizado, debiéndose atender el Contratista a las instrucciones dictadas por el mismo.

- Compactación del hormigón

La compactación del hormigón se ejecutará, en general, mediante vibración salvo indicación en contra del Director de Obra, empleándose vibradores cuya frecuencia no sea inferior a seis mil (6.000) ciclos por minuto. El modelo de vibrador deberá ser aprobado por la Dirección de Obra.

El espesor de las tongadas de hormigón, los puntos de aplicación de los vibradores, y la duración de la vibración, se fijará por el Ingeniero Director de la obra a la vista del equipo empleado.

La compactación se cuidará especialmente junto a los paramentos y rincones del encofrado, hasta eliminar las posibles coqueas, y conseguir que la pasta refluya a la superficie.

Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa, sin que se produzcan segregaciones locales ni fugas importantes de lechada por las juntas de los encofrados.

Si se emplean vibradores de superficie, se aplicarán moviéndolos lentamente de modo que la superficie del hormigón quede totalmente húmeda.

Si se emplean vibradores internos, deberán sumergirse verticalmente en la tongada, de forma que su punta penetre en la tongada subyacente, y retirarse de forma inclinada, sin desplazarlos transversalmente mientras están sumergidos en el hormigón. La aguja se introducirá y retirará lentamente a velocidad constante recomendándose, a este efecto, que no se superen los diez centímetros por segundo (10 cm/s.).

La distancia entre los puntos sucesivos de inmersión no será superior a setenta y cinco centímetros (75 cm), y será la adecuada para producir en toda la superficie de la masa vibrada una humectación brillante, siendo preferible vibrar en muchos puntos por poco tiempo, a vibraren pocos puntos prolongadamente. No se introducirá el vibrador a menos de diez centímetros (10 cm.) de la pared del encofrado.



Puerto Deportivo en Cambados y reordenación de los usos
E.T.S. Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos
Pliego de prescripciones técnicas particulares



Si se vierte hormigón en un elemento que simultáneamente se está vibrando, el vibrador no se introducirá a menos de metro y medio (1,5 m), del frente libre de la masa.

Antes de comenzar el hormigonado se comprobará que existen un número de vibradores suficiente para que en el caso de que se averíe alguno de ellos, pueda continuarse el hormigonado hasta la próxima junta prevista.

Si se avería uno o más de los vibradores empleados y no se puede sustituir inmediatamente, se reducirá el ritmo del hormigonado o el Contratista procederá a una compactación por apisonado suficiente para terminar el elemento que se esté hormigonando, no pudiendo iniciar el hormigonado de otros elementos mientras no se hayan reparado o sustituido los vibradores averiados.

- Puesta en obra del hormigón sumergido:

Para evitar la segregación, el hormigón se colocará cuidadosamente en una masa compacta y en su posición final, mediante bombeo, a no ser que el Ingeniero Director de obra autorice otro medio de puesta en obra.

Las superficies quedarán perfectamente terminadas y niveladas, y en el caso del relleno de huecos de pilotes estos quedarán llenos.

Se tendrá especial cuidado en mantener el agua quieta en el lugar de hormigonado, evitando toda clase de corrientes que puedan producir el lavado de la mezcla.

- Deseconfrado y desmoldeo:

Todos los distintos elementos que constituyen los moldes y el encofrado (costeros, fondos, etc.), así como los apeos y cimbras se retirarán sin producir sacudidas ni choques en la pieza.

Los encofrados de elementos no sometidos a cargas se quitarán lo antes posible, previa consulta a la Dirección de la obra, para proceder sin retraso el curado del hormigón.

Se pondrá especial atención en retirar oportunamente todo elemento del encofrado que pueda impedir el libre juego de las juntas de retracción o dilatación, así como de las articulaciones, si las hay.

Ningún elemento podrá ser desencofrado sin autorización de la Dirección de Obra.

El desencofrado no se realizará hasta que el hormigón no haya alcanzado, a juicio del Director de Obra, la resistencia necesaria para soportar con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas los esfuerzos a los que va a estar sometidos durante y después del desencofrado o descimbramiento.

Durante las operaciones de desencofrado se cuidará de no dar golpes ni hacer esfuerzos sobre el hormigón que puedan perjudicarlo, y de que el descanso o separación de los apoyos se haga de forma que no se produzcan esfuerzos anormales en ningún punto, que superen al tercio (1/3) de las resistencias previstas.

No se enlucirán o taparán los defectos o coqueas que parezcan en el hormigón al ser desencofrado sin haber sido debidamente reconocidos.

Si después del hormigonado la temperatura desciende por debajo de cero grados (0°C), el plazo hasta efectuar el desencofrado habrá de prolongarse por lo menos en los días correspondientes a los de la helada.

- Curado del hormigón:

Durante el primer período de endurecimiento, se someterá al hormigón a un proceso de curado, que se prolongará a lo largo del plazo que al efecto fije el Ingeniero Director, según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas del lugar, siendo el plazo mínimo de 7 días.

El curado podrá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón, mediante riego directo que no produzca deslavado o a través de un material adecuado que no contenga sustancias nocivas para el hormigón y sea capaz de retener la humedad. El agua empleada en estas operaciones deberá poseer las cualidades exigidas en el Artículo correspondiente de este Pliego.

El curado por aportación de humedad podrá sustituirse por la protección de las superficies mediante recubrimientos plásticos u otros tratamientos adecuados, siempre que tales métodos, especialmente en el caso de masas secas, ofrezcan las garantías que se estimen necesarias para lograr, durante el primer período de endurecimiento, la retención de la humedad inicial de la masa.

Deberán evitarse todas las causas, tanto externas como sobrecargas, vibraciones, etc., que puedan provocar fisuras en el hormigón.

23. PAVIMENTO DE HORMIGÓN VIBRADO

La superficie de base estará perfectamente limpia y con las rasantes indicadas.

El espesor del firme se indica en los planos.



Puerto Deportivo en Cambados y reordenación de los usos
E.T.S. Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos
Pliego de prescripciones técnicas particulares



Es de aplicación en esta unidad de obra la O.C. 311/90 CyE, de 20 de Marzo de 1990, que modifica el Artículo 550 del PG-3/75.

El hormigón a emplear en el pavimento será en general del tipo HP-40, debiendo alcanzar una resistencia característica a flexotracción a los 28 días igual o superior a cuatro megapascales (4 Mpa). El asiento del hormigón medido con el cono de Abrams, no será inferior a dos (2) centímetros ni superior a seis (6) centímetros. La dosificación de cemento no será inferior a trescientos kilos por metro cúbico (300 kg./m³) de hormigón fresco. Por su parte, el contenido de partículas cernidas por el tamiz 0,16 UNE no será mayor de cuatrocientos cincuenta kilos por metro cúbico (450 kg./m³) de hormigón fresco, incluyendo entre aquellas el cemento y las adiciones. La relación ponderal agua/cemento no será superior a cero cincuenta (0,50).

El hormigón para pavimento se fabricará en centrales de mezcla discontinua, capaces de manejar simultáneamente el número de fracciones del árido que exija la fórmula de trabajo adoptada.

Se interrumpirá el hormigonado cuando llueva con una intensidad que pueda, a juicio del Director de las Obras, provocar la deformación del borde de las losas. Apenas la temperatura ambiente rebasa los veinticinco grados (25°C), deberá controlarse constantemente la temperatura del hormigón, la cual no deberá rebasar en ningún momento los treinta grados (30°C). El Director de las Obras podrá ordenar la adopción de precauciones suplementarias a fin de que no se supere dicho límite. Cuando la temperatura ambiente sea inferior a cinco grados (5°C), deberá controlarse constantemente la temperatura del hormigón, adoptando en su caso las precauciones necesarias e interrumpiendo el hormigonado si fuese necesario.

Una vez acabado el pavimento, y antes de que comience a fraguar el hormigón, se pasará una arpillera con objeto de conseguir una superficie áspera que proporcione una suficiente resistencia al deslizamiento.

Se recomienda emplear un producto filmógeno de base de resina para el curado del hormigón de pavimentos. La dotación se determinará mediante la ejecución de un tramo de ensayo y será, como mínimo, igual a cero veinticinco kilos por metro cuadrado (0,250 kg./m²). El Director de las Obras podrá variar dicha dotación si las circunstancias atmosféricas así lo aconsejan. Los pulverizadores deberán asegurar un reparto continuo y uniforme a todo lo ancho de la losa y en sus costados descubiertos. Deberán ir provistos de dispositivos que proporcionen una adecuada protección del producto pulverizado contra el viento y de un dispositivo mecánico en el tanque de almacenamiento del producto que lo someta a éste a una continua agitación durante su aplicación. En zonas pequeñas, irregulares o inaccesibles a dispositivos mecánicos, el Director de las Obras podrá autorizar el empleo de pulverizadores manuales.

Las dimensiones de las losas serán aproximadamente de cinco por cinco metros (5x5 m²). Se procederá a la creación de juntas transversales de contracción cada cinco (5) metros, mediante serrado una vez que el hormigón está suficientemente endurecido. El número de sierras deberá ser suficiente para seguir el ritmo de hormigonado sin retrasarse, debiendo haber siempre al menos una de reserva.

El Director de las Obras deberá indicar las medidas encaminadas a obtener una regularidad superficial aceptable en la superficie sobre la que vaya a extenderse el hormigón y, en su caso, reparar las zonas dañadas. Las desviaciones en planta respecto a la alineación teórica no deberán ser superiores a tres (3) centímetros. Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas, y las zonas que retengan agua sobre la superficie deberán corregirse según las instrucciones del Director de las Obras.

El tráfico de obra no podrá circular sobre el pavimento antes de tres (3) días, ni de que el hormigón haya alcanzado una resistencia a flexotracción del ochenta por ciento (80%) de la exigida. La apertura a la circulación ordinaria no podrá realizarse antes de siete (7) días del acabado del pavimento.

24. PAVIMENTO DE MEZCLA BITUMINOSA

Se cumplirá todo lo exigido en el artículo 543 del PG-3, en su actualización a Julio de 2002. La mezcla tanto para el pavimento de la zona de circulación como para la zona de estacionamiento cumplirá el huso S-20.

25. REPOSICIÓN PAVIMENTO MEZCLA BITUMINOSA

La reposición del pavimento afectado por la instalación de la conducción se efectuara con materiales análogos a los existentes antes de la excavación manteniéndose las mismas condiciones.

Los límites de irregularidad superficial de la capa de mezcla bituminosa no deberán ser superiores a cinco milímetros, expresados como irregularidad máxima bajo regla de tres metros

26. TUBERÍAS



Puerto Deportivo en Cambados y reordenación de los usos
E.T.S. Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos
Pliego de prescripciones técnicas particulares



Para apertura de zanjas, colocación de tuberías y pruebas de las mismas el Contratista se atenderá a lo dispuesto en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua, aprobado por O.M. del M.O.P.U. de 28 de junio de 1974.

27. ARQUETAS

Las arquetas se ejecutaran con las secciones y materiales especificados en los planos correspondientes.

Las conexiones de las tuberías se efectuaran a las cotas debidas de forma que los extremos de los conductos coincidan al ras con las caras interiores de los muros de las arquetas o pozos de registro.

Los marcos y tapas de las arquetas serán de fundición reforzada u hormigón armado, según los casos, y ajustaran perfectamente al cuerpo de la obra. La tapa de las arquetas se colocara de tal forma que su cara superior quede al mismo nivel que las superficies adyacentes.

Las tapas de hormigón tendrán sus aristas perfectamente rectas y formando ángulos de noventa grados (90°), ajustándose perfectamente en su emplazamiento, no permitiéndose holguras mayores de tres milímetros (3 mm) en ningún punto.

28. EJECUCIÓN E INSTALACIÓN DE LA ELECTRICIDAD

El montaje eléctrico estará de acuerdo, en general con las practicas establecidas en las instalaciones eléctricas: deberá seguir todos los requerimientos del Reglamento Electrotécnico Español de Baja Tensión y el Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación y de las autoridades que tengan jurisdicción sobre el mismo y estarán de acuerdo con lo establecido en este pliego de condiciones técnicas.

El Contratista eléctrico empleara las herramientas y equipos específicos que sean necesarios para la correcta ejecución del trabajo, siendo estas de la mejor calidad existente en el mercado.

Las instalaciones serán realizadas por instalador o Entidad instaladora, autorizada por el Ministerio de Industria o Autoridad Autónoma en posesión del título de instalador vigente.

Dichas entidades o instaladores expedirán si fuese solicitado el pertinente boletín de instalación del modelo fijado por la Delegación Provincial del Ministerio de Industria o Autoridad Autónoma competente, en el que se especificaran los datos referentes a las principales características de la instalación así como adecuación a los preceptos del R.E.B.T. y de R.A.T. y normas particulares de la Empresa suministradora, si procede.

El Contratista se compromete a efectuar las mediciones y pruebas reglamentarias con equipos de medida homologados por el Ministerio de Industria o Autoridad Autónoma competente y según lo establecido en el R.E.B.T. y en el R.A.T. La Dirección de las obras podrá solicitar que dichas medidas y ensayos sean efectuados en su presencia, no desvinculándose por este motivo la responsabilidad del Contratista hasta terminado el plazo de garantía de la obra.

Los resultados de los ensayos antes descritos, serán registrados en formatos aprobados por la Dirección de las obras.

En el presente proyecto todas las conducciones de electricidad han de ser reforzadas con hormigón.

29. MARCAS VIALES

Sera de aplicación a esta unidad lo dispuesto en el 700 del PG-3 y las condiciones establecidas en la Orden Circular n 8.2 -I.C. de 16 de julio de 1987, Comunicación 6/69 C.V. de 26 de septiembre de 1962 y Orden Circular n 269/76 C y E de 17 de febrero de 1976 en lo referente a marcas viales.

30. LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

Comprende la limpieza final de las obras ejecutadas y la retirada de todo el material de obra y elementos auxiliares, así como aquellas otras actividades complementarias que fuesen necesarias para dejar la obra en perfectas condiciones de servicio. Corresponde a la Dirección Facultativa determinar la completa y satisfactoria realización de esta actividad.



Puerto Deportivo en Cambados y reordenación de los usos
E.T.S. Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos
Pliego de prescripciones técnicas particulares



31. ANDAMIOS

Todos los andamios se construirán sólidamente, con maderas buenas y sanas de las dimensiones necesarias para soportar los pesos y presiones que han de sufrir, y según las instrucciones y detalles que se den por la Dirección Facultativa o que estén ordenadas por la Ley.

Las diferentes partes que constituyen los andamios se unirán entre sí por medio de tornillos, clavos o lías dobles, según convenga en cada caso particular.

En los andamios se colocaran antepechos de un metro de altura, a fin de evitar en lo posible las caídas de operarios.

En la construcción de toda clase de andamios se observara el Reglamento de Seguridad del Trabajo en la Industria de la Construcción, Orden de 20 de mayo de 1952 y demás disposiciones vigentes, recayendo en el Contratista la responsabilidad de las desgracias que puedan ocurrir si deja de cumplir esta parte tan importante, así como si dejase de tomar otra precaución necesaria o si falta a las condiciones exigidas a los materiales.

32. APEOS Y VALLAS

Con iguales condiciones que las del anterior se ejecutaran los apeos necesarios, debiendo quedar sólidamente contruidos bajo la supervisión de la Dirección Facultativa o persona delegada por la misma. También se colocaran por el contratista las vallas necesarias para la ejecución de la obra.

33. OTRAS UNIDADES DE OBRAS

Para la ejecución de todas las demás unidades de obra de las que no se hace mención específica en los s anteriores, que forman parte integrante de la construcción o sean necesarias, se ajustara el Contratista a los buenos principios de construcción aplicables en cada caso y a las instrucciones del Ingeniero Director.

34. OBRAS MAL EJECUTADAS

Sera de obligación del Contratista demoler y volver a ejecutar a su costa toda obra que no cumpla las prescripciones del presente Pliego ni las instrucciones del Director de las Obras.

35. SEGURIDAD

El Contratista redactará y presentará al Ingeniero Director, un proyecto de seguridad en la obra que abarque no solo todas las normas a adoptar para prevención de accidentes de trabajo, sino también las de tráfico que pudieran ser afectadas por las obras. Igualmente serán previstas todas las precauciones necesarias para la protección de vidas.



CAPÍTULO 5. MEDICIÓN DE LAS OBRAS

1. DEFINICIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA

El precio unitario que figura en el Cuadro de Precios numero 1 será el que se aplicará a las cubriciones para obtener el importe de la ejecución material de cada unidad de obra.

Se entiende por unidad de cada clase de obra la cantidad correspondiente ejecutada y completamente terminada con arreglo a las condiciones establecidas en el Pliego.

Todos los trabajos, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad de obra se considerarán incluidos en el precio de la misma, aunque no figuren todos ellos especificados en la descripción de los precios. Los precios unitarios que figuran en el Cuadro de Precios numero 1 incluyen siempre, salvo prescripción expresa en contrario, los siguientes conceptos:

- Suministro, transporte, manipulación y empleo de todos los materiales utilizados en la ejecución de la correspondiente unidad de obra.
- Los gastos de mano de obra, maquinaria, medios auxiliares, herramientas, instalaciones, etc.
- Los gastos de todo tipo de operaciones normal o incidentalmente necesarios para terminar la unidad correspondiente.
- Los costes indirectos.

La descripción de las operaciones y materiales necesarios para ejecutar cada unidad de obra, que figura en los correspondientes puntos del presente Pliego, no es exhaustiva, sino meramente enunciativa, para la mejor comprensión de los conceptos que entraña la unidad de obra. Por lo cual, las operaciones o materiales no relacionados pero necesarios para ejecutar en su totalidad la unidad de obra forman parte de la unidad y, consecuentemente, se consideran incluidos en el precio unitario correspondiente.

2. DEMOLICIONES

Se medirá y abonará la demolición de la rampa de varada por metro cuadrado derribado, incluyendo todas las operaciones necesarias para ello, incluyendo el transporte a vertedero.

3. DRAGADOS

A efectos de su medición y abono, se entiende por dragado la extracción, transporte y vertido de todos aquellos materiales que no vayan a ser utilizados como relleno general de la explanada.

El dragado se abonará al precio especificado en el Cuadro de Precios nº 1, por metro cúbico de producto extraído, transportado y vertido, medido en los perfiles deducidos de los datos del replanteo, de las rasantes del fondo obtenido en cada zona y de las verticales levantadas en cada punto de las líneas límite de planta definidas en la correspondiente hoja de planos.

En su precio se hayan incluidas todas las operaciones necesarias para el dragado, como son la extracción, carga, transporte, y vertido del material. Correrá asimismo a cargo del Contratista la obtención de las autorizaciones necesarias para el vertido.

Tanto si se emplean tuberías como gánguiles en el transporte del dragado, el Contratista tomará todas las precauciones necesarias para que no haya fugas de los productos, bien por las juntas de la tubería o por las puertas de los gánguiles mientras vayan cerradas, no siendo de abono los productos que se transporten sin estas precauciones.

No será de abono el exceso de dragado que resulte de falsas maniobras, o por dragar fuera de la zona marcada, o por haber dado al fondo un calado mayor del que se fija en los planos sin que el dicho dragado sea ordenado por el Ingeniero Director.

Para justificar los abonos mensuales, la Dirección del Grupo establecerá normas prudentes basadas en mediciones parciales, con los elementos de juicio que su buen criterio le aconseje a la vista del desarrollo de los trabajos, bien entendido que en ningún caso podrá rebasar con estas mediciones parciales el volumen total dragado estimado en principio en el Proyecto.

Una vez terminadas las obras, se procederá por el personal de la Dirección del Grupo y con asistencia del Contratista, al levantamiento de un nuevo plano con el estado de los calados conseguidos, a la vista del cual podrá el Ingeniero Director dar por terminadas definitivamente las obras o bien obligar al Contratista a su terminación si en algún punto no se hubiesen conseguido los calados y anchuras señaladas en este Pliego.

Tomando como base este Plano del estado final de calados y anchuras (debidamente rectificadas aquellos y éstas si hubiera sido preciso) y por comparación con los planos de replanteo, se calculará el volumen total de abono de la obra realizada.



Puerto Deportivo en Cambados y reordenación de los usos
E.T.S. Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos
Pliego de prescripciones técnicas particulares



4. RELLENOS

Los rellenos se abonarán, cualquiera que sea la procedencia de los productos, por metros cúbicos realmente ejecutados.

Todo relleno o pedraplén vertido sin cumplir condiciones o sin autorización no será de abono, debiendo el Contratista retirarlo del tajo a su costa.

5. ESCOLLERA Y PEDRAPLÉN

La escollera clasificada se abonará, según su peso, al precio por metro cúbico (medido sobre perfil) que fija el Cuadro de Precios nº 1, cualquiera que sea la procedencia, distancia y densidad de la piedra, siempre que esta última cumpla el mínimo establecido en este Pliego, siendo por cuenta del Contratista el montaje de la correspondiente báscula y los gastos que origine el pesaje. La báscula se situará en el punto que señale el Ingeniero Director.

Las escolleras sin clasificar y el pedraplén en trasdós del muro se abonarán por metro cúbico realmente vertido, cualquiera que sea la procedencia, distancia y densidad de la piedra, siempre que esta última cumpla el mínimo establecido en este Pliego y siempre que se cumplan las porosidades mínimas establecidas, siendo por cuenta del Contratista el montaje de la correspondiente báscula y los gastos que origine el pesaje. La báscula se situará en el punto que señale el Ingeniero Director.

Los vehículos que conduzcan escollera estarán tarados y numerados, llevando marcadas estas indicaciones en lugar visible, que se anotará también en un libro en el que constará la autorización del Ingeniero Director para la circulación del vehículo y la conformidad del Contratista.

La tara de los vehículos se comprobará cuando se estime conveniente y siempre que se haga en ellos alguna reparación.

El Ingeniero Director podrá comprobar las básculas siempre que lo estime conveniente, así como adaptar otro medio cualquiera para comprobar el peso de las escolleras sin que tenga derecho el Contratista a reclamación alguna por el tiempo que en las nuevas comprobaciones fuera preciso esperar.

Antes de vaciarse cada vehículo, el personal subalterno designado por la Dirección Facultativa anotará su número, la categoría de la piedra transportada y el peso que arroja la báscula. A esta pesada estará presente el Contratista o persona en quien delegue que llevará las mismas anotaciones indicadas y

También firmará diariamente la hoja en que el citado empleado de la Dirección Facultativa haga su anotación, a fin de que sirva de base a las certificaciones mensuales. Los vehículos no podrán llevar piedras de diferentes categorías.

El resumen de pesajes se anotará diariamente en un libro que comprobarán mensualmente el Ingeniero Director y el Contratista, o personas en quienes deleguen.

Las escolleras que por cualquier circunstancia cayeran o se arrojaran fuera de los puntos señalados en los planos o se desplazaran del talud teórico no sólo no serán de abono, sino que el Contratista estará obligado a retirarlas en cuanto se le ordene. En particular, no serán de abono la escolleras que se coloquen en cualquier punto de las obras fuera del talud que le corresponda para defender las obras frente a la acción del mar, incluyéndose en este caso las colocadas para defensa provisional de las obras en el período entre campañas de ejecución, si lo hubiere.

Tampoco será de abono ninguna diferencia por verter en cualquier punto escolleras de peso superior al previsto para el mismo en los planos.

6. HORMIGONES

Se abonarán por metro cúbico de fábrica ejecutada y completamente terminada con arreglo a las condiciones de este Pliego y cotas de los planos. Los precios establecidos en el Cuadro Nº 1 se refieren al metro cúbico ejecutado de esta forma, estando incluidos en dichos precios todos los materiales, cualquiera que sea su procedencia, mano de obra y maquinaria precisas para las operaciones de encofrado, desencofrado, puesta en obra, compactación, curado, etc., necesarias para dejar la obra de conformidad con lo dispuesto en los artículos correspondientes.

7. ABONO DE DIQUE FLOTANTE

El tramo de dique flotante añadido al existente se abonará por módulo, incluyendo los elastómeros y los muertos que lo anclan al fondo...

8. ABONO DE PANTALANES, FINGERS Y ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS



Puerto Deportivo en Cambados y reordenación de los usos
E.T.S. Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos
Pliego de prescripciones técnicas particulares



Los pantalanos se abonaran por modulo instalado conforme a condiciones, estando incluidas en el precio las uniones entre los distintos módulos.

Los finges se abonaran por unidad realmente colocada, incluyendo su conexión a pantalanos.

Las pasarelas se abonaran por unidad instalada, estando incluido en el precio todas las obras y dispositivos necesarios para su conexión con tierra y con el pantalan correspondiente de distribución.

Los pilotes se abonaran por unidad. El abono de los pilotes se realizara una vez estén hincados.

Las torretas se abonaran por unidad realmente ejecutada y colocada, al precio que figura en el Cuadro de Precios N°1.

Las balizas blancas de señalización de extremo de cada pantalan se abonaran por unidad totalmente colocada sobre su pedestal metálico de base.

En el precio de todos estos elementos está incluido el transporte al lugar de ubicación y toda la maquinaria, materiales y elementos complementarios necesarios para su correcta instalación.

9. RELLENO DE ZANJAS

Se medirán y abonaran por metro lineal, con las secciones transversales fijadas en los planos para cada tipo de zanja, o bien por metro cubico, conforme al PG-3. En ambos casos, los precios unitarios incluyen todos los gastos (cualquiera que sea la profundidad de excavación) correspondientes a entibaciones y afrontamientos, en caso de que fuesen necesarios, así como el transporte a vertedero de los productos excavados que no sean óptimos para un posterior relleno. La forma de medición y abono de excavación y relleno para cada tipo de zanja aparece recogida en los Cuadros de Precios.

10. ABONO DE CANALIZACIONES Y TUBERÍAS

Las canalizaciones de abastecimiento saneamiento y drenaje se medirán y abonaran por metro lineal colocado y probado incluyendo la apertura y cierre de la zanja. Incluyen en su precio los tubos y la parte proporcional de piezas especiales, tales como soportes distanciadores, soportes de enganche, etc. El precio incluye igualmente el hormigón y encofrado necesario y la arena en su caso.

11. ELEMENTOS ACCESORIOS EN LA RED DE ABASTECIMIENTO, SANEAMIENTO Y PLUVIALES

Los elementos accesorios tales como llaves de paso y codos se medirán y abonaran por unidades realmente instaladas y probadas en la red. Los precios se refieren a unidades totalmente terminadas, probadas y puestas en servicio.

Las conexiones y acometidas a las redes generales se abonaran por unidad totalmente colocada de acuerdo con los detalles que figuran en los Planos.

12. ARQUETAS

Se medirán y abonaran por unidad. En su precio están incluidos las excavaciones y posterior relleno que sean precisos, así como los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para su ejecución.

13. POZOS DE REGISTRO

Se medirá y abonará por unidad (Ud) realmente ejecutada, incluyéndose en su precio la excavación, relleno, transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado, hormigón, mortero, encofrado y la tapa y cerco de fundición, así como la parte proporcional de pates metálicos.

14. ABONO DE LOS ELEMENTOS DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Las conducciones y conductores se abonaran por metro lineal realmente instalado, incluyéndose la tubería de protección de PVC, derivaciones, dispositivos de control y protección, etc. Los postes, proyectores, puntos de luz, módulos de medida y protección y cuadros de tomas de fuerza Se abonaran por unidad realmente instalada conforme a condiciones, dispositivos de protección y demás elementos necesarios para su correcto funcionamiento.



15. MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE

El precio por metro cuadrado de dichos pavimentos incluye la ejecución de la capa: la preparación de la superficie existente para el extendido de la mezcla bituminosa y la preparación y extensión de la misma. Las distintas capas tendrán los espesores y características detallados en los planos. En el precio de esta unidad de obra está incluidos el ligante bituminoso empleado en la fabricación de la mezcla bituminosa, así como los áridos, filler de recuperación y de aportación y eventuales adiciones.

16. ABONO PAVIMENTOS DE HORMIGÓN

Los pavimentos de hormigón se abonarán por metro cuadrado totalmente terminado conforme a condiciones al precio establecido en el Cuadro nº 1. En este precio van incluidos los materiales que componen las distintas capas del pavimento, que tendrán los espesores y características fijados en los planos, y todos los gastos necesarios para dejarlos terminados conforme a condiciones.

17. MARCAS VIALES

Los precios que figuran en el Cuadro de Precios Nº 1 para los diferentes tipos de marcas viales incluyen el premarcaje y todos los medios y operaciones necesarios para que las distintas unidades queden completamente terminadas, siendo de cuenta del contratista la reparación de los posibles daños ocasionados por el tráfico durante la ejecución de las obras.

Se medirán por metro (m) realmente pintado, independientemente del grosor del trazo en cada caso, que habrá de ajustarse al establecido en la Norma de Carreteras 8.2-IC.

18. PARTIDAS ALZADAS DE ABONO ÍNTEGRO

Las partidas alzadas de abono íntegro se abonarán al Contratista íntegramente por el mero hecho de efectuar el conjunto de actuaciones de que constan, siempre y cuando dichas actuaciones se hayan completado completa y satisfactoriamente a juicio de la Dirección Facultativa.

19. ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Los elementos de Seguridad e Higiene en el Trabajo se abonarán en la forma establecida en el Pliego de Prescripciones Técnicas de Estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo incluido en los Anejos de la Memoria de este Proyecto.

20. ABONO DE LAS MEDIDAS COMPENSATORIAS

Las medidas compensatorias se abonarán al Contratista íntegramente por el mero hecho de efectuar el conjunto de actuaciones de que constan, siempre y cuando dichas actuaciones se hayan completado completa y satisfactoriamente a juicio de la Dirección Facultativa.

21. ABONO DE LAS OBRAS INCOMPLETAS

Cuando por rescisión o por otra causa, fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del Cuadro de Precios Nº 2, que no admiten descomposición a este respecto.

El Contratista deberá preparar los materiales que tenga acopiados para que estén en disposición de ser recibidos en el plazo que, al efecto, determine la Dirección de las obras, siéndole abonado de acuerdo con lo expresado en dicho Cuadro de Precios.

En ninguno de estos casos tendrá derecho el Contratista a reclamación alguna, fundada en la insuficiencia de los Precios de los Cuadros o en omisión de coste de cualquiera de los elementos que constituyen los referidos precios.

22. ABONO DE LAS OBRAS DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES

Si alguna obra no se ha ejecutado con arreglo a las condiciones del contrato y fuese, sin embargo, admisible, podrá ser recibida provisionalmente y definitivamente en su caso, pero el Contratista queda obligado a conformarse sin derecho a reclamación de ningún género, con la rebaja que la Administración



Apruebe, salvo en el caso que prefiera demolerla y reconstruirla a su costa, con arreglo a las condiciones del contrato.

23. RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

Por cada uno de los abonos formara la Dirección de las obras, en los primeros días de cada mes, una relación valorada de la obra ejecutada en el mes anterior. Examinada por el Contratista y prestada su conformidad se extenderá la correspondiente certificación que servirá de base para el abono al Contratista en la forma acordada en el contrato.

24. OTRAS OBRAS

Las unidades de obra cuya forma de medición y abono no estén mencionadas, si estuviesen ejecutadas con arreglo al Proyecto dentro de los plazos establecidos, se abonaran con arreglo a los precios figurados en el Cuadro de Precios Nº 1 del Presupuesto, por unidad, longitud, superficie, volumen o peso puesto en obra que figura en el mismo y deducido de las dimensiones y procedimientos de medición que señale el Director, sin que al Contratista le quepa invocar usos o costumbres distintos.

El coste de todas las obras accesorias, tales como caminos, instalaciones, etc., necesarias para la ejecución de las obras está incluido en los precios unitarios, por lo que el Contratista no tendrá derecho a pago alguno por este concepto.



CAPÍTULO 6. DISPOSICIONES GENERALES

1. PROPIEDAD INDUSTRIAL Y COMERCIAL

El Contratista se hará responsable de toda clase de reivindicaciones que se refieran a suministros y materiales, procedimientos y medios utilizados para la ejecución de las obras y que procedan de titulares de patentes, licencias, planos, modelos o marcas de fábrica o de comercio.

En el caso de que sea necesario, corresponde al Contratista las licencias o autorizaciones precisas y soportar la carga de los derechos e indemnizaciones correspondientes.

En caso de acciones de terceros titulares de licencias, autorizaciones, planos, modelos, marcas de fábrica o de comercio utilizadas por el Contratista para la ejecución de los trabajos, el Contratista se hará cargo de dichas acciones y de las consecuencias que de las mismas se deriven.

2. OBLIGACIONES DE CARÁCTER SOCIAL

El Contratista como único responsable de la realización de las obras se compromete al cumplimiento a su costa y riesgo de todas las obligaciones que se deriven de su carácter legal de patrón respecto a las disposiciones de tipo laboral o que puedan dictarse durante la ejecución de las obras.

Serán de cargo del Contratista los gastos de funcionamiento de las atenciones sociales que se requieran en la obra tales como servicios de alojamiento y comedores, servicios sanitarios y todos los necesarios para asegurar la satisfacción de las necesidades materiales del personal a su servicio, sin que la enumeración anterior tenga carácter limitativo.

El personal nombrado por la Propiedad, relacionado con las obras tendrá derecho al disfrute de los servicios por el Contratista en las mismas condiciones que rijan para su personal.

El Ingeniero Director de la obra podrá exigir del Contratista en todo momento, la justificación de que se encuentra en regla en el cumplimiento de lo que concierne a la aplicación de la legislación laboral y de la seguridad social de los trabajos ocupados en la ejecución de las obras.

Los gastos originados por la adopción de las medidas de seguridad requeridas son de cargo del Contratista, y están incluidos en los precios de las unidades de obra.

3. DISPOSICIONES LEGALES

Con carácter general y en todo aquello que no contradiga o modifique lo dispuesto en el presente Pliego, serán de aplicación a estas obras entre otras, las condiciones de los siguientes Pliegos, Instrucciones y disposiciones legales:

1ª: La Instrucción de Hormigón Estructural EHE- 08

2ª: La Instrucción para la recepción de cementos RC- 08.

3ª: Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo en los proyectos de edificación y Obras Públicas.

4ª: Pliego de Prescripciones Técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua, aprobado por O.M. del MOPU de 28 de julio de 1974.

5ª: Pliego de Prescripciones Técnicas generales para tuberías de saneamiento, aprobado por O.M. del MOPU de 15 de septiembre de 1986.

6ª: Reglamento electrotécnico de baja tensión. Decreto 842/2002 del Ministerio de Industria del 2 de agosto de 2002.

7ª: Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación (Real Decreto 3.275/1982 de 12 de noviembre, B.O.E. 288 de diciembre de 1982), e Instrucciones Técnicas Complementarias (Orden Ministerial de 18 de octubre de 1984, B.O.E. 256 de fecha 25 de octubre de 1984).

8ª: Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidad del Suministro de Energía Eléctrica (Decreto 12 de mayo de 1954, B.O.E. 15-04-54).

9ª: Normas NTE de Alumbrado Viario. 11a: Normas Municipales.

4. DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

De acuerdo con lo preceptuado en el 144 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas de 12 de octubre de 2001, antes de los treinta (30) días contados a partir de la fecha de la firma del Contrato, el Contratista deberá presentar por escrito y por cuadruplicado, un Programa de Trabajo, en el que se especifiquen los plazos parciales y fechas de terminación de las



Puerto Deportivo en Cambados y reordenación de los usos
E.T.S. Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos
Pliego de prescripciones técnicas particulares



Distintas clases de obras, para ser aprobado o modificado por la Superioridad, previo informe del Ingeniero Director. A dicho Programa habrá de atenerse la Contrata en lo sucesivo, obligándole los plazos parciales de la misma forma que el final.

5. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Sera el que fije la superioridad en el Pliego de Condiciones Económicas Particulares o en el Contrato.

6. INSPECCIÓN Y DIRECCIÓN DE LAS OBRAS

La inspección de las obras se realizara por el Ingeniero Director o Ingeniero en quien delegue, durante el plazo de ejecución de las mismas.

El Contratista deberá mantener a pie de obra, durante la total ejecución de la misma un Técnico Superior con titulación de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, con facultades plenas para adoptar cualquier resolución relacionada con la ejecución de la obra.

Serán de cuenta del Contratista los gastos de remuneración inherentes a la contratación temporal en los trabajos de vigilancia y control de la obra de personal en funciones de asistencia a la Dirección Facultativa, con la titulación adecuada a juicio del Director de Obra.

Todo el personal que intervenga en la ejecución de la obra se considerara a todos los efectos como dependiente del Contratista.

El Director de las obras podrá disponer la suspensión de las mismas cuando observara alguna anomalía o considerara que no se realiza con arreglo a lo proyectado, pudiendo la Dirección Facultativa ordenar la demolición de la obra ejecutada, siendo todos los gastos que se originen por cuenta del Contratista.

El Contratista tendrá en la obra un Libro de Órdenes convenientemente conservado, donde la Dirección Facultativa consignara por escrito las ordenes que hayan de formularse, debiendo firmar el enterado a continuación de cada orden inserta en el citado Libro.

El Contratista deberá facilitar los medios y el personal auxiliar necesario para la inspección de las obras, sin derecho a abono alguno, si lo solicitase la Dirección de la obra.

La Dirección Facultativa se reserva el derecho a exigir la permuta o expulsión de la obra del personal del Contratista que diera lugar a quejas fundadas o que no reúna las condiciones de aptitud suficiente a juicio de dicha Dirección Facultativa.

El Contratista queda obligado a facilitar al encargado de la inspección la entrada libre en la obra y en cualquier taller o establecimiento donde se construyan o acopien piezas o materiales destinados a la ejecución de las obras, pudiendo exigir, si así lo estimase conveniente el encargado de la inspección, que en su presencia se sometan los materiales y piezas que designe a las pruebas usuales, para cerciorarse de su buena calidad y desechar aquellos que no sean admisibles.

El Contratista estará obligado a facilitar noticias exactas del estado de ejecución de las obras y del acopio de materiales, y de cuantos datos, explicaciones y dibujos se le pidan por el Ingeniero Director o sus Delegados durante la inspección.

Con objeto de facilitar la inspección de las obras, el Contratista no programara ninguno de sus trabajos sin informar de ello al Ingeniero Director de la obra con antelación suficiente al comienzo de los mismos.

El Contratista someterá a la aprobación del Ingeniero Director de la obra una exposición sobre el procedimiento que va a seguir en la construcción y propondrá una relación de operaciones para llevar a cabo el trabajo.

El procedimiento en las operaciones de construcción convenido no será modificado sin el consentimiento del Ingeniero Director de la obra.

7. SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

El Contratista deberá cumplir lo establecido en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre. El Estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo a que se refiere el mencionado Real Decreto se incluye en los Anejos de la Memoria del presente Proyecto.

8. SEÑALIZACIÓN DE OBRAS

El Contratista colocara a su cargo la señalización que corresponda y en particular la señalización marítima que indique la Autoridad de Marina para balizar las obras sumergidas.



9. GASTOS A CARGO DEL ADJUDICATARIO

Serán de cuenta del adjudicatario los gastos que origine el replanteo de las obras, los de alquiler de terrenos para depósito de materiales, los de protección de acopios y de la propia obra contra todo deterioro hasta su recepción definitiva, los de ensayo de materiales así como los que ocasionen el establecimiento de la señalización y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de la zona afectada por las obras.

10. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA EN CASOS NO EXPRESADOS TERMINANTENMENTE EN LAS CONDICIONES

Es obligación del Contratista tomar las medidas necesarias para garantizar la buena conservación y mantenimiento de las instalaciones durante la ejecución de las obras, debiendo cumplir las instrucciones que reciba al respecto del Director de Obra. El Contratista responderá de cuantos deterioros o danos se produzcan en las instalaciones, pavimentos, etc. de los mismos debidos a la ejecución de las obras.

11. RETIRADA DE LAS INSTALACIONES

A la terminación de los trabajos, el Contratista retirara prontamente su instalación y estructuras provisionales, a menos que se disponga otra cosa por la Propiedad.

Si el mencionado Contratista rehusara o mostrara negligencia o demora en el cumplimiento de estos requisitos, dichas instalaciones serán consideradas como obstáculos o impedimentos y podrán ser retiradas por oficio.

En tal caso, el coste de dichas retiradas será deducido de cualquier cantidad adeudada o que pudiera adeudarse al Contratista.

A Coruña, Septiembre 2017

La autora del proyecto:

Paula Casal Rey