



**TRABAJO FIN DE GRADO
SENDA LITORAL EN PUNTA XURELA**

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES
TÉCNICAS PARTICULARES**

AUTOR: EMILIO JOSÉ REY BOUZON

TUTOR: GONZALO MOSQUEIRA MARTÍNEZ

SEPTIEMBRE 2018

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA

MEMORIA DESCRIPTIVA

MEMORIA JUSTIFICATIVA

- ANEJO Nº 1: OBEJETIVOS Y ACTUACIONES PREVISTAS
- ANEJO Nº 2: CARTOGRAFÍA Y REPLANTEO
- ANEJO Nº 3: GEOLÓGIA
- ANEJO Nº 4: GEOTÉCNIA
- ANEJO Nº 5: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS
- ANEJO Nº 6: TRAZADO
- ANEJO Nº 7: MOVIMIENTO DE TIERRAS
- ANEJO Nº 8: EXPROPIACIONES
- ANEJO Nº 9: FIRMES Y PAVIMENTOS
- ANEJO Nº 10: ESTRUCTURAS
- ANEJO Nº 11: DRENAJE
- ANEJO Nº 12: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
- ANEJO Nº 13: MOBILIARIO URBANO Y JARDINERÍA
- ANEJO Nº 14: SEÑALIZACIÓN
- ANEJO Nº 15: ALUMBRADO
- ANEJO Nº 16: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
- ANEJO Nº 17: GESTIÓN DE RESIDUOS
- ANEJO Nº 18: ESTUDIO FOTOGRÁFICO
- ANEJO Nº 19: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
- ANEJO Nº 20: PLAN DE OBRA
- ANEJO Nº 21: CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA
- ANEJO Nº 22: PRESUPUESTO PARA EL CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

- 1 EMPLAZAMIENTO
- 2 SITUACIÓN ACTUAL

3 BASES DE REPLANTEO

4 TRAZADO

5 EJE LONGITUDINAL

6 EJE TRANSVERSAL

7 DESMONTE Y TERRAPLEN

8 DRENAJE

9 MOBILIARIO

10 APARCAMIENTO

11 MIRADORES

12 SECCIONES TIPO

13 DEMOLICIONES

DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PREINSCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

CAPITULO I: DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

CAPITULO II: DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

CAPITULO III: ORIGEN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

CAPITULO IV: DEFINICIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

CAPITULO V: MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

CAPÍTULO VI: DISPOSICIONES GENERALES

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO

MEDICIONES

CUADRO DE PRECIOS 1

CUADRO DE PRECIOS 2

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Contenido

Capítulo 1: Definición y alcance del pliego	3	3.5.2 Condiciones generales	11
1.1 Definición y objeto del pliego.....	3	3.5.3 Examen visual de la madera en la recepción en obra.....	12
1.2 Documentos que definen las obras.....	3	3.5.6 Defectos de la madera.....	12
1.3 Relación entre los distintos documentos que conforman el proyecto	3	3.5.7 Inspección de las piezas.....	13
1.4 Representantes de la administración y el contratista	3	3.5.8 Herrajes.....	13
1.4.1 Ingeniero director de las obras	3	3.5.9 Elementos de unión de la madera	13
1.4.2 Inspección de las obras.....	3	3.5.10 Acopio de la madera.....	13
1.4.3 Representante del contratista.....	3	3.6 Zahorra artificial	13
1.5 Disposiciones aplicables.....	3	3.7 Tierra vegetal.....	14
1.5.1 Disposiciones generales.....	3	3.8 Arbolado	15
1.5.2 Disposiciones técnicas	5	3.9 Césped	15
1.5.3 Condiciones especiales.....	6	3.10 Materiales que no cumplen las especificaciones	15
1.5.4 Alteración y/o limitaciones del programa de trabajos	6	3.11 Otros materiales.....	16
1.5.5 Permisos y licencias	6	Capítulo 4: Definición de la ejecución de las obras.....	17
Capítulo 2: Descripción de las obras	7	4.1 Comprobación del replanteo previo.....	17
2.1 Introducción	7	4.2 Ejecución de las obras	17
2.2 Descripción de la obra	7	4.2.1 Condiciones generales	17
2.2.1 Senda litoral	7	4.2.2 Maquinaria.....	17
2.2.2 Aparcamiento y accesos.....	7	4.3 Obras mal ejecutadas	17
2.2.3 Mirador	7	4.4 Obras no detalladas	17
Capítulo 3: Origen y características de los materiales	8	4.5 Limpieza de la obra.....	17
3.1 Origen de los materiales	8	4.6 Contaminación	18
3.2 Calidad de los materiales.....	8	4.7 Lugar de acopio de materiales	18
3.3 Materiales en rellenos y terraplenes.....	8	4.8 Facilidades a la inspección	18
3.3.1 Características generales.....	8	4.9 Construcciones auxiliares	18
3.3.2 Origen de los materiales.....	8	4.10 Instalaciones provisionales	18
3.3.3 Clasificación de los materiales.....	8	4.11 Retirada de los medios auxiliares.....	18
3.3.4 Control de calidad.....	9	4.12 Ejecución general de las obras	18
3.4 Materiales a utilizar en la elaboración de hormigones.....	9	4.13 Ensayos	18
3.4.1 Agua.....	9	4.14 Señalización y precauciones	19
3.4.2 Cemento.....	10	4.15 Subcontratista	19
3.4.3 Áridos	10	4.16 Hallazgos arqueológicos	19
3.4.4 Aditivos para hormigones y morteros.....	10	4.17 Despeje y desbroce	19
3.4.5 Morteros	11	4.18 Demoliciones	19
3.5 Madera	11	4.19 Excavaciones.....	20
3.5.1 Especie de la madera.....	11	4.20 Terraplenes y pedraplenes.....	21
		4.21 Entibaciones	21
		4.22 Encofrados.....	21

4.23 Obras de hormigón en masa y armados	22
4.23.1 Dosificación	22
4.23.2 Designación de los hormigones	22
4.23.3 Recepción en obra	22
4.23.4 Ejecución.....	23
4.24 Morteros de cemento.....	23
4.25 Zahorra.....	23
4.26 Mirador de madera.....	24
4.27 Jardinería.....	24
4.27.1 Orden de los trabajos	24
4.27.2 Preparación de la superficie	24
4.27.3 Plantación.....	24
4.27.4 Recomendaciones.....	24
4.27.5 Riego, limpieza y conservación de las obras	25
4.28 Unidades de obra no especificadas en el presente pliego.....	25
Capítulo 5: Medición y abono de las obras	26
5.1 Normas generales.....	26
5.2 Obras concluidas, incompletas, defectuosas y excedidas.....	26
5.3 Consideraciones sobre medición en las obras	26
5.4 Transporte	26
5.5 Replanteo	27
5.6 Mediciones y abono	27
Capítulo 6: Disposiciones generales.....	28

Capítulo 1: Definición y alcance del pliego

1.1 Definición y 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 Proyecto de "Senda Litoral en Punta Xurela".

El Pliego contiene la descripción general de las obras, las condiciones que han de cumplir los materiales, las instrucciones para la ejecución, medición y abono de las unidades de obra y es la norma guía que han de seguir el Contratista y el Director de la Obra. Será de aplicación a la construcción, control, dirección e inspección de las obras correspondientes al presente Proyecto.

1.2 Documentos que definen las obras

Por una parte, el Pliego de Prescripciones Técnicas determina las obras en cuanto a su naturaleza y características físicas. Por otra, los planos como documentos gráficos, definen las obras en sus aspectos geométricos.

1.3 Relación entre los distintos documentos que conforman el proyecto

En caso de incompatibilidad en algún aspecto común entre los documentos del presente proyecto, se tomará por válido uno u otro según las siguientes especificaciones:

- Supuesto exista la incompatibilidad entre los documentos que componen el Proyecto, el **Documento nº2: Planos**, prevalecerá sobre todos los demás, por lo que respeta al dimensionamiento y características geométricas.
- El **Documento nº 3: 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.
- Los precios designados en letra en el cuadro de precios nº 1, con el incremento de los gastos generales, beneficio industrial y el I.V.A y con la baja que resulte de la adjudicación, son los que sirven de base al contrato y se utilizarán para valorar la obra ejecutada. El Contratista no podrá reclamar que se produzca modificación alguna en ellos bajo pretexto de error u omisión.

- Los precios del cuadro de precios nº 2 se aplicarán única y exclusivamente en los casos en que sea preciso abonar obras incompletas, cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse las contratadas; sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho cuadro.

1.4 Representantes de la administración y el contratista

1.4.1 Ingeniero director de las obras

El Director de Obra es la persona con titulación adecuada y suficiente, directamente responsable de la comprobación y vigilancia de la correcta realización de las obras contratadas. 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.

1.4.2 Inspección de las obras

El Contratista proporcionará al Ingeniero Director (o técnico correspondiente), 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 la obra.

1.4.3 Representante del contratista

Una vez adjudicadas definitivamente las obras, el Contratista designará una persona que asuma la dirección de los trabajos que se ejecuten y que actúe como representante suyo ante la Administración a todos los efectos que se requieran, durante la ejecución de las obras.

Dicho representante, deberá residir en un punto próximo a los trabajos y no podrá ausentarse sin ponerlo en conocimiento del Ingeniero Director de las obras.

1.5 Disposiciones aplicables

1.5.1 Disposiciones generales

Serán consideradas las siguientes disposiciones:

CONTRATACIÓN DE OBRAS

- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Ley 13/2003, de 23 de mayo, reguladora del contrato de concesión de obras públicas.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO – TERRESTRE

- Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas.
- Real Decreto 1471/1989, de 1 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento General para desarrollo y ejecución de Ley de Costas.

BARRERAS FÍSICAS Y ACCESIBILIDAD

- Ley 8/1997, de 20 de agosto, de accesibilidad y supresión de barreras en la Comunidad Autónoma de Galicia.
- Decreto 35/2000, de 28 de enero, en el que se aprueba el Reglamento de desarrollo y ejecución de la Ley de accesibilidad y supresión de barreras en la Comunidad Autónoma de Galicia.
- Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social.

EVALUACIÓN AMBIENTAL

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Decreto 327/1991, de 4 de octubre, de Evaluación de Efectos Ambientales para Galicia.
- Ley 1/1995, de 2 de enero, de Protección Ambiental de Galicia.
- 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.

ATMÓSFERA

- Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- Ley 8/2002, de 18 de diciembre, de protección del ambiente atmosférico de Galicia.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.

RUIDO

- Decreto 150/1999, de 7 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de protección contra la contaminación acústica.
- Decreto 320/2002, de 7 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece las ordenanzas tipo sobre protección contra la contaminación acústica.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

RESIDUOS

- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la Ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Ley 10/2008, de 3 de noviembre, de residuos de Galicia.
- Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros, de 1 de junio de 2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Orden MAM/304/2002, del 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.

- Decisión del Consejo, de 19 de diciembre de 2002, por la que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos con arreglo al artículo 16 y al anexo II de la Directiva 1999/31/CEE.
- Decreto 174/2005, de 9 de junio, por el que se regula el régimen jurídico de la producción y gestión de residuos y el Registro General de Productores y Gestores de Residuos de Galicia.
- Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Ley 10/2008, de 3 de noviembre, de residuos de Galicia.
- Decreto 59/2009, de 26 de febrero, por el que se regula la trazabilidad de los residuos.
- Real Decreto 1304/2009, de 31 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante el depósito en vertedero.

VERTIDOS Y AGUAS CONTINENTALES

- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas.
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
- Ley 9/2010, de 4 de noviembre, de aguas de Galicia.
- Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas.

SEGURIDAD Y SALUD

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/95, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el 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, en materia de trabajos temporales en altura.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

1.5.2 Disposiciones técnicas

Se consideran en este apartado las disposiciones siguientes:

- Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08, aprobada por Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), aprobado por Orden Ministerial de 6 de febrero de 1976. Con las modificaciones vigentes.
- Normas sismorresistentes NCSE-02 y NCSP-07.
- Instrucción para la recepción de Cementos (R.C.08), aprobada por Real Decreto 956/2008, de 6 de junio.
- Instrucción 6.1-IC sobre secciones de firme, aprobada por la Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre.
- Instrucción 5.2-IC sobre drenaje, aprobada por Orden Ministerial de 13 de marzo de 2016.
- Las precipitaciones máximas en 24 horas y sus periodos de retorno en España (Ministerio de Medio Ambiente 1998/99).
- Mapa para el cálculo de máximas precipitaciones diarias en la España peninsular.
- Cálculo hidrometeorológico de caudales máximos en pequeñas cuencas naturales (mayo 1987).
- Instrucción 8.2-IC sobre marcas viales, aprobada por Orden Ministerial de 16 de julio de 1987.
- Instrucción 8.3-IC sobre señalización, balizamiento y defensa de obras, aprobada por Orden Ministerial de 31 de agosto de 1987. Modificada por el R.D. 208/89.
- Norma 8.1-IC sobre señalización vertical de carreteras, aprobada por Orden Ministerial de 28 de diciembre de 1999.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, aprobado por Decreto 842/2002, de 2 de agosto.

- Normas de ensayo del Laboratorio del Transporte y la Mecánica del Suelo, del Centro de Experimentación del Ministerio de Obras Públicas (NELF).
- Métodos de ensayo del Laboratorio Central de Ensayos de Materiales (MELC).
- Normas Tecnológicas de la Edificación (NTE).
- Normativas UNE vigentes del Instituto Nacional de Racionalización y Normalización que afecten a los materiales y obras del presente Proyecto.
- Todas aquellas publicaciones que, en materia de ejecución de obra y a efectos de normalización, sean aprobadas por los Ministerios de Fomento y Medio Ambiente, bien concernientes a cualquiera de los servicios de este organismo o al Instituto "Eduardo Torroja" de la Construcción y del Cemento.

En caso de confusión o incompatibilidad entre algunas de las condiciones impuestas por las normas señaladas y las correspondientes al presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, prevalecerá lo en éste dispuesto. Si la discrepancia no hubiese quedado resuelta, será facultativa del Ingeniero Director de la Obra la elección de la norma a aplicar.

1.5.3 Condiciones especiales

Se deberá prestar especial atención a mantener la seguridad vial tanto de vehículos como de peatones en la zona de obras.

Se mantendrán en todo momento en funcionamiento las distintas canalizaciones de servicios.

El Contratista facilitará a la Dirección de Obra un plan detallado de ejecución con anterioridad al inicio de ésta. Posteriormente, la Dirección de Obra informará al Ayuntamiento y a los distintos Organismos afectados (ver Anejo nº 9: Expropiaciones), recabando de ellos los permisos de iniciación de las obras, que no podrán comenzar sin los requisitos necesarios.

El Contratista presentará un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo, que podrá modificar o no el estudio realizado en la memoria de este proyecto, acompañado de un informe de la Dirección de Obra se someterá a la aprobación de la Administración, considerándose documento del Contrato.

1.5.4 Alteración y/o limitaciones del programa de trabajos

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 propuesta de modificación para su correspondiente tramitación reglamentaria.

1.5.5 Permisos y licencias

El contratista deberá obtener todos los permisos y licencias necesarios para la ejecución de las obras (con excepción de los correspondientes a la expropiación de las zonas afectadas por las mismas y aquellas otras que la Administración Pública le interese conservar en el futuro a juicio del Ingeniero Director) y deberá abonar todas las cargas, tasas e impuestos derivados de la obtención de aquellos permisos.

Además correrán a cuenta del contratista las indemnizaciones que tuviesen lugar por perjuicios que pudiesen ser ocasionados a terceros como consecuencia de accidentes de tráfico debidos a una señalización insuficiente o defectuosa imputable a aquel.

Asimismo, correrán a cuenta del adjudicatario las indemnizaciones que tuvieran lugar por perjuicios que se ocasionen a terceros por interrupción de servicios públicos o particulares, daños causados en sus bienes por apertura de zanjas o desvíos de cauces, habilitación de caminos provisionales, explotación de canteras y préstamos, establecimientos y almacenes, talleres, depósitos de maquinaria y materiales y cuantas operaciones requieran la ejecución de las obras, siempre que no se hallen comprendidas en el proyecto respectivo, o se deriven de una actuación culpable o negligencia del adjudicatario.

Capítulo 2: Descripción de las obras

2.1 Introducción

El presente proyecto define la realización de una senda litoral que una el puente del Pedrido con Ponte do Porco recorriendo toda la costa y dando acceso a las Playas de A Xurela y A Abeleira.

También se proyectan dos miradores de madera en dos puntos con las mejores vistas al puente del Pedrido y a la ría de Betanzos respectivamente.

Junto con estas actuaciones también se construirán 3 aparcamientos.

2.2 Descripción de la obra

2.2.1 Senda litoral

La senda peatonal del presente proyecto discurre bordeando la línea de costa de Paderne a una cierta altitud, con el fin de respetar los acantilados y vegetación de la zona.

Se proyecta una sección tipo de 1,50 m, a base de pavimento granular de zahorra.

El trazado en alzado de la senda pretende adaptarse en lo posible al terreno. En ocasiones será necesario realizar mayor movimiento de tierras, dado que la senda transcurre por zonas de orografía abrupta. Se ha optado aun así por una solución intermedia en las zonas más problemáticas, intentando equilibrar en la medida posible los movimientos de tierras con la pendiente de la senda.

Se buscará que toda la zona ocupada por la actuación presente una suave pendiente hacia el mar para facilitar el drenaje.

Se proyecta la construcción de una barandilla de madera en el lateral que da al mar como medida de protección ante los acantilados y las fuertes pendientes transversales.

2.2.2 Aparcamiento y accesos

Se proyecta un aparcamiento con su correspondiente acceso desde la carretera N-651. Estará formado por pavimento de hormigón y por reticular de hormigón y césped en las plazas.

2.2.3 Mirador

Se proyecta un mirador en la zona media del eje 1 de la senda y otro en la zona final del eje 2, con vistas al Puente del Pedrido y de la ría respectivamente. Se ejecutarán en madera para un menor impacto en la zona.

Capítulo 3: Origen y características de los materiales

3.1 Origen de los materiales

Los materiales necesarios para la ejecución de las obras serán suministrados por el Contratista adjudicatario de las mismas.

Los materiales procederán directa y exclusivamente de los lugares, fábrica o marcas elegidos por el Contratista y que previamente hayan sido aprobados por la Dirección de Obra, reservándose ésta el derecho de rechazar los que no le ofrezcan suficiente garantía.

3.2 Calidad de los materiales

Todos los materiales que se empleen en las obras deberán cumplir las condiciones que se establecen en el este capítulo y ser aprobados por la Dirección de Obra. Cualquier trabajo que se realice con materiales no ensayados, o sin estar aprobados por la Dirección de Obra será considerado como defectuoso o rechazable.

Los materiales que queden incorporados a la obra y para los cuales existan normas oficiales establecidas en relación con su empleo en las Obras Públicas, deberán cumplir las que estén vigentes treinta (30) días antes del anuncio de la licitación, salvo las derogaciones que se especifiquen en el presente Pliego, o que se convengan de mutuo acuerdo.

El Contratista deberá, por su cuenta, suministrar a los laboratorios y retirar, posteriormente, una cantidad suficientes de material a ensayar.

El Contratista tiene la obligación de establecer a pie de obra el almacenaje o ensilado de los materiales, con la suficiente capacidad y disposición conveniente para que pueda asegurarse el control de calidad de los mismos, con el tiempo necesario para que sean conocidos los resultados de los ensayos antes de su empleo en obra y de tal modo protegidos que se asegure el mantenimiento de sus características y aptitudes para su empleo en obra

Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en el presente Pliego o no tuvieran la preparación en ellos exigida, o cuando la falta de prescripciones formales del Pliego se reconociese o demostrara que no eran adecuados para su utilización, la Dirección de Obra dará orden al Contratista para que a su costa los reemplace por otros que satisfagan las condiciones o sean idóneos para el uso proyectado.

Los materiales rechazados deberán ser inmediatamente retirados de la obra a cargo de Contratista, o vertidos en los lugares indicados por la Dirección de Obra.

En los casos de empleo de elementos prefabricados o construcciones parcial o totalmente realizados fuera del ámbito de la obra, el Control de Calidad de los materiales, según se especifica, se realizará en los talleres o lugares de preparación.

3.3 Materiales en rellenos y terraplenes

3.3.1 Características generales

Los materiales a emplear en rellenos y terraplenes serán suelos o materiales locales constituidos con productos que no contengan materia orgánica descompuesta, estiércol, materiales congelados, raíces, terreno vegetal o cualquier otra materia similar.

3.3.2 Origen de los materiales

Los materiales se podrán obtener de las excavaciones realizadas en la obra o de los préstamos que, en caso necesario, se autoricen por la Dirección de Obra.

3.3.3 Clasificación de los materiales

Se considerarán como tales aquellos que cumplen las condiciones:

SUELOS SELECCIONADOS

- Contenido en materia orgánica inferior al cero con dos por ciento ($M_0 < 0,2\%$), según UNE 103-204.
- Contenido en sales solubles en agua, incluido el yeso, inferior al cero con dos por ciento ($SS < 0,2\%$), según NLT 114.
- Tamaño máximo no superior a cien milímetros ($D_{m\acute{a}x} < 100$ mm.) Cernido por el tamiz 0,40 UNE menor o igual que el quince por ciento ($\leq 15\%$) o que en caso contrario cumpla todas y cada una de las condiciones siguientes:
 - Cernido por el tamiz 2 UNE, menor del ochenta por ciento ($\#2 < 80\%$).
 - Cernido por el tamiz 0,40 UNE, menor del setenta y cinco por ciento ($\#0,40 < 75$).
 - Cernido por el tamiz 0,080 UNE inferior al veinticinco por ciento ($\#0,080 < 25\%$).
 - Límite líquido menor de treinta ($LL < 30$), según UNE 103 103.
- Límite líquido menor de treinta ($LL < 30$), según UNE 103 103.
- Índice de plasticidad menor de diez ($IP < 10$), según UNE 103 104.

SUELOS ADECUADOS

Se considerarán como tales los que no pudiendo ser clasificados como suelos seleccionados cumplan las condiciones siguientes:

- Contenido en materia orgánica inferior al uno por ciento ($M_0 < 1\%$).
- Contenido en sales solubles, incluido el yeso, inferior al cero con dos por ciento ($SS < 0,2\%$).
- Tamaño máximo no superior a cien milímetros ($D_{m\acute{a}x} < 100\text{mm}$).
- Cernido por el tamiz 2 UNE menor del ochenta por ciento ($\#2 < 80\%$).
- Cernido por el tamiz 0,080 UNE inferior al treinta y cinco por ciento ($\#0,080 < 35\%$).
- Límite líquido inferior a cuarenta ($LL < 40$).
- Si el límite líquido es superior a treinta ($LL > 30$) el índice de plasticidad será superior a cuatro ($IP > 4$).

SUELOS TOLERABLES

Se considerarán como tales los que no pudiendo ser clasificados como suelos seleccionados ni adecuados, cumplen las condiciones siguientes:

- Contenido en materia orgánica inferior al dos por ciento ($M_0 < 2\%$).
- Contenido en yeso inferior al inferior al cinco por ciento ($Yeso < 5\%$), según NLT 115.
- Contenido en otras sales solubles distintas del yeso inferior al uno por ciento ($SS < 1\%$), según NLT 115.
- Límite líquido inferior a sesenta y cinco ($LL < 65\%$).
- Si el límite líquido es superior a cuarenta ($LL > 40$) el índice de plasticidad será mayor del setenta y tres por ciento del valor que resulta de restar veinte al límite líquido ($IP > 0,73 (LL - 20)$).
- Asiento de ensayo de colapso inferior al uno por ciento (1%), según NLT 254.
- Hinchamiento en ensayo de expansión inferior al tres por ciento (3%) según UNE 103-601.

SUELOS MARGINALES

Se considerarán como tales los que no pudiendo ser clasificados como suelos seleccionados ni adecuados ni tampoco como suelos tolerables, por el incumplimiento de alguna de las condiciones indicadas para estos, cumplan las siguientes condiciones:

- Contenido en materia orgánica inferior al cinco por ciento ($M_0 < 5\%$).
- Hinchamiento de ensayo de expansión inferior al cinco por ciento (5%).

- Si el límite líquido es superior a noventa ($LL > 90$) el índice de plasticidad será inferior al setenta y tres por ciento del valor que resulta de restar veinte al límite líquido ($IP > 0,73(LL - 20)$).

SUELOS INADECUADOS

Se considerarán suelos inadecuados:

- Los que no se puedan incluir en las categorías anteriores.
- Las turbas y otros suelos que contengan materiales perecederos u orgánicos tales como tocones, ramas, etc.
- Los que puedan resultar insalubres para las actividades que sobre los mismos se desarrollen.

3.3.4 Control de calidad

El Contratista comprobará que la calidad de los materiales a emplear se ajusta a lo especificado en este presente Pliego mediante los ensayos en él indicados que se realizarán sobre una muestra representativa como mínimo una vez antes de iniciar los trabajos y posteriormente con la siguiente periodicidad:

- Una vez al mes.
- Cuando se cambie de cantera o préstamo.
- Cuando se cambie de procedencia o frente.
- Cada 1000 m³ a colocar en obra.

El Contratista prestará especial cuidado a los materiales procedentes de la excavación a los cuales no se hayan realizado las operaciones de clasificación o selección, efectuando una inspección visual de carácter continuado acerca de la homogeneidad del mismo.

3.4 Materiales a utilizar en la elaboración de hormigones

3.4.1 Agua

Las condiciones que ha de reunir el agua a emplear en la confección tanto de morteros como de hormigones, deberán ajustarse a lo especificado en el artículo 27 de la Instrucción EHE

Podrán ser utilizadas todas las aguas potables y las sancionadas como aceptables en la práctica.

Cuando el hormigonado se realice en ambiente frío, con riesgo de heladas, podrá utilizarse para el amasado, sin necesidad de adoptar precaución especial alguna, agua calentada hasta una temperatura de 40°C.

El Contratista controlará la calidad del agua para que sus características se ajusten a lo indicado.

Preceptivamente se analizarán las aguas antes de su utilización y al cambiar de procedencia para comprobar su identidad. Un ensayo completo comprende:

- Un análisis de acidez (Ph) (UNE 7236).
- Un ensayo del contenido de sustancias solubles (UNE 7130).
- Un ensayo del contenido de cloruros (UNE 7178).
- Un ensayo del contenido de sulfatos (UNE 7131).
- Un ensayo cualitativo de los hidratos de carbono (UNE 7132).
- Un ensayo del contenido de aceite o grasa (UNE 7235).

Cuando los resultados obtenidos estén peligrosamente próximos a los límites prescritos y siempre que la Dirección de Obra lo estime oportuno, se repetirán los mencionados análisis, ateniéndose en consecuencias a los resultados, sin apelación posible ni derecho a percepciones adicionales por parte del Contratista, caso de verse obligado a variar el origen del suministro.

3.4.2 Cemento

Los cementos a emplear en la obra deberán ajustarse con carácter general a lo establecido en el Pliego para la Recepción de Cementos (RC-03) y en la Instrucción EHE.

Si el cemento es transportado a granel, estará protegido durante el transporte de toda alteración que le puedan ocasionar los agentes atmosféricos. A su recepción en la obra cada partida de cemento se someterá a una serie completa de ensayos, que serán indicados por el Ingeniero Director. Los resultados deberán merecer la aprobación de éste.

Los silos y los lugares de almacenamiento estarán completamente cerrados y al abrigo de la humedad. Los sacos descansarán sobre una plataforma elevada. Se tomarán las disposiciones necesarias para que los lotes de conglomerante de procedencia o calidad diferentes no se mezclen, así como para que sean utilizados por el orden de llegada.

El Director de Obra podrá imponer periódicamente el vaciado completo de los silos antes de que sea admitida una nueva remesa, a fin de evitar el almacenamiento demasiado prolongado de algunas partidas de conglomerante. El almacenamiento máximo aconsejable es de tres meses.

3.4.3 Áridos

Las características generales de los áridos se ajustarán a lo especificado en el artículo 28 de la Instrucción EHE. Los áridos utilizados en la fabricación de hormigones son:

ARENA

Se entiende por arena, el árido o fracción del mismo que pasa por un tamiz de 4 mm. de luz de malla (tamiz 4 UNE EN 933-2:96).

ÁRIDO GRUESO

Se entiende por "grava" o "árido grueso" el árido ó fracción del mismo que resulta retenido por un tamiz de 4 mm de luz de malla (tamiz 4 UNE EN 933-2:96).

El noventa y cinco por ciento (95 %) de las partículas de los áridos tendrán una densidad superior a dos enteros cinco décimas (2,5).

3.4.4 Aditivos para hormigones y morteros

Se denomina aditivo para mortero y hormigón a un material diferente del agua, de los áridos y del conglomerante, que se utiliza como ingrediente del mortero y hormigón y es añadido a la mezcla inmediatamente antes o durante el amasado, con el fin de mejorar o modificar algunas propiedades del hormigón fresco, del hormigón endurecido, o de ambos estados del hormigón o mortero.

Podrán utilizarse todo tipo de aditivos, siempre y cuando sus características y comportamiento, al emplearlo en las proporciones previstas, produzcan el efecto deseado, sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón ni representar peligro para su durabilidad ni para la corrosión de las armaduras.

La proporción de aditivos no será superior al 5% del peso del cemento. No podrán utilizarse como aditivos el cloruro cálcico ni, en general, productos en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de armaduras.

Los aditivos que modifiquen el comportamiento reológico del hormigón deberán cumplir la UNE EN 934-2:98. Los aditivos que modifiquen el tiempo de fraguado deberán cumplir la UNE EN 934-2:98.

Durante la ejecución se vigilará que el tipo y la marca del aditivo utilizado sean los aceptados por la Dirección de la Obra. El Contratista tendrá en su poder el Certificado del Fabricante de cada partida que certifique el cumplimiento de los requisitos indicados en los documentos señalados en el primer párrafo del presente apartado.

En el caso particular de aireantes y plastificantes regirán las normas establecidas en los artículos 281 y 283 del PG-3 y sus modificaciones, correspondientes a: "Aireantes a emplear en hormigones" y "Plastificantes a emplear en hormigones", respectivamente.

3.4.5 Morteros

Se definen los morteros de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua.

Eventualmente, puede contener un producto de adición para mejorar alguna de sus propiedades, cuya utilización deberá haber sido previamente aprobada por el Director de Obra.

Para el empleo de morteros en las distintas clases de obra se adopta la siguiente clasificación, según sus resistencias:

- M-20: 20N/mm²
- M-40: 40N/mm²
- M-80: 80N/mm²
- M-160: 160N/mm²

Rechazándose el mortero que presente una resistencia inferior a la correspondiente a su categoría.

Los morteros serán suficientemente plásticos para rellenar los espacios en que hayan de usarse y no se retraerán de forma tal que pierdan contacto con la superficie de apoyo.

La mezcla será tal que, al apretarla, conserve su forma una vez que se le suelta, sin pegarse ni humedecer las manos.

En todo aquello que no contradiga lo dispuesto en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 611 del PG-3.

Los materiales a emplear deberán cumplir lo prescrito en los artículos correspondientes de este Capítulo III del presente Pliego en lo concerniente a "Cementos", "Áridos" y "Agua" a emplear en morteros y hormigones.

El Contratista controlará la calidad de los morteros a emplear en las obras para que sus características se ajusten a lo señalado en el presente Pliego.

La dosificación y los ensayos de los morteros de cemento deberán ser presentados por el Contratista al menos siete días antes de su empleo en obra para su aprobación por la Dirección de Obra.

Al menos semanalmente se efectuarán los siguientes ensayos:

- Un ensayo de resistencia a compresión según ASTM C-109.
- Un ensayo de determinación de consistencia.

Al menos una vez al mes se efectuará el siguiente ensayo:

- Una determinación de variación volumétrica según ASTM C-827.

3.5 Madera

3.5.1 Especie de la madera

La madera utilizada en las sendas pilotadas de madera es de PINO SILVESTRE, por su belleza y sus óptimas características mecánicas.

La calidad de la madera de pino será la ME-2 definida en la norma UNE 56544:1997 "*Clasificación visual de la madera aserrada para uso estructural.*"

Todas las maderas utilizadas estarán convenientemente cepilladas por todos los lados, de tal modo que no mostrarán astillas que puedan dañar a los trabajadores en su instalación ni a los usuarios de las estructuras. Los cantos de los tablones de los elementos de mobiliario urbano estarán redondeados. El radio mínimo de redondeado será 3 mm.

Todas las maderas recibirán tratamientos químicos protectores con sales hidrosolubles CCA. Los productos protectores utilizados estarán inscritos en el Registro Oficial Central de Productos y Material Fitosanitario, del Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación. Además, serán no tóxicos, ni corrosivos, y aptos para proporcionar tratamientos en profundidad a coníferas sometidas a la clase de riesgo 4, según define la Norma UNE EN 335-2:1992 "*Durabilidad de la madera y sus productos derivados. Definición de las clases de riesgo de ataque biológico.*" El producto presentará eficacia frente a hongos e insectos xilófagos, y se aplicará en autoclave, siguiendo las indicaciones del fabricante. Toda esta información debe indicarse en la etiqueta del producto protector según la norma UNE EN 599-2 1995 "*Durabilidad de la madera y sus productos derivados. Características de los productos de protección de la madera establecidas mediante ensayos biológicos. Clasificación y etiquetado.*" La etiqueta del producto será exigible a la hora de verificar su cumplimiento.

Se prohíbe el uso de creosotas y compuestos de arsénico en los productos protectores de la madera.

La penetración mínima del producto será la definida por P4, según indica la norma UNE EN 351-1 1.996 "*Durabilidad de la madera y los productos derivados de la madera maciza tratada con productos protectores. Clasificación de las penetraciones y retenciones de los productos protectores.*"

El grado de humedad de la madera suministrada, será igual o inferior al 18%, que corresponde a la máxima humedad de equilibrio anual de la costa coruñesa. La medición de la humedad se realizará de acuerdo con la Norma UNE 56530:1.977 "*Características físico-mecánicas de la madera. Determinación del contenido de humedad mediante higrómetro de resistencia.*", o según la Norma UNE 56529:1.997 "*Características físico-mecánicas de la madera. Determinación del contenido de humedad mediante desecación hasta el estado anhidro.*". Preferiblemente, será lo más parecida posible a la humedad media de equilibrio de la madera en ese lugar.

3.5.2 Condiciones generales

En general las características a verificar serán las siguientes:

- Peso específico
- Humedad
- Higroscopicidad

- Dureza
- Contracción lineal y volumétrica
- Resistencia a compresión
- Resistencia a tracción
- Resistencia a flexión
- Resistencia a hienda

Las normas a seguir en las verificaciones son:

- En la preparación de las probetas para los ensayos de determinación de las características físico-mecánicas de la madera se seguirá la Norma UNE 56.528.
- El ensayo de resistencia a la compresión axial se realizará de acuerdo con la Norma UNE 56.535.
- El peso específico de la madera se determinará de acuerdo con la Norma UNE 56.531.
- La higroscopicidad, es decir, la variación del peso específico de la madera cuando su contenido de humedad varía en un uno por ciento (1%) se calculará según lo indicado en la Norma UNE 56.532.
- El ensayo para determinar la contracción de la madera debido a cambios en su contenido de humedad se realizará de acuerdo con la Norma UNE 56.533
- La determinación del contenido de humedad de la madera se realizará bien por desecación en estufa hasta el estado anhidro según la Norma UNE 56.529, o mediante higrómetro de resistencia según la Norma UNE 56.530.
- La determinación de dureza se realizará de acuerdo con lo prescrito en la Norma UNE 56.534.
- La resistencia de la madera a la flexión se realizará de acuerdo con la Norma UNE 56.537 para el caso de la flexión estática, y según la Norma UNE 56.536 para la flexión dinámica o choque.
- En la determinación de la resistencia de la madera a la tracción perpendicular a las fibras se seguirá lo indicado en la Norma UNE 56.538.
- La resistencia de la madera al hendido en dirección paralela a las fibras se determinará según la Norma UNE 56.539.
- Los resultados de los ensayos descritos en los párrafos anteriores se interpretarán de acuerdo a la Norma UNE 56.540.
- La Norma UNE EN 350-2 analiza los tipos de madera y tratamientos necesarios según la ubicación de la estructura a construir.

3.5.3 Examen visual de la madera en la recepción en obra

El examen visual en recepción abarca la comprobación de los etiquetados y otras inspecciones visuales, entre las que se incluyen como mínimo:

- Etiquetado de clasificación de la madera, que seguirá la Norma UNE 56544:1997 "Clasificación visual de la madera aserrada".
- Etiquetado del producto protector, que cumplirá la Norma UNE EN 599-2 1995 "Durabilidad de la madera y sus productos derivados. Características de los productos de protección de la madera establecidas mediante ensayos biológicos. Clasificación y etiquetado", por lo que indicará, al menos, el nombre del producto, la clase de riesgo y valor crítico correspondiente a la clase de riesgo, especies de madera para las que es aplicable, retención y sistema de aplicación recomendado por el fabricante, su toxicidad y si es corrosivo.
- Etiquetado del tratamiento protector, expedido por la empresa que realizó el tratamiento protector de la madera, según la Norma UNE-EN 351-1:1995 "Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Madera maciza tratada con productos protectores. Clasificación de las penetraciones y retenciones de los productos protectores". En él se indicará la norma de referencia, el nombre del producto protector, la clase de penetración según esa misma Norma que las clasifica desde P1 hasta P9, tolerancia de penetración, retención, número de la partida o lote/año y el nombre de la empresa de impregnación.
- La garantía de sostenibilidad de los bosques originarios de la madera, que podrá ser el PEFC (Sistema Paneuropeo de Certificación Forestal), F.S.C (Forest Stewardship Council) u otro organismo certificador aceptado por la Dirección de Obra, o en su defecto, el permiso de tala de madera del aserradero suministrador de la madera.
- Control de la calidad para las especies pino silvestre (*Pinus silvestris*), pino negral y gallego (*Pinus pinaster*) o pino insigne (*Pinus insignis* o *Pinus radiata*) seguirá la Norma UNE 56544:1997 "*Clasificación visual de la madera estructural*". La mínima calidad de la madera empleada será la definida por dicha Norma como ME-2.

3.5.6 Defectos de la madera

Se conocen con el nombre de defectos de la madera lo que en realidad son particularidades del material, básicamente son los siguientes:

- Desviación de la fibra. Dado que la tensión de rotura de la madera depende fundamentalmente del ángulo que forma la solicitación con las fibras, se deduce que cualquier desviación de la dirección de las fibras va a repercutir en la resistencia del material. Para medir la desviación de la fibra se valora la pendiente de la línea media de desviación, en una superficie de corte radial, con relación a una arista. Se desprecian las desviaciones locales.
- Fendas y acebolladuras. Se denomina fenda a toda grieta o fisura longitudinal que se extiende cortando a los anillos de crecimiento. Y se entiende por acebolladura toda grieta o fisura longitudinal que se produce por separación de los anillos de crecimiento. La influencia de estos defectos en una pieza depende del tipo de solicitación, pero afecta fundamentalmente a la tracción perpendicular a la fibra y a la resistencia a cortante cuando la pieza trabaja a flexión.



- Nudos. Los nudos disminuyen la resistencia de las piezas de madera al producir una pérdida de homogeneidad de la sección (hay un tejido cuya dirección de las fibras es diferente a las del fuste del árbol) y una distorsión en las fibras adyacentes al nudo, al tener que adaptarse a la intrusión que supone en su propio desarrollo la presencia del nudo. Los nudos reducen en mayor proporción la resistencia a la tracción que la de compresión o la de esfuerzo cortante.
- Gemas. Se define por gema a una falta de madera que se presenta en la arista de una pieza de madera aserrada. A veces contiene todavía corteza del árbol. Este defecto se origina en el aserrado del tronco al producirse el despiece.

3.5.7 Inspección de las piezas

La Norma de referencia en España para la clasificación de la madera estructural y, como consecuencia, para su aceptación para un determinado uso es la Norma UNE EN 518. Madera con uso Estructural. Clasificación. Requisitos para las Normas de Clasificación Visual

3.5.8 Herrajes

Todos los herrajes metálicos serán de acero inoxidable austenítico estabilizado con molibdeno UNE F 3534 (o lo que es lo mismo, AISI 316).

Se verificarán las dimensiones de los herrajes y su composición en acero inoxidable AISI 316 para los tirafondos y AISI 316 o AISI 304 para el resto de los herrajes. Para garantizar la composición de los aceros, podrá exigirse un análisis de la Cátedra de Siderurgia de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de Madrid, o el organismo que la Dirección de Obra considere oportuno.

Igualmente se comprobará que sus mecanizados, roscas, soldaduras y superficies presentan una calidad aceptable, acorde con las del resto de los materiales.

3.5.9 Elementos de unión de la madera

Los elementos de unión que afectan a las piezas de madera:

- Tornillos.
- Tirafondos.

Siguiendo las recomendaciones del Eurocódigo 5 todos los tornillos y tirafondos estarán realizados en acero con un galvanizado en caliente que produzca un recubrimiento de zinc de espesor superior a 40 micras. Los tornillos estarán realizados en acero de calidad A4t. Los tirafondos estarán realizados en acero con un límite elástico superior a 600 N/mm².

Las arandelas que estén en contacto con la madera cumplirán las mismas condiciones referidas a los tornillos y tirafondos en cuanto a su galvanización.

Los herrajes son de acero inoxidable calidad 316L y están galvanizados en continuo por inmersión en caliente para conformación en frío.

Se realizarán siguiendo la normativa UNE EN 1461 "Recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos acabados de hierro y acero." Para el acero el espesor mínimo es de 1,5 mm.

3.5.10 Acopio de la madera

El Contratista almacenará los materiales empleados en puntos donde no entorpezcan las obras, ni perjudiquen a terceros, y en los que sea fácil su reconocimiento y examen por la Dirección de obra, que, en su caso, fijará los lugares y condiciones del acopio.

El almacenamiento de la madera se prolongará durante el menor tiempo posible.

El acopio de las maderas, se realizará en lugares cubiertos, limpios, secos y ventilados, que garanticen su buena conservación hasta la utilización en obra, adoptando, además, la disposición más conveniente de almacenaje para cada material en particular. Por este motivo, con el fin de evitar deformaciones y el aumento de humedad de la madera, no podrá apilarse la madera directamente en el suelo, excepto en aquellos casos en los que la Dirección de Obra pueda verificar su permanente ausencia de humedad. Por estos motivos, también, se tratará de almacenar verticalmente, y en caso de apilarse horizontalmente, se realizará mediante los apoyos necesarios para evitar deformaciones de las piezas, dependiendo de la geometría de las piezas y del peso que soporten.

El almacenamiento de los herrajes utilizados se realizará igualmente en un lugar cubierto, limpio y adecuadamente seco y ventilado.

3.6 Zahorra artificial

Es una mezcla de árido, total o parcialmente machacado, en la que su granulometría conjunta es de tipo continuo. Los materiales para la zahorra artificial procederán de la trituración, total o parcial, de piedra de cantera o de grava natural.

CONDICIONES GENERALES

Los materiales a emplear procederán del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, o de una mezcla íntima de éstos con gravas naturales, arenas, escorias, suelos seleccionados u otros materiales locales. Estarán exentos de terrones de arcilla, materia vegetal, marga u otras materias extrañas. El coeficiente de limpieza (NLT172) no será inferior a dos (2) y su equivalente de arena (NLT-113) será mayor de treinta y cinco (35).

Los materiales procederán de la trituración de piedra de cantera o grava natural, debiendo tener el rechazo por el tamiz 5 UNE un mínimo del cincuenta por ciento de elementos triturados que presenten no menos de dos caras de fractura.

Estos materiales no serán susceptibles de ningún tipo de meteorización o de alteración física o química apreciable bajo las condiciones más desfavorables que presumiblemente puedan darse.

Tampoco podrán dar origen, con el agua, en disoluciones que puedan causar daños a estructuras o a otras capas del firme, o contaminar el suelo o corrientes de agua.

El contenido ponderal de compuestos de azufre totales, determinados según la UNE-EN 1744-1, será inferior al 1%.

Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, marga, material orgánica, cualquier otra que pueda afectar a la durabilidad de la capa.

El coeficiente de limpieza de las zahorras artificiales, según la norma UNE 146130, será inferior a dos.

El material será "no plástico", según la UNE 103104.

El coeficiente de desgaste Los Ángeles será inferior a treinta y cinco.

La zahorra artificial se extenderá en una única tongada con motoniveladora o con extendedora.

La compactación se realizará con compactadores neumáticos y/o rodillos vibratorios y continuará hasta alcanzar una densidad no inferior a la que corresponde al noventa y siete por ciento de la máxima obtenida en el ensayo Proctor modificado.

Realizado el ensayo de placa con carga, el valor de E2, no será inferior en ningún caso a ochenta megapascales (80 MPa). Por su parte, la relación E2/E1, no debe ser superior a dos.

La superficie acabada no deberá diferir de la teórica en ningún punto en más de veinte milímetros. Comprobada la superficie acabada con regla de tres metros, las irregularidades no sobrepasarán en ningún caso los diez milímetros.

COMPOSICIÓN GRANULOMÉTRICA

La fracción cernida por el tamiz 80 μ m UNE 7050 será menor que los dos tercios (2/3) de la fracción cernida en el tamiz 400 μ m UNE 7050 en poso (NLT-104172), y el 75% de la misma presentará dos o más caras de fractura, con un índice de lajas según la NLT-354 inferior a 35.

La curva granulométrica de los materiales estará comprendida entre uno de los husos definidos en la Tabla 3.5.3/1, no debiendo presentar inflexiones. El huso a emplear será fijado por el Director de Obra.

TAMICES UNE	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO (%)	
	ZA (40)	ZA (25)
50	---	---
40	100	---
25	75-90	100
20	50-90	75-100
10	45-70	50-80
5	30-50	35-60
2	15-32	20-40
400 μ m	6-20	8-22
80 μ m	0-10	0-10

El tamaño máximo no rebasará la mitad (1/2) del espesor de la tongada compactada.

El coeficiente de calidad medido por el ensayo de Los Ángeles (NLT-1491.72) será inferior a 35 en la granulometría del ensayo B y el material será no plástico según las normas NLT-105 y 106.

3.7 Tierra vegetal

Se da el nombre de tierra vegetal fertilizada a la capa superficial del suelo que cumpla con las prescripciones señaladas en el presente artículo, a fin de que presente buenas condiciones naturales para ser sembrada o plantada.

TEXTURA

Será aceptable cuando cumpla alguna de las dos limitaciones siguientes:

- Arena: contenido entre 50 y 75%
- Limo y arcilla: en proporción no superior al 30%
- Cal: contenido inferior al 10%
- Humus: contenido entre el 2 y 10%

O bien:

- Arena: contenido > 50%
- Limo: en proporción inferior al 30%
- Arcilla: contenido inferior al 20%

GRANULOMETRÍA

- 100% del material pasa por el tamiz de 25mm.
- 85% del material para el tamiz de 2mm.

COMPOSICIÓN QUÍMICA

- Nitrógeno: uno por mil.
- Fósforo total: 150 partes por millón o bien 0.3% del P2O5 asimilable.
- Potasio: 80 partes por millón o bien una décima por mil del K2O asimilable.
- PH: aproximadamente 7

3.8 Arbolado

Las plantas pertenecerán a las especies señaladas en el Cuadro de Precios nº 1. Serán suministradas por viveros de reconocido prestigio. Deberán cumplir, además, las condiciones generales que se exigen a continuación.

Las plantas poseerán un sistema radical en el que se hayan desarrollado las radículas suficientes para establecer prontamente un equilibrio con la parte aérea. Serán rechazadas las plantas:

- Que en cualquiera de sus órganos o en su madera sufran, o puedan ser portadoras, de plagas o enfermedades.
- Que hayan sido cultivadas sin espaciado suficiente.
- Que hayan tenido crecimientos desproporcionados, por haber sido sometidas a tratamientos especiales o por otras causas.
- Que lleven en el cepellón plántulas de malas hierbas.
- Que no vengán protegidas por el oportuno embalaje.

El Ingeniero Director de Obra podrá exigir un certificado que garantice todos los requisitos anteriormente citados y rechazar las plantas que no los reúnan.

Las plantas se recibirán del vivero a "raíz desnuda" o a "cepellón", según la época del año en que se ejecute la obra.

En el primero de los casos, después de arrancar la planta se cortarán las raíces magulladas o rotas, dando cortes limpios para que cicatricen bien y evitar así el peligro de ataques de hongos y bacterias causantes de putrefacción. Asimismo, vendrán cortadas las ramas con objeto de que guarden equilibrio con las raíces, pero suprimiendo la menor cantidad de madera posible.

En el segundo caso, la planta será suministrada con la mayor parte de las raíces, junto con la tierra que llevan adherida. Esta operación será realizada en vivero, formando el "cepellón" con un diámetro de diez veces el grosor de la planta e igual profundidad, a la que vendrá cortada la raíz principal. Además, y para evitar el desmoronamiento del cepellón, éste vendrá acondicionado para el transporte, habiendo sido envuelto en una malla de alambre a la que se le da escayola.

El Contratista estará obligado a sustituir todas las plantas rechazadas y correrán a su costa todos los gastos ocasionados por las sustituciones, sin que el posible retraso pueda repercutir en el plazo de ejecución de las obras.

3.9 Césped

Elemento que, botánicamente o agrónomicamente se denomina así, destinado a reproducir la especie, como también los tubérculos, bulbos y otros órganos y material vivo que se utiliza con finalidades de multiplicación. El material de reproducción sexual en céspedes siempre es un fruto cariósido que de forma popular, aunque incorrecta, se denomina semilla.

La siembra se efectuará a razón de 30gr/m².

Las semillas deben proceder de cultivos controlados por los servicios oficiales correspondientes y deben obtenerse según las disposiciones del Reglamento Técnico de Control y Certificación de Semillas y Plantas Forrajeras.

Serán de pureza superior al 90%, y con un poder germinativo no inferior al 80%. Carecerán de cualquier síntoma de enfermedad, ataque de insectos o roedores.

Las semillas se suministrarán en envases precintados, fácilmente identificables y en los que se lean de forma clara las siguientes características:

- Nº Productor.
- Composición en porcentaje de especies y variedades.
- Etiqueta verde o Boletín oficial de precintado (reenvasado) en envases de 10, 5, 2kg e inferiores.
- Nº de lote.
- Fecha de precintado.

También se aceptarán las semillas con pasaporte fitosanitario.

Si en el período de garantía se produjesen fallos, serán de cuenta del Contratista las operaciones de resiembra hasta que se logre el resultado deseado.

La Dirección de Obra podrá realizar pruebas de germinación a cargo del Contratista. Estas pruebas se realizarán con arreglo a las "Normas Internacionales para Ensayos de Semillas" de 1966.

3.10 Materiales que no cumplen las especificaciones

Cuando los materiales no satisfagan lo que para cada uno en particular determina este Pliego, el

Contratista se atenderá a lo que determine el Director de Obra conforme a lo previsto en los apartados siguientes

MATERIALES COLOCADOS EN OBRA (O SEMIELABORADOS)

Si algunos materiales colocados ya en obra o semielaborados no cumplen con las especificaciones correspondientes, el Director de Obra lo notificará al Contratista indicando si dichas unidades de obra pueden ser aceptables aunque defectuosas, a tenor de la rebaja que se determine.

El Contratista podrá en todo momento retirar o demoler a su costa dichas unidades de obra, siempre dentro de los plazos fijados en el contrato, si no está conforme con la rebaja determinada.

MATERIALES ACOPIADOS

Si algunos materiales acopiados no cumplen con las especificaciones el Director de Obra lo notificará al Contratista concediéndole a éste un plazo de ocho (8) días para su retirada. Si pasado dicho plazo,

los materiales no hubiesen sido retirados, el Director de Obra puede ordenar su retirada a cuenta del Contratista, descontando los gastos habidos de la primera certificación que se realice.

3.11 Otros materiales

Los materiales cuyas características no estén especificadas en este Pliego cumplirán las prescripciones de los Pliegos, Instrucciones o Normas aprobadas con carácter oficial en los casos en que dichos documentos sean aplicables. En todo caso se exigirán muestras, ensayos y certificados de garantía para su aprobación por la Dirección de Obra.

La Dirección de Obra podrá rechazar dichos materiales si no reúnen a su juicio, las condiciones exigibles para conseguir debidamente el objeto que motivará su empleo y sin que el Contratista tenga derecho, en tal caso, a reclamación alguna.

Capítulo 4: Definición de la ejecución de las obras

4.1 Comprobación del replanteo previo

El Contratista, en base a la información del Proyecto e hitos de replanteo conservados, elaborará un Plan de Replanteo que incluya la comprobación de las coordenadas de los hitos existentes y su cota de elevación, colocación y asignación de coordenadas y cota de elevación a las bases complementarias y programa de replanteo y nivelación de puntos de alineaciones principales, secundarias y obras de fábrica.

Este programa será entregado a la Dirección de Obra para su aprobación, inspección y comprobación de los trabajos de replanteo.

El Contratista procederá al replanteo y estaquillado de puntos característicos de las alineaciones principales partiendo de las bases de replanteo comprobadas y aprobadas por la Dirección de

Obras como válidas para la ejecución de los trabajos. Asimismo, ejecutará los trabajos de nivelación necesarios para asignar la correspondiente cota de elevación a los puntos característicos.

La ubicación de los puntos característicos se realizará de forma que pueda conservarse dentro de lo posible en situación segura durante el desarrollo de los trabajos.

El Contratista situará y construirá los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle de los restantes ejes y obras de fábrica.

La situación y cota quedará debidamente referenciada respecto a las bases principales de replanteo.

La Dirección de Obra, en presencia del Contratista, procederá a efectuar la comprobación del replanteo. Del resultado se extenderá la correspondiente Acta de Comprobación del Replanteo.

Cuando el resultado de la comprobación del replanteo demuestre la posición disposición real de los terrenos, su idoneidad y la viabilidad del proyecto, a juicio del facultativo Director de las Obras, se dará por aquel la autorización para iniciarlas, haciéndose constar este extremo explícitamente en el Acta de Comprobación de Replanteo extendida, de cuya autorización quedará notificado el Contratista por el hecho de suscribirla.

4.2 Ejecución de las obras

4.2.1 Condiciones generales

Todas las obras se ejecutarán siempre ateniéndose a las reglas de la buena construcción, con sujeción a las normas del presente Pliego y a los planos de este Proyecto, así como la legislación complementaria citada en el artículo correspondiente y toda otra que le sea de aplicación.

Para la resolución de aquellos casos no comprendidos en las prescripciones citadas en el párrafo anterior, se estará a lo que la costumbre ha sancionado como regla de buena construcción.

4.2.2 Maquinaria

La Administración no se obliga a facilitar maquinaria alguna para la ejecución de las obras correspondientes a este Proyecto.

El contratista estará obligado a efectuar los trabajos con su propia maquinaria. En ningún caso le servirá de pretexto para solicitar prórrogas o eludir las responsabilidades en que incurriera para no terminar las obras dentro del plazo el que la Administración no le hubiere facilitado algún elemento que hubiere solicitado.

4.3 Obras mal ejecutadas

Será obligación del Contratista demoler y volver a ejecutar a su costa las obras que no cumplan las prescripciones del presente Pliego ni las instrucciones del Director de obras.

4.4 Obras no detalladas

Se ejecutarán siempre ateniéndose a las reglas de la buena construcción y con materiales de primera calidad, siguiendo las órdenes de la Dirección de las Obras.

4.5 Limpieza de la obra

Es obligación del Contratista mantenerla limpia, así como los alrededores, atendiendo cuantas indicaciones y órdenes se le den por la Dirección en cuanto a escombros y materiales sobrantes.

Asimismo, mantendrá en las debidas condiciones de limpieza y seguridad los caminos de acceso a la obra y, en especial, aquellos comunes con otros servicios o de uso público, siendo de su cuenta y riesgo las averías o desperfectos que se produzcan por un uso abusivo o indebido de los mismos.

El Contratista cuidará, bajo su responsabilidad, que la obra esté siempre en buenas condiciones de limpieza.

4.6 Contaminación

El Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la contaminación de cualquier tipo por causa de las obras, así como las de combustible, aceite, ligantes o cualquier otro material que pueda ser perjudicial, incluso contaminaciones de tipo biológico, siendo responsable de los daños que pueda causar a terceros durante la ejecución de las obras.

4.7 Lugar de acopio de materiales

El lugar de acopios, donde deberán depositarse los materiales referidos en las distintas unidades de obra, será fijado y comunicado por el Director de la obra al Contratista.

Quedará terminantemente prohibido, salvo autorización escrita del Ingeniero Director, efectuar acopios de materiales, cualquiera que sea su naturaleza, sobre la plataforma de la obra.

Los materiales se almacenarán en forma tal que asegure la preservación de su calidad para su utilización en la obra, requisito que deberá ser comprobado en el momento de dicha utilización.

Las superficies empleadas como zonas de acopios deberán acondicionarse una vez terminada la utilización de los materiales acumulados en ellas, de forma que puedan recuperar su aspecto original.

Todos los gastos requeridos para efectuar los acopios y las operaciones mencionadas en este artículo, serán de cuenta del Contratista.

4.8 Facilidades a la inspección

El Contratista proporcionará cuantas facilidades sean necesarias para proceder a los replanteos, reconocimientos y pruebas de los materiales y su preparación. Permitirá el acceso en caso de inspección a todas las partes de la obra, incluso a las fábricas y talleres donde se realicen trabajos de cualquier tipo relacionados con la obra.

Además, el Contratista pondrá a disposición de la Dirección de la Obra todo lo necesario para un correcto control, medición y valoración de las obras.

4.9 Construcciones auxiliares

Queda obligado el Contratista a construir por su cuenta, desmontar y retirar a la terminación de la obra, todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, etc. Dichas edificaciones estarán supeditadas en cuanto a ubicación y dimensiones a la aprobación de la Dirección de Obra.

4.10 Instalaciones provisionales

El Contratista deberá consultar con la Dirección los sistemas de toma de agua y energía necesarios para la obra.

Asimismo, construirá y conservará en lugar debidamente apartado las instalaciones sanitarias para el personal de la obra.

4.11 Retirada de los medios auxiliares

Al final de la Obra el Contratista deberá retirar cuantas instalaciones, herramientas, máquinas y materiales se encuentren en la zona. Si no procediese de esta manera, la Dirección de Obra, previo aviso y en un plazo de 30 días, procederá a retirarlos por cuenta del Contratista.

4.12 Ejecución general de las obras

Las obras comenzarán con las labores de acondicionamiento del terreno (demoliciones, limpieza,...) y la regeneración de la playa, así como el trazado de la senda peatonal, área de aparcamiento y zonas verdes.

Posteriormente se instalarán los equipamientos, mobiliario urbano y señalización y se realizará el acondicionamiento de las zonas verdes.

4.13 Ensayos

Con arreglo a las instrucciones vigentes en cada materia, se podrán realizar pruebas y ensayos en la misma obra. Para su comprobación y en el caso de carencia de medios adecuados para la realización de los mismos, la Dirección de las Obras podrá ordenar que se realicen en los laboratorios oficiales que determine o en aquellos que, sin serlo, estén homologados.

Los gastos y costes de toma de muestras, envíos, realización de los ensayos y pruebas serán de cuenta del Contratista, ya que se consideran incluidos en los precios unitarios.

Los ensayos no tienen otra significación o carácter que el de simple antecedente para la recepción. La admisión de materiales o unidades de obra no atenúa el deber de subsanar y reponer que contrae el Contratista si las instalaciones resultasen inaceptables, parcial o totalmente, en el acto de reconocimiento final y pruebas para la recepción provisional y/o definitiva.

4.14 Señalización y precauciones

El Contratista está obligado a colocar las señales de precaución al tránsito y protección de accidentes que dispongan las normas en vigor y el Ingeniero Director, siendo, en todo caso, responsable de todo accidente que pudiese ocurrir.

Si por cualquier motivo, personas o vehículos causaren daños en la obra por una mala señalización, está obligado a rehacerla de nuevo sin derecho a indemnización alguna.

De la misma forma, han de tomarse las siguientes precauciones en los eventos que se mencionan a continuación:

LLUVIAS

Durante las diversas etapas de la construcción, las obras se mantendrán en todo momento en perfectas condiciones de drenaje.

HELADAS

Si existe temor de que se produzcan heladas, el Contratista de las obras protegerá todas las zonas que pudieran quedar perjudicadas por los efectos consiguientes. Las partes de obra dañadas se levantarán y reconstruirán a su costa, de acuerdo con lo que se señala en estas Prescripciones.

INCENDIOS

El Contratista deberá atenerse a las disposiciones vigentes para la prevención y control de incendios y a las instrucciones complementarias que figuren en el Pliego de Prescripciones Técnicas o que se dicten por el Ingeniero Director.

En todo caso, adoptará las medidas necesarias para evitar que se enciendan fuegos innecesarios y será responsable de evitar la propagación de los que se requieran para la ejecución de las obras, así como de los daños y perjuicios que se puedan producir.

4.15 Subcontratista

El Adjudicatario o Contratista principal podrá dar a destajo o subcontrato cualquier parte de la obra, siempre que cuente con la autorización de la Dirección de las Obras.

El Contratista principal y Adjudicatario será siempre el responsable ante la Dirección de los trabajos efectuados por subcontrato o destajo.

El Ingeniero Director podrá decidir la exclusión de los destajistas que no reúnan las condiciones necesarias para la buena marcha y ejecución de las obras.

4.16 Hallazgos arqueológicos

Si durante la ejecución de los dragados o excavaciones se hallasen piezas de interés arqueológico o que, por sus circunstancias, hicieran prever la existencia de algún yacimiento, se detendrán los trabajos, balizándose la zona en cuestión y se avisará inmediatamente a la Dirección de Obra para que disponga lo procedente, reanudándose el trabajo fuera de la zona balizada, sin que estos hechos den derecho a indemnización alguna.

La extracción posterior de los hallazgos será efectuada por equipos y personal especializados con el máximo cuidado.

Las extracciones serán abonadas por separado, quedando todas las piezas extraídas en propiedad de la Administración.

4.17 Despeje y desbroce

Se entiende por desbroce extraer y retirar de las zonas afectadas por las obras todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basura o cualquier otro material indeseable.

Todos los subproductos no susceptibles de aprovechamiento, serán retirados a vertedero. Los restantes materiales, podrán ser utilizados por el Contratista, previa aceptación por la Dirección de Obra de la forma y en los lugares que aquél proponga. Esta unidad se abonará por aplicación del precio correspondiente a los metros cuadrados (m²) de terreno desbrozado en un espesor hasta 25 cm, donde sea necesario, e incluye aquellas operaciones de detalles manuales para su total realización y el transporte de residuos a pie de carga para su posterior traslado a planta de tratamiento.

4.18 Demoliciones

Se considera la demolición y retirada de las zonas afectadas por las obras todas las obras de hormigón en masa o armado, obras de fábrica, elementos prefabricados y pavimentos a reponer incluidos en el presupuesto del Proyecto.

DERRIBO O DEMOLICIÓN

Las operaciones de derribo se efectuarán, con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños a terceros, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director de Obra.

RETIRADA DE LOS MATERIALES DE DERRIBO

Los materiales que resulten de los derribos y que no hayan de ser utilizados en obras serán retirados a un lado y transportados posteriormente a vertedero.

Estas unidades se abonarán por aplicación de los precios del cuadro de precios nº 1, correspondientes a los metros cúbicos (m³) realmente ejecutados e incluye todas las operaciones necesarias para su total realización, incluyendo el transporte a pie de carga para su posterior traslado a planta de tratamiento de residuos.

4.19 Excavaciones

Las excavaciones de todas las clases se harán, salvo contraria indicación de la Dirección de la obra, con arreglo a los planos del Proyecto, sujetas a las alineaciones y rasantes del replanteo y a las órdenes que por escrito de dicha Dirección de obra al Contratista.

En general cuando se empleen explosivos, se levantará toda la roca que resulte con ellos quebrantada.

Si fuese indispensable, para evitar excesos de excavación inadmisibles, podrá la Dirección de obra prescribir las entibaciones y otros medios eficaces que el Contratista habrá de emplear sin que por tal concepto pueda exigir aumento sobre los precios estipulados.

Cuando las paredes de las fábricas deban hallarse en contacto con las de excavación, según los planos del proyecto, o las órdenes de la Dirección de obra, ésta se verificará con el mayor cuidado a fin de evitar excesos de obra. El Contratista tomará las precauciones necesarias para evitar desprendimientos, bien entibando, bien hormigonado rápidamente en la inteligencia de que los excesos de volumen debidos a aumento de excavación, o a posibles desprendimientos serán macizados con fábrica a expensas suyas. No se abonarán los excesos en excavación, ni la extracción de los productos de posibles desprendimientos.

Las excavaciones se profundizarán hasta el límite que la Dirección de obra crea necesario para encontrar un terreno sano de resistencia suficiente.

Cuando el contratista estime necesario tender los taludes de las excavaciones establecidas en el proyecto, a fin de evitar desprendimientos peligrosos para las personas o las cosas, podrá hacerlo dando conocimiento previo a la Dirección de obra, pero no por ello adquiere derecho al abono de más obras que la correspondiente a los perfiles del requerido Proyecto aprobado.

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavación, ajustándose a las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás información contenida en los Planos y a lo que sobre el particular ordene el Director de las Obras.

Las excavaciones deberán realizarse por procedimientos aprobados, mediante el empleo de equipos de excavación y transporte apropiados a las características, volumen y plazo de ejecución de las obras.

Se solicitará de las correspondientes Compañías, la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan ser afectadas por la excavación, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia del terreno no excavado. En especial, se adoptarán las medidas necesarias para evitar los siguientes fenómenos de inestabilidad de taludes en roca debida a voladuras inadecuadas, deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación, erosiones locales y encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras.

El Contratista deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que realice, y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección superficial del terreno, apropiados al fin de impedir desprendimientos y deslizamientos que pudieran causar daños a personas o a las obras, aunque tales medios no estuviesen definidos en el Proyecto, ni hubieran sido ordenados por el Director de Obra.

Con independencia de lo anterior, el Director de la Obra podrá ordenar la colocación de apeos, entibaciones, protecciones, refuerzos o cualquier otra medida de sostenimiento o protección en cualquier momento de la ejecución de las obras.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la entrada de agua en la zona de las excavaciones. A estos fines construirá las protecciones, zanjas y cunetas, drenajes y conductos de desagüe que sean necesarios. El agua de cualquier origen que sea y que, a pesar de las medidas tomadas, irrumpa en las zonas de trabajo o en los recintos ya excavados y la que surja en ellos por filtraciones, será recogida y encauzada convenientemente, y extraída con bombas u otros procedimientos si fuese necesario.

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones, y que no se hubiera extraído en el desbroce se removerá de acuerdo con lo que al respecto ordene el Director de las obras y se acopiará para su utilización posterior.

La excavación y acopio de tierra vegetal, incluso el transporte al lugar de empleo se abonará por aplicación de los precios correspondientes según el Cuadro de Precios a los volúmenes en metros cúbicos (m³) deducidos de los perfiles en el Proyecto.

Todos los materiales que se obtengan de la excavación se utilizarán en los usos fijados en el Proyecto, o que señale el Director y se transportarán directamente a las zonas previstas a las que, en su defecto, señale el Director.

Las rocas o bolos de piedra que aparezcan en la explanada en zonas de desmonte en tierra deberán eliminarse.

Las excavaciones en roca se ejecutan de forma que no se dañe, quebrante o desprenda la roca no excavada. Se pondrá especial cuidado en evitar dañar los taludes del desmonte y la cimentación de la futura explanada. Cuando los taludes excavados tengan zonas inestables o la cimentación de la futura explanada presente cavidades que puedan retener el agua, el Contratista adoptará las medidas de corrección necesarias, en la forma que ordene el Director de la Obra.

El Director podrá prohibir la utilización de métodos de voladura que considere peligrosos, aunque la autorización no exime al Contratista de la responsabilidad por los daños ocasionados como consecuencia de tales trabajos.

La excavación de los taludes se realizará adecuadamente para no dañar su superficie final, evitar la descompresión prematura o excesiva de su pie e impedir cualquier otra causa que pueda comprometer la estabilidad de la excavación final.

Las zanjas que, de acuerdo con los Planos, deban ser ejecutadas en el pie del talud, se excavarán de forma que el terreno afectado no pierda resistencia debido a la deformación de las paredes de la zanja o a un drenaje defectuoso de ésta. La zanja se mantendrá abierta el tiempo mínimo indispensable, y el material de relleno se compactará cuidadosamente.

Cuando sea preciso adoptar medidas especiales para la protección superficial del talud, tales como plantaciones superficiales, revestimiento, cunetas de guarda, etcétera, bien porque estén previstas en el Proyecto o porque sean ordenadas por el Director, dichos trabajos deberán realizarse inmediatamente después de la excavación del talud.

Se realizará la comprobación geométrica de las superficies resultantes de la excavación terminada en relación con los Planos.

La excavación en desmonte en todo tipo de terreno, incluso roca sana, se abonará por aplicación del precio correspondiente definido en el Cuadro de Precios, a los volúmenes en metros cúbicos (m³) deducidos de los perfiles definidos en el Proyecto. Dicho precio incluye voladuras, precorte, taqueos, selección del material extraído, acopios intermedios, carga sobre camión y todas las operaciones necesarias.

4.20 Terraplenes y pedraplenes

Se ejecutarán de acuerdo con las especificaciones del artículo 330 del PG-3, teniendo en cuenta lo siguiente:

El núcleo de terraplén se realizará con material procedente de la excavación, siendo su clasificación de "suelo adecuado".

La coronación se realizará con material de préstamos que cumpla las condiciones de "suelo seleccionado" con un espesor mínimo de 1,00 cm

La ejecución de los terraplenes se llevará a cabo extendiendo los materiales en tongadas de un espesor nunca superior a los 0,30 m., que serán compactadas al 95% del Próctor Normal en las capas de base e intermedias y al 100% del Próctor Normal en las de coronación.

La medición y abono de terraplenes, se realizará sobre el volumen en metros cúbicos (m³) obtenidos siguiendo las instrucciones del Ingeniero Director, medidos sobre los planos de perfiles transversales, según los precios del Cuadro de Precios nº 1.

4.21 Entibaciones

Se define como entibaciones la construcción provisional de madera, acero o mixta que sirve para sostener el terreno y evitar desprendimientos y hundimientos en las excavaciones en zanja y en pozo durante su ejecución, hasta la estabilización definitiva del terreno mediante las obras de relleno del espacio excavado.

Las piezas de acero de las entibaciones podrán ser fabricadas con perfiles laminados y chapas que cumplan las condiciones mencionadas en el Capítulo II de este Pliego.

Las cerchas podrán elaborarse con perfiles laminados de las condiciones citadas en el párrafo anterior y también con perfiles laminados especialmente fabricados para entibaciones, y curvados en fábrica, con uniones deslizantes entre los elementos que forman la cercha.

Las planchas para el forro de la entibación podrán ser de chapa ondulada de acero sin galvanizar, o bien galvanizadas si es preciso que sean resistentes a la oxidación.

El Contratista estará obligado a efectuar las entibaciones de zanjas y pozos, necesarios para evitar desprendimientos del terreno, sin esperar indicaciones u órdenes del Director.

El Contratista presentará al Director los Planos y cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, con una antelación no inferior a quince días de su ejecución. Aunque la responsabilidad de las entibaciones es exclusiva del Contratista, el Director podrá ordenar el refuerzo o modificación en caso de que lo considerase necesario debido a hipótesis de empuje del terreno insuficientes, a excesivas cargas de trabajo en los materiales o a otras consideraciones justificadas.

El Contratista será responsable, en cualquier caso, de los perjuicios que se deriven de la falta de entibación, de sostenimientos y de su incorrecto cálculo o ejecución.

Aunque el Contratista no lo considerase imprescindible, el Director podrá ordenar la ejecución de entibaciones o el refuerzo de las previstas o ejecutadas por el Contratista siempre que, por causas justificadas, lo estime necesario y sin que por estas órdenes del Director hayan de modificarse las condiciones económicas fijadas en el Contrato.

La ejecución de las entibaciones será realizada por operarios de suficiente experiencia como entibadores de profesión y dirigida por un técnico que posea los conocimientos y la experiencia adecuada al tipo e importancia de los trabajos de entibación a realizar en la obra.

Mientras se efectúan las operaciones de entibación, no se permitirá realizar otros trabajos que requieran la permanencia o el paso de personas por el sitio donde se efectúan las entibaciones, ajenas al propio trabajo.

La preparación de las piezas metálicas para la entibación se realizará en las partes totalmente entibadas o que no requieran entibación.

No se permitirá que los operarios se sitúen dentro del espacio limitado por el trasdós de la entibación y el terreno. En ningún caso los elementos constitutivos de las entibaciones se utilizarán para el acceso del personal ni para el apoyo de pasos sobre la zanja. El borde superior de la entibación se elevará por encima de la superficie del terreno como mínimo diez centímetros.

El Contratista está obligado a mantener una permanente vigilancia del comportamiento de las entibaciones y a reforzarlas o sustituirlas si fuera necesario.

Las entibaciones que sean necesarias en el desarrollo de las demoliciones, se incluyen como parte proporcional en la valoración de las mismas.

4.22 Encofrados

Se define como encofrado el elemento destinado al moldeo "in situ" de hormigones. Puede ser recuperable o perdido, entendiéndose por esto último el que queda embebido dentro del hormigón.

Los encofrados serán suficientemente estancos para impedir pérdidas apreciables de lechada, dado el modo de compactación previsto.

Los encofrados de madera se humedecerán para evitar que absorban el agua contenida en el hormigón. Por otra parte, se dispondrán las tablas de manera que se permita su libre entumecimiento, sin peligro de que se originen esfuerzos o deformaciones anormales.

Tanto los elementos que constituyen el encofrado como los apeos, cimbras, se retirarán sin producir sacudidas ni choques en la estructura, recomendándose, cuando los elementos sean de cierta importancia, el empleo de cuñas, cajas de arena, gatos u otros dispositivos análogos para lograr un descenso uniforme de los apoyos.

El encofrado se considera como una operación auxiliar incluida dentro de otras unidades de obra.

4.23 Obras de hormigón en masa y armados

Será de aplicación lo que se especifica en la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)", que tipifica diferentes hormigones en función del ambiente al que estarán sometidos durante su vida útil.

El tipo de ambiente se define por el conjunto de condiciones físicas y químicas a las que se expondrá la estructura y que pueden provocar su degradación como consecuencia de efectos que no tienen relación con los estados de cargas y solicitaciones consideradas en el análisis estructural.

No se admiten hormigones en masa de resistencia inferior a 20 N/mm². Respecto a los hormigones armados o pretensados no se admiten resistencias inferiores a los 25 N/mm².

Hormigones más pobres quedan fuera del ámbito de la Instrucción EHE y sólo se admiten para elementos no estructurales como hormigones de limpieza y similares.

4.23.1 Dosificación

No se admitirán hormigones estructurales en el que el contenido mínimo de cemento por metro cúbico sea inferior a:

- 200 kg en hormigones en masa
- 250 kg en hormigones armados

Tampoco se admiten hormigones estructurales en los que la relación agua/cemento en función de la clase de exposición ambiental del hormigón, no sea como máximo la establecida en la tabla 37.3.2a de la Instrucción EHE.

4.23.2 Designación de los hormigones

La designación del hormigón que consta en planos, memorias y pliego de condiciones, tiene el formato que se indica en el artículo 39.2 de la EHE:

T-R/C/TM/A

Con las siguientes correspondencias:

- T
 - HM Hormigón en masa

- HA Hormigón armado
- HP Hormigón pretensado
- R: es la resistencia característica en compresión a los 28 días expresada en N/mm²
- C: identifica la consistencia de acuerdo con los tipos:
 - S: Seca
 - P: Plástica
 - B: Blanda
 - F: Fluida
- TM: Es el tamaño máximo del árido expresado en mm
- A: Es la designación del tipo de ambiente (art 82.1 EHE)

4.23.3 Recepción en obra

El hormigón fabricado en central, tanto si pertenece a las propias instalaciones de la obra como si no, no podrá utilizarse si no va acompañado de una hoja de suministro (Art. 82), debidamente cumplimentada y firmada por persona física.

En los hormigones designados por propiedades debe indicarse:

- La tipificación de acuerdo con el apartado 39.2 de la EE (T-R/C/TM/A)
- Contenido de cemento en kg/m³ con tolerancia de 15 kg.
- Relación agua/cemento con tolerancia de 0,02

En los designados por dosificación debe indicarse:

- Contenido de cemento por m³ de hormigón.
- Relación agua/cemento con tolerancia de 0,02.
- Tipo de exposición ambiental prevista de acuerdo con la tabla 8.2.2 de la EHE

Las hojas de suministro deberán de ser archivadas por el Contratista, que las tendrá a disposición de la Dirección de Obra.

En la recepción queda prohibida la adición de cualquier cantidad de agua al hormigón fresco.

Para el transporte del hormigón se utilizarán procedimientos adecuados para que las masas lleguen al lugar de su colocación sin experimentar variación sensible de las características que poseerían recién amasadas; es decir, sin presentar disgregación, intrusión de cuerpos extraños, cambios apreciables en el contenido de agua, etc. Especialmente se cuidará de que las masas no lleguen a secarse tanto que impidan o dificulten su adecuada puesta en obra y compactación.

4.23.4 Ejecución

La ejecución de las obras de hormigón en masa incluye, entre otras, las operaciones siguientes:

PREPARACIÓN DEL TAJO

Para iniciar el hormigonado de un tajo se saturará de agua la capa superficial de la tongada anterior.

PUESTA EN OBRA DEL HORMIGÓN

Como norma general, no deberá transcurrir más de una hora entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra y compactación. Podrá modificarse este plazo si se emplean aditivos especiales, pudiéndose aumentar, además, cuando se adopten las medidas necesarias para impedir la evaporación del agua o cuando concurren favorables condiciones de humedad y temperatura. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado, segregación o desecación.

COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN

Salvo en los casos especiales, la compactación del hormigón se realizará siempre por vibración, de manera tal que se eliminen los huecos y posibles coqueas.

El proceso de compactación deberá prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie.

CURADO DEL HORMIGÓN

Durante el primer período de endurecimiento, se someterá el hormigón a un proceso de curado, que se prolongará a lo largo de un plazo, según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas.

Como término medio, resulta conveniente prolongar el proceso de curado durante 7 días, debiendo aumentarse este plazo cuando se utilicen cementos de endurecimiento lento o en ambientes secos y calurosos. Cuando las superficies de las piezas hayan de estar en contacto con aguas o filtraciones salinas, alcalinas o sulfatadas, es conveniente aumentar el citado plazo de siete días en un 50% por lo menos.

ACABADO DEL HORMIGÓN

Las superficies de hormigón deberán quedar terminadas de forma que presenten buen aspecto, sin defectos ni rugosidades.

En las superficies no encofradas el acabado se realizará con el mortero del propio hormigón, en ningún caso se permitirá la adición de otro tipo de mortero e incluso tampoco aumentar la dosificación en las masas finales del hormigón.

OBSERVACIONES GENERALES RESPECTO A LA EJECUCIÓN

El Contratista, para conseguir una mayor homogeneidad, compacidad, impermeabilidad, trabajabilidad, etc., de los hormigones y morteros, podrá solicitar de la Dirección de Obra la utilización de aditivos adecuados de acuerdo con las prescripciones de la Instrucción EHE, siendo opcional para ésta la autorización correspondiente.

Durante la ejecución se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños en los elementos ya hormigonados. Se recomienda que en ningún momento la seguridad de la estructura durante la ejecución sea inferior a la prevista en el proyecto para la estructura en servicio.

4.24 Morteros de cemento

Se definen los morteros de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua. Eventualmente puede contener algún producto de adición para mejorar sus propiedades, cuya utilización deberá haber sido aprobada por el Director de Obra.

Se seguirá el artículo 611 de PG-3, con las siguientes particularidades:

TIPOS Y DOSIFICACIÓN

Para su empleo en las distintas clases de obra, se establecen los siguientes tipos y dosificaciones de morteros de cemento puzolánico CEM IV/A 32,5/SR:

- MH-1: Para fábricas de ladrillo y mampostería ordinarias: trescientos kilogramos de cemento por metro cúbico de mortero (300 kg/m³) y mil sesenta y cinco litros de árido fino por metro cúbico de mortero (1.065 l/m³).
- MH-2: Para fábricas de ladrillo especial y capas de asiento de adoquinados y bordillo: cuatrocientos cincuenta kilogramos de cemento por metro cúbico de mortero (450 Kg/m³) y novecientos cincuenta litros de árido fino por metro cúbico de mortero (950 l/m³).
- MH-3: Para enfoscado, enlucido, corrido de cornisas e impostas: seiscientos kilogramos de cemento por metro cúbico de mortero (600 kg/m³) y ochocientos cincuenta litros de árido fino por metro cúbico de mortero (850 l/m³).
- MH-4: Para enfoscados exteriores: setecientos kilogramos de cemento por metro cúbico de mortero (700 Kg/m³) y ochocientos litros de árido fino por metro cúbico de mortero (800 l/m³).

Estas clasificaciones son orientativas, el Director de obra podrá modificar tal dosificación cuando las circunstancias de la obra lo aconsejen, siendo la nueva mezcla justificada mediante un nuevo estudio y los ensayos oportunos.

Las columnas se medirán por unidad, así como otros elementos especiales como: bolas, escudos, fustes, etc.

4.25 Zahorra

Para la ejecución de las obras deberá cumplirse lo señalado en los artículos 510.4 a 510.10 del PG- 3 y en las modificaciones de la Orden Circular 10/02 (modificada por la O.C. 10bis/02).

Una vez comprobada la superficie de asiento de la tongada se procederá a la extensión. Los materiales previamente mezclados serán extendidos, tomando las precauciones precisas para evitar su segregación o contaminación, en tongadas de espesor uniforme, lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo el espesor el grado de compactación exigido.

Después de extendida la tongada se procederá, si es preciso, a su humectación.

La compactación se realizará, en todos los casos, con medios mecánicos. Se procederá posteriormente al refino de la explanada resultante, de tal forma que quede con las cotas de rasante y pendientes indicadas en los Planos.

4.26 Mirador de madera

La madera utilizada para la realización de la pasarela proyectada es de "pinus pinaster" tratada con sales CCA al vacío en autoclave

La puesta en obra de la madera incluye una serie de conceptos que se detallan a continuación:

- 1) Realización de las piezas con las dimensiones detalladas en Planos y con los materiales definidos en este Pliego.
- 2) Realización de todos los cajeados en la madera necesarios para alojar los herrajes o a otras piezas de madera, estos cajeados tendrán la dimensión necesaria para alojar el elemento y una vez acabado será pintado antes de proceder a la unión de las piezas.
- 3) Transporte de las piezas a obra.
- 4) Medios de elevación de la estructura y colocación de la misma. En este sentido señalar que el proceso de colocación de la estructura no debe provocar solicitaciones en las piezas superiores a las previstas en servicio.
- 5) Pintado de todas las piezas de madera a las que se refiere esta unidad de obra, con tratamiento fungicida.
- 6) Todos los medios de unión necesarios para la puesta en obra de los elementos.

4.27 Jardinería

4.27.1 Orden de los trabajos

Para la correcta realización de las plantaciones, se ejecutarán los trabajos por el siguiente orden:

- 1) Trazado y replanteo de las zonas a plantar.
- 2) Preparación y aportación tierras.
- 3) Nivelación e incorporación de los abonos necesarios.
- 4) Cava, roturado y refino de las tierras donde haya que sembrar el césped.
- 5) Siembra de las zonas de césped.
- 6) Plantación de árboles.

4.27.2 Preparación de la superficie

Las superficies destinadas a zonas verdes serán despedregadas y cavadas. Se abonarán y se cubrirá con una capa de mantillo y luego se procederá a la siembra del producto correspondiente.

4.27.3 Plantación

CÉSPED

La cantidad de semilla de siembra será de 30g/m². Las semillas se distribuirán uniformemente.

ÁRBOLADO

Se empleará la plantación en contenedor.

Se sacará el árbol del recipiente en el mismo momento de la plantación y nunca podrán quedar restos dentro del hoyo de plantación. En el fondo del agujero deberá existir una capa de tierra fértil abonada hasta el nivel de plantación oportuno. La planta se colocará aplomada y en la posición prevista procurando que quede bien asentada y en una posición estable.

4.27.4 Recomendaciones

La plantación de árboles se realizará dentro de la época de reposo vegetativo, en la que la savia está parada, siendo preciso proporcionar agua abundante al árbol en el momento de la misma y hasta que se haya asegurado el arraigo.

No se plantará nunca en suelo helado o excesivamente mojado, ni en condiciones climáticas muy desfavorables:

- Periodo de heladas
- Fuertes vientos
- Fuertes mareas
- Lluvia
- Nieve
- Temperaturas extremas

En cuanto a la siembra, se considerarán condiciones favorables de germinación cuando la temperatura del suelo sea superior a los 8-12°C y éste tenga suficiente humedad. Generalmente estas condiciones se dan durante los meses de marzo a octubre.

Del mismo modo, la siembra se realizará en condiciones meteorológicas favorables. En especial se evitarán los días ventosos y los días con temperaturas elevadas.

Las fechas límites para siembras y plantación serán fijadas por el Director de las Obras. Sin la autorización del mismo no podrá proceder el Contratista a realizar operación alguna. Cuando el Contratista hubiera actuado así, el Director podrá ordenar el arranque o destrucción de lo ejecutado, sin que proceda abono alguno, ni por la ejecución ni por el arranque o destrucción.

4.27.5 Riego, limpieza y conservación de las obras

Siempre se regará después de la plantación. Por regla general, y dependiendo de la época y lugar de plantación, se suministrarán las siguientes cantidades de agua:

- Árboles: 200 - 50 l
- Arbustos de más de 200 cm de altura: 20 - 50 l
- Arbustos de 40 - 200 cm de altura: 5 - 15 l
- Arbustos de 40 cm de altura, como máximo: 1 - 3 l

Se harán de tal forma que el agua no provoque lavado de tierras y suelos, ni por escorrentía ni por filtración, ni produzca un afloramiento a la superficie de los elementos fertilizantes del suelo. Se llevarán a cabo durante las horas en que la temperatura del lugar lo permita.

Será de obligación del Contratista limpiar la obra y sus alrededores de materiales sobrantes e impurezas, ateniéndose a todas las indicaciones y órdenes del Director.

El Contratista estará obligado a conservar, a su costa, todos los elementos de jardinería hasta la fecha de recepción provisional. A partir de este momento, se recomienda que dicha conservación se haga por parte del Ayuntamiento.

4.28 Unidades de obra no especificadas en el presente pliego

Todo lo que sin apartarse del espíritu general del Proyecto o de las disposiciones especiales que al efecto se dicten, por quien corresponda u ordene el Director de Obra, será ejecutado obligatoriamente por el Contratista aun cuando no esté estipulado expresamente en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Todas las obras se ejecutarán siempre ateniéndose a las reglas de la buena construcción y con materiales de primera calidad, con sujeción a las especificaciones del presente Pliego. En aquellos casos en que no se detallan en éste las condiciones, tanto de los materiales como de la ejecución de las obras, se atenderá a lo que la costumbre ha sancionado como regla de buena construcción.

Capítulo 5: Medición y abono de las obras

5.1 Normas generales

Todas las unidades de obra se medirán y abonarán por volumen, superficie, longitud, peso o unidad, de acuerdo a como figuran especificadas en el Cuadro de Precios nº 1. Para las unidades nuevas que pueden surgir y para aquéllas en las que se precise la redacción de un precio nuevo, se especificará claramente, al acordarse éste, el modo de abono; en otro caso, se establecerá lo admitido en la práctica o costumbre de la construcción.

Si el Contratista construye mayor volumen de cualquier clase de fábrica que el correspondiente a los dibujos que figuran en los planos, o de sus reformas autorizadas (ya sea por efectuar mal la excavación, por error, por su conveniencia, por alguna causa imprevista o por cualquier otro motivo), no le será de abono ese exceso de obra, exceptuando aquellos casos explícitamente contemplados en este Pliego.

Si a juicio de la Dirección de Obra, ese exceso de obra resultase perjudicial, el Contratista tendrá la obligación de demoler la obra a su costa y rehacerla nuevamente con las dimensiones debidas.

En el caso de que se trate de un aumento excesivo de excavación, que no pueda subsanarse con la demolición de la obra ejecutada, el Contratista quedará obligado a corregir este defecto, de acuerdo con las normas que dicte la Dirección de la Obra, sin que tenga derecho a exigir indemnización por estos trabajos.

Siempre que no se diga expresamente otra cosa en los precios o en los Pliegos de Prescripciones Técnicas, se considerarán incluidos en los precios del Cuadro de Precios nº 1 los agotamientos y entibaciones.

5.2 Obras concluidas, incompletas, defectuosas y excedidas

Las obras concluidas se abonarán, previas las mediciones necesarias, a los precios consignados en el Cuadro de Precios nº 1.

- Cuando, a consecuencia de rescisión u otra causa, fuese necesario valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del Cuadro de Precios nº 2, sin que pueda presentarse la valoración de cada unidad de obra en otra forma que la establecida en dicho cuadro.
- 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 del coste de cualquiera de los elementos que constituyen los referidos precios.
- Las obras defectuosas podrán ser recibidas siempre que se les descuenta del precio establecido el tanto por ciento de defecto.

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, siéndole abonado de acuerdo con lo expresado en el Cuadro de Precios nº2.

Cuando las obras ejecutadas en exceso por errores del Contratista, o cualquier otro motivo que no venga de órdenes expresas del Director de las Obras, perjudicase en cualquier sentido a la solidez o buen aspecto de la construcción, el Contratista tendrá obligación de demoler la parte de la obra así ejecutada y toda la que sea necesaria para la debida trabazón de la que se ha de construir de nuevo, para terminarlo con arreglo al Proyecto.

5.3 Consideraciones sobre medición en las obras

Todos los gastos de medición y comprobación de las mediciones de las obras y de su calidad, durante el plazo de ejecución y liquidación de ellas, serán de cuenta del Contratista.

La Contrata está obligada a suministrar a su cargo los medios y aparatos necesarios que la Dirección precise para tales operaciones, así como a presenciárselas, sometiéndose a los procedimientos que se les fije para realizarlas y a suscribir los documentos con los datos obtenidos, consignando en ellos, de modo claro y conciso, las observaciones y reparos, a reserva de presentar otros datos en el plazo de tres días expresando su relación con los documentos citados. Si se negase a alguna de estas formalidades, se entenderá que el Contratista renunciará a sus derechos respecto a estos extremos y se conforma con los datos de la Administración.

Se tomarán cuantos datos estime oportunos la Administración después de la ejecución de las obras y en ocasión de la liquidación final.

El Contratista tendrá derecho a que se le entregue duplicado de cuantos documentos tengan relación con la medición y abono de las obras, debiendo estar suscrito por la Administración y la Contrata y siendo de su cuenta los gastos que originen tales copias, que habrán de hacerse previamente en las oficinas de la Dirección de Obra.

5.4 Transporte

En la composición de precios se ha contado para la formación de los mismos con los gastos correspondientes a los transportes, partiendo de unas distancias medias teóricas.

Se sobrentiende que los materiales se abonan a pie de obra, sea cual fuere el origen de los mismos, sin que el Contratista tenga derecho a reclamación alguna por otros conceptos.

5.5 Replanteo

Todas las operaciones necesarias para los replanteos serán efectuadas por cuenta del Contratista, no teniendo por este concepto derecho a reclamación de ninguna clase.

Asimismo, está obligado a suministrar a su cargo a la Administración los medios y aparatos necesarios que la Dirección de la Obra estime adecuados para llevar a cabo los replanteos de cualquier tipo.

5.6 Mediciones y abono

Modo de efectuar la medición y abono de las unidades de obra, a las que se aplicarán los precios del Cuadro de Precios nº 1:

- El despeje y desbroce del terreno mediante medios mecánicos, con carga y transporte a vertedero se medirá y se abonará por metro cuadrado (m²) realmente ejecutado.
- La retirada de tierra vegetal por medios mecánicos se abonará por metro cúbico (m³) realmente ejecutado.
- La demolición de mampostería de fábrica existente, incluso carga y transporte de productos a vertedero, se medirá y se abonará por metro cuadrado (m²) realmente ejecutado.
- La excavación en desmonte de terreno en tránsito por medios mecánicos se medirá y se abonará por metro cúbico (m³) realmente ejecutado.
- La formación de terraplén con material adecuado procedente de la propia obra consiste en el relleno realizado con materiales procedentes de la propia obra que después de los análisis necesarios se han calificado como adecuados, se medirá y se abonará por metro cúbico (m³) realmente ejecutado.
- El hormigón magro en base de firme, se medirá y se abonará por metro cúbico (m³) realmente ejecutado.
- La zahorra artificial se medirá y se abonará por metro cúbico (m³) realmente ejecutado.
- El pavimento granular de mezcla de jabre de arena de cuarzo cribado y cemento blanco en proporción 9 a 1, extendido, perfilado, compactación, humectación y limpieza se abonará por metro cuadrado (m²) realmente ejecutado.
- El mirador peatonal de madera tratada cca en autoclave; tablero compuesto de tablas de sección 0,20x0,08m; estructura compuesta por largueros de sección 0,12x0,20m; pilotes de sección 0,20x0,20m cada 5m; viga de atado de 0,20x0,20m sobre pilotes; tirafondos, tornillería y demás uniones de acero inoxidable; todo ello construido según planos de detalle, se medirá y abonará por metro (m) realmente ejecutado.
- La barandilla de madera tratada cca en autoclave; tornillería y demás uniones de acero inoxidable; todo ello construido según planos de detalle; se medirá y abonará por metro lineal (m) realmente ejecutado.
- El suministro y colocación de baliza solar cuadrada (12x12x60cm); madera de pino silvestre tratada en autoclave clase 4; lámpara led de 1,2 v con capacidad de carga 600 mAh; luz intermitente o fija y borne fijo; totalmente montada y lista para puesta en obra; certificación CE; se medirá y abonará por unidad (ud) realmente ejecutada.
- La marca vial de tipo II (RR), de pintura blanca reflectante, tipo acrílica, de 10 cm de ancho i/ preparación de la superficie y premarcaje (medida la longitud realmente pintada) se abonará por metro lineal (m) realmente ejecutada.

- La marca vial de pintura blanca reflectante, tipo acrílica, en símbolos y cebreados) se abonará por metro cuadrado (m) realmente ejecutado.
- Todos los elementos de señalización vertical se abonarán por unidades (ud) realmente instaladas, según el cuadro de precios nº 1.
- El acopio, mantenimiento, carga, transporte y extensión de tierra vegetal de la propia obra, en superficies horizontales se medirá y se abonará por metro cúbico (m³) realmente ejecutado.
- La siembra mediante medios manuales se medirá y se abonará por metro cuadrado (m²) realmente ejecutado.
- La plantación y el riego de especies arbóreas se medirán y se abonarán por unidad (ud) realmente ejecutada.
- La marca vial reflexiva de 10 cm de ancho, de color blanco o amarillo, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa, se medirá y se abonará por metro lineal (m) realmente ejecutado.
- La marca vial reflexiva para símbolos, de color blanco, ejecutada con pintura acrílica en base acuosa, se medirá y se abonará por metro cuadrado (m²) realmente ejecutado.
- Todos los elementos de mobiliario urbano se abonarán por unidades (Ud) realmente instaladas, según el cuadro de precios nº 1.
- El abono integro para limpieza y terminación de las obras, se medirá y abonará por la totalidad de la partida (PA) realmente ejecutada.
- La partida alzada a justificar que incluirá todos los materiales, mano de obra, maquinaria y medios auxiliares empleados en las operaciones necesarias para llevar a cabo las medidas de gestión de los residuos derivados de la realización y ejecución de las obras, se medirá y abonará por partida (PA) realmente ejecutada.
- La partida alzada a justificar que engloba el coste derivado de las actuaciones del Estudio de Seguridad y Salud, se medirá y abonará por partida (PA) realmente ejecutada.

Capítulo 6: Disposiciones generales

6.1 Personal de obra

Por parte del Contratista existirá en obra un responsable de la misma, el cual no podrá ausentarse sin conocimiento y permiso previo del Ingeniero Director. Su nombramiento será sometido a la aprobación del Ingeniero Director.

6.2 Programa de trabajos e instalaciones auxiliares

El Contratista someterá a la aprobación de la Administración en el plazo máximo de una semana, a contar desde la autorización del comienzo de las obras, un programa de trabajos en el que se especifiquen los plazos parciales y las fechas de terminación de las distintas clases de obra compatibles con las anualidades fijadas y plazo total de ejecución por parte del Contratista. Dicho Plan, una vez aprobado por la Administración se incorporará al Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto y adquirirá por tanto, carácter contractual.

El Contratista presentará, asimismo, una relación completa de los edificios y maquinaria que se compromete a utilizar en cada una de las etapas del Plan. Los medios propuestos quedarán adscritos a la obra sin que, en ningún caso, el Contratista pueda retirarlos sin autorización del Ingeniero Director.

El Contratista deberá aumentar los medios auxiliares y personal técnico, siempre que el Ingeniero Director compruebe que ello es preciso para el desarrollo de las obras en los plazos previstos.

La aceptación del plan y de la relación de medios auxiliares propuestos no implicará exención alguna de responsabilidad para el Contratista, en caso de incumplimiento de los plazos parciales o totales convenidos.

6.3 Plazo para comenzar las obras

La ejecución de las obras deberá iniciarse al día siguiente de la fecha de la firma del Acta de comprobación del replanteo.

6.4 Medidas de seguridad

El Contratista deberá atenerse a las disposiciones vigentes sobre la Seguridad y Salud en el Trabajo. Como elemento primordial de seguridad establecerá toda la señalización necesaria tanto durante el

desarrollo de las obras como durante su explotación, haciendo referencias bien a peligros existentes o a las limitaciones de las estructuras.

Para ello se utilizarán, cuando existan, las correspondientes señales vigentes establecidas por el Ministerio de Fomento, y en su defecto, por otros Departamentos nacionales u Organismos Internacionales.

6.5 Subcontratación

El Contratista podrá subcontratar cualquier parte de la obra, pero con la previa autorización del Ingeniero Director de las Obras.

Las obras que el Contratista podrá concertar con terceros no excederá del cincuenta por ciento (50%) del presupuesto del contrato.

El Ingeniero Director de la obra está facultado para decidir la exclusión de un subcontratista por estimarlo incompetente o no reunir las necesarias condiciones.

Comunicada esta decisión al contratista, éste deberá tomar las medidas precisas e inmediatas para la rescisión de este trabajo.

El Contratista será siempre responsable, ante el Ingeniero Director de todas las actividades del subcontratista y de las obligaciones derivadas del cumplimiento de las condiciones expresadas en este Pliego.

6.6 Garantías

En todo lo referente a garantías se estará a lo dispuesto en los artículos 103 y 104 del Real Decreto Legislativo 3/2011.

6.7 Resolución de demora y prórroga del contrato

Cuando las penalidades por demora establecidas en el artículo 93 del Real Decreto Legislativo 3/2011 alcancen el 20 por 100 del importe del contrato, el órgano de contratación estará facultado para proceder a la resolución del mismo o acordar la continuidad de su ejecución con imposición de nuevas penalidades.

Esta misma facultad tendrá la Administración respecto al incumplimiento por parte del contratista de los plazos parciales, cuando se hubiese previsto en el pliego de cláusulas administrativas particulares o cuando la demora en el cumplimiento de aquéllos haga presumir razonablemente la imposibilidad del cumplimiento del plazo total.

Si la Administración optase por la resolución, ésta deberá acordarse por el órgano de contratación sin otro trámite preceptivo que la audiencia del Contratista y, cuando se formule oposición por parte de éste, el dictamen del Consejo de Estado u órgano consultivo equivalente de la Comunidad Autónoma respectiva, según el artículo 213 del RDL 3/2011.

Si el retraso fuese producido por motivos no imputables al Contratista y éste ofreciera cumplir sus compromisos dándole prórroga del tiempo que se le había señalado, se concederá por la Administración un plazo que será, por lo menos, igual al tiempo perdido, a no ser que el contratista pidiese otro menor.

6.8 Indemnización por daños y perjuicios

Será obligación del Contratista indemnizar todos los daños y perjuicios que se causen a terceros como consecuencia de las operaciones que requiera la ejecución del contrato.

Cuando tales daños y perjuicios hayan sido ocasionados como consecuencia inmediata y directa de una orden de la Administración, será ésta responsable dentro de los límites señalados en las leyes. También será la Administración responsable de los daños que se causen a terceros como consecuencia de los vicios del proyecto elaborado por ella misma en el contrato de obras o en el de suministro de fabricación.

Los terceros podrán requerir previamente, dentro del año siguiente a la producción del hecho, al órgano de contratación para que éste, oído el contratista, se pronuncie sobre a cuál de las partes contratantes corresponde la responsabilidad de los daños. El ejercicio de esta facultad interrumpe el plazo de prescripción de la acción civil.

La reclamación de aquéllos se formulará, en todo caso, conforme al procedimiento establecido en la legislación aplicable a cada supuesto.

6.9 Riesgo y ventura, fuerza mayor

La ejecución del contrato se realizará a riesgo y ventura del Contratista.

En casos de fuerza mayor y siempre que no exista actuación imprudente por parte del Contratista, éste tendrá derecho a una indemnización por los daños y perjuicios que se le hubieren producido.

Tendrán la consideración de casos de fuerza mayor los siguientes:

- Los incendios causados por la electricidad atmosférica.
- Los fenómenos naturales de efectos catastróficos, como maremotos, terremotos, erupciones volcánicas, movimientos del terreno, temporales marítimos, inundaciones u otros semejantes.

- Los destrozos ocasionados violentamente en tiempo de guerra, robos tumultuosos o alteraciones graves del orden público.

6.10 Pago del precio

El Contratista tendrá derecho al abono de la prestación realizada en los términos establecidos en el Real Decreto Legislativo 3/2011 y en el contrato y con arreglo al precio convenido.

El pago del precio podrá hacerse de manera total o parcialmente mediante abonos a buena cuenta.

El Contratista tendrá también derecho a percibir abonos a cuenta por el importe de las operaciones preparatorias de la ejecución del contrato y que estén comprendidas en el objeto del mismo, en las condiciones señaladas en los respectivos pliegos, debiéndose asegurar los referidos pagos mediante la prestación de garantía.

La Administración tendrá obligación de abonar el precio dentro de los dos meses siguientes a la fecha de la expedición de las certificaciones de obras o de los correspondientes documentos que acrediten la realización total o parcial del contrato, sin perjuicio del plazo especial establecido en el apartado 4 del artículo 216 del R.D.L 3/2011 y si se demorase deberá abonar al Contratista, a partir del cumplimiento de dicho plazo de dos meses, el interés legal del dinero incrementado en 1,5 puntos, de las cantidades adeudadas.

Si la demora en el pago fuese superior a cuatro meses, el contratista podrá proceder, en su caso, a la suspensión del cumplimiento del contrato, debiendo comunicar a la Administración, con un mes de antelación, tal circunstancia, a efectos del reconocimiento de los derechos que puedan derivarse de dicha suspensión, en los términos establecidos en esta Ley.

Si la demora de la Administración fuese superior a ocho meses, el Contratista tendrá derecho, asimismo, a resolver el contrato y al resarcimiento de los perjuicios que como consecuencia de ello se le originen.

6.11 Comprobación del replanteo

La ejecución del contrato de obras comenzará con el acta de comprobación del replanteo. A tales efectos, dentro del plazo que se consigne en el contrato, que no podrá ser superior a una semana desde la fecha de su formalización salvo casos excepcionales justificados, el servicio de la Administración encargada de las obras procederá, en presencia del Contratista, a efectuar la comprobación del replanteo hecho previamente a la licitación, extendiéndose acta del resultado que será firmada por ambas partes interesadas, remitiéndose un ejemplar de la misma al órgano que celebró el contrato.

6.12 Ejecución de las obras y responsabilidad del contratista

Las obras se ejecutarán con estricta sujeción a las estipulaciones contenidas en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares y al Proyecto que sirve de base al contrato y conforme a las instrucciones que en interpretación técnica de éste diere al Contratista el Director Facultativo de las obras. Cuando dichas instrucciones fueren de carácter verbal deberán ser ratificadas por escrito en el más breve plazo posible, para que sean vinculantes para las partes.

Durante el desarrollo de las obras y hasta que se cumpla el plazo de garantía, el contratista es responsable de los defectos que en la construcción puedan advertirse.

6.13 Certificación y abonos a cuenta

A los efectos del pago, la Administración expedirá mensualmente certificaciones que comprendan la obra ejecutada durante dicho período de tiempo, salvo prevención en contrario en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, cuyos abonos tienen el concepto de pagos a buena cuenta sujetos a las rectificaciones y variaciones que se produzcan en la medición final y sin suponer, en forma alguna, aprobación y recepción de las obras que comprenden.

El Contratista tendrá también derecho a percibir abonos a cuenta sobre su importe por las operaciones preparatorias realizadas como instalaciones y acopio de materiales o equipos de maquinaria pesada adscritos a la obra, en las condiciones señaladas en los respectivos pliegos y con los límites que se establezcan reglamentariamente, debiéndose asegurar los referidos pagos mediante la prestación de garantía.

Las obras serán medidas mensualmente, sobre las partes ejecutadas con arreglo al Proyecto, modificaciones posteriores y órdenes del Ingeniero Director.

Las valoraciones efectuadas servirán de base para la redacción de certificaciones mensuales.

Todos los abonos que se efectúen son a buena cuenta, y las certificaciones no suponen aprobación, ni recepción de las obras que comprenden.

Cada mes se llevará a cabo una liquidación, en la cual se abonarán las certificaciones, descontando el importe de los cargos que el Ingeniero Director de las obras tenga contra el Contratista.

Las certificaciones provisionales mensuales y las certificaciones definitivas, se establecerán de manera que aparezca separadamente, acumulado desde el origen, el importe de todos los trabajos liquidados, indicando las unidades de que se trata y los precios del contrato. En las partidas por Administración se indicarán claramente los trabajos de que se trate y se desglosarán las cantidades a abonar en concepto de mano de obra, materiales, etc.

Las revisiones de precios serán objeto de certificaciones independientes y se redactarán a medida que sean publicados los índices de mano de obra y elementos básicos en el B.O.E., según las disposiciones incluidas en los artículos 89 y 90 del RD.L. 3/2011.

Si el Contratista rehúsa firmar una certificación parcial o general definitiva, o no la firma sino con reservas, debe exponer por escrito los motivos de negarse a firmar o de hacerlo con reservas y

precisar el importe de sus reclamaciones en el plazo máximo de dos meses, a partir de la fecha en que la Dirección de la Obra le haya remitido la certificación.

Después del plazo de dos meses señalado en el apartado anterior, no se admitirán reclamaciones del contratista en relación a la certificación y se considerará que la certificación ha sido aceptada.

La certificación general y definitiva será remitida al contratista en un plazo máximo de tres meses, a partir del día de la recepción de las obras.

6.14 Relaciones valoradas y certificaciones mensuales

El Ingeniero Director redactará y remitirá al Contratista dentro de la primera decena de cada mes, una certificación provisional, de los trabajos ejecutados en el mes precedente.

Antes del día 15 del mismo mes, el Contratista deberá devolverla firmada a la Dirección de la Obra con su aceptación, o indicando las reservas que estime oportunas.

El Contratista podrá pedir que se le muestren los documentos justificativos de la certificación, antes de firmar su conformidad.

6.15 Abono de obra incompleta o defectuosa, pero aceptable

Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra incompleta o defectuosa, pero aceptable, a juicio del Ingeniero Director, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que estando dentro del plazo de ejecución, prefiera terminar la obra con arreglo a las condiciones del Pliego sin exceder de dicho plazo o rechazarla.

6.16 Modificación del contrato

Serán obligatorias para el contratista las modificaciones en el contrato de obras que, con arreglo a lo establecido en el artículo 101 del Real Decreto 2/2 000, produzcan aumento, reducción o supresión de las unidades de obra o sustitución de una clase de fábrica por otra, siempre que ésta sea una de las comprendidas en el contrato. En caso de supresión o reducción de obras, el contratista no tendrá derecho a reclamar indemnización alguna, sin perjuicio de lo que se establece en el artículo 223 del Real Decreto 3/2011

Cuando las modificaciones supongan la introducción de unidades de obra no comprendidas en el proyecto o cuyas características difieran sustancialmente de ellas, los precios de aplicación de las mismas serán fijados por la Administración, a la vista de la propuesta del Director Facultativo de las obras y de las observaciones del Contratista a esta propuesta en trámite de audiencia, por plazo

mínimo de tres días hábiles. Si éste no aceptase los precios fijados deberá continuar la ejecución de las unidades de obra y los precios de las mismas serán decididos por una comisión de arbitraje en procedimiento sumario, sin perjuicio de que la Administración pueda, en cualquier caso, contratarlas con otro empresario en los mismos precios que hubiese fijado o ejecutarlas directamente. La composición de la comisión de arbitraje y el procedimiento sumario para establecer los precios se regularán reglamentariamente.

Cuando el director facultativo de la obra considere necesaria una modificación del proyecto, recabará del órgano de contratación autorización para iniciar el correspondiente expediente, que se sustanciará con carácter de urgencia con las siguientes actuaciones:

1. Redacción del proyecto y aprobación del mismo.
2. Audiencia del Contratista, por plazo mínimo de tres días.
3. Aprobación del expediente por el órgano de contratación, así como de los gastos complementarios precisos.

En el supuesto de incidencias surgidas en la ejecución del contrato de obras que puedan determinar, si no son resueltas, la imposibilidad de continuar dicha ejecución, la modificación del contrato no exigirá más trámite que la aprobación por el órgano de contratación, previa audiencia del contratista, de la propuesta técnica motivada, efectuada por el director facultativo de la obra en la que se incluirá el importe máximo de dicha actuación, que no podrá ser superior al 20 por 100 del precio del contrato.

6.17 Modificaciones en el proyecto

El Ingeniero Director podrá introducir en el Proyecto, antes de empezar las obras o durante su ejecución, las modificaciones que sean precisas para la normal construcción de las mismas, aunque no se hayan previsto en el Proyecto y siempre que lo sean sin separarse de su espíritu y recta interpretación. También podrá introducir aquellas modificaciones que produzcan aumento o disminución y aún supresión, de la cantidad de obra, marcadas en el Presupuesto, o sustitución de una clase de fábrica por otra, siempre que esta sea de las comprendidas en el Contrato.

Todas estas modificaciones serán obligatorias para el contratista, siempre que los precios del contrato no alteren el Presupuesto de Ejecución en más del veinte por ciento (20%)

En este caso el Contratista no tendrá derecho a ninguna variación en los precios, ni a indemnización de ningún género por supuestos perjuicios que le puedan ocasionar las modificaciones en el número de unidades de obra o en el plazo de ejecución.

6.18 Trabajos no previstos

Cuando se juzgue necesario ejecutar obras no previstas, o se modifique el origen de los materiales indicados en el Contrato, se prepararán los precios contradictorios correspondientes, determinados teniendo en cuenta los del contrato, o por asimilación a los de obras semejantes.

Los nuevos precios se basarán en las mismas condiciones económicas que los precios de contrato.

A falta de mutuo acuerdo y en espera de la solución de la discrepancia, se liquidará provisionalmente al Contratista en base a los precios fijados por el Ingeniero Director.

Cuando circunstancias particulares, y a juicio del Ingeniero Director de la Obra, hagan imposible el establecimiento de nuevos precios, corresponderá exclusivamente a éste la decisión de abonar excepcionalmente los trabajos en régimen de administración.

6.19 Plazo de ejecución

El Plazo de Ejecución de las obras será de OCHO (8) MESES.

6.20 Plazo de garantía

El Plazo de Garantía de las obras será de UN (1) AÑO.

Durante el Plazo de Garantía, la conservación de las obras será por cuenta del Contratista, debiendo entenderse que los gastos que origine estén incluidos en los precios de las distintas unidades de obra y partidas alzadas.

6.21 Recepción

Terminado el Plazo de Ejecución se procederá al reconocimiento de las obras y, si procede, a su recepción, de acuerdo con lo dispuesto en el Reglamento General de Contratación vigente.

6.22 Liquidación

Transcurrido el plazo de garantía y si el informe redactado por el Director de obra es favorable, se procederá al pago del saldo de liquidación del contrato y en su caso, el pago de las obligaciones pendientes, aplicándose a este último lo dispuesto en el artículo 216.4 del R.D.L. 3/2011.

6.23 Responsabilidad por vicios ocultos

Si la obra se arruina con posterioridad a la expiración del plazo de garantía por vicios ocultos de la construcción, debido al incumplimiento del contrato por parte del contratista, responderá éste de los daños y perjuicios durante el término de quince años a contar desde la recepción.

Transcurrido este plazo sin que se haya manifestado ningún daño o perjuicio, quedará totalmente extinguida la responsabilidad del contratista.

6.24 Causas de resolución

Serán causas de resolución del contrato las siguientes:

1. La muerte o incapacidad sobrevinida del contratista individual o la extinción de la personalidad jurídica de la sociedad contratista.
2. La declaración de quiebra, de suspensión de pagos, de concurso de acreedores o de insolvente fallido en cualquier procedimiento, o el acuerdo de quita y espera.
3. El mutuo acuerdo entre la Administración y el contratista.
4. La demora en el cumplimiento de los plazos por parte del contratista y el incumplimiento del plazo señalado en el artículo en la letra C) del apartado 2 del artículo 112 del R.D.L 3/2011.
5. La falta de pago por parte de la Administración en el plazo superior al establecido en el apartado 6 del artículo 216 o el inferior que se hubiese fijado al amparo de su apartado 8
6. El incumplimiento de las restantes obligaciones contractuales esenciales.
7. La imposibilidad de ejecutar la prestación en los términos inicialmente pactados o la posibilidad cierta de producción de una lesión grave al interés público de continuarse ejecutando la prestación en esos términos, cuando no sea posible modificar el contrato conforme a lo dispuesto en el título V del libro I
8. Aquellas que se establezcan expresamente en el contrato.
9. Las que se señalen específicamente para cada categoría de contrato en el RDL 3/2011

6.25 Alteración sustancial y suspensión del inicio de obra

En relación con el último apartado del artículo anterior se considerará alteración sustancial, entre otras, la modificación de los fines y características básicas del proyecto inicial, así como la sustitución de unidades que afecten al menos, al 30% del importe del contrato, con exclusión del I.V.A

En la suspensión de la iniciación de las obras por parte de la Administración, cuando ésta dejare transcurrir seis meses, a contar de la misma, sin dictar acuerdo sobre dicha situación y notificarlo al Contratista, éste tendrá derecho a la resolución del contrato.

6.26 Efectos de la resolución

1. Cuando la resolución se produzca por mutuo acuerdo, los derechos de las partes se acomodarán a lo válidamente estipulado por ellas.
2. El incumplimiento por parte de la Administración de las obligaciones del contrato determinará para aquélla, con carácter general, el pago de los daños y perjuicios que por tal causa se irroguen al contratista.
3. Cuando el contrato se resuelva por incumplimiento culpable del contratista, éste deberá indemnizar a la Administración los daños y perjuicios ocasionados. La indemnización se hará efectiva, en primer término, sobre la garantía que, en su caso, se hubiese constituido, sin perjuicio de la subsistencia de la responsabilidad del contratista en lo que se refiere al importe que exceda del de la garantía incautada.
4. En todo caso el acuerdo de resolución contendrá pronunciamiento expreso acerca de la procedencia o no de la pérdida, devolución o cancelación de la garantía que, en su caso, hubiese sido constituida. Sólo se acordará la pérdida de la garantía en caso de resolución del contrato por concurso del contratista cuando el concurso hubiera sido calificado como culpable.
5. Cuando la resolución se acuerde por las causas recogidas en la letra g) del artículo 223 del RDL 3/2011, el contratista tendrá derecho a una indemnización del 3 por ciento del importe de la prestación dejada de realizar, salvo que la causa sea imputable al contratista.
6. Al tiempo de incoarse el expediente administrativo de resolución del contrato por la causa establecida en la letra g) del artículo 223, podrá iniciarse el procedimiento para la adjudicación del nuevo contrato, si bien la adjudicación de éste quedará condicionada a la terminación del expediente de resolución. Se aplicará la tramitación de urgencia a ambos procedimientos.

Hasta que se formalice el nuevo contrato, el contratista quedará obligado, en la forma y con el alcance que determine el órgano de contratación, a adoptar las medidas necesarias por razones de seguridad, o indispensables para evitar un grave trastorno al servicio público o la ruina de lo construido o fabricado. A falta de acuerdo, la retribución del contratista se fijará a instancia de éste por el órgano de contratación, una vez concluidos los trabajos y tomando como referencia los precios que sirvieron de base para la celebración del contrato. El contratista podrá impugnar esta decisión ante el órgano de contratación que deberá resolver lo que proceda en el plazo de quince días hábiles.

6.27 Facilidades para la inspección

El Contratista proporcionará al Ingeniero Director o a sus subalternos o delegados, toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimientos, mediciones y pruebas de materiales, así como para la inspección de la mano de obra en todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego, permitiendo el acceso a todas las partes de la obra e incluso a los talleres y fábricas donde se produzcan los materiales o se realicen los trabajos para las obras.

6.28 Relaciones legales y responsabilidades con el público

El Contratista deberá obtener a su costa todos los permisos o licencias necesarias para la ejecución de las obras, con excepción de los correspondientes a la expropiación, si la hubiera, de las zonas de ubicación de las obras.

Será responsable el contratista, hasta la recepción definitiva de los daños y perjuicios ocasionados a terceros como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo o de una deficiente organización de las obras.

El Contratista también será responsable de todos los objetos de que se encuentren o descubran durante la ejecución de las obras, y deberá dar cuenta inmediata de los hallazgos al Ingeniero Director y colocarlos bajo su custodia, estando obligado a solicitar de los Organismos y Empresas existentes en la zona, la información referente a las instalaciones subterráneas que pudieran ser dañadas en las obras.

También estará obligado al cumplimiento de lo establecido en la ley de Contrato de Trabajo, en las Reglamentaciones de Trabajo y Disposiciones Reguladoras de los Seguros Sociales y de Accidentes.

6.29 Gastos de carácter general a cargo del contratista

Serán de cuenta del Contratista los gastos que originen el replanteo general de las obras o su comprobación y los replanteo parciales de las mismas, los de construcciones auxiliares, los de alquiler o adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales, los de protección de materiales y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes, los de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras, los de construcción y conservación de desvíos provisionales para mantener la viabilidad y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras; los de retirada, al fin de la obra, de la instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica, necesarias para las obras, así como la adquisición de dichas aguas y energía; los de retirada de los materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas y los de aperturas o habilitación de los caminos para el acceso y transporte de materiales al lugar de las obras.

Será por cuenta del contratista todos los gastos ocasionados para la obtención de los vertederos a utilizar para trasladar los productos de demoliciones, limpiezas y sobrantes de todas las excavaciones.

Asimismo serán de su cuenta los gastos en permisos y autorizaciones necesarios, así como las labores de compactación y drenaje de vertederos en orden a asegurar una total estabilidad.

El abono del transporte de productos a vertedero está incluido en los precios de las excavaciones y limpiezas.

Será de cuenta del contratista los levantamientos topográficos o taquimétricos contradictorios, que la Dirección de Obra estime oportunos.

Igualmente serán de cuenta del Contratista los gastos originados por los ensayos de materiales y de control de calidad de las obras, que disponga el Ingeniero Director en tanto que el importe de dichos ensayos no sobrepase el uno por ciento (1%) del presupuesto base de licitación.

También se destinará el uno por ciento (1%) del presupuesto base de licitación para vigilancia e inspección de las obras, siendo asimismo por cuenta del Contratista.

En los casos de resolución del contrato, sea por finalizar las obras o por cualquier otra causa que la motive, serán de cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación, así como los de retirada de los medios auxiliares empleados o no, en la ejecución de las obras. Los gastos de liquidación de las obras no excederán del uno por ciento (1%) del presupuesto total de las mismas.

6.30 Seguro a suscribir por el contratista

El Contratista quedará obligado después de la comprobación del replanteo, y antes del comienzo de la obra, a facilitar a la Dirección de Obra la documentación que acredite haber suscrito una póliza de seguro que cubra la responsabilidad civil de él mismo, de los técnicos y personal que estén a su cargo, de los facultativos de la dirección y del personal encargado de la vigilancia de la obra, por daños a terceros o cualquier eventualidad que suceda durante los trabajos de ejecución de la obra en la cuantía de setecientos cincuenta mil euros (750.000 €).

Además del seguro de responsabilidad civil el contratista establecerá una póliza de seguro con una compañía legalmente establecida que cubrirá al menos los siguientes riesgos:

- Sobre maquinaria y equipos.
- Aquellos que estén adscritos a la obra y sobre los que hayan sido abonados cantidades a cuenta.

Asimismo, el Contratista deberá satisfacer la percepción colegial por visado correspondiente a la Dirección de Obra en el Colegio de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

En A Coruña, 10 de septiembre de 2018

El autor del proyecto



Fdo: Emilio José Rey Bouzón