

PROYECTO FIN DE GRADO



## **PARQUE Y ÁREA CANINA EN BASTIAGUEIRO PEQUENO**

**ADONAY PINTO PÉREZ**

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS





## ÍNDICE

### - DOCUMENTO Nº1 MEMORIA

- Memoria descriptiva.
- Memoria justificativa.
  - Anejo nº01 Antecedentes
  - Anejo nº02 Cartografía y replanteo
  - Anejo nº03 Reportaje fotográfico
  - Anejo nº04 Estudio Geológico
  - Anejo nº05 Estudio Geotécnico
  - Anejo nº06 Estudio previo y alternativas
  - Anejo nº07 Demoliciones
  - Anejo nº08 Estudio Sísmico
  - Anejo nº09 Movimiento de tierras
  - Anejo nº10 Trazado
  - Anejo nº11 Firmes
  - Anejo nº12 Señalización
  - Anejo nº13 Cálculos justificativos: pasarela
  - Anejo nº14 Alumbrado público
  - Anejo nº15: Área canina
  - Anejo nº16 Accesibilidad

- Anejo nº17 Estudio de impacto ambiental
- Anejo nº18 Estudio de seguridad y salud
- Anejo nº19 gestión de residuos
- Anejo nº20 Justificación de precios
- Anejo nº21 Justificación de precio de la pasarela
- Anejo nº22 Plan de obra
- Anejo nº23 Revisión de precios
- Anejo nº24 Clasificación del contratista
- Anejo nº25 Declaración de obra completa

### -DOCUMENTO Nº2 PLANOS

- 1 Situación
- 2 Estado actual
- 3 Planta general
- 4 Demoliciones previas
- 5 Bases de replanteo
- 6 Sendas
- 7 Aparcamiento
- 8 Pasarela peatonal
- 9 Parque de calistenia



## ÍNDICE

---

- 10 Área canina

### **-DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

-Capítulo I: Disposiciones previas y condiciones generales

-Capítulo II: Descripción de las obras

-Capítulo III: Condiciones de los materiales

-Capítulo IV: Ejecución de las obras, mediciones y abonos

### **-DOCUMENTO Nº4: PRESUPUESTO**

-Mediciones

-Cuadro de precios nº1

-Cuadro de precios nº2

-Presupuesto

-Resumen del presupuesto.



DOCUMENTO Nº3:

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS  
PARTICULARES

*Pliego de prescripciones técnicas particulares***Contenido**

Contenido .....	2	18.- MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN.....	11
CAPÍTULO 1:- DISPOSICIONES PRELIMINARES Y CONDICIONES GENERALES .....	4	19.- CONFRONTACIÓN DE PLANOS Y MEDIDAS .....	11
1.- INTRODUCCIÓN .....	4	20.- RECEPCIÓN DE LOS MATERIALES .....	12
2.- DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS .....	4	21.- MATERIALES DEFECTUOSOS .....	12
3.- DOCUMENTO CONTRACTUALES E INFORMATIVOS.....	5	22.- OBRAS DEFECTUOSAS O MAL EJECUTADAS .....	12
4.- COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE LOS DOCUMENTOS .....	5	23.- TRABAJOS NO AUTORIZADOS .....	13
5.- REPRESENTANTES DE LA ADMINISTRACIÓN Y DEL CONTRATISTA .....	5	24.- OBRAS INCOMPLETAS .....	13
6.- NORMAS E INSTRUCCIONES DE CARÁCTER GENERAL.....	6	25.- CONSERVACIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS .....	13
6.1.- Disposiciones legales: .....	6	26.- VALORACIÓN DE LA OBRA EJECUTADA.....	13
6.2.- Disposiciones Técnicas .....	6	27.- VALORACIÓN DE OBRAS DEFECTUOSAS .....	14
7.- DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA.....	7	28.-VALORACIÓN DE LAS OBRAS EJECUTADAS EN DEFECTO .....	14
8 PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.....	7	29.- VALORACION DE LAS OBRAS INCOMPLETAS .....	15
9.- SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS.....	7	30.- PARTIDAS ALZADAS.....	15
10.- GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA .....	8	31.- RECEPCIÓN DE LAS OBRAS.....	15
11.- ÓRDENES AL CONTRATISTA .....	9	CAPÍTULO 2: DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	16
12.- VIGILANCIA A PIE DE OBRA .....	9	1.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS.....	16
13.- INSTALACIONES A PIE DE OBRA .....	9	2.- DESCRIPCIÓN PARTICULLARIZADA DE LAS OBRAS:.....	16
14.-REPLANTEO .....	10	2.1.- Actuaciones previas.....	16
15.- PROGRAMA DE TRABAJOS .....	10	2.2.- Movimiento de tierras.....	16
16.- ALTERACIÓN Y LIMITACIÓN DEL PROGRAMA DE TRABAJOS.....	10	2.3.- Firmes .....	17
17.- LIBRO DE INCIDENCIAS .....	11	2.4.- Drenaje del aparcamiento .....	18
		2.5.- Pasarela de madera.....	18

*Pliego de prescripciones técnicas particulares*

---

2.6.- Jardinería .....	18	2.11.- Materiales que no cumplan las especificaciones .....	35
2.7.- Mobiliario .....	19	2.12.- Otros materiales .....	35
2.8.- Iluminación.....	19	CAPÍTULO 4: EJECUCIÓN DE LAS OBRAS .....	36
CAPÍTULO 3: CONDICIONES DE LOS MATERIALES .....	20	1.-UNIDADES DE OBRA, MEDICIONES Y ABONOS.....	36
1.- CONDICIONES GENERALES .....	20	1.1.-Demoliciones y retiradas.....	36
1.1- Procedencia de los materiales .....	20	1.2.-Movimiento de tierras.....	37
1.2.-Excavaciones en zanjas, pozos y cimientos:.....	20	1.3.- Firmes y subbases .....	41
1.3.- Exámenes y ensayos de los materiales.....	20	1.4 Jardinería .....	44
1.4.- Transporte de los materiales.....	20	1.5.- Mobiliario.....	46
1.5.- Almacenamiento y acopio de materiales .....	20	1.6.- Señalización .....	46
1.6.- Mediciones.....	21	1.7.-Partidas alzadas.....	48
2.- CONDICIONES PARTICULARES .....	21		
2.1.- Materiales para terraplenes y rellenos .....	21		
2.2.- Hormigones .....	22		
2.3.- Armaduras a emplear en hormigón armado .....	25		
2.4.-Zahorra natural.....	25		
2.5.- Zahorra artificial.....	25		
2.6.- Jardinería .....	26		
2.7.-Madera estructural: madera laminada encolada.....	28		
2.8.- Madera no estructural .....	32		
2.9.- Pavimento Aripaq .....	33		
2.10 Mobiliario.....	34		



## **CAPÍTULO 1.- DISPOSICIONES PRELIMINARES Y CONDICIONES GENERALES**

### **1.- INTRODUCCIÓN**

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares constituye el conjunto de instrucciones, normas, prescripciones y especificaciones que, además de lo descrito en los documentos nº1 Memoria, nº2 Planos y nº4 Presupuesto, definen los requisitos que deben cumplir las obras del proyecto: "Parque y área canina en Bastiagueiro Pequeño".

Contenidos del pliego:

- Descripción general de las obras.
- Condiciones en que se deben ejecutar las obras.
- Instrucciones para la medición y abono de las unidades de obra.
- Los pliegos, instrucciones, reglamentos y normas de carácter general aplicables a la obra.
- Los documentos a manejar, redactar, presentar y/o aprobar y los plazos en que deben realizarse las operaciones.
- Las aportaciones a realizar y los gastos comprendidos en los precios de las unidades de obra.
- Servir de norma guía tanto para el Contratista como para el director de obra

Este pliego será de aplicación en la construcción, control, dirección e inspección de las obras aquí definidas.

## **2.- DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS**

-Documento nº1 Memoria

Este documento está dividido en dos partes: la memoria descriptiva y la memoria justificativa.

En la descriptiva, como su propio nombre indica, se describen las obras a realizar en su conjunto, así como los distintos estudios que se han llevado a cabo y un resumen de otros aspectos relacionados con el proyecto.

En la memoria justificativa, se incluyen los Anejos en los que se exponen los procedimientos empleados para el cálculo y diseño de los elementos que componen el proyecto.

-Documento nº2 Planos

En los planos se integran las descripciones de la obra bajo un punto de vista geométrico y topográfico.

-Documento nº3 Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

Define las obras en lo referente a su naturaleza, características físicas y químicas de los materiales, métodos de ejecución y puesta en obra y control de calidad de los mismos.

-Documento nº4 Presupuesto

Define, cuantifica y valora cada unidad de obra a emplear en el proyecto, así como sus precios descompuestos.

*Pliego de prescripciones técnicas particulares***3.- DOCUMENTO CONTRACTUALES E INFORMATIVOS**

Los documentos presentes en este contrato que cuentan con carácter contractual son el documento nº2 Planos, a excepción de los planos de mediciones y cubicaciones, el Documento nº3 Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares en su totalidad y los Cuadros de precios 1 y 2 incluidos en el Documento nº4 Presupuesto.

Tanto la información geotécnica como los datos sobre procedencia de materiales, a menos que tal procedencia se exija en el correspondiente artículo del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, ensayos, diagramas de movimiento de tierras, estudios de maquinaria, condiciones climáticas, de justificación de precios, y en general, todos los que se incluyan habitualmente en la memoria de los proyectos, son informativos y en consecuencia, deben aceptarse solo como complementos de la información que el Contratista debe adquirir directamente utilizando sus propios medios.

El Contratista será responsable de los posibles errores que puedan derivar de su defecto o negligencia en la consecución de todos los datos que afecten al contrato, al planeamiento y a la ejecución de las obras.

**4.- COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE LOS DOCUMENTOS**

En el caso de existir una incompatibilidad entre dos o más documentos del proyecto, se tendrán en cuenta las siguientes indicaciones:

- El documento nº2 Planos tiene prelación sobre el resto de los documentos en lo que a dimensiones y materiales se refiere.
- El documento nº3 Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares tiene prelación sobre los restantes documentos en cuanto a las características físicas y

técnicas de los materiales que se empleen, así como la ejecución, medición y valoración de las distintas unidades. Por otra parte, las disposiciones generales y referentes a Normas e Instrucciones que figuren en el mismo, serán de obligado cumplimiento en la ejecución de las obras aunque prevaleciendo las disposiciones particulares mencionadas en este documento.

- El cuadro de precios nº1 tiene preferencia sobre los demás en lo referente a precios de unidades de obra.

Las omisiones que puedan producirse en alguno de los documentos del proyecto se tratan de la siguiente manera:

- En el caso de que algo aparezca en el documento nº2 pero no en el nº3 o viceversa, se deberá considerar como que aparece en ambos.
- Los detalles de la construcción que no aparezcan ni en el documento nº2 ni en el documento nº3, pero que de acuerdo a las "normas de buena construcción", deban ser ejecutados, serán construidos de acuerdo con las instrucciones de la Dirección Técnica, y no eximirá al Contratista de la obligación de ejecutarlas.
- Las contradicciones, omisiones o errores que se detecten, deberán reflejarse en el Libro de Órdenes.

**5.- REPRESENTANTES DE LA ADMINISTRACIÓN Y DEL CONTRATISTA**

Tanto la administración como el Contratista estarán representados en la obra por medio de:

-Ingeniero Director de las obras.

La Administración designará al Ingeniero Director de las obras que ya sea por si mismo o por aquellos que actúen en su representación, será responsable de la

*Pliego de prescripciones técnicas particulares*

inspección y vigilancia de la ejecución del contrato y asumirá la representación de la Administración frente al Contratista.

-Representante del Contratista

Una vez adjudicadas definitivamente las obras, el Contratista designará a una persona que asumirá 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.

## 6.- NORMAS E INSTRUCCIONES DE CARÁCTER GENERAL

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas regirá en unión con las disposiciones legales y técnicas que se señalan a continuación: 6.1.- Disposiciones legales

### 6.1.- Disposiciones legales:

- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado (Decreto 3854/1970) de 31 de diciembre.
- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Ley de Contratos del Trabajo y disposiciones vigentes que regulen las relaciones patrono-obrero, así como cualquier otra disposición de carácter oficial.
- Normas UNE de obligado cumplimiento

### 6.2.- Disposiciones Técnicas

De acuerdo con el artículo 1º a) del decreto 426/1971, de 11 de marzo, en la ejecución de las obras deberán observarse las normas vigentes aplicables sobre la construcción. Para cumplir esto, se han incluido en el documento nº1 Memoria, Memoria Justificativa, los diferentes anejos con la correspondiente normativa aplicable en cada uno de ellos para la construcción de lo que en ellos se refiere.

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

-Norma de Construcción sismorresistente Puentes (NCSP-07): aprobada por el Real Decreto 637/2007, de 18 de mayo.

- Documento básico de seguridad estructural – madera DBSE-M

- Documento básico de seguridad estructural – cimientos DB SE-C

-Instrucción de Hormigón Estructural (EHE 08), Real Decreto 1247/2008.

-Real decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos (RC-08).

- Orden FOM/2842/2011, de 29 de septiembre, por la que se aprueba la Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera (IAP-11).

- Documento básico Seguridad de actuación e accesibilidad, DB SUA (CTE).

- Estatuto de los Trabajadores. Real Decreto Legislativo 1/1995.

-Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, y Real Decreto

*Pliego de prescripciones técnicas particulares*

604/2006, de 19 de mayo por el que se modifica el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, que tiene por objeto promover la Seguridad y la Salud de los trabajadores, mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo. El art. 36 de la Ley 50/1998 de acompañamiento a los presupuestos modifica los artículos. 45, 47, 48 y 49 de esta Ley - El real decreto legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la ley de evaluación de impacto ambiental de proyectos.

- El real decreto legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la ley de evaluación de impacto ambiental de proyectos.

-Ley 42/07, de 13 de diciembre, del patrimonio natural y de la biodiversidad.

-Ley 26/07, de 23 de octubre, de responsabilidad medioambiental.

- Real decreto 105/08, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras (PG-3) de 2004, aprobado por la O.M. FOM. 891/2004 y sus sucesivas modificaciones y actualizaciones.

- Norma 6.1-IC "Secciones de Firme", de la Instrucción de Carreteras. (Orden FOM/3460/2003)

## 7.- DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA

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

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

## 8 PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

El Contratista viene obligado a evitar la contaminación del aire (incluso acústica), cursos de agua, cultivos, y en general de cualquier clase de bien público o privado que pudiera producir la ejecución de las obras o la explotación de sus instalaciones auxiliares, en base a las disposiciones vigentes, en particular el vigente Reglamento Municipal para la protección del medio ambiente contra las emisiones de ruidos y vibraciones.

Todos los gastos originados, necesarios para el mantenimiento estricto de la normativa vigente, serán de cuenta del Contratista.

## 9.- SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista es responsable del orden, limpieza, seguridad y condiciones sanitarias de las obras objeto del contrato, por lo que deberá adoptar a su cargo y bajo su responsabilidad las medidas que le sean señaladas por la Normativa vigente, por las Autoridades competentes o por la Dirección Técnica de las obras.

A este respecto es obligación del Contratista:

*Pliego de prescripciones técnicas particulares*

- Limpiar todos los espacios interiores y exteriores de la obra de escombros, materiales sobrantes, desperdicios, chatarra, andamios y todo aquello que impida el perfecto estado de la obra y sus inmediaciones.
- Proyectar, construir, equipar, operar, mantener, desmontar y retirar de la zona de la obra las instalaciones necesarias para la recogida, tratamiento y evacuación de las aguas residuales de sus oficinas e instalaciones, así como para el drenaje de las áreas donde estén ubicadas y de las vías de acceso.
- En caso de heladas o nevadas, adoptar las medidas necesarias para asegurar el tránsito de vehículos y peatones en calzadas, caminos, sendas, plataformas, andamios y demás accesos y lugares de trabajo, cuando no hayan sido eventualmente cerrados en dichos casos.
- Retirar de la obra las instalaciones provisionales, equipos y medios auxiliares en el momento en que no sean necesarios.
- Adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos necesarios para que la obra, durante su ejecución, ofrezca un buen aspecto.
- Establecer y mantener las medidas precisas, por medio de agentes y señales para indicar el acceso a la obra y ordenar el tráfico rodado y peatonal en la zona de las obras, especialmente en los puntos de posible peligro; al igual que en sus lindes e inmediaciones.
- Llevar a cabo la señalización en estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en la materia, bajo su propia responsabilidad y sin perjuicio de lo que sobre el particular ordene la Dirección Técnica por escrito en cuanto a instalación de señales complementarias o modificación de las instaladas.

- Cuando dicha señalización se aplique sobre las instalaciones dependientes de otros organismos o servicios públicos, el Contratista estará obligado a lo que sobre el particular establezcan aquellos de acuerdo con su propia normativa.

Todos los gastos que origine el cumplimiento de lo establecido en el presente apartado serán de cuenta del Contratista, por lo que no serán de abono directo en ningún caso.

**10.- GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA**

Además de los considerados en otros apartados de este pliego, no serán objeto de abono directo los gastos que originen:

- Los gastos de formalización del contrato.
- Las tasas correspondientes a la Dirección e Inspección de la obra.
- Los gastos de replanteo general de las obras o su comprobación y los replanteos parciales de la misma.
- Los gastos debidos a licencias, permisos y autorizaciones necesarias para la ejecución de los trabajos.
- Los de construcción, remoción y retirada de toda clase de construcciones auxiliares.
- Los de alquiler y adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales.
- Los de protección de herramientas, maquinaria, acopios y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para almacenamiento de explosivos y carburantes.
- Los de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras.

*Pliego de prescripciones técnicas particulares*

- Los gastos de reparación de la red viaria existente antes de la ejecución de las obras, cuyo deterioro haya sido motivado por la realización de las mismas.
- Los de construcción y conservación durante el plazo de su utilización de pequeñas rampas provisionales de acceso a tramos parcial o totalmente terminados y a inmuebles.
- Los de conservación durante el mismo plazo de toda clase de desvíos que no se efectúen aprovechando carreteras existentes.
- Los de conservación de señales de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras y en su entorno.
- Los de remoción de las instalaciones, herramientas, material y limpieza general de la obra a su terminación.
- Los de montaje, construcción y retirada de instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesaria 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.
- Las derivadas de mantener tráficos intermitentes mientras que se realicen los trabajos.

En los casos de rescisión de contrato, cualquiera que sea la causa que lo 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.

**11.- ÓRDENES AL CONTRATISTA**

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

Se abrirá el "Libro de Órdenes" por el Ingeniero Director y permanecerá custodiado en obra por el Contratista, en lugar seguro y de fácil disponibilidad para su consulta y uso. El Delegado deberá llevarlo consigo al acompañar en cada visita al Ingeniero Director

**12.- VIGILANCIA A PIE DE OBRA**

El Ingeniero Director de la obra podrá nombrar vigilante a pie de obra para garantizar la continua inspección de la misma. El Contratista no podrá rehusar a los vigilantes nombrados, quienes, por el contrario, tendrán en todo momento libre acceso a cualquier parte de la obra.

**13.- INSTALACIONES A PIE DE OBRA**

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



### *Pliego de prescripciones técnicas particulares*

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

#### **14.-REPLANTEO**

El Ingeniero Director de las obras verificará el replanteo general y todos los parciales de las obras a que se refiere este Pliego, en presencia del Contratista, extendiéndose por cada uno de ellos un acta por duplicado que firmará el Ingeniero Director, el Ingeniero Técnico y el Contratista. Se levantarán los perfiles longitudinales y transversales que se estimen oportunos, y el resultado de estas operaciones se consignará en el Acta.

El Contratista o su representante se hará cargo de todas las marcas o señales que se coloque con motivo del replanteo, siendo responsables de su vigilancia y conservación.

#### **15.- PROGRAMA DE TRABAJOS**

El programa de trabajos, que ha de presentar obligatoriamente el Contratista antes de comenzar las obras, habrá de ajustarse a las instrucciones que previamente ha de solicitar de la Dirección Técnica, referentes al orden a seguir en los trabajos.

El programa de trabajos será compatible con los plazos parciales que pueda establecer el PCAP y tendrá las holguras adecuadas para hacer frente a las incidencias imprevistas. Los gráficos de conjunto del programa de trabajos serán diagramas de barras, que se desarrollaran por el método Pert, C.P.M. o análogos, según indique el Director.

En el programa se incluirá el tiempo necesario para que la Dirección de Obra proceda a los trabajos complementarios o adicionales del replanteo previo y las inspecciones, comprobaciones, ensayos y pruebas que correspondan.

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

El Contratista presentará una relación completa de los servicios 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 de la obra.

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

No obstante, queda facultada la Dirección Técnica para introducir modificaciones en el orden establecido para la ejecución de los trabajos, si por circunstancias imprevistas los estimasen necesario, siempre y cuando estas modificaciones no representasen aumento alguno en los plazos del programa de trabajos aprobado. En caso contrario, tal modificación requerirá la autorización de la Propiedad.

#### **16.- ALTERACIÓN Y LIMITACIÓN 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 correspondiente propuesta de modificación para su tramitación reglamentaria.

*Pliego de prescripciones técnicas particulares***17.- LIBRO DE INCIDENCIAS**

Constarán en él, todas aquellas circunstancias y detalles relativos al desarrollo de las obras que el Ingeniero Director considere oportunos, y entre otros, con carácter diario, los siguientes:

- Condiciones atmosféricas generales.
- Relación de trabajos efectuados, con detalle de su localización dentro de la obra.
- Relación de ensayos efectuados, con resumen de los resultados o relación de los documentos en que estos se recogen.
- Relación de maquinaria en obra con expresión de cuál ha sido activa y en que tajo y cual meramente presente y cual averiada y en reparación.
- Cualquier otra circunstancia que pueda influir en la calidad o en el ritmo de ejecución de la obra.

El "Libro de Incidencias" permanecerá custodiado en obra por el Contratista. Como simplificación, el Ingeniero Director de las Obras podrá disponer que estas incidencias figuren en Partes de Obra Diarios, que custodiarán ordenados como Anejo al "Libro de Incidencias".

**18.- MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN**

El Contratista podrá emplear cualquier método de construcción que estime adecuado para ejecutar las obras siempre que no se oponga a las prescripciones de este Pliego. Así mismo, deberá ser compatible el método de construcción a emplear con el Programa de Trabajos.

El Contratista podrá variar también los métodos de construcción durante la ejecución de las obras, sin más limitaciones que la autorización previa de la Dirección Técnica, reservándose ésta el derecho de exigir los métodos iniciales si comprobara la inferior eficacia de los nuevos.

En el caso de que el Contratista propusiera métodos de construcción que, a su juicio, implicaran prescripciones especiales, acompañará a su propuesta un estudio especial de la adecuación de tales métodos y una descripción detallada de los medios que se propusiera emplear.

La aprobación o autorización de cualquier método de trabajo o tipo de maquinaria para la ejecución de las obras, por parte de la Dirección Técnica, no responsabilizará a ésta de los resultados que se obtuvieren, ni exime al Contratista del cumplimiento de los plazos parciales y total aprobados, si con tales métodos o maquinaria no se consiguiese el ritmo necesario. Tampoco eximirá al Contratista de la responsabilidad directa del uso de dicha maquinaria o del empleo de dichos métodos ni de la obligación de obtener de otras personas u organismos las autorizaciones o licencias que se precisen para su empleo.

**19.- CONFRONTACIÓN DE PLANOS Y MEDIDAS**

Una vez recibidos por el Contratista los planos definitivos de las obras, éste deberá informar, en la mayor brevedad posible, a la Dirección de la Obra, sobre cualquier error o contradicción que hubiera podido encontrar en aquellos.

Cualquier error que pueda cometerse durante la ejecución de las obras, debido a negligencia en el desarrollo de la labor de confrontación, será imputable al Contratista.

*Pliego de prescripciones técnicas particulares***20.- RECEPCIÓN DE LOS MATERIALES**

Los materiales que hayan de constituir parte integrante de las unidades de la obra definitiva, los que el Contratista emplee en los medios auxiliares para su ejecución, así como los materiales de aquellas instalaciones y obras auxiliares que total o parcialmente hayan de formar parte de las obras objeto del contrato, tanto provisionales como definitivas, deberán cumplir las especificaciones establecidas en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

La Dirección Técnica definirá, de conformidad con la normativa oficial vigente, las características de aquellos materiales para los que no figuren especificaciones completas en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, de forma que puedan satisfacer las condiciones de funcionalidad y de calidad de la obra a ejecutar establecidas en el contrato.

El Contratista notificará a la Dirección, con la suficiente antelación, la procedencia y características de los materiales que se propone utilizar, a fin de que la Dirección Técnica determine su idoneidad.

La aceptación de las procedencias propuestas será requisito indispensable para que el Contratista pueda iniciar el acopio de los materiales en la obra.

Cualquier trabajo que se realice con materiales de procedencia no autorizada podrá ser considerado como defectuoso. Si durante las excavaciones de las obras se encontraran materiales que pudieran emplearse con ventaja técnica o económica sobre los previstos, la Dirección Técnica podrá autorizar el cambio de procedencia.

El Contratista deberá presentar, para su aprobación, muestras, catálogos y certificados de homologación de los productos industriales y equipos identificados por marcas o patentes. Si la Dirección Técnica considerase que la información no es

suficiente, podrá exigir la realización, a costa del Contratista, de los ensayos y pruebas que estime convenientes. Cuando se reconozca o demuestre que los materiales o equipos no son adecuados para su objeto, el Contratista los reemplazará, a su costa, por otros que cumplan satisfactoriamente el fin a que se destinan.

La calidad de los materiales que hayan sido almacenados o acopiados deberá ser comprobada en el momento de su utilización para la ejecución de las obras, mediante las pruebas y ensayos correspondientes, siendo rechazados los que en ese momento no cumplan las prescripciones establecidas.

**21.- MATERIALES DEFECTUOSOS**

Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o cuando a falta de prescripciones formales se reconociera o demostrara que no fueran adecuados para su objeto, la Dirección Técnica dará orden al Contratista para que éste, a su costa, los reemplace por otros que cumplan las prescripciones o sean idóneos para el objeto a que se destinen.

Los materiales rechazados, y los que habiendo sido inicialmente aceptados han sufrido deterioro posteriormente, deberán ser inmediatamente retirados de la obra por cuenta del Contratista.

**22.- OBRAS DEFECTUOSAS O MAL EJECUTADAS**

Hasta que concluya el plazo de garantía, el Contratista responderá de la obra contratada y de las faltas que en ella hubiera, sin que sea eximente ni le dé derecho alguno la circunstancia de que la Dirección Técnica haya examinado o reconocido, durante su construcción, las partes y unidades de la obra o los materiales empleados,

*Pliego de prescripciones técnicas particulares*

ni que hayan sido incluidos éstos y aquéllas en las mediciones y certificaciones parciales.

El Contratista quedará exento de responsabilidad cuando la obra defectuosa o mal ejecutada sea consecuencia inmediata y directa de una orden del Ayuntamiento o de vicios del Proyecto, salvo que éste haya sido presentado por el Contratista en la licitación, si ésta se hubiese convocado bajo la figura de Concurso de Proyecto y Obra.

Si se advierten vicios o defectos en la construcción o se tienen razones fundadas para creer que existen vicios ocultos en la obra ejecutada, la Dirección Técnica ordenará, durante el curso de la ejecución y siempre antes de la conclusión del plazo de garantía, la demolición y reconstrucción de las unidades de obra en que se den aquellas circunstancias o las acciones precisas para comprobar la existencia de tales defectos ocultos.

### **23.- TRABAJOS NO AUTORIZADOS**

Cualquier trabajo, obra o instalación auxiliar, obra definitiva o modificación de la misma, que haya sido realizado por el Contratista sin la debida autorización o la preceptiva aprobación de la Dirección Técnica o del órgano competente del Ayuntamiento, en su caso, será removido, desmontado o demolido si la Dirección Técnica lo exigiera.

En particular se dará puntual noticia a la Dirección Técnica de aquellas actuaciones imprevistas cuya realización sea necesaria e inaplazable.

Serán de cuenta del Contratista los gastos de remoción, desmontaje o demolición, así como los daños y perjuicios que se derivasen por causa de la ejecución de trabajos no autorizados.

### **24.- OBRAS INCOMPLETAS**

Si por rescisión de contrato u otra causa no llegan a terminarse las obras contratadas y definidas conforme a las indicaciones del punto anterior, y fuese necesario abonar obras incompletas, no podrá reclamarse para ellas la aplicación de los precios en letra del cuadro número 1, sino el que corresponda según el fraccionamiento que para cada una decida la Dirección de obra, que será afectada por la baja que resultase del procedimiento de adjudicación y no del porcentaje de costes indirectos, los cuales afectarán solamente a obras completas.

### **25.- CONSERVACIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

El Contratista está obligado a conservar durante la ejecución de las obras y hasta su recepción todas las obras objeto del contrato, incluidas las correspondientes a las modificaciones del Proyecto autorizadas, así como los accesos y servidumbres afectados, desvíos provisionales, señalizaciones existentes y señalizaciones de obra, y cuantas obras, elementos e instalaciones auxiliares deban permanecer en servicio, manteniéndolos en buenas condiciones de uso.

Los trabajos de conservación durante la ejecución de las obras hasta su recepción no serán de abono. Inmediatamente antes de la recepción de las obras, el Contratista habrá realizado la limpieza general de la obra, retirado las instalaciones auxiliares y, salvo expresa prescripción contraria de la Dirección Técnica, demolido, removido y efectuado el acondicionamiento del terreno de las obras auxiliares que hayan de ser inutilizadas.

### **26.- VALORACIÓN DE LA OBRA EJECUTADA**

La obra ejecutada se valorará a los precios de ejecución material que figuran en letra en el cuadro de precios N°1 para cada unidad de obra y, en su caso, a los

*Pliego de prescripciones técnicas particulares*

precios de las nuevas unidades de obra no previstas en el contrato que hayan sido debidamente aprobados.

Todos los trabajos, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad de obra, se considerarán incluidos en el precio de la misma, aunque no figuren todos ellos especificados en la descomposición o descripción de los precios.

Todos los gastos que por su concepto sean asimilables a los considerados como costes indirectos en la, se considerarán siempre incluidos en los precios de las unidades de obra del Proyecto.

Para la valoración de las actuaciones imprevistas de ejecución necesaria e inaplazable, el contratista deberá aportar la documentación precisa para determinar el coste con la mayor objetividad.

Todas las unidades de obra se medirán por su volumen, superficie, longitud o peso, o por el número de unidades iguales de acuerdo a como figuran especificadas en los cuadros de precios y en la definición de los precios nuevos aprobados en el curso de las obras, si los hubiese.

La medición a determinar para cada unidad será, salvo que en el artículo correspondiente de este pliego se especifique otra cosa, la correspondiente a la cantidad de la misma realmente ejecutada.

Para aquellas unidades o partes de la obra cuyas dimensiones y características hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, el Contratista está obligado a avisar a la Dirección Técnica con la suficiente antelación, a fin de que ésta pueda realizar las comprobaciones y toma de datos oportunas, en particular en aquellos casos en que la medición de la obra ejecutada sea superior a la prevista en el

Proyecto. Cuando se produzca esta circunstancia y el Contratista no haya realizado el aviso, deberá aceptar el criterio de medición de la Dirección Técnica

**27.- VALORACIÓN DE OBRAS DEFECTUOSAS**

Si la Dirección Técnica ordena la demolición y reconstrucción por advertir vicios o defectos patentes en la construcción, los gastos de esas operaciones serán de cuenta del Contratista.

En el caso de ordenarse la demolición y reconstrucción de unidades de obra por creer existentes en ellas vicios o defectos ocultos, los gastos incumbirán en principio también al Contratista.

Lo dispuesto en el párrafo anterior también será de aplicación en cuanto a la realización de ensayos de aquellos materiales en los que recaiga sospecha sobre su calidad, y siempre serán de cuenta del Contratista cuando el resultado de los ensayos realizados sea "no apto".

Si la Dirección Técnica estima que las unidades de obra defectuosas y que no cumplen estrictamente las condiciones del contrato son, sin embargo, admisibles, puede proponer a la Administración contratante la aceptación de las mismas, con la consiguiente rebaja de los precios. El Contratista queda obligado a aceptar los precios rebajados fijados, a no ser que prefiera demoler y reconstruir las unidades defectuosas por su cuenta y con arreglo a las condiciones del contrato.

**28.-VALORACIÓN DE LAS OBRAS EJECUTADAS EN DEFECTO**

Si la obra realmente ejecutada tiene dimensiones inferiores a las definidas en los planos, la medición para su valoración es la correspondiente a la obra realmente ejecutada.

*Pliego de prescripciones técnicas particulares***29.- VALORACION DE LAS OBRAS INCOMPLETAS**

Cuando por rescisión u otras causas fuera preciso valorar las obras incompletas, se aplicarán los precios del Cuadro de Precios nº2, abonándose los materiales que a juicio de la Dirección de Obra esté justificado considerar como acopiados incrementados en sus costes indirectos.

**30.- PARTIDAS ALZADAS**

Las partidas alzadas que figuran en el Presupuesto vienen calificadas en el mismo como "a justificar" o bien "de abono íntegro" y se abonarán conforme se indica en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Se consideran como "a justificar" aquellas partidas susceptibles de ser medidas en todas sus partes en unidades de obra con precios unitarios. Se abonarán a los precios de la contrata, con arreglo a las condiciones de la misma y al resultado de las mediciones correspondientes, previa justificación de las obras y trabajos que con cargo a ellas hayan sido ejecutadas.

Cuando los precios de una o varias unidades de obra de las que integran una partida alzada a justificar no figuren incluidos en los cuadros de precios, se valorará de acuerdo a los precios contradictorios que, en su caso, hubiera aprobado la Dirección de Obra y con arreglo al resultado de las mediciones correspondientes, aplicando los criterios expuestos en el anterior apartado.

Las partidas alzadas que figuran como de "abono íntegro" indican de modo expreso y conciso a qué tipo de obras son aplicables, y para la realización de las obras allí especificadas, el Contratista no podrá reclamar de la Dirección Técnica el abono de cantidades suplementarias.

El abono de este tipo de partidas alzadas (las de abono íntegro) no se incluirá en certificación hasta que la Dirección de la obra tenga constancia de que se hayan realizado por completo los trabajos por los que se disponen, y en caso de que no hayan sido necesarias, no se abonarán.

**31.- RECEPCIÓN DE LAS OBRAS**

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

Si de las comprobaciones efectuadas los resultados no fueran satisfactorios, se hará constar en el acta, y la Dirección Técnica señalará los defectos observados y detallará las instrucciones precisas, fijando un plazo para corregirlos. Si transcurrido dicho plazo el Contratista no lo hubiere efectuado, podrá concedérsele otro nuevo plazo improrrogable o declarar resuelto el contrato.



## CAPÍTULO 2: DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

### 1.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS

Los principales objetivos a cumplir por el presente proyecto son los siguientes:

- Dar una respuesta constructiva, a la necesidad de continuación del espacio verde generado por el Parque As Galeras, para dotar a la zona actualmente en desuso, de un nuevo atractivo turístico, así como de una nueva zona de paseo y disfrute de los vecinos del ayuntamiento. Para ellos se acondicionará el territorio, creando una serie de sendas por las que pasear, sin necesidad de ir por la carretera, como se hace actualmente.
- Generar un área exclusiva para perros, en la que las mascotas puedan jugar y socializarse con otros perros libremente. En todo el ayuntamiento no hay ningún área específica para ello, así que este será el emplazamiento perfecto para realizar la primera.

Además de la creación del parque y del área canina, se llevarán a cabo las siguientes actuaciones:

- Construcción de un aparcamiento con capacidad para 89 turismos, dos de ellas reservadas para minusválidos, cinco plazas para motos y espacio reservado para bicicletas con sus respectivos apoyos.
- Construcción de una pequeña zona de entrenamiento de calistenia, consistente en un módulo prefabricado que cuenta con banco de abdominales, barras a diferentes alturas para realizar un gran abanico de ejercicios y dos anillas.

- Diseño y construcción de una pasarela peatonal de madera para salvar el espacio generado por la zanja situada al oeste de la parcela.

### 2.- DESCRIPCIÓN PARTICULLARIZADA DE LAS OBRAS:

#### 2.1.- Actuaciones previas.

Antes de comenzar con las obras será necesario llevar a cabo una serie de acciones.

Se demolerá la ruina que se encuentra en la zona oeste de la parcela. Se trata de una pequeña edificación a medio construir, que solo presenta los cerramientos exteriores. Además, será necesario demoler un tramo de muro de hormigón y una pequeña rampa, situadas en el otro extremo de la parcela, y el vial de acceso a las viviendas centrales.

Hasta que no se realice el nuevo vial de acceso a las viviendas, se dejará el terreno compactado por donde transcurría antes la carretera, por si alguno de los propietarios quisiese acceder a su vivienda. Cabe mencionar que todas están en venta y nadie tiene allí su residencia permanente.

#### 2.2.- Movimiento de tierras

Los movimientos de tierras consistirán en los desmontes y terraplenes necesarios para la realización tanto de los 1,75km de sendas peatonales, como de las explanaciones donde se ubicarán el aparcamiento y el área de entrenamiento de calistenia.

El movimiento de tierras incluye el desmonte en cualquier tipo de terreno con transporte a terraplén o a vertedero situado en la Grela y la extensión y compactación del terreno necesario para la formación de las sendas o las explanadas.



### *Pliego de prescripciones técnicas particulares*

Puesto que el volumen de desmonte es muy superior al de terraplén, no será necesaria traer tierras de préstamo.

## **2.3.- Firmes**

### **2.3.1.- Sendas peatonales**

Para el diseño tanto en planta como en alzado, se ha buscado que el trazado final se adapte lo más posible al terreno existente minimizando el movimiento de tierras a realizar.

El trazado cuenta con rectas y curvas. No son necesarias curvas de transición puesto que no habrá tráfico rodado. Tampoco existe un radio mínimo límite, sin embargo, para mantener la comodidad de los usuarios, se intentan mantener lo más altos posibles.

En cuanto al pavimento se ha optado por utilizar pavimento tipo aripaq. Se trata de un pavimento continuo terrizo natural, estético y resistente, con patente europea, que ofrece una solución respetuosa con el medio ambiente. Proporciona un acabado de apariencia natural que encaja perfectamente con el entorno. Su colocación es sencilla y no requiere mantenimiento.

Se colocará una capa de 6cm de este material sobre un lecho de 20cm de zahorra natural y se terminará acotándolo por un bordillo jardinero de madera tratada en autoclave apoyado sobre una fina capa de hormigón de limpieza. Toda la sección irá con un bombeo del 2%.

### **2.3.2.- Aparcamiento**

Para el aparcamiento se han utilizado tres tipos de firmes:

- Acera: Se instalará una acera a lo largo de todo el perímetro, hecha de hormigón HM-20/P/20/IIIa terminada por un bordillo del mismo material. Todo ello apoyado sobre una fina capa de arena.
- Zona de plazas de aparcamiento: Para esta superficie se opta por colocar césped-celosía compuesto por una rejilla alveolar de hormigón de 10cm en donde se introducirá tierra vegetal y se sembrará césped. Todo esto irá apoyado sobre una fina capa de 5cm de arena con gravilla y una capa de 30cm de zahorra artificial compactada.
- Zona de tránsito: Se instalará pavimento formado por adoquines de hormigón de espesor 10 cm con junta de arena y colocados sobre una capa de arena de 5cm seguida de otra capa de 30cm de zahorra artificial compactada.

### **2.3.3.- Área canina**

Para el área canina se repetirá el mismo proceso que para las sendas peatonales, pavimento de aripaq extendido sobre una capa de 20cm de zahorra natural.

Se incluirán un total de tres elementos de juego para las mascotas: una rueda de salto, un slalom y una pasarela, todos ellos homologados.

Contará con el sistema de entrada de doble exclusiva, para minimizar el riesgo de que alguna mascota salga en el momento de la entrada o salida de otros usuarios.

### **2.3.4.- Vial de acceso a las viviendas**

Para la realización de este vial se opta por utilizar la sección tipo 4221 del catálogo de firmes de la norma 6.1-IC. Consiste en una capa de 5cm de mezcla bituminosa extendida sobre 25cm de zahorra artificial.



### *Pliego de prescripciones técnicas particulares*

#### **2.4.- Drenaje del aparcamiento**

Con el tipo de pavimentos elegidos y al estar diseñado a dos aguas, no debería haber problema de acumulación de pluviales. No obstante, por seguridad, se decide instalar un sistema de drenaje compuesto por tubos dren, uno a cada lado, terminados en sus respectivos pozos drenantes

El tubo será ranurado de PVC de doble pared y de 160mm de diámetro e irá apoyado sobre una capa de hormigón de 10cm.

#### **2.5.- Pasarela de madera**

Para salvar el espacio generado por la zanja que se sitúa al oeste de la parcela, se opta por diseñar y construir una pasarela de madera.

Se abrirá el terreno a ambos lados de la zanja para colocar la cimentación de la pasarela. Primero se verterá una capa de hormigón de limpieza y a continuación, se colocarán encofrados y armaduras y se procederá al vertido del hormigón.

Las piezas de la pasarela serán transportadas a obra y se procederá a su montaje in situ siguiendo los planos incluidos en el Documento N°2.

#### **2.6.- Jardinería**

Se plantará césped con mezcla de semillas de Lolium, Agrostis, Festuca y Poa y una serie de arbustivas y árboles compuestas principalmente de laurel, abelia floribunda y pino marítimo según se describe en el documento n°2 Planos.

La plantación de arbustivas y árboles se utilizará principalmente para ocultar el aparcamiento de la vista general del parque, así como las viviendas situadas en la parte central de la parcela.

En el caso del área canina, se utilizarán, además, como pantalla anti-ruido, bordeando todo el perímetro del este y sur.

Los materiales propuestos para la realización de este proyecto deberán ajustarse a las especificaciones de este Pliego y a las descripciones presentes en el documento n°1 Memoria y documento n°2 Planos.

La aceptación en principio no presupone la definitiva, que queda supeditada a la ausencia de defectos de calidad o uniformidad, considerados en el conjunto de la obra. Este criterio tiene especial vigencia y relieve en el suministro de plantas, caso en que el contratista estará obligado a:

- Reponer todas las marras producidas por causas que le sean imputables.
- Sustituir todas las plantas que, a la terminación del plazo de garantía, no reúnan las condiciones exigidas en el momento del suministro o plantación.
- La aceptación o el rechazo de los materiales compete a la Dirección de Obra, que establecerá sus criterios de acuerdo con las Normas y los fines del proyecto.
- Los materiales rechazados serán retirados rápidamente de la obra, salvo autorización expresa de la Dirección de Obra. Todos los materiales que no se citan en el presente Pliego deberán ser sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra, quien podrá someterlos a las pruebas que crea necesarias, quedando facultado para desechar aquellos que, a su juicio, no reúnan las características deseadas.
- El contratista deberá permitir a la Dirección de Obra y a sus representantes el acceso a los viveros, fábricas etc., donde se encuentren los materiales y la realización de todas las pruebas que la dirección considere oportunas.



### *Pliego de prescripciones técnicas particulares*

---

- Si por circunstancias imprevisibles hubiera de sustituirse algún material, se recabará por escrito a la Dirección de Obra, especificando las causas que hacen necesaria dicha sustitución; la Dirección de Obra contestará, también por escrito, y determinará, en caso de sustitución justificada, que nuevos materiales han de reemplazar a los disponibles, cumpliendo la misma función y manteniendo indemne la esencia del proyecto.

#### **2.7.- Mobiliario**

Se instalarán también todo el mobiliario compuesto por:

-Mesas tipo picnic: La mesa está constituida por listones de dimensiones 177x17x6.5cm, colocados paralelos y separados entre sí una distancia de 5mm, alcanzando un ancho del tablero de 85 cm. Además, se incorporan dos bancos paralelos al tablero, formados por tablones similares a los del tablero, y con un ancho de asiento de 34 cm cada uno. Todo esto unido mediante largueros de madera de 9x8.5 cm.

-Bancos: constituidos por madera tropical tratada con Lignus, protector fungicida, insecticida e hidrófugo situados a lo largo de todas las sendas peatonales cada 50m y dentro del área canina, Estarán formado por hormigón y madera de pino escandinavo tratada.

-Papeleras: Se trata de una papelera compuesta por listones de madera, un cubo metálico interior para sujetar la bolsa y cuyo soporte se compone de dos listones de madera enterrados en suelo. Los materiales garantizan su invulnerabilidad a los agentes ambientales y por tanto no necesita de un mantenimiento periódico

-Bancos tipo "long wave": Estos bancos situados en el borde litoral, uno con vistas a la playa de Bastiagueiro y otro con vista a la ciudad de La Coruña, están realizados en madera laminada de pino escandinavo lasurada y tratada en autoclave para clase de riesgo IV. Las dimensiones de pieza más grande son de 248X80x6 cm.

En total se instalarán 21 bancos normales, 2 bancos tipo "long wave", 8 papeleras y 10 mesas tipo picnic

#### **2.8.- Iluminación**

Se instalarán farolas solares a lo largo de todo el tramo de la senda que transcurre paralela a la Rúa Fieitos y en la zona central del aparcamiento.

En total suman 27 farolas solares.



## **CAPÍTULO 3: CONDICIONES DE LOS MATERIALES**

### **1.- CONDICIONES GENERALES**

#### **1.1- Procedencia de los materiales**

Todos los materiales a utilizar en la obra, estén o no citados en este pliego, serán de la mejor calidad y reunirán las condiciones de bondad exigidas en la buena práctica de la construcción. De no ser encontrados en el área local, deberán ser traídos del sitio que se considere por el Contratista.

El Contratista podrá proponer alternativas, siempre de igual o mejor calidad, de lugar, fábricas o marcas de materiales a utilizar distintas a las establecidas en este Pliego, pero siempre deberán estar aprobadas por el Ingeniero Director, antes de poder ser utilizadas.

#### **1.2.-Excavaciones en zanjas, pozos y cimientos:**

Se aplicará el artículo 321 del PG-3, teniendo en cuenta que la excavación se considera como no clasificada.

Los ensayos llevados a cabo para cada unidad de obra se consultarán en el Plan de Control que la Dirección Técnica aprobará tomando como base las Recomendaciones para el Control de Calidad en Obras de Carreteras del MOPT.

#### **1.3.- Exámenes y ensayos de los materiales**

El Contratista podrá presentar y proponer marcas y muestras de los materiales para su aprobación, y los certificados de los ensayos y análisis que la Dirección considere necesarios. Las muestras se almacenarán junto con los análisis para la aprobación de los materiales.

Los gastos de estas pruebas y ensayos serán a cargo del Contratista, siempre que no supere el uno (1) por ciento del Presupuesto de ejecución por contrata.

Los ensayos de materiales y de calidad de ejecución de las obras, se realizarán de acuerdo con la "Normas de Ensayo del Laboratorio de Transporte y Mecánica del Suelo, y si alguno de los ensayos previstos no estuviera normalizado por dicho Organismo, se realizará conforme a las normas U.N.E. o de la A.S.T.M. (American Society for Testing Materials) o la A.A.S.H.O. (American Association of State Highway Officials), o bien según se detalle en el correspondiente artículo

#### **1.4.- Transporte de los materiales**

El transporte de los materiales hasta los lugares de acopio y empleo en obra se efectuará en vehículos mecánicos adecuados para cada tipo de material, que cumplan todas las disposiciones legales pertinentes y que, además, cuenten si fuera preciso con elementos para evitar cualquier alteración perjudicial del material transportado, así como posible vertido accidental durante el trayecto.

#### **1.5.- Almacenamiento y acopio de materiales**

Queda prohibido hacer acopios de materiales sobre la plataforma de la obra y en aquellas zonas marginales que designe el Ingeniero Director de la obra.

Los materiales se almacenarán de forma que se preserve su calidad y consiguiente aceptación para ser susceptibles de usados, requisito que se comprobará siempre antes de emplearlos en la obra.

Las zonas utilizadas para acopios de materiales deberán ser reacondicionadas una vez finalizado su propósito, recuperando su aspecto original.

*Pliego de prescripciones técnicas particulares***1.6.- Mediciones**

Las básculas o instalaciones necesarias para efectuar mediciones en el Proyecto, serán situadas por el contratista en los puntos que señale el Ingeniero director.

Los materiales podrán medirse directamente sobre los vehículos que los transporte, siempre previa autorización del Director de las obras. Los vehículos deberán ser aprobados previamente por el citado Ingeniero y, a menos que todos tengan una capacidad uniforme, cada vehículo llevará una marca que indique su capacidad en condiciones que se hayan considerado para su aprobación.

**2.- CONDICIONES PARTICULARES****.2.1.- Materiales para terraplenes y rellenos**

Los materiales a emplear en terraplenes serán suelos o materiales locales que se tendrán de las excavaciones realizadas en la obra, o los préstamos que se definan en los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o se autoricen por el Director de las obras.

Para su empleo en terraplenes, los suelos se clasifican de conformidad con el PG3/75 y modificaciones posteriores, en los siguientes tipos:

-Suelos adecuados:

Carecerán de elementos de tamaño superior a diez centímetros (10 cm) y su cernido por el tamiz 0,080 UNE será inferior al treinta y cinco por ciento (35%) en peso.

Su límite líquido será inferior a cuarenta (LL<40).

La densidad máxima correspondiente al ensayo Proctor normal no será mayor a un kilogramo setecientos cincuenta gramos por decímetro cúbico (1,750 kg/dm<sup>3</sup>).

El índice C.B.R. será superior a cinco (5) y el hinchamiento, medido en dicho ensayo será inferior al dos por ciento (2%).

El contenido de materia orgánica será inferior al uno por ciento (1%).

-Suelos seleccionados.

Carecerán de elementos de tamaño superior a ocho centímetros (8 cm) y su cernido por el tamiz 0,080 UNE será inferior al veinticinco por ciento (25%) en peso.

Su límite líquido será menor que treinta (LL<30) y su índice de plasticidad será menor que diez (IP<10).

El Índice C.B.R. será superior a diez (10) y no presentará hinchamiento en dicho ensayo.

Estarán exentos de materia orgánica. Las exigencias anteriores se determinarán de acuerdo con las normas de ensayo NLT-105/72, NLT-106/72, NLT-111/72, NLT-118/59 y NLT- 152/72.

El índice C.B.R. que se considerará es el que corresponda a la densidad mínima exigida en obra en el apartado 330.5.4 del PG 3/75.

En coronación de terraplenes deberán utilizarse suelos adecuados o seleccionados.

También podrán utilizarse suelos tolerables, estabilizados con cal o con cemento de acuerdo con los Artículos 510 y 512 del citado PG3/75 y previa autorización del Director de las obras.



### *Pliego de prescripciones técnicas particulares*

En los núcleos y cimientos de terraplenes deberán emplearse suelos tolerables, adecuados o seleccionados. En el caso de que el núcleo del terraplén o relleno pueda estar sujeto a inundaciones, solo se podrán utilizar suelos adecuados o seleccionados.

## **2.2.- Hormigones**

### **2.2.1.- Áridos para hormigones**

#### a) Disposiciones generales.

La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón, así como las restantes características que se exijan a éste en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, machacados u otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en un laboratorio oficial. En cualquier caso, cumplirá las condiciones establecidas en la EHE.

Cuando no se tengan antecedentes sobre la utilización de los áridos disponibles, o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas de las ya sancionadas por la práctica, se realizarán ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrográficos, físicos o químicos, según convengan a cada caso.

En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables, es decir que no contienen silicatos inestables ni

compuestos ferrosos. Esta comprobación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7.243.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

Se entiende por "arena" o "árido fino", el árido fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050); por "grava" o "árido grueso", el que resulta detenido por dicho tamiz; y por "árido total" (o simplemente "árido" cuando no hay lugar a confusiones), aquel que, de por sí o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

#### b) Limitaciones de tamaño.

Cumplirá las condiciones señaladas en la instrucción EHE.

#### c) Arenas para morteros.

Sólo pueden emplearse arenas naturales o procedentes de machaqueo de productos de cantera. Su granulometría estará dentro de los límites que se especifican a continuación:

*Pliego de prescripciones técnicas particulares*

Tamiz	% que pasa	
	Arena natural	Arena de machaqueo
4.76mm	100	100
2.38mm	95-100	95-100
1.19mm	70-100	70-100
0.595mm	40-75	40-75
0.297mm	10-35	20-40
0.140mm	2-15	10-25
0.074	-	0-10

No habrá más de un 50% retenido entre dos tamices cualesquiera consecutivos, ni más de un 25% entre los tamices de luz 0,297 mm y 0,149 mm. Una vez definida la dosificación del mortero, no se admitirán cambios en el módulo de finura de la arena superiores a 0,20, siendo el módulo de finura la suma de los porcentajes retenidos en cada tamiz dividido por 100. En caso contrario se deberá estudiar nuevamente el mortero, proponiendo al Ingeniero Director la nueva dosificación

**2.2.2.- Agua para amasado**

Habrà de cumplir las siguientes prescripciones:

- Acidez tal que el pH sea mayor de 5 (UNE 7.234).
- Sustancias solubles, menos de quince gramos por litro (15 g/l) según norma UNE 7.130.
- Sustancias solubles expresadas en SO<sub>4</sub>, menos de un gramo por litro (1 g/l) según norma UNE 7.131.

- Ion cloro para hormigón con armaduras, menos de 6 g/l, según norma UNE 71.178.
- Grasas o aceites de cualquier clase, menos de quince gramos por litro (15 g/l) según norma UNE 7.235.
- Carencia absoluta de azúcares o carbohidratos según ensayo de norma UNE 7.132.
- Demás prescripciones de la EHE.

**2.2.3.- Aditivos**

Se definen como aditivos a emplear en hormigones y morteros aquellos productos sólidos o líquidos, excepto cemento, áridos o agua que mezclados durante el amasado modifican o mejoran las características del mortero u hormigón en especial en lo referente al fraguado, endurecimiento, plasticidad e incluso de aire.

Se establecen los siguientes límites:

- Si se emplea cloruro cálcico como acelerador, su dosificación será igual o menor del dos por ciento (2%) en peso del cemento y si se trata de hormigonar con temperaturas muy bajas, del tres y medio por ciento (3.5%) del peso del cemento.
- Si se usan aireantes para hormigones normales su proporción será tal que la disminución de residentes a compresión producida por la inclusión del aireante sea inferior al veinte por ciento (20%). En ningún caso la proporción de aireante será mayor del cuatro por ciento (4%) del peso en cemento.
- En caso de empleo de colorantes, la proporción será inferior al diez por ciento del peso del cemento. No se emplearán colorantes orgánicos.

*Pliego de prescripciones técnicas particulares*

- Cualquier otro que se derive de la aplicación de la EHE.

**2.2.4.- Cemento**

Se entiende como tal un aglomerante hidráulico que responda a alguna de las definiciones del pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de cementos R.C. 97. B.O.E. 13.06.97.

Podrá almacenarse en sacos o a granel. En el primer caso el almacén protegerá contra la intemperie y la humedad, tanto del suelo como de las paredes. Si se almacenara a granel, no podrán mezclarse en el mismo sitio cementos de distintas calidades y procedencias.

Se exigirá al Contratista la realización de ensayos que demuestren de modo satisfactorio que los cementos cumplen las condiciones exigidas. Las partidas de cemento defectuoso serán retiradas de la obra en el plazo máximo de ocho días. Los métodos de ensayo serán los detallados en el citado "Pliego General de Condiciones para la recepción de Conglomerantes Hidráulicos". Estos ensayos se realizarán en laboratorios homologados.

Se tendrán en cuenta prioritariamente las determinaciones de la EHE.

**2.2.5.- Tipos de hormigones**

Los tipos de hormigones a utilizar se describen a continuación. En el documento nº2 se incluyen dentro de las características de cada entidad.

Hormigón HM-20/P/40/IIIa

Hormigón HA-30/P/20/IIb +Qb

Hormigón HNE-20/P/20

**2.2.6.-Desencofrantes**

Se definen como tales a los productos que, aplicados en forma de pintura a los encofrados, disminuyen la adherencia entre éstos y el hormigón, facilitando la labor de desmoldeo. El empleo de desencofrantes sólo podrá ser autorizado por el Director de Obra una vez realizadas pruebas y comprobando que no producen efectos perjudiciales en la calidad intrínseca, ni en el aspecto externo del hormigón.

En ningún caso se permitirá el uso de productos para que al desencofrar quede al descubierto el árido del hormigón o mortero, ni con fines estéticos, ni para evitar el tratamiento de las juntas de trabajo entre tongadas, ni en cajetines de anclaje.

La calidad del desencofrante a utilizar será tal que asegure la no aparición de manchas de ningún tipo sobre el hormigón visto y permita el fácil desencofrado. Tampoco deberá reaccionar con el hormigón ni producir ningún efecto nocivo sobre éste. Deberá darse la posibilidad de dilución o emulsión en agua o gasoil e hidrocarburos aromáticos para facilitar la limpieza de los utensilios de aplicación.

Para su aplicación, los desencofrantes permitirán su dilución o emulsión en agua en la proporción que recomiende el fabricante. Si después de aplicado el desencofrante sobre un molde o encofrado, no se ha utilizado en 24 horas, deberá aplicarse una nueva capa de desencofrante antes de su utilización.

Para el control de este producto, la Dirección de Obra comprobará que es el especificado y marcará las pautas a seguir en función de la composición y la proporción de la emulsión con agua en su caso. Los ensayos y especificaciones que sean exigibles se comprobarán en un Laboratorio Oficial Homologado.

*Pliego de prescripciones técnicas particulares***2.3.- Armaduras a emplear en hormigón armado**

Se ajustarán a lo prescrito en el artículo 600 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, del M.O.P.U. (PG-3/75), y en la Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

**-DEFINICIÓN**

Conjunto de barras de acero que se colocan en el interior de la masa de hormigón para ayudar a éste a resistir los esfuerzos a los que está sometido.

**MATERIALES**

Las armaduras pasivas a emplear en hormigón serán de acero, cumplirán lo especificado para este material en los Art. 31 y 38 de la Instrucción EHE, y estarán constituidas por barras corrugadas, mallas electrosoldadas o armaduras básicas electrosoldadas en celosía. Los diámetros de las barras y alambres cumplirán lo especificado en el artículo de la instrucción indicado anteriormente.

**TIPOS DE ACERO**

El acero a emplear será el B500S

**2.4.-Zahorra natural**

Esta unidad consistirá en la ejecución de una capa de material granular formado por áridos no triturados, suelos granulares, o una mezcla de ambos, cuya granulometría es de tipo continuo, con aportación del material, extensión, humectación si procede y compactación de cada tongada y refino de la superficie de la última tongada.

En todo lo que se refiere a esta unidad se cumplirá lo dispuesto por el Art. 500 del PG-3/75.

Los materiales a emplear serán áridos naturales exentos de arcillas, margas u otras materias extrañas, y su composición granulométrica será tal que esté comprendida dentro de los usos indicados en el Art. 500 del PG-3. Además, el cernido por el tamiz 80  $\mu\text{m}$  UNE será menor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 400  $\mu\text{m}$  UNE. Se excluye expresamente la utilización de zahorras de la denominación ZNA.

Su calidad, capacidad de soporte y plasticidad, así como en la ejecución de las obras, serán las indicadas por el artículo 500 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes PG-3, según redacción de la Instrucción sobre secciones de firmes en autovías, Anejo 3, BOE de 5 de septiembre de 1986; en particular, el equivalente de arena será mayor de 30, el límite líquido será inferior a 25, el índice de plasticidad inferior a 6, y un CBR no inferior a 20, todo estos ensayos realizados según las normas que se indican en el apartado de control de calidad.

**2.5.- Zahorra artificial**

Se define como zahorra artificial el material formado por áridos total o parcialmente machacados, cuya granulometría es de tipo continuo.

Se estará en todo a lo dispuesto por el Artículo 501 del PG-3/75.

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Aportación del material.
- Extensión, humectación si procede, y compactación de cada tongada.



### *Pliego de prescripciones técnicas particulares*

- Refino de la superficie.

Las condiciones que han de reunir esos materiales (granulometría, dureza, limpieza, etc.) serán las establecidas en el artículo 501 del PG-3, según redacción publicada en el BOE del 5 de septiembre de 1986. Así, el cernido por el tamiz 80  $\mu\text{m}$  UNE será menor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 400  $\mu\text{m}$  UNE; la curva granulométrica estará comprendida dentro de los usos indicados en tal artículo del PG-3; el equivalente de arena será mayor de 30, el material será "no plástico", el coeficiente de desgaste Los Angeles será inferior a 35, y el rechazo del tamiz 5 UNE deberá contener un mínimo del 50% de elementos triturados que presenten no menos de dos (2) caras de fractura, todos estos ensayos realizados según las normas que se indican en el apartado de control de calidad.

Los materiales procederán del machaqueo y trituración de piedra de cantera o de graveras o depósitos naturales.

## **2.6.- Jardinería**

### **2.6.1.- Tierra vegetal**

Se da el nombre de manto de tierra vegetal fertilizada a la capa superficial del suelo, de veinte centímetros (20 cm) de espesor, como mínimo, que cumple con las prescripciones señaladas en el presente artículo a fin de que presente buenas condiciones naturales para ser sembrada o plantada.

Se considerarán aceptables los que reúnan las condiciones siguientes:

- Menos del 20 por 100 de arcilla.
- Aproximadamente un cincuenta por ciento (50%) de arena (o más en céspedes).

- Aproximadamente un treinta por ciento (30%) de limo (o menos en céspedes).

- Menos del dos por ciento (2%) de carbonato cálcico total.

- Conductividad inferior a 2 miliohms/cm.

- Menos de ciento treinta y ocho (138) ppm de cloruros.

- Relación C/N aproximadamente igual a diez (10).

- Mínimo del cinco por ciento (5%) de materia orgánica.

- Mínimo de trescientas setenta (370) ppm de nitrógeno nítrico.

- Mínimo de cincuenta (50) ppm de fósforo (expresado en PO<sub>4</sub>).

- Mínimo de ciento diez (110) ppm de potasio (expresado en K<sub>2</sub>O).

- Aproximadamente ciento cuarenta (140) ppm de calcio.

- Aproximadamente cincuenta y dos (52) ppm de magnesio.

- Granulometría: Para céspedes y flores, ningún elemento mayor de un centímetro (1 cm.) y veinte a veinticinco por ciento (20-25%) de elementos entre 2 y 10 milímetros (2-10 mm.). Para plantaciones de árboles y arbustos, ningún elemento mayor de cinco centímetros (5 cm.) y menos del tres por ciento (3%) entre uno y cinco centímetros (1-5 cm.).

### **2.6.2.- Elementos vegetales**

Las plantas serán en general bien conformadas, de desarrollo normal, sin que presenten síntomas de raquitismo o retraso. No presentarán heridas en el tronco o ramas y el sistema radicular será completo y proporcionado al porte. Las raíces de



### *Pliego de prescripciones técnicas particulares*

las plantas de cepellón o raíz desnuda presentarán cortes limpios y recientes sin desgarrones ni heridas.

Su porte será normal y bien ramificado y las plantas de hoja perenne presentarán el sistema foliar completo, sin decoloración ni síntomas de clorosis.

En cuanto a las dimensiones y características particulares, se ajustarán a lo especificado en la definición de las distintas unidades.

El crecimiento será proporcionado a la edad, no admitiéndose plantas reviejas o criadas en condiciones precarias cuando así lo acuse su porte.

Las dimensiones que figuran en Proyecto se entienden:

- **Altura:** La distancia desde el cuello de las plantas a su parte más distante del mismo, salvo en los casos en que se especifique lo contrario, como en las palmáceas si se dan alturas de troncos.

- **Perímetro:** Perímetro normal, es decir, a un metro (1 m.) de altura sobre el cuello de la planta.

Las plantas a raíz desnuda deberán presentar un sistema radicular proporcionado al sistema aéreo y las raíces sanas y bien cortadas, sin longitudes superiores a la mitad (1/2) de la anchura del hoyo de plantación.

Deberán transportarse a pie de obra el mismo día que sean arrancadas en el vivero y si no se plantan inmediatamente, se depositarán en zanjas de forma que queden cubiertas con veinte centímetros (20 cm.) de tierra sobre la raíz. Inmediatamente después de taparlas, se procederá a su riego por inundación para evitar que queden bolsas de aire entre sus raíces.

Las plantas en maceta deberán permanecer en ella hasta el mismo instante de su plantación, transportándolas hasta el hoyo sin que se deteriore el tiesto.

Si no se plantaran inmediatamente después de su llegada a la obra se depositarán en lugar cubierto o se taparán con paja hasta encima del tiesto.

En cualquier caso, se regarán diariamente mientras permanezcan depositadas.

Las plantas con cepellón deberán llegar hasta el hoyo con el cepellón intacto, sea éste de yeso, plástico o paja. El cepellón deberá ser proporcionado al vuelo y los cortes de raíz dentro de éste serán limpios y sanos.

#### **2.6.3.- Superficies encespedadas**

Preparación del suelo para céspedes:

Salvo especificación en contra, la preparación del suelo para céspedes comprende:

- Subsulado hasta 0,4 m. de profundidad.
- Despedregado hasta eliminar todo material de tamaño superior a 2 cm. en una profundidad de 0,15 m.
- Incorporación de abonos y enmiendas.
- Desmenuzamiento mecánico del terreno (rotovateado).

-Preparación de la superficie

Consiste en el rastrillado profundo, rastrillado somero y pasada de rastrillo ciego para rasantear la capa superior del terreno, dejándolo listo para la siembra.

-Semillas



### *Pliego de prescripciones técnicas particulares*

Serán de pureza superior al noventa por ciento (90%) y poder germinativo no inferior al ochenta por ciento (80%).

Se presentará a la Dirección Técnica en envases precintados con la correspondiente etiqueta de garantía, no pudiéndose utilizar mientras no hayan merecido el conforme.

Carecerán de cualquier síntoma de enfermedades, ataque de insectos o roedores, etc.

No obstante, todo ello, si en el período de garantía se produjeran fallos serán cuenta del Contratista las operaciones de resiembra hasta que se logre el resultado deseado.

#### -Mantillado

Consiste en la siembra del césped con cubrimiento de semilla más una capa de mantillo, brisa o estiércol de champiñón sobre la siembra del césped, en cantidad no inferior a un metro cúbico (1 m<sup>3</sup>) por cien metros cuadrados (100 m<sup>2</sup>) de terreno.

#### -Plantación por tepes

Una vez listo el terreno en la misma forma que se hace para la siembra, podrá realizarse la plantación del césped por tepes.

La plantación se realizará de forma que:

- No haya necesidad de pisar los tepes ya colocados.
- No queden oquedades entre ellos y el suelo o entre sí; una vez colocados se esparcirá tierra ligera o mantillo para rellenar las juntas.
- Las terminaciones de cada pieza no queden alineadas.

- Los tepes deberán ser apisonados una vez plantados.

Se regará hasta saturar el tepe y unos centímetros del suelo, lo que requerirá unos veinte litros por metro cuadrado (20 l/m<sup>2</sup>). La operación se repetirá, hasta el enraizamiento del tepe, cada vez que la Dirección Técnica lo estime oportuno.

Los tepes deben plantarse poco después de haber sido cortados; en tiempo caluroso no debe superarse, en lo posible, el margen de un día; en tiempo fresco, el plazo puede ampliarse hasta dos o tres días.

## **2.7.-Madera estructural: madera laminada encolada**

### **2.7.1.-Definición**

Las estructuras de madera laminada encolada están formadas por láminas de espesor calibrado constante y de longitudes diversas, ensambladas mediante entalladuras múltiples en las testas y encoladas unas a otras obteniendo elementos macizos, posibilitando de esta manera múltiples configuraciones de grandes dimensiones.

### **2.7.2.-Materiales**

La materia prima empleada en los elementos estructurales de la pasarela será, madera de pino abeto nórdico, laminado y encolado, constituida por tablas de resinosas con un porcentaje de humedad máximo de un 15%.

La madera deberá proceder de troncos sanos y no presentar signo alguno de putrefacción, atronaduras, carcomas o ataque de hongos.

La madera deberá tener sus fibras rectas y no reviradas o entrelazadas; y paralelas a la mayor dimensión de la pieza.



*Pliego de prescripciones técnicas particulares*

Se deberán emplear maderas que hayan sido secadas al aire, protegidas del sol y de la lluvia, durante no menos de 2 años.

La clase resistente de madera que se utilizará es: GL24h. donde la h indica que es madera laminada encolada homogénea y el número indica el valor de la resistencia característica a flexión  $f_{m,g,k}$  expresada en N/mm<sup>2</sup>

Una vez encolada y terminada, deberá presentar una estabilidad frene al fuego de un mínimo de 30 minutos.

La madera como elemento estructural, debe asignarse a una de las clases de servicio definidas a continuación, en función de las condiciones

ambientales previstas:

a) Clase de servicio 1. Se caracteriza por un contenido de humedad en la madera correspondiente a una temperatura de  $20 \pm 2^\circ\text{C}$  y

una humedad relativa del aire que solo exceda el 65% unas pocas semanas al año.

b) Clase de servicio 2. Se caracteriza por un contenido de humedad en la madera correspondiente a una temperatura de  $20 \pm 2^\circ\text{C}$  y

una humedad relativa del aire que solo exceda el 85% unas pocas semanas al año.

c) Clase de servicio 3. Condiciones ambientales que conduzcan a contenido de humedad superior al de la clase de servicio 2.

En el caso de este proyecto, se considerará clase de servicio tipo 3.

La cola empleada deberá incluir las prescripciones de uso e incompatibilidades.

Los adhesivos utilizados en madera para uso estructural y su adecuación a la clase de servicio se indican a continuación:

**Tabla 4.1 Tipos de adhesivos en madera para uso estructural y su adecuación con la clase de servicio.**

Tipo de adhesivo	Abreviatura	Clase de servicio			Observaciones
		1	2	3	
Fenol-formaldehído <sup>(1) (5)</sup>	PF	apto <sup>(1)</sup>	apto <sup>(1)</sup>	apto <sup>(1)</sup>	Adhesivo para encolar en caliente (110°-140°C); adecuado para fabricación de tableros de madera.
Resorcina-fenol-formaldehído <sup>(5)</sup>	RPF	apto	apto	apto	
Resorcina-formaldehído <sup>(5)</sup>	RF	apto	apto	apto	
Melamina-urea-formaldehído <sup>(2) (6)</sup>	MUF	apto	apto	poco apto	
Urea-formaldehído <sup>(6)</sup>	UF		poco apto <sup>(3)</sup>	no apto	
Poliuretano <sup>(6)</sup>	PU	apto	apto	apto	Aptitud reducida para rellenar las juntas. El fabricante indicará las prestaciones ante fuego.
Resinas epoxi <sup>(4) (6)</sup>	EP	apto	apto	apto	Apta para juntas gruesas. Presión de encolado reducida.
Caseína <sup>(6)</sup>		apto	poco apto	no apto	Es necesario un fungicida.

<sup>(1)</sup> Sólo para encolado en caliente (110° - 140 °C); adecuado para fabricación de tableros derivados de la madera.

<sup>(2)</sup> Preferentemente para encolar por encima de 30 °C.

<sup>(3)</sup> No adecuada para una humedad relativa del aire elevada y simultánea con una temperatura por encima de 50 °C.

<sup>(4)</sup> No adecuada para temperaturas superiores a los 50 °C.

<sup>(5)</sup> Líneas de cola de color marrón oscuro.

<sup>(6)</sup> Líneas de cola transparentes.

Las piezas metálicas que se podrán utilizar son:

-Herrajes: Los herrajes empleados en la construcción de la pasarela deberán estar fabricados en acero S355-JR y deberán llevar un tratamiento para la protección contra la corrosión.

- Bulones y tornillos: La calidad del acero de los bulones y tornillo será A4t.

- Clavos: Fabricados en acero torsionado y electrocincados.

Las uniones exteriores expuestas al agua deben diseñarse de forma que se evite la retención del agua.



### Pliego de prescripciones técnicas particulares

Los valores mínimos del espesor del revestimiento de protección frente a la corrosión o el tipo de acero necesario según las diferentes clases de servicio se indican en la siguiente tabla:

**Tabla 3.4 Protección mínima frente a la corrosión (relativa a la norma ISO 2081), o tipo de acero necesario**

Elemento de fijación	Clase de servicio		
	1	2	3
Clavos y tirafondos con $d \leq 4$ mm	Ninguna	Fe/Zn 12c <sup>(1)</sup>	Fe/Zn 25c <sup>(2)</sup>
Pernos, pasadores y clavos con $d > 4$ mm	Ninguna	Ninguna	Fe/Zn 25c <sup>(2)</sup>
Grapas	Fe/Zn 12c <sup>(1)</sup>	Fe/Zn 12c <sup>(1)</sup>	Acero inoxidable
Placas dentadas y chapas de acero con espesor de hasta 3 mm	Fe/Zn 12c <sup>(1)</sup>	Fe/Zn 12c <sup>(1)</sup>	Acero inoxidable
Chapas de acero con espesor por encima de 3 hasta 5 mm	Ninguna	Fe/Zn 12c <sup>(1)</sup>	Fe/Zn 25c <sup>(2)</sup> Fe/Zn 25c <sup>(2)</sup>
Chapas de acero con espesor superior a 5 mm	Ninguna	Ninguna	

<sup>(1)</sup> Si se emplea galvanizado en caliente la protección Fe/Zn 12c debe sustituirse por Z 275, y la protección Fe/Zn 25c debe sustituirse por Z 350.

<sup>(2)</sup> En condiciones expuestas especialmente a la corrosión debe considerarse la utilización de Fe/Zn 40c, un galvanizado en caliente más grueso o acero inoxidable

#### 2.7.3.-Normas de Construcción

Una vez comprobado que la materia prima está en condiciones óptimas para su transformación, se realizan las operaciones siguientes:

##### -Aserrado:

Se deberá realizar un aserrado previo del material para la eliminación de los extremos de las tablas y todos los defectos visibles.

##### -Empalmado:

Se realizan automáticamente las entalladuras múltiples en las cabezas de las tablas y su posterior empalme para conseguir piezas de la longitud proyectada.

##### -Cepillado:

Las láminas empalmadas se cepillan, automáticamente, con el fin de calibrar su espesor, siendo 0,2 mm la máxima desviación admisible del espesor medio en cada lámina.

La operación de encolado de las láminas es automática consiguiendo así un reparto uniforme de la cola. Se aplica una cantidad del orden de 450 a 500 gr/m<sup>2</sup>.

##### -Prensado:

Se realizará en prensa con una separación entre los puntos de presión de 30 cm. La presión será la especificada por el fabricante de la cola, pero en ningún caso será inferior a los valores siguientes:

- 6 Kg/cm<sup>2</sup> para espesores de lámina < 35 mm.

- 8 a 10 Kg/cm<sup>2</sup> para espesores de lámina de 35 a 45 mm.

La temperatura mínima durante el prensado será de 20° C y la humedad ambiental no será inferior al 30%.

El tiempo de prensado, para temperaturas entre 20 y 25°C, es de 10 a 14 horas. Lo habitual es que nunca sea inferior a 20 horas.

#### 2.7.4.-Tratamiento final

Con el objeto de proteger la madera se aplicará un producto para evitar el deterioro de esta por los factores como el tiempo, la acción de los hongos e insectos xilófagos, la humedad, los rayos ultravioleta, etc.

*Pliego de prescripciones técnicas particulares*

La madera utilizada en elementos que se encuentran expuestos a la intemperie necesita mayor protección que la utilizada en interiores. Existen cinco tipos de riesgo que se clasifican a continuación:

- Clase I: Madera resguardada y protegida de la intemperie y no expuesta a la humedad. Como ejemplo; muebles de interior, suelos y vigas de vivienda.
- Clase II: Madera resguardada y protegida de la intemperie que ocasionalmente sufre una elevada humedad, como pueden ser cocinas y baños.
- Clase III: Madera situada en el exterior sin contacto con la humedad de la tierra, expuesta a los agentes atmosféricos y humidificación frecuente, superando el contenido de humedad el 20%. Ejemplo; balconadas, carpintería exterior, muebles de jardín y elementos de decoración exterior.
- Clase IV: Madera en contacto con la tierra o agua dulce y expuesta por tanto a una humidificación en la que supera permanentemente el contenido de humedad del 20%.
- Clase V: Madera permanentemente expuesta al agua salada, objetos de barcos, muelles y pasarelas sumergidas, etc.

Existen tres tipos de protección frente a los agentes bióticos y métodos de impregnación:

- Protección superficial: la penetración media alcanzada por el protector es de 3 mm, siendo el mínimo de 1 mm en cualquier parte de la superficie tratada.
- Protección media: la penetración media alcanzada por el protector es superior a 3 mm en cualquier zona tratada, sin llegar al 75% del volumen impregnable.

- Protección profunda: la penetración media alcanzada por el protector es igual o superior al 75% del volumen impregnable.

El tipo de protección exigido en función de la clase de riesgo es el siguiente:

Clase de riesgo	Tipo de protección
1	Ninguna
2	Superficial
3	Media
4 y 5	Profunda

Los elementos estructurales que forman parte de la pasarela peatonal deberán estar tratados frente a riesgo tipo Clase III.

Se recomienda, por su mayor eficacia, el tratamiento AUTOCLAVE. Este tratamiento de vacío-presión-vacío consiste en introducir la madera en un autoclave cerrado herméticamente, donde primero se hace el vacío para eliminar el aire, el agua y las resinas de las células que forman la albura. La madera debe estar seca, a una humedad inferior al 25%. Seguidamente se introduce en el poro abierto los vapores a alta presión de los diferentes productos químicos que protegerán la madera.

Finalmente se hace un vacío final para regular la cantidad de protector introducida en la madera.

Los productos químicos que protegen la madera, penetrarán en más o menos profundidad, dependiendo del grosor de la madera. Por lo tanto, es posible que en vigas o tablones gruesos el tratamiento no llegue al centro, y al cortar transversalmente el núcleo quede expuesto a la intemperie sin protección. Por lo que



### *Pliego de prescripciones técnicas particulares*

es recomendable darle una mano del mismo producto químico, o bien, tratar en autoclave después de cortar las piezas.

El fabricante, indicara y facilitara la documentación técnica del producto químico, las instrucciones de uso y mantenimiento.

El fabricante garantizara que la especie a tratar es compatible con el tratamiento en profundidad.

En la protección de piezas de madera encolada, en caso de utilizar la protección superficial, esta se realizará sobre la pieza terminada y después de las operaciones de acabado (cepillada, mecanizado de aristas y taladros, etc.).

En el caso de la protección media o de profundidad, se realizará sobre las láminas previamente a su encolado. El fabricante deberá comprobar que el producto es compatible con el encolado, especialmente cuando se trate de protectores orgánicos.

En especies como el abeto admite una protección máxima de clase III, y en pino una clase IV.

#### **2.7.5.-Recepción del material**

Se deberá aportar el albarán de suministro, para la identificación de los materiales y de los elementos estructurales con indicaciones del nombre y dirección de la empresa suministradora, nombre y dirección de la fábrica o del aserradero, fecha del suministro, cantidad suministrada, certificado de origen y distintivo de calidad del producto.

A la llegada de los productos a obra, el director de la ejecución de la obra comprobará:

- El aspecto y estado general del suministro
- Que el producto es identificable y se ajusta a las especificaciones del proyecto.
- En los elementos estructurales de madera laminada encolada se verificará la clase resistente (la resistencia, rigidez y densidad según notación del apartado 4.2.2 del CTE SE Madera) y la tolerancias en las dimensiones.
- Se realizarán, también, las comprobaciones que en cada caso se consideren oportunas.

#### **2.7.6.-Ejecución**

La madera estructural será colocada cumpliendo con el código técnico DB-SE-M: seguridad estructural madera

#### **2.8.- Madera no estructural**

##### **2.8.1.- Barandilla y pavimento pasarela**

Las especies de madera a emplear tanto para el pavimento de la pasarela como de la barandilla serán "pinus sylvestris" o "pinus pinaster".

Las calidades de estas maderas 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 peatones que transiten por la pasarela.



### *Pliego de prescripciones técnicas particulares*

Los cantos de los tablonos superiores de la barandilla estarán redondeados. Para los tablonos del pavimento, estarán redondeados en su parte superior. El radio mínimo del redondeado será 3mm.

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.

#### **2.8.2.- Bordillo**

Se definen como bordillos las piezas de madera colocadas para delimitar la senda y separarla de la zona ajardinada. Los bordillos serán de madera con una sección de 0.20 x 0.35 m.

Estos bordillos deberán tener las características geométricas especificadas en el documento nº2 planos. Las juntas serán planas o a tope, realizadas con cola.

#### **2.9.- Pavimento Aripaq**

Aripaq es un pavimento terrizo continuo natural, estético y resistente, con patente europea con el que se logra una estabilización de suelos. Ofrece un resultado duradero en el tiempo y a las condiciones atmosféricas adversas. Las características

mecánicas le confieren un alto grado de resistencia para estabilizar superficies con pendientes de hasta el 20%. Conserva el aspecto natural, la textura y el color del árido utilizado. En concreto se utilizará el tipo Reforzado, cuyas características se definen en el correspondiente epígrafe.

#### **2.9.1.-Composición:**

ARIPAQ está fabricado a partir de un conglomerante mineral hidráulico único ECO'STABIL, creado a partir de residuos de vidrio no reciclables en la industria del vidrio micronizado a 20 µm en el percentil 50 y de una arena natural de machaqueo, calibrada conforme a unos husos granulométricos determinados, resultante de explotaciones seleccionadas o bien de una arena de hormigón de reciclaje. El ligante ECO'STABIL contiene, además, reactivos básicos naturales con miras a mejorar algunas de sus propiedades y, especialmente, el comportamiento en la compactación.

-Ligante ecológico

Compuesto por calcín de vidrio y reactivos básicos, es un polvo muy fino con las siguientes características generales:

- Granulometría  $\leq$  20 micras en el percentil 50
- Densidad aparente = 1
- Color = Claro

El comportamiento del pavimento está en función de las granulometrías de la molturación, que están totalmente aseguradas por el estricto proceso de fabricación del ligante ECO'STABIL.

*Pliego de prescripciones técnicas particulares***-Agua**

El agua para amasado debe cumplir el Pliego de Prescripciones Particulares.

**-Árido**

Se pueden utilizar arenas naturales de machaqueo o arenas de hormigón recicladas cuya curva esté comprendida según los husos granulométricos siguientes:

Árido	0.063	0.125	0.25	0.5	1.00	2.00	4.00	6.00	10.00
0.4	6-10	10-17	15-24	25-35	39-52	63-78	91-98	100	
0.6	6-10	9-15	14-20	21-29	52-67	52-67	75-87	93-99	100

Su granulometría se determinará según la utilidad del pavimento en el que se destina. En este caso para uso peatonal 0.4/0.6.

En todos los casos, los áridos deben estar estudiados y validados por el departamento técnico del fabricante.

**2.10 Mobiliario****2.10.1.- Mesa tipo picnic**

Se trata de una mesa fabricada con madera de pino Flandes, con tratamiento de autoclave riesgo IV, más protección con lasures más exteriores y grosores sobredimensionados para evitar rotura por vandalismo.

La mesa está constituida por listones de dimensiones 180x17x6.5cm, colocados paralelos y separados entre sí una distancia de 5mm, alcanzando un ancho del tablero de 130cm. Además, se incorporan dos bancos paralelos al tablero,

formados por tablonces similares a los del tablero, y con un ancho de asiento 34cm cada uno. Todo esto unido mediante largueros de madera de 9x8.5 cm.

**2.10.2.- Papelera de madera**

Se trata de una papelera compuesta por listones de madera, un cubo metálico interior para sujetar la bolsa y cuyo soporte se compone de dos listones de madera enterrados en suelo. Los materiales garantizan su invulnerabilidad a los agentes ambientales y por tanto no necesita de un mantenimiento periódico.

**2.10.3.- Banco de madera**

Constituidos por madera tropical tratada con Lignus, protector fungicida, insecticida e hidrófugo

**2.10.4.- Elementos de juego del área canina**

Los tres elementos de juegos, la rueda de salto, el slalom y la pasarela. serán homologados.

Los postes estarán hechos de madera laminada de pino escandinavo tratado en autoclave para clase de riesgo IV, mientras que los paneles serán HPL de 10mm y polietileno de alta densidad de 15mm.

**2.10.5.- Farola solar**

Las farolas serán tipo mod. Paseo II de la empresa de Carballo, Renogalia, o similar con una potencia de 10W equivalente a 70W de las farolas convencionales.

*Pliego de prescripciones técnicas particulares*

---

**2.11.- Materiales que no cumplan 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.

**2.11.1.- 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.

**2.11.2.- 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 retirado, el Director de Obra puede ordenar su retirada a cuenta del Contratista, descontando los gastos habidos de la primera certificación que se realice.

**2.12.- 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 casos 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: EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

### **1.-UNIDADES DE OBRA, MEDICIONES Y ABONOS**

#### **1.1.-Demoliciones y retiradas**

##### **1.1.1.-Firmes**

Para la demolición del pavimento de acceso a las viviendas de la zona central de la parcela y de la rampa de entrada de hormigón se harán de acuerdo a lo establecido en el artículo 301 del PG-3.

Las demoliciones de los pavimentos comprenden las operaciones de remover, cargar y transportar a vertedero los elementos inservibles que constituyen cada pavimento.

El arranque se efectuará teniendo precaución de no dar la zona inmediatamente a continuación de la franja levantada. De producirse daños, será el Contratista el que tendrá que hacerse cargo de devolverlo a su estado original.

La explanada y el paquete de firmes a reponer se realizará en cumplimiento del Pliego de Prescripciones técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Las máximas tolerancias admitidas serán de 1cm sobre las cotas indicadas en el perfil longitudinal que la Dirección de las obras entregue al Contratista, después del replanteo de las mismas.

-Medición y abono

Las demoliciones de firmes y pavimentos de hormigón se abonarán por metro cuadrado en superficie de firme realmente demolido.

En todos los casos el precio incluye todas las operaciones necesarias para su correcta ejecución incluyendo la carga y transporte a vertedero de los materiales retirados

##### **1.1.2.- Demolición de ruina**

Para su ejecución se seguirá lo dispuesto en el PG-3/75, incluyéndose la retirada de los productos.

Las operaciones de derribo se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar posibles daños a las estructuras cercanas.

Los trabajos se realizarán buscando minimizar las molestias causadas a los vecinos de la zona. Solo se realizarán trabajos de demolición dentro de la franja horaria comprendida entre las 08:00 y las 22:00, a no ser que exista autorización expresa de la Dirección Técnica.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos y escombros. Al terminar la jornada no debe quedar ningún elemento inestable que, por acción del viento o alguna otra condición meteorológica pueda provocar derrumbamientos.

-Mediciones y abonos.

Las demoliciones se abonarán por metro cúbico de material retirado, incluyendo carga mecánica de los escombros sobre camión y transporte a vertedero.

*Pliego de prescripciones técnicas particulares***1.2.-Movimiento de tierras**

Se incluyen en este campo todas las operaciones de excavación, nivelación, perfilado, refino, entibación y transporte a vertedero autorizados.

El Contratista notificará al Ingeniero encargado, con antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, con el fin de que éste pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado.

No se podrá modificar el terreno adyacente a la excavación sin autorización previa del Ingeniero antes mencionado.

Durante la ejecución de las obras de excavación se utilizarán las entibaciones y medios necesarios para garantizar la seguridad del personal y de las obras.

**1.2.1 Excavaciones en desmonte**

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para excavar, evacuar y nivelar las zonas donde ha de asentarse la obra, y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavación, ajustándose a lo establecido en el documento nº2 Planos

Se separará la tierra vegetal en toda excavación para su posterior utilización en la protección de taludes o terrenos erosionables si los hubiese.

Los materiales que se obtengan de la excavación se utilizarán en la formación de rellenos y demás usos que señale el Ingeniero Director. En cualquier caso, no se desechará ningún material excavado sin autorización previa del Ingeniero Director.

-Medición y abono

La excavación se abonará por metros cúbicos medidos sobre los planos de los perfiles transversales presentes en el documento nº2 Planos

**1.2.2.- Excavación en cimientos**

Se entenderá por excavación en cimientos, las excavaciones a realizar en todas las obras de estructuras y muros y la retirada y el transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

La excavación en cimientos se realizará después de terminar la explanación en las zonas próximas, generalmente por medios mecánicos estando contemplada solamente la excavación que sea necesaria para conseguir las dimensiones necesarias.

Los trabajos de excavación se continuarán hasta llegar a la profundidad señalada en el documento nº2 Planos. El contratista estará obligado a retirar el material inadecuado para la cimentación y su sustitución por material apropiado, siempre que así lo ordene el Ingeniero encargado.

En el caso de aparecer agua en las excavaciones, se utilizarán los medios e instalaciones auxiliares necesarias para agotarla. El agotamiento desde el interior de una cimentación deberá ser hecho de forma que evite la segregación de los materiales que ha de componer el hormigón de la cimentación, y en ningún caso se efectuará desde el interior del encofrado antes de transcurridas veinticuatro (24) horas desde el hormigonado.

En el caso de que los taludes de los cimientos, ejecutados de acuerdo con los Planos y órdenes del Ingeniero encargado, resulten inestables y, por tanto, den origen a desprendimientos antes de la recepción definitiva de las obras



### *Pliego de prescripciones técnicas particulares*

correspondientes, el Contratista eliminará los materiales desprendidos, debiendo volver a colocarlos en su estado original si se lo ordena el Ingeniero encargado.

Las superficies de cimentación se limpiarán de todo el material suelto o flojo que posean, y sus grietas y hendiduras se rellenarán adecuadamente. Así mismo, se eliminarán todas las rocas sueltas o desintegradas, y los estratos excesivamente delgados.

Cuando los cimientos apoyen sobre material cohesivo, la excavación de los últimos treinta (30) centímetros no se efectuará hasta momentos antes de construir aquellos, y previa autorización del Ingeniero encargado.

Una vez efectuada la estructura, muro u obra de drenaje, se procederá al relleno del trasdós. El material procedente de la excavación se utilizará como relleno si así lo autoriza el Ingeniero Director y se transportarán directamente a las zonas previstas en tales documentos, o a las que, en su defecto, señale el citado Ingeniero.

#### -Medición y abono

La excavación en cimientos se medirá en metros cúbicos (m<sup>3</sup>) a partir de los planos más los excesos inevitables autorizados expresamente y se abonará a los precios que figuran en el Cuadro de Precios nº1.

No serán objeto de medición ni abono los aumentos de excavación precisos para la ejecución de las obras de fábrica o la colocación de entibaciones o encofrados.

En el caso de obras de fábrica con excavación escalonada o en talud, será únicamente abonada la cubicación del prisma de excavación definido por los planos verticales de los paramentos de cimentación de las obras de hormigón, la superficie del terreno y el plano de cimentación de la obra.

También se considerará comprendido dentro del precio de las excavaciones al coste del terraplenado de los aumentos de excavación (aumentos no abonables según lo dicho anteriormente) y el terraplenado de los huecos del prisma de excavación anteriormente definido, una vez construida la correspondiente obra de fábrica.

No serán de abono las operaciones intermedias de transporte o depósito que realizará el Adjudicatario antes de situar las tierras en los lugares de ubicación y acondicionamiento previsto por la Administración. Así, por ejemplo, si, a consecuencia de emplear maquinaria de excavación, las tierras excavadas hubieran de ser depositadas a cierta distancia de las excavaciones, previamente a su carga y transporte a su destino definitivo, esta operación de transporte y depósito no será abonada en ningún caso.

#### **1.2.3.- Excavaciones en pozo y zanjas**

Se incluyen en este punto el conjunto de operaciones necesarias para efectuar las zanjas donde se alojarán las conducciones y drenajes, así como la zanja donde se dispondrá el contrapeso del voladizo proyectado y la retirada y el transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

Todos los servicios y servidumbres que se descubran deberán ser respetados, disponiendo los necesarios apeos, siendo el Ingeniero encargado quién podrá ordenar las obras que por tal concepto se hayan de realizar.

Una vez efectuado el replanteo de las zanjas o pozos, el Ingeniero encargado autorizará la iniciación de las obras de excavación. La excavación continuará hasta llegar a la profundidad señalada en los Planos y obtenerse una superficie firme y



### *Pliego de prescripciones técnicas particulares*

limpia, a nivel. No obstante, el Ingeniero encargado podrá modificar tal profundidad, si, a la vista de las condiciones del terreno, lo estima necesario a fin de asegurar una cimentación satisfactoria.

Cuando aparezca agua en las zanjas o pozos que se está excavando, se utilizarán los medios e instalaciones auxiliares necesarios para agotarla. El Contratista someterá a la aprobación del Ingeniero encargado los planos de detalle y demás documentos que expliquen y justifiquen los métodos de construcción propuestos.

En el caso de que los taludes ejecutados de acuerdo con los Planos y órdenes del Ingeniero encargado, resulten inestables y, por tanto, den origen a desprendimientos antes de la recepción definitiva de las obras correspondientes, el Contratista eliminará los materiales desprendidos, debiendo volver a colocarlos en su estado original si se lo ordena el Ingeniero encargado.

Todos los materiales que se obtengan de la excavación se utilizarán en la formación de rellenos y demás usos fijados en este Pliego de Condiciones, o que señale el Ingeniero encargado, y se transportarán directamente a las zonas previstas en tales documentos, o a las que, en su defecto, señale el citado Ingeniero.

El fondo y paredes laterales de las zanjas y pozos terminados, tendrán la forma y dimensiones exigidos en los Planos, y deberán refinarse hasta conseguir una diferencia inferior a cinco (5) centímetros, en más o en menos, respecto a las superficies teóricas.

Durante las diversas etapas de la excavación, las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje.

#### -Medición y abono

La excavación en zanjas se medirá en metros cúbicos (m<sup>3</sup>) a partir de los planos más los excesos inevitables autorizados expresamente y se abonará a los precios que figuran en el Cuadro de Precios nº1.

El ancho definido en la base de las zanjas para alojamiento de conducciones será definido por la Administración en el momento de la ejecución de la obra. Serán únicamente de abono las excavaciones del volumen definido por dicho ancho de la base, la superficie del terreno y los planos verticales que pasan por los extremos de la base definida. No será de abono al Adjudicatario el volumen de excavación ejecutado que rebase el anteriormente definido.

El coste originado por la excavación de los pozos va incluido dentro del precio de ejecución de dicho pozo, por lo que se abonará por unidad de pozo construido.

#### **1.2.4.-Formación de terraplén**

Consiste en la extensión y compactación de los suelos adecuados para dar al terreno la rasante de explanación requerida.

Si el terraplén tuviera que construirse sobre terreno natural en primer lugar se efectuará el desbroce del citado terreno y la excavación, extracción y vertido a escombrera de la tierra vegetal y del material inadecuado (blandones, etc.) si los hubiera, en toda la profundidad necesaria y en cualquier caso no menor de 20 cm. A continuación, para conseguir la debida trabazón en el terraplén y el terreno se escarificará éste, disgregándose en su superficie mediante medios mecánicos y compactándolo en las mismas condiciones que las exigidas para el cimiento del terraplén.



### *Pliego de prescripciones técnicas particulares*

Cuando el terraplén haya de asentarse sobre el terreno en el que existan corrientes de agua superficial o subálvea se desviarán las primeras y captarán y conducirán las últimas, fuera del área donde vaya a construirse el terraplén, antes de comenzar su ejecución. Estas obras, que tendrán el carácter de accesorias, se realizarán con el visto bueno o instrucciones de la Dirección de la Obra.

Si el terraplén hubiera de construirse sobre terreno inestable, turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

Cuando el terreno natural presente inclinación superior a 1:5 se excavará realizando bermas de 50-80 cm. De altura y ancho no menor de 150 cm. con pendientes de meseta del 4% hacia dentro en terrenos permeables y hacia afuera en terrenos impermeables.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- a) Preparación de la superficie de asiento del terraplén.
- b) Extensión de una tongada
- c) Humectación o desecación de una tongada.
- d) Compactación de una tongada.

Estas tres últimas, reiteradamente, cuantas veces sea preciso.

En los terraplenes se distinguirán tres zonas:

- **CIMIENTO:** Formado por aquella parte del terraplén que está por debajo de la superficie original del terreno y que ha sido vaciada durante el desbroce, o al hacer excavación adicional por presencia de material inadecuado.

- **NÚCLEO:** Formada por la parte superior del terraplén, con el espesor que figure en Proyecto.
- **CORONACIÓN:** Formada por la parte superior del terraplén o el relleno sobre fondos de desmonte para la formación de la explanada.

Una vez preparado el cimiento del terraplén, se procederá a la construcción del núcleo del mismo, empleando materiales que cumplan las condiciones establecidas, los cuales serán extendidos en tongadas sucesivas, de espesor uniforme y sensiblemente paralelas a la explanada y hasta 50 cm. por debajo de la misma.

Con los 50cm superiores de terraplén de coronación se seguirá en su ejecución del mismo criterio que en el núcleo. El espesor de estas tongadas será lo suficientemente reducido para que con los medios disponibles se obtenga en todo su espesor el grado de compactación exigido.

Los materiales de cada tongada serán de características uniformes y si no lo fueran se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con maquinaria adecuada para ello. No se extenderá ninguna tongada mientras no se haya comprobado que la superficie adyacente cumple las condiciones exigidas.

Cuando la tongada subyacente se halle reblandecida por una humedad excesiva, no se extenderá la siguiente hasta que la citada tongada no esté en condiciones.

Los terraplenes sobre zonas de escasa capacidad de soporte se iniciarán vertiendo las primeras capas con el espesor mínimo necesario para soportar las cargas que produzcan los equipos de movimiento y compactación de tierras.



### *Pliego de prescripciones técnicas particulares*

Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria para asegurar la evacuación de las aguas sin peligro de erosión.

Salvo prescripción en contrario, los equipos de transporte de tierras y extensión de las mismas optarán sobre todo el ancho de cada capa.

#### **1.3.- Firmes y subbases**

##### **1.3.1.-Zahorra natural**

Esta unidad consistirá en la ejecución de una capa de material granular formado por áridos no triturados, suelos granulares, o una mezcla de ambos, cuya granulometría es de tipo continuo, con aportación del material, extensión, humectación si procede y compactación de cada tongada y refino de la superficie de la última tongada.

En todo lo que se refiere a esta unidad se cumplirá lo dispuesto por el Art. 500 del PG-3/75.

Los materiales a emplear serán áridos naturales exentos de arcillas, margas u otras materias extrañas, y su composición granulométrica será tal que esté comprendida dentro de los usos indicados en el Art. 500 del PG-3. Además, el cernido por el tamiz 80  $\mu\text{m}$  UNE será menor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 400  $\mu\text{m}$  UNE. Se excluye expresamente la utilización de zahorras de la denominación ZNA.

Su calidad, capacidad de soporte y plasticidad, así como en la ejecución de las obras, serán las indicadas por el artículo 500 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes PG-3, según redacción de la Instrucción sobre secciones de firmes en autovías, Anejo 3, BOE de 5 de septiembre

de 1986; en particular, el equivalente de arena será mayor de 30, el límite líquido será inferior a 25, el índice de plasticidad inferior a 6, y un CBR no inferior a 20, todo estos ensayos realizados según las normas que se indican en el apartado de control de calidad.

-Medición y abono

Se abonarán los metros cúbicos realmente ejecutados medidos con arreglo a las secciones tipo indicadas en los planos del Proyecto. El precio incluye la totalidad de los materiales y las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

##### **1.3.2.- Zahorra artificial**

Se define como zahorra artificial el material formado por áridos total o parcialmente machacados, cuya granulometría es de tipo continuo.

Se estará en todo a lo dispuesto por el Artículo 501 del PG-3/75.

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Aportación del material.
- Extensión, humectación si procede, y compactación de cada tongada.
- Refino de la superficie.

Las condiciones que han de reunir esos materiales (granulometría, dureza, limpieza, etc.) serán las establecidas en el artículo 501 del PG-3, según redacción publicada en el BOE del 5 de septiembre de 1986. Así, el cernido por el tamiz 80  $\mu\text{m}$  UNE será menor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 400  $\mu\text{m}$  UNE; la curva granulométrica estará comprendida dentro de los usos indicados en tal artículo



### *Pliego de prescripciones técnicas particulares*

del PG-3; el equivalente de arena será mayor de 30, el material será “no plástico”, el coeficiente de desgaste Los Ángeles será inferior a 35, y el rechazo del tamiz 5 UNE deberá contener un mínimo del 50% de elementos triturados que presenten no menos de dos (2) caras de fractura, todos estos ensayos realizados según las normas que se indican en el apartado de control de calidad.

Los materiales procederán del machaqueo y trituración de piedra de cantera o de graveras o depósitos naturales.

#### -Medición y abono

Se abonará por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente ejecutados, medidos con arreglo a las secciones tipo señaladas en los planos.

El precio incluye la totalidad de los materiales y las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

#### **1.3.3.-Pavimento “aripaq”**

Amasado de la mezcla. En primer lugar, el ligante ECO‘STABIL es necesario que se encuentre almacenado en lugar seco, para evitar riesgos de hidratación prematura. El amasado de la mezcla se puede realizar en central y transportarlo a obra, o realizarse in situ con auto hormigoneras. En el caso de amasado in situ, tendrán una capacidad mínima de 1.000 litros y una máxima de 3.000 litros. En los dos casos, se debe mezclar íntimamente con el ligante ECO‘STABIL y con el tanto por ciento de agua necesario para conseguir el grado de compactación deseado según el método Proctor modificado. Esta humedad sólo se podrá variar en los casos de oscilaciones en el contenido de agua del árido acopiado. En el caso de transporte

desde la central de hormigón a una distancia superior a 50 Km. Con temperaturas elevadas, la humedad es conveniente aumentarla en 2%.

Extensión y nivelación. Hay que asegurarse de que la base está correctamente ejecutada, puesto que sus defectos se reflejarán en el pavimento. Es importante que se prevea la evacuación del agua de manera adecuada, con el fin de evitar posteriores acumulaciones innecesarias.

El pavimento Aripaq se puede extender de dos maneras:

- Manualmente: se utilizarán los métodos necesarios (reglas, utensilios de mano) para su perfecta nivelación.
- Mecánicamente: Al ser una arena húmeda ligeramente cohesiva, no necesita ningún tratamiento especial para su extensión. Se podrán utilizar los medios típicos para las obras públicas, como extendedoras y niveladoras. En ambos casos se debe extender con un sobre espesor del 20 al 30 %.

Compactación. La compactación dependerá del tipo de pavimento que se esté instalando. Se utilizarán rodillos compactadores de 600 a 1500 Kg para espesores de 6 cm. y de 2.500 Kg para espesores de 8 cm. Se realizarán varias pasadas con vibración para terminar con compactación estática, parando en el momento de la aparición de una excesiva humedad o cuando la superficie esté cerrada. En el caso de espesores superiores de utilizarán rodillos compactadores de 3.000 a 5000 Kg utilizando la misma metodología expuesta anteriormente.

No se recomienda el uso de bandejas vibrantes. En el caso de resultar imprescindible su utilización (caso de medianas con anchura reducida), se utilizará una chapa metálica para el óptimo reparto de la compactación. En caso de ser necesario un espesor adicional, se realizará un cepillado enérgico de la superficie antes de la extensión.



### *Pliego de prescripciones técnicas particulares*

El grado de compactación se recomienda un 95% del ensayo Proctor Modificado.

#### -Condiciones climatológicas

##### -Lluvias

No debe realizarse en periodo de lluvias continuas. El exceso de humedad es perjudicial para la compactación. Pasados uno o dos días, la lluvia es beneficiosa.

##### -Temperatura

Con una temperatura superior a 30° C se trabajará a primeras horas de la mañana y se transportará la mezcla protegiéndola de la insolación. Se puede proceder al enfriado de los áridos.

No es aconsejable la extensión por debajo de los 5° C.

#### Apertura a la circulación:

Después del tratamiento hace falta esperar apenas un día para una circulación peatonal. En cambio, es necesario esperar durante dos semanas antes de abrir paso a la circulación de vehículos. Sin embargo, si un vehículo debe expresamente circular después del tratamiento, lo puede hacer eventualmente, rodando a velocidad muy moderada y sin maniobras importantes.

#### -Medición y abono

El pavimento terrizo ARIPAQ se abonará por metros cuadrados realmente ejecutados a los precios que para el mismo figuran en el Cuadro de Precios nº 1. Estarán

incluidos en el precio el producto completo ARIPAQ REFORZADO, donde se incluyen el ligante ECO'STABIL, el agua y los áridos a utilizar. Además del extendido y compactado.

No incluye las capas de zahorra para base ni la preparación del terreno como subbase.

#### **1.3.4.- Césped-celosía**

Césped-celosía es un producto que cumple con las consideraciones de un mínimo impacto ambiental y de integración en el medio al poder rellenarse con césped, permitiendo el crecimiento sin trabas de las raíces.

#### -Ejecución

Se dispone pavimento de césped-celosía de HDPE (polietileno de alta densidad) reciclado, de 10 cm de espesor colocado sobre una base de arena con gravilla de 5 cm de espesor. Por último, se dispone, una base de 20 cm de espesor de zahorra artificial. En el pavimento de celosía se sembrará césped.

#### -Medición y abono

El césped-celosía se abonará en metros cuadrados (m<sup>2</sup>) de superficie de pavimento, realmente ejecutado, medidos sobre los planos. Se abonará de acuerdo con los precios correspondientes contenidos en el Cuadro de Precios nº 1.

#### **1.3.5.- Pavimento de adoquines de hormigón**

Pavimento de realizado con adoquines de hormigón, con trabazón en espiga y piezas machihembradas, sobre explanación con índice CBR superior a 10.



### *Pliego de prescripciones técnicas particulares*

#### -Ejecución

Se colocarán los adoquines de 10cm de espesor sobre una base de zahorra natural de 20 cm., y capa intermedia de arena de río de 4 cm. de espesor. Terminada la colocación de los adoquines, se procederá al recebado de juntas con arena.

#### -Medición y abono

El pavimento de adoquines de hormigón se abonará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de superficie de pavimento, realmente ejecutada, medidos sobre los planos.

Se abonará de acuerdo con los precios correspondientes contenidos en el Cuadro de Precios nº1

#### **1.4 Jardinería**

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

- Trazado y replanteo de las zonas a plantar.
- Preparación y aportación de tierras en las zonas que sea necesario.
- Nivelación, limpieza general de las zonas de jardinería e incorporación de los abonos necesarios.
- Cava, roturado y refinado de las tierras donde haya que sembrar el césped.
- Siembra de las zonas de césped.

En las superficies donde se vaya a plantar césped habrá que realizar las siguientes operaciones:

- Preparación del suelo: comprenderá, además de las operaciones descritas para la totalidad del terreno en el capítulo de Movimiento de tierras, un

despedregado hasta eliminar todo material de tamaño superior a dos centímetros en una profundidad de 0,15 m; una labor de fresado en la que incorporaremos un abonado; pase de rastrillo y preparación de la cama de siembra perfectamente limpia y mullida.

- Siembra del césped: comprende el extendido de la semilla en la mezcla indicada en el proyecto o por la Dirección de obra; rastrillado con rastrillo fino para enterrar la simiente y aporte de una capa delgada de mantillo (en cantidad no inferior a 1 m<sup>3</sup> por 100 m<sup>2</sup> de terreno) muy bien cribado y muy fino; dos pases de rulo cuando el césped alcance aproximadamente 5 cm de altura. La semilla deberá quedar regularmente extendida y el césped, una vez nacido, cubrirá, de forma regular, la totalidad del suelo. En caso contrario, la Dirección de obra podrá desechar la operación y ordenar su laboreo y nueva siembra.

Las plantaciones de árboles y plantas serán realizadas por personal especializado y de acuerdo con la mejor técnica de jardinería, situándolos en los lugares previstos en el Proyecto.

Los árboles de gran porte vendrán provistos del cepellón correspondiente o sistema radicular bien cortado y serán de las dimensiones especificadas en los presupuestos. Su plantación comprende:

- Cambio del total o parte de la tierra del hoyo, si por la Dirección de obra se estima necesario, con retirada a vertedero de la sobrante. La apertura del hoyo podrá realizarse, tanto en el caso de árboles grandes como en el caso de árboles jóvenes o arbustos, manualmente quedando éste con dimensiones algo mayores que la anchura del cepellón, y suficientes para la cabida de las raíces en su posición natural, en el caso de raíz desnuda. En ambos casos se

*Pliego de prescripciones técnicas particulares*

hará inmediatamente antes de la plantación y con el tiempo adecuado, a juicio del Director de obra.

- Mezcla y abono de la tierra.
- Transporte al hoyo y plantación del árbol.
- Primeros riegos hasta su asentamiento.
- Fijación del árbol mediante "vientos": consiste en la sujeción de la planta mediante tres alambres o cables que la mantengan en posición vertical. Los cables se amarrarán al suelo mediante estacas muy firmes situadas en los vértices de un triángulo equilátero, cuyo lado sea, por lo menos, igual a 1,5 veces la altura de la planta. El atado a la planta se hará en la parte superior del fuste, protegiendo previamente éste con vendas de saco o lona y atando con alambre cubierto con macarrón de plástico.

Confección del alcorque de riego: consiste en la confección de un hueco circular en la superficie, con centro en la planta, formando un caballón horizontal alrededor de unos 25 cm de altura, que permita el almacenamiento de agua. Su diámetro será proporcional a la planta.

Los árboles que, durante el transporte u operaciones de plantación, hayan sido dañados, deberán ser sustituidos, a cargo del contratista, inmediatamente, si así lo ordenara la Dirección de obra.

La plantación de plantas de temporada en maceta o raíz desnuda comprende apertura de hoyo, plantación propiamente dicha, retacado y riego, dejando el terreno repasado y eliminado piedras y material sobrante.

Las operaciones de riego se harán de tal forma que el agua no afectará su lavado de tierras y suelos, ni por escorrentía ni por filtración, ni produzca un afloramiento a la superficie de los elementos fertilizantes del suelo.

Los riegos se efectuarán durante las horas en que la temperatura del lugar lo permita.

Las plantaciones se efectuarán fuera de la época de heladas. Las fechas límites para siembras y plantación, serán fijadas discrecionalmente por el Director de las obras. Se pueden plantar durante todo el año las praderas de césped.

Sin la autorización del Director, no podrá proceder el Contratista a realizar operación alguna.

Cuando el Contratista hubiera procedido así, podrá el Director ordenar el arranque o destrucción de lo ejecutado, sin que proceda abono alguno, ni por la ejecución ni por el arranque o destrucción.

De acuerdo con lo establecido en las disposiciones vigentes, serán de cuenta del Contratista, los gastos que originen la comprobación del replanteo de las obras.

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, hacer desaparecer las instalaciones provisionales, así como adoptar todas las medidas y ejecutar todos los trabajos necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto a juicio del Director de las obras.

El Contratista estará obligado a conservar a su costa todos los elementos de jardinería, hasta la fecha de Recepción Provisional, a partir de esa fecha, se recomienda que dicha conservación se haga por parte del Ayuntamiento.

-Medición y abono:

Las plantaciones de árboles y arbustos se medirán y abonarán por unidad (ud) realmente ejecutada según descripción que figura en los Cuadros de Precios,

*Pliego de prescripciones técnicas particulares*

incluyéndose en su precio el transporte, el relleno del hoyo con tierra vegetal abonada y primer riego y con una supervivencia mínima de dos años desde su implantación, y al precio que figura en los Cuadros de Precios.

El césped se medirá y abonará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) realmente ejecutado incluyendo en su precio la mezcla de Lolium, Agrostis, Festuca y Poa, la preparación del terreno (rastrillado y laboreo), el mantillo, la tierra vegetal, la siembra manual de dos pases cruzados, riego, reposición de calveros, cortes, abonados y tratamientos fitosanitarios hasta la recepción provisional de las obras, y al precio que figura en el Cuadro de Precios.

**1.5.- Mobiliario**

En este apartado se incluyen las mesas de madera tipo picnic, las papeleras de madera, los bancos de madera, los bancos tipo "long wave", las farolas solares, y los elementos de juego del área canina.

Los procesos a seguir, en la colocación de cada elemento se realizarán siguiendo en todo momento las instrucciones del fabricante. Cualquier modificación del mismo deberá ser advertida al Director de Obra, que deberá dar su confirmación y consentimiento.

Los elementos proyectados en madera de mobiliario urbano se adoptan la "clase de riesgo 4" y un tratamiento en profundidad.

El agente protector a utilizar será sal hidrosoluble CCA (cromo, cobre, arsénico) con un tratamiento en autoclave vacío-presión vacío.

**1.6.- Señalización****1.6.1.- Señalización horizontal**

El Contratista comunicará por escrito al Director de las Obras, antes de transcurridos treinta (30) días desde la fecha de firma del acta de comprobación del replanteo, la relación de las empresas suministradoras de todos los materiales a utilizar en la ejecución de las marcas viales objeto de la aplicación, así como la marca comercial, o referencia, que dichas empresas dan a esa clase y calidad.

Esta comunicación deberá ir acompañada del certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias de los materiales y/o del documento acreditativo del reconocimiento de la marca, sello o distintivo de calidad. En ambos casos se referenciarán los datos relativos a la declaración de producto, según la UNE 135 200 (2).

Asimismo, el contratista deberá declarar las características técnicas de la maquinaria a emplear, para su aprobación o rechazo por parte del Director de las Obras. La citada declaración estará constituida por la ficha técnica, según modelo especificado en la UNE 135 277(1), y los correspondientes documentos de identificación de los elementos aplicadores con sus curvas de caudal y, caso de existir, los de los dosificadores automáticos.

-Preparación de la superficie

Antes de proceder a la aplicación de la marca vial se realizará una inspección del pavimento a fin de comprobar su estado superficial y posibles defectos existentes.

Además de la limpieza normal que indica el PG-3/75 se hará una última limpieza inmediatamente antes de realizar la marca. Esta limpieza comprende la

*Pliego de prescripciones técnicas particulares*

eliminación de polvo con el chorro de aire que la misma máquina lleva incorporada, además se adecuarán las pequeñas zonas sucias susceptibles de ser limpiadas con escoba o cepillo por los mismos asistentes de la máquina.

**-Premarcado**

Previamente a la aplicación de los materiales que conformen la marca vial, se llevará a cabo un cuidadoso replanteo de las obras que garantice la correcta terminación de los trabajos. Para ello, cuando no exista ningún tipo de referencia adecuado, se creará una línea de referencia, bien continua o bien mediante tantos puntos como se estimen necesarios separados entre sí por una distancia no superior a cincuenta centímetros (50 cm).

**-Medición y abono**

Los precios que figuran en el Cuadro de Precios nº1 para marcas viales incluyen todos ellos la maquinaria, equipamiento necesario y su empleo. Estos precios incluyen todos los medios y operaciones necesarias para que las distintas unidades queden completamente terminadas, siendo por cuenta del contratista la reparación de los posibles desperfectos ocasionados por el tráfico durante la ejecución de las obras. Se incluye también el premarcaje sobre el pavimento.

Asimismo, quedan incluidos los gastos y materiales necesarios, ocasionados por la señalización provisional y el balizamiento necesario para la ordenación del tráfico para salvaguardar las marcas viales en proceso de ejecución, como para garantizar la seguridad del mismo y del personal operario durante la ejecución de las obras.

Las marcas viales lineales se abonarán por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) realmente ejecutados.

La medición se abonará al precio que figura en el Cuadro de Precios nº1.

**1.6.2.- Señalización vertical**

El Contratista comunicará por escrito al Director de las Obras, antes de transcurridos treinta (30) días desde la fecha de firma del acta de comprobación del replanteo, la relación de las empresas suministradoras de todos los materiales utilizados y de las propias señales y carteles verticales de circulación objeto del proyecto, así como la marca comercial, o referencia, que dichas empresas dan a esa clase y calidad.

Esta comunicación deberá ir acompañada de certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias de los materiales y/o del documento acreditativo del reconocimiento de la marca, sello o distintivo de calidad.

**-Limitaciones a la ejecución**

El pliego de prescripciones técnicas particulares o, en su defecto el Director de las Obras, fijará el procedimiento de instalación y el tiempo máximo de apertura al tráfico autorizado, así como cualquier otra limitación a la ejecución definida en el proyecto en función del tipo de vía, la ubicación de las señales y carteles, etc.

**-Control de la unidad terminada**

Finalizadas las obras de instalación y antes de cumplirse el período de garantía se llevarán a cabo controles periódicos de las señales y carteles con el fin de determinar sus características esenciales y comprobar, "in situ", si cumplen sus especificaciones mínimas.

Las señales y carteles de un mismo tipo que hayan sido rechazados, de acuerdo con los criterios de aceptación y rechazo ya especificados, serán inmediatamente ejecutados de nuevo por el Contratista a su costa.

*Pliego de prescripciones técnicas particulares*

Por su parte, las nuevas unidades, antes de su instalación serán sometidas a los ensayos de comprobación de la calidad especificados en el presente apartado.

El Director de las Obras podrá comprobar tantas veces como considere oportuno durante el período de garantía de las obras, que las señales y carteles instalados cumplen las características que figuran en el pliego de prescripciones técnicas particulares.

**-Medición y abono**

Se medirán y abonarán por unidad (ud) realmente colocada en obra a los diferentes precios que figuran en el Cuadro de Precios Nº 1 para cada uno de los diferentes tipos. Los precios comprenden el suministro y montaje de las señales, postes y accesorios y la colocación de los dados de anclaje.

**1.7.-Partidas alzadas**

Se incluyen en el presente Proyecto tres partidas alzadas de abono íntegro: pasarela de madera, limpieza y terminación de las obras, seguridad y salud y gestión de residuos.

La partida alzada de la pasarela de madera viene justificada en el Anejo 21 del documento nº1 Memoria.

La limpieza y terminación de las obras comprende la limpieza final de las obras ejecutadas y la retirada de todo el material de obra y elementos auxiliares, así como aquellas otras actividades complementarias que fuesen necesarias para dejar la obra en perfectas condiciones de servicio.

Corresponde a la Dirección Facultativa determinar la completa y satisfactoria realización de esta actividad.

Para seguridad y salud el Contratista redactará y presentará al Ingeniero Director, un proyecto de seguridad en la obra que abarque no sólo todas las normas a adoptar para prevención de accidentes de trabajo, sino también las de tráfico que pudieran ser afectadas por las obras. Igualmente serán previstas todas las precauciones necesarias para la protección de vidas. Viene definida en el anejo 18 del documento nº1 Memoria.

La gestión de residuos se refiere a la gestión de los residuos generados en la obra. Viene definida en el Anejo 19 del documento nº1 Memoria.

A Coruña, junio de 2018

EL AUTOR DEL PROYECTO



Fdo: Adonay Pinto Pérez