

GRADO EN INGENIERÍA DE OBRAS PÚBLICAS

PROYECTO DE FIN DE GRADO

# RESTAURACIÓN Y CUBIERTA DE LA PISTA DE BALONCESTO DEL CENTRO DEPORTIVO LA TORRE (A CORUÑA)

RESTORATION AND COVERING OF A BASKETBALL COURT AT LA TORRE'S SPORT CENTER



MARTÍN MOSTEIRO ABAD

JUNIO 2018



## DOCUMENTO Nº1: MEMORIA

### MEMORIA DESCRIPTIVA

1. Antecedentes
2. Objeto
3. Situación actual
4. Geología y geotecnia
5. Cartografía
6. Topografía
7. Replanteo
8. Climatología
9. Justificación de la solución adoptada
10. Descripción de las obras
11. Estudio de impacto ambiental
12. Gestión de residuos
13. Seguridad y salud
14. Legislación aplicable
15. Supervisión técnica
16. Revisión de precios
17. Plan de obra, plazo de ejecución y garantía
18. Clasificación del contratista
19. Relación de documentos que integran el proyecto
20. Resumen del presupuesto
21. Declaración de obra completa

### MEMORIA JUSTIFICATIVA

- Anejo I: Antecedentes
- Anejo II: Estudio previo y de alternativas
- Anejo III: Reportaje fotográfico
- Anejo IV: Planeamiento urbanístico
- Anejo V: Geología
- Anejo VI: Geotecnia
- Anejo VII: Cartografía, topografía y replanteo
- Anejo VIII: Climatología
- Anejo IX: Estructura
- Anejo X: Drenaje de pluviales
- Anejo XI: Pista deportiva
- Anejo XII: Iluminación y electricidad
- Anejo XIII: Urbanización exterior

- Anejo XIV: Gestión de residuos
- Anejo XV: Estudio de impacto ambiental
- Anejo XVI: Estudio de seguridad y salud
- Anejo XVII: Legislación aplicable
- Anejo XVIII: Justificación de precios
- Anejo XIX: Revisión de precios
- Anejo XX: Plan de obra
- Anejo XXI: Clasificación del contratista
- Anejo XXII: Presupuesto para conocimiento de la administración

## DOCUMENTO Nº2: PLANOS

1. Situación
  - 1.1 Situación y emplazamiento
  - 1.2 Zona de actuación
2. Topografía y replanteo
  - 2.1 Cartografía. Curvas de nivel
  - 2.2 Replanteo
3. Planta general
  - 3.1 Estado actual
  - 3.2 Planta general
  - 3.3 Actuaciones proyectadas
  - 3.4 Sección tipo A-A´
  - 3.5 Sección tipo B-B´
4. Estructura de cubierta
  - 4.1 Dimensiones principales
  - 4.2 Distribución de pórticos
  - 4.3 Elementos estructurales
  - 4.4 Alzado de cubierta
  - 4.5 Perfil de cubierta. Sección de apoyo
  - 4.6 Planta de cubierta
  - 4.7 Estructura 3D
  - 4.8 Detalle unión correa-viga
  - 4.9 Detalle unión viga-pilar



- 4.10 Detalles unión tirante-viga
- 4.11 Detalles unión pilar-cimentación
- 4.12 Detalles unión de tornapuntas
- 4.13 Detalles panel sándwich
  
- 5. Cimentación
  - 5.1 Planta de cimentación
  - 5.2 Zapatas interiores. Vigas de atado
  - 5.3 Zapatas de esquina
  - 5.4 Zapatas de esquina
  - 5.5 Vigas centradoras
  
- 6. Drenaje de pluviales
  - 6.1 Planta drenaje de cubierta
  - 6.2 Detalles drenaje de cubierta
  - 6.3 Detalles drenaje de cubierta
  - 6.4 Red de pluviales
  - 6.5 Detalle arqueta a pie de bajante
  - 6.6 Detalle de canaleta con rejilla
  
- 7. Iluminación
  - 7.1 Planta iluminación
  - 7.2 Red de electricidad
  - 7.3 Detalle luminaria LED
  
- 8. Urbanización
  - 8.1 Planta general de urbanismo
  - 8.2 Planta detalle urbanismo
  - 8.3 Planta detalle urbanismo
  - 8.4 Pista de baloncesto BLC-1
  - 8.5 Secciones detalle pavimento de la pista de baloncesto
  - 8.6 Secciones detalle explanadas
  - 8.7 Detalles canasta
  - 8.8 Detalles mesa merendero
  - 8.9 Detalles aparcamiento de bicicletas
  - 8.10 Jardinería

### DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1. Disposiciones preliminares
2. Descripción general de las obras
3. Características generales de los materiales
4. Prescripciones sobre los materiales
5. Condiciones para la ejecución, medición y valorización de las unidades de obra

### DOCUMENTO Nº4: PRESUPUESTO

1. Mediciones
2. Cuadro de precios Nº1
3. Cuadro de precios Nº2
4. Presupuesto
5. Resumen del presupuesto



# DOCUMENTO N°3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES



**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**



1. DISPOSICIONES PRELIMINARES .....	5	3.8. CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN.....	15
1.1. OBJETO DEL PLIEGO.....	5	4. PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES .....	16
1.2. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS.....	5	4.1. HORMIGÓN ESTRUCTURAL .....	16
1.3. COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE LOS DISTINTOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO.....	5	4.1.1. CONDICIONES DE SUMINISTRO.....	16
1.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.....	6	4.1.2. RECEPCIÓN Y CONTROL.....	16
1.4.1. DISPOSICIONES LEGALES .....	6	4.1.3. CONSERVACIÓN, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN .....	17
1.4.2. DISPOSICIONES TÉCNICAS .....	6	4.1.4. RECOMENDACIONES PARA SU USO EN OBRA .....	17
1.5. REPRESENTANTES DE LA ADMINISTRACIÓN Y DEL CONTRATISTA.....	8	4.2. MATERIALES PARA HORMIGONES Y MORTEROS.....	17
1.5.1. INGENIERO DIRECTOR DE LAS OBRAS .....	8	4.2.1. ÁRIDOS .....	17
1.5.2. INSPECCIÓN DE LAS OBRAS .....	8	4.2.2. CEMENTO .....	18
1.5.3. REPRESENTANTES DEL CONTRATISTA .....	8	4.2.3. AGUA PARA AMASADO .....	19
1.6. ALTERACIÓN Y LIMITACIONES DEL PROGRAMA DE TRABAJOS.....	8	4.2.4. ADITIVOS .....	20
1.7. CONFRONTACIÓN DE PLANOS Y MEDIDAS .....	8	4.3. ACEROS.....	20
1.8. OBRAS INCOMPLETAS.....	8	4.3.1. ACERO CORRUGADO PARA HORMIGÓN ARMADO .....	20
1.9. DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA .....	9	4.3.2. MALLAS ELECTROSOLDADAS.....	22
2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS .....	10	4.3.3. CABLE DE ACERO GALVANIZADO .....	23
2.1. TRABAJOS PREVIOS.....	10	4.4. MADERA ESTRUCTURAL.....	24
2.2. ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO.....	11	4.4.1. CARACTERÍSTICAS.....	24
2.3. CIMENTACIÓN DE LA ESTRUCTURA.....	11	4.4.2. CONTROL DE CALIDAD: SUMINISTRO .....	24
2.4. PISTA DEPORTIVA .....	11	4.4.3. CONTROL DE CALIDAD: RECEPCIÓN EN OBRA .....	24
2.5. ESTRUCTURA DE CUBIERTA .....	11	4.5. PREFABRICADOS DE CEMENTO.....	25
2.6. RED DE ILUMINACIÓN .....	12	4.5.1. BORDILLOS DE HORMIGÓN.....	25
2.7. RED DE DRENAJE DE PLUVIALES .....	12	4.6. AISLANTES E IMPERMEABILIZANTES .....	25
2.8. JARDINERÍA.....	12	4.6.1. PANELES SÁNDWICH .....	25
2.9. MOBILIARIO URBANO.....	12	4.7. INSTALACIONES.....	26
3. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS MATERIALES .....	13	4.7.1. CANALONES Y BAJANTES DE PVC.....	26
3.1. GARANTÍA DE CALIDAD (MARCADO CE).....	13	4.7.2. TUBOS DE POLIETILENO .....	27
3.2. PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES .....	14	4.8. VARIOS .....	28
3.3. EXAMEN Y ENSAYO DE LOS MATERIALES .....	14	4.8.1. TABLEROS PARA ENCOFRAR.....	28
3.4. TRANSPORTE DE LOS MATERIALES.....	14	4.8.2. COPOLÍMERO DERIVADO VEGETAL COMPACTADOR DE ÁRIDOS PULVERULENTOS .....	29
3.5. ALMACENAMIENTO Y ACOPIO DE MATERIALES.....	14	5. CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y VALORIZACIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA .....	30
3.6. MEDICIONES Y ENSAYOS .....	15	5.1. DEMOLICIONES .....	31
3.7. MATERIALES NO CONSIGNADOS EN PROYECTO .....	15		



5.1.1. UNIDAD DE OBRA U01AF211: DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO EXTERIOR DE AGLOMERADO ASFÁLTICO .....	31	5.5.1. UNIDAD DE OBRA U03CZ060: RELLENO DE ZAHORRA ARTIFICIAL paRA BASE.....	50
5.1.2. UNIDAD DE OBRA U01AB100: DEMOLICIÓN DE BORDILLO. ....	32	5.5.2. UNIDAD DE OBRA U03WM010: SOLERA DE HORMIGÓN. ....	51
5.1.3. UNIDAD DE OBRA U16MAA0: DESMONTAJE DE BANCO. ....	32	5.5.3. UNIDAD DE OBRA U17PFE220: PAV. DEPORTIVO SPORTLIFE SOBRE HORMIGÓN.....	52
5.1.4. UNIDAD DE OBRA U16MAA1: LEVANTADO DE BARANDILLA METÁLICA. ....	32	5.5.4. UNIDAD DE OBRA U03TA010: ESTABILIZACIÓN "IN SITU" DE ZAHORRA MEDIANTE COPOLÍMERO. ....	52
5.1.5. UNIDAD DE OBRA U01AF213: LEVNATADO DE FIRME DE BASE GRANULAR .....	33	5.6. FACHADAS.....	53
5.2. ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO.....	34	5.6.1. UNIDAD DE OBRA E10ATC145: CERRAMIENTO DE FACHADA DE PANELES SÁNDWICH AISLANTES. ....	53
5.2.1. UNIDAD DE OBRA E02AM030: LIMPIEZA TALA Y RETIRADA DE ÁRBOLES. ....	34	5.7. DRENAJE .....	54
5.2.2. UNIDAD DE OBRA E02AM020: RETIRADA DE TIERRA VEGETAL PROCEDENTE DE JARDINERAS. ....	34	5.7.1. UNIDAD DE OBRA U08ALR140: ARQUETA DE OBRA DE FÁBRICA.....	54
5.2.3. UNIDAD DE OBRA E02EM030: EXCAVACIÓN DE ZANJAS PARA CIMENTACIONES. ....	35	5.7.2. UNIDAD DE OBRA U08C012: ACOMETIDA RED GENERAL DE SANEAMIENTO.....	55
5.2.4. UNIDAD DE OBRA E02PM030: EXCAVACIÓN DE POZOS PARA CIMENTACIONES. ....	36	5.7.3. UNIDAD DE OBRA E20WJP020: BAJANTE DE PVC VISTA EN EL EXTERIOR DEL EDIFICIO PARA AGUAS PLUVIALES. ....	55
5.2.5. UNIDAD DE OBRA E02ES050: EXCAVACIÓN DE ZANJAS PARA INSTALACIONES .....	36	5.7.4. UNIDAD DE OBRA E20WNP030: CANALÓN DE DRENAJE DE PLUVIALES DE PVC. ....	56
5.2.6. UNIDAD DE OBRA E02SZ070: COMPACTACIÓN MECÁNICA DE FONDO DE CIMENTACIÓN.....	37	5.7.5. UNIDAD DE OBRA E03ENH030: CANALETA DE HORMIGÓN POLÍMERO.....	57
5.2.7. UNIDAD DE OBRA ADR025: RELLENO DE ZANJAS. ....	38	5.8. ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN .....	58
5.3. CIMENTACIONES.....	39	5.8.1. UNIDAD DE OBRA D27EE205: LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN .....	58
5.3.1. UNIDAD DE OBRA E04CM040: CAPA DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA. ....	39	5.8.2. UNIDAD DE OBRA U10TE070: PUESTA A TIERRA CON PICA. ....	58
5.3.2. UNIDAD DE OBRA E04CE010: SISTEMA DE ENCOFRADO PARA ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN.....	39	5.8.3. UNIDAD DE OBRA E17DHA070: INTERRUPTOR CREPUSCULAR .....	59
5.3.3. UNIDAD DE OBRA E04CA100B: ZAPATA DE esquina de CIMENTACIÓN DE HORMIGÓN ARMADO.....	40	5.8.4. UNIDAD DE OBRA U10BW010: CUADRO ED MANDO DE ALUMBRADO.....	60
5.3.4. UNIDAD DE OBRA E04CA100A: ZAPATA DE medio de CIMENTACIÓN DE HORMIGÓN ARMADO. ....	41	5.8.5. UNIDAD DE OBRA U11RL490: LUMINARIA LED. ....	60
5.3.5. UNIDAD DE OBRA E04CA100C: VIGA DE ATADO ENTRE ZAPATAS.....	42	5.9. URBANIZACIÓN EXTERIOR Y EQUIPAMIENTO.....	61
5.3.6. UNIDAD DE OBRA CAV010: VIGA CENTRADORA ENTRE ZAPATAS.....	43	5.9.1. UNIDAD DE OBRA U17ZB050: JUEGO DE 2 CANASTAS DE BALONCESTO.....	61
5.3.7. UNIDAD DE OBRA E04CA100E: ENANO DE CIMENTACIÓN. ....	44	5.9.2. UNIDAD DE OBRA U14AM020: APORTE DE TIERRA VEGETAL. ....	62
5.4. ESTRUCTURAS.....	45	5.9.3. UNIDAD DE OBRA U14PH005: FORMACIÓN DE CÉSPED. ....	62
5.4.1. UNIDAD DE OBRA EAS006: PLACA DE ANCLAJE CON PERNOS ATORNILLADOS CON ARANDELAS, TUERCA Y CONTRATUERCA. ....	45	5.9.4. UNIDAD DE OBRA U14EA150: PLANTACIÓN DE CONÍFERA. ....	63
5.4.2. UNIDAD DE OBRA E05PMA020: PILAR DE MADERA LAMINADA ENCOLADA.....	45	5.9.5. UNIDAD DE OBRA U16MBB050: MESA DE JARDÍN DE MADERA. ....	63
5.4.3. UNIDAD DE OBRA E05MA070A: VIGA DE MADERA LAMINADA ENCOLADA.....	46	5.9.6. UNIDAD DE OBRA U16NCC030: APARCAMIENTO PARA BICICLETAS DE ACERO INOXIDABLE.....	63
5.4.4. UNIDAD DE OBRA E05MA070A: VIGA LONGITUDINAL DE MADERA LAMINADA ENCOLADA.....	47	5.10. GESTIÓN DE RESIDUOS.....	64
5.4.5. UNIDAD DE OBRA E05MA090A: TORNAPUNTAS DE MADERA LAMINADA ENCOLADA.....	48	5.10.1. UNIDAD DE OBRA GCA010: CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN. ....	64
5.4.6. UNIDAD DE OBRA E05MA090B: TORNAPUNTAS DE MADERA LAMINADA ENCOLADA.....	48	5.10.2. UNIDAD DE OBRA GCB010: TRITURACIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN.....	64
5.4.7. UNIDAD DE OBRA EMV110C: CORREA DE MADERA LAMINADA ENCOLADA.....	49	5.10.3. UNIDAD DE OBRA GTA010: TRANSPORTE DE TIERRAS CON CONTENEDOR.....	65
5.4.8. UNIDAD DE OBRA E05MA100: SISTEMA DE CABLES TENSADOS.....	50	5.10.4. UNIDAD DE OBRA GTB010: CANON DE VERTIDO POR ENTREGA DE CONTENEDOR CON TIERRAS A GESTOR AUTORIZADO.....	65
5.5. FIRMES.....	50	5.10.5. UNIDAD DE OBRA GEA010: BIDÓN PARA ALMACENAR RESIDUOS PELIGROSOS. ....	66



5.10.6. UNIDAD DE OBRA GEB010: TRANSPORTE DE BIDÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS. ....	66
5.10.7. UNIDAD DE OBRA GEC010: CANON DE VERTIDO POR ENTREGA DE BIDÓN CON RESIDUOS PELIGROSOS A GESTOR AUTORIZADO. ....	67
6. DISPOSICIONES GENERALES .....	68
6.1. PERSONAL EN OBRA .....	68
6.2. PERMISOS Y LICENCIAS.....	68
6.3. PROGRAMA DE TRABAJOS E INSTALACIONES AUXILIARES. ....	68
6.4. PLAZO PARA COMENZAR LAS OBRAS .....	68
6.5. SEGURIDAD Y SALUD .....	68
6.6. MODIFICACIONES EN EL PROYECTO.....	68
6.7. TRABAJOS NO PREVISTOS.....	69
6.8. CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE LA EJECUCIÓN .....	69
6.9. FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN.....	69
6.10. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS .....	69
6.11. RECEPCIÓN DE LAS OBRAS. ....	69
6.12. PLAZO DE GARANTÍA DE LAS OBRAS. ....	69
6.13. REVISIÓN DE PRECIOS.....	69
6.14. RELACIONES LEGALES Y RESPONSABILIDADES CON EL PÚBLICO .....	69
6.15. GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA. ....	70
6.16. SUBCONTRATACIÓN. ....	70
6.17. OBLIGACIÓN DEL CONTRATISTA EN CASOS NO EXPRESADOS ANTERIORMENTE .....	70



## 1. DISPOSICIONES PRELIMINARES

### 1.1. OBJETO DEL PLIEGO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares constituye el documento rector de este proyecto y está compuesto por el conjunto de especificaciones, prescripciones, criterios y normas que, junto con las establecidas en las disposiciones de carácter general y lo señalado en los Planos, definen todos los requisitos técnicos y condiciones generales que han de regir en la ejecución de la obra, fijando además las condiciones técnicas y económicas de los materiales objeto del proyecto “Restauración y cubierta de la cancha de baloncesto del Centro Deportivo La Torre (A Coruña)”.

El Pliego contiene la descripción general de las obras, las condiciones que han de cumplir los materiales, las instrucciones para la ejecución, medición y abono de las unidades de obra y es la norma guía que han de seguir el contratista y el director de la obra.

Será de aplicación en la construcción, control, dirección e inspección de las obras correspondientes a este proyecto.

### 1.2. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS

El presente Proyecto está constituido por la Memoria, los Planos, el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y el Presupuesto.

El documento Nº1: Memoria, está compuesto por una Memoria Descriptiva en la que se hace una descripción de las obras en su conjunto y en sus partes constituyentes, así como un resumen de otros aspectos relacionados con el proyecto, y una Memoria Justificativa, formada por los diferentes Anejos que acompañan a la memoria, en la que se expone el procedimiento empleado para el cálculo y diseño de los diferentes elementos que componen el proyecto.

El Documento nº 2: Planos, constituye la documentación que define las obras bajo un punto de vista geométrico y topográfico.

El presente Documento nº 3: Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, define las obras en lo referente a su naturaleza, características físicas, químicas y mecánicas de los materiales, el método a utilizar en su puesta en obra y el control de calidad de los mismos.

Finalmente, en el Documento nº 4: Presupuesto, se definen los precios unitarios que serán de aplicación a cada unidad de obra durante la ejecución del contrato, así como su medición.

De los citados documentos, los presentes en el proyecto y que contarán a todos los efectos como cláusulas del contrato son el Documento nº 2: Planos, excepto los planos de mediciones y cubicaciones, el Documento nº 3: Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares en su totalidad y los Cuadros de precios 1 y 2 incluidos en el Documento nº 4: Presupuesto.

El programa de trabajos cuando sea obligatorio, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 128 del Reglamento General de Contratación o, en su defecto, cuando lo disponga expresamente el pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

Tanto la información geotécnica del proyecto 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, condiciones locales, diagramas de movimientos de tierras, estudios de maquinaria, de condiciones climáticas, de justificación de precios y, en general, todos los que se incluyen habitualmente en la memoria de los proyectos, son informativos y en consecuencia, deben aceptarse tan sólo como complementos de la información que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios.

Por tanto, el Contratista será responsable de los errores que se 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.

### 1.3. COMPATIBILIDAD Y PRELACIÓN ENTRE LOS DISTINTOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO

En el caso de que exista una clara incompatibilidad entre los documentos del presente proyecto se tendrán en cuenta los siguientes criterios de compatibilidad:

- El documento “planos” tiene prelación sobre los restantes documentos en lo que a dimensiones y materiales se refiere.
- El documento 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 referencias a Normas e Instrucciones que figuren en el mismo serán de obligado cumplimiento en la ejecución del contrato de obras, aunque prevaleciendo las disposiciones particulares del documento número 3.
- El cuadro de precios número 1 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 tratarán del siguiente modo:

- Lo expuesto en el Documento Nº 2 y omitido en el Documento Nº 3, o viceversa, ha de considerarse como presente en ambos documentos, siempre que las unidades de obra se encuentren perfectamente definidas en uno u otro documento y tengan precios asignados en el Presupuesto.



- Los detalles de la construcción que no figuren en el Documento Nº 2 y Nº 3 pero que de acuerdo con las “normas de buena construcción” o espíritu del proyecto, sea preciso su ejecución, deberán ser construidas de acuerdo con las instrucciones de la Dirección Técnica, y no eximirán al Contratista de la obligación de la ejecución de las mismas, tal como si estuvieran completamente especificadas en los mencionados documentos del proyecto.
- Las descripciones erróneas en los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuesto en ellos, o que por uso o costumbre deben ser realizados, no sólo no eximirán al Contratista de la obligación de ejecutar tales detalles, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en dichos documentos.
- En todo caso las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos por el Director o por el Contratista, deberán reflejarse preceptivamente en el Libro de Órdenes.

No es propósito, sin embargo, de Planos y Pliegos de Prescripciones Técnicas Particulares el definir todos y cada uno de los detalles o particularidades constructivas que puede requerir la ejecución de las obras, ni será responsabilidad de la Administración, del Projectista o del Director de Obra la ausencia de tales detalles, que deberán ser ejecutados, en cualquier caso, por el Contratista, de acuerdo con la normativa vigente y siguiendo criterios ampliamente aceptados en la realización de obras similares.

Asimismo, las descripciones erróneas en los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuesto en ellos, o que por uso o costumbre deben ser realizados, no sólo no eximirán al Contratista de la obligación de ejecutar tales detalles, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en dichos documentos.

#### 1.4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

En el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se desarrollará en consonancia con las disposiciones legales y técnicas que se señalan a continuación:

##### 1.4.1. DISPOSICIONES LEGALES

Se considerarán las siguientes disposiciones:

- 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 1359/2011, de 7 de octubre, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas.

- El Real Decreto 1098/2001, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado. Decreto 3854/1970 de 31 de diciembre, en lo que no haya sido modificado por el Reglamento antedicho.
- Normas UNE de obligado cumplimiento.
- Ley de defensa de la Industria Nacional.

##### 1.4.2. DISPOSICIONES TÉCNICAS

El Contratista está obligado al cumplimiento de la legislación vigente que, por cualquier concepto, durante el desarrollo de los trabajos, le sea de aplicación, aunque no se encuentre expresamente indicada en este Pliego o en cualquier otro documento de carácter contractual.

Además de lo especificado en este Pliego, serán de aplicación las siguientes disposiciones:

Estructuras:

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE), aprobada por Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio.
- Código Técnico de la Edificación CTE, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

Energía eléctrica y Alumbrado:

- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- NTE series Instalaciones Eléctricas.

Saneamiento y vertido:

- UNE-EN-752.



- Especificaciones Técnicas Básicas Para Proyectos De Conducciones Generales De Saneamiento.
- NTE-ISA Instalaciones de Salubridad. Alcantarillado.
- Instrucciones Técnicas para obras hidráulicas en Galicia, serie Saneamiento, aprobado en octubre del 2007.
- Directrices de saneamiento del medio rural de Galicia horizonte 2000-2015.
- Directiva Marco del Agua. 91/271

Pliegos de Prescripciones Técnicas:

- Instrucción sobre la Recepción de Cementos (RC-08), publicada en el B.O.E. de 19 de junio de 2008. R.D 956/2008.
- Instrucción para la fabricación y suministro de hormigón preparado (EHPRE).
- Normas de Ensayo del Laboratorio de Transporte y Mecánica del Suelo del Ministerio de Obras Públicas.
- Métodos de Ensayo del Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento.
- Normas UNE, del Instituto Nacional de Racionalización del Trabajo.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua (Orden Ministerial del 28 de Julio de 1974).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de Poblaciones, aprobado por Orden de 15 de septiembre de 1986, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.
- Normas para la redacción de proyectos de abastecimiento de agua y saneamiento de poblaciones.
- Dirección General de Obras Hidráulicas. M.O.P.U. 1977.

Seguridad y salud:

- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

- Ley de Prevención de Riesgos Laborales, ley 31/1995, de 8 de noviembre.
- Reglamento de los Servicios de Prevención. Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.
- Real Decreto 4851/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 4861/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 4871/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 16271/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Impacto ambiental:

- Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas de 27 de junio de 1985 relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.
- 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.
- Decreto 156/1995, de 3 de junio, de Inspección Ambiental (DOG nº 106, de 05/06/1995).
- Ley 2/1995, de 31 de marzo, por la que da una nueva redacción a la disposición derogatoria única de la Ley 1/1995, de Protección Ambiental de Galicia (DOG nº 72, de 12/04/1995).
- Ley 1/1995, de 2 de enero, de Protección Ambiental de Galicia (DOG nº 29, de 10/02/1995).
- Decreto 327/1991, de 4 de octubre, de Evaluación de Efectos Ambientales para Galicia (DOG nº 199, de 15/10/1991).
- Decreto 442/1990, de 13 de septiembre, de Evaluación de Impacto Ambiental para Galicia (DOG nº 188, de 25/09/1990).



Revisión de precios:

- Decreto 3650/1970, por el que se apruebe el cuadro de fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras del Estado y Organismos Autónomos.
- Real Decreto 2167/1981, que actualiza el Decreto anterior.

Además de las disposiciones técnicas mencionadas, serán de aplicación todas aquellas publicaciones que en materia de ejecución de obra y a efectos de normalización, sean aprobadas por el Ministerio de Fomento, bien concernientes a cualquier organismo o al Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y el Cemento.

Las disposiciones señaladas serán de aplicación, bien en su redacción original, bien con las modificaciones posteriores declaradas de aplicación obligatoria o que se declaren como tales durante el plazo de ejecución de las obras.

En caso de discrepancia, contradicción o incompatibilidad entre algunas de las condiciones impuestas por las normas señaladas y las correspondientes al Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, prevalecerá lo dispuesto en este. Si existieran diferencias entre las normas señaladas para conceptos homogéneos, la elección de la norma a aplicar será facultad de la Dirección de Obra.

En el supuesto de indeterminación de las disposiciones técnicas, la superación de las pruebas corresponderá a un ensayo o estudio que habrá de ser satisfactorio a criterio de cualquiera de los laboratorios correspondientes al Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas o al Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y el Cemento.

A veces se presentará el caso de discrepancia entre algunas condiciones impuestas en las normas señaladas. Salvo manifestación expresa de este Pliego se sobreentenderá que la condición válida es la más restrictiva, o en su defecto lo que dicte la Dirección de Obra.

En general, se tendrán en cuenta tantas prescripciones figuren en los reglamentos, normas, instrucciones y pliegos oficiales vigentes durante el periodo de ejecución que tengan alguna relación con las obras objeto del presente Pliego, con sus instalaciones auxiliares o con los trabajos necesarios para ejecutarlas.

## 1.5. REPRESENTANTES DE LA ADMINISTRACIÓN Y DEL CONTRATISTA

### 1.5.1. INGENIERO DIRECTOR DE LAS OBRAS

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

### 1.5.2. INSPECCIÓN DE LAS OBRAS

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

### 1.5.3. REPRESENTANTES DEL CONTRATISTA

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

## 1.6. ALTERACIÓN Y LIMITACIONES DEL PROGRAMA DE TRABAJOS

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

### 1.7. 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.

### 1.8. 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.



### 1.9. DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA

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

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



## 2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS

Este apartado tiene por objeto definir las obras necesarias para llevar a cabo la cubrición y mejora de la pista de baloncesto ubicada en el Centro Deportivo La Torre, además de la renovación de pavimentos y reordenación del urbanismo existente en el centro, en el municipio de A Coruña.

La solución planteada para conseguir el objetivo marcado, consiste en la ejecución de una cubierta a base de madera estructural laminada encolada GL-28h mediante el empleo de varios pórticos de vigas de canto variable a dos aguas, que generan los dos faldones que cobijarán la pista de baloncesto. La estructura estará soportada por la cimentación, formada por zapatas aisladas de hormigón HA-25/F/30/IIa armado con acero estructural B 400 S.

La solución adoptada para el pavimento del área formada por la pista de baloncesto será el contemplado y marcado por las normas de proyecto NIDE para campos pequeños, formado por una base de hormigón sobre la que se dispondrá el pavimento deportivo elástico. Por su parte, el acabado del pavimento exterior de las zonas de tránsito y merendero será ejecutado mediante una mezcla de zahorra artificial caliza, mezclada con un copolímero de base vegetal que actúe como estabilizante y sellante.

En la actualidad, el recinto deportivo únicamente consta de un campo de juego para la práctica del baloncesto. Para producir una mejora sustancial en el aprovechamiento de dicha pista, así como una mejora en el uso del espacio que se encuentra anexo, se decidió plantear, a mayor de la cubrición inicial, una redistribución de las zonas ajardinadas, de manera que los espacios arbolados de césped protegieran visualmente a la nueva zona de merendero y descanso creada. Esta recombinación de espacios permitirá que en el espacio que antiguamente ocupaban únicamente los espacios verdes y zonas de paso, se pueda ubicar la creación de la única área de descanso que existirá en todo el centro deportivo.

Por tanto, con la solución planteada, se incrementará el espacio de esparcimiento existente y se mejorarán las condiciones de los usuarios para la práctica del baloncesto.

El nuevo pavimento deportivo, se ejecutará a un nivel ligeramente inferior sobre la cota de la rasante actual, con el objetivo de enrasar al mismo nivel con lo que será la cota de la zona de merendero, la cual mantendrá la actual.

El descenso del recinto, hará que el nuevo recinto generado mejore las condiciones de uso y paso de los usuarios, especialmente el de personas de movilidad reducida. De este modo se eliminarán los dos pequeños escalones existentes actualmente y necesarios de sobrepasar si se desea cruzar la zona de la pista de baloncesto.

Pese a la construcción de la estructura de cubierta y a la generación del espacio de merendero (con la disminución de área ajardinada que ello conlleva) se mantendrá la zona con abundante presencia de elementos vegetales y mobiliario urbano de características visuales no agresivas (fundamentalmente se empleará madera como material básico).

En definitiva, el proyecto consta de dos partes constructivas diferenciadas, cuyas características básicas son:

- Cubierta de madera sobre la pista de baloncesto:

- Superficie de cubrición: 613,11 m<sup>2</sup>.
- Altura máxima en cumbrera sobre rasante actual: 8,89 m
- Material empleado en la estructura: Madera laminada encolada homogénea (GL28h)
- Material empleado en la cubierta: Panel sándwich de 3 grecas, espesor 50 mm, formado por láminas de acero galvanizado con acabado Granite HDX.

- Nueva zona de merendero y descanso:

- Superficie total área de merendero: 448,88 m<sup>2</sup>.
- Superficie total ajardinada: 476,62 m<sup>2</sup>.
- Cota máxima: +26,70 m.
- Cota mínima: +26,48 m.
- Material del pavimento deportivo: Elástico de mortero epoxi sobre base de hormigón.
- Material del pavimento exterior: Zahorra artificial ZA-40, con capa de rodadura final estabilizada con copolímero.

### 2.1. TRABAJOS PREVIOS

Los trabajos previos relativos a los movimientos de tierras serán prácticamente nulos. Debido a que la parcela de proyecto actual es esencialmente plana, la actuación proyectada mantendrá aproximadamente la rasante existente en la zona de merendero y esparcimiento, viéndose reducida unos pocos centímetros donde se encuentra el actual pavimento de la pista de baloncesto.

Los movimientos de tierras presentes en el presente proyecto se limitarán a la apertura de zanjas para la cimentación de la estructura de cubierta y al levantamiento y restitución de pavimento y tierra vegetal, explanando ambas a la mínima cota necesaria sobre la rasante existente.

Será necesario realizar trabajos de demolición para poder realizar la obra. Se ejecutarán demoliciones del pavimento perteneciente a la actual pista deportiva, así como demoliciones y retiradas de terreno vegetal para proceder a su reordenación. De menos importancia, pero necesaria, será la demolición o retirada de mobiliario urbano, formado por tres bancos de madera, barandilla metálica y aparcamiento de bicicletas existente.

Por tanto, las actuaciones previas consistirán fundamentalmente en el levantamiento del terreno actual, bien sea:



- Desbroce y retirada de la capa vegetal de terreno que constituye las zonas ajardinadas ahí donde sea proyectada la sustitución de éste por o bien pavimento deportivo o bien pavimento de tránsito peatonal.
- Eliminación del pavimento existente para posibilitar la creación de explanadas para asentamiento de la instalación de cubierta o de la zona de merendero, así como para la creación de las zonas de paso y nuevos jardines.
- Eliminación de los dos aparcamientos de bicicletas existentes en la actualidad, con el objetivo de sustituirlos por uno nuevo de mayor capacidad.

## 2.2. ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

Posteriormente a las demoliciones y trabajos previos, será necesario realizar una serie de operaciones para rellenar el terreno levantado con el objetivo de nivelar toda la explanada hasta la misma cota o la mínima necesaria sobre la existente para completar las exigencias especificadas. En la zona de merendero, el pavimento mantendrá prácticamente intacta la cota actual, mientras que la del pavimento deportivo nuevo se rebajará en torno a 10 cm para igualarla con el resto de la parcela de proyecto.

El acondicionamiento del mencionado terreno incluirá la realización de las pendientes longitudinales especificadas para el drenaje efectivo de las aguas pluviales superficiales sobre la parcela de proyecto.

## 2.3. CIMENTACIÓN DE LA ESTRUCTURA

El tipo de cimentación a emplear, teniendo en cuenta el tipo de terreno, la magnitud de las cargas a las que está solicitada la estructura y los elementos a través de los cuales se transmiten las mismas, se reduce a cimentaciones de hormigón armado HA-25/F/30/IIa realizadas a una profundidad de 1 metro.

En toda la cimentación de la cubierta serán empleadas zapatas aisladas, unidas por vigas de atado y por vigas centradoras en el caso de las zapatas de esquina. Debido al emplazamiento y los esfuerzos soportados por la estructura, las características geométricas de las zapatas de esquina son diferentes a las centrales, por lo que varían a su vez los armados. Estas características vienen detalladas en los planos de estructuras.

La construcción de la cimentación incluye diferentes fases diferenciadas.

- Mejora del terreno: una vez realizada la excavación, se rellena con zahorra la base si fuera necesario enrasar con la cota especificada, y se compacta mediante medios mecánicos.
- A continuación, se ejecuta una capa de hormigón de limpieza, sobre la cual posteriormente se montará el encofrado y se procederá al hormigonado de las zapatas.

- Finalmente, se procede al relleno de la zanja de 1 metro de espesor con el material definido.

## 2.4. PISTA DEPORTIVA

Las instalaciones deportivas se han dimensionado teniendo en el tamaño marcado por las normas NIDE para pistas de baloncesto, argumentando como fin último la comodidad y la cantidad de los usuarios potenciales.

Se dispone una pista deportiva de 32,10 x 19,10 metros para la práctica de baloncesto; la cual, como ya se ha mencionado, es un tipo de pista de dimensiones consideradas como idónea según las normas NIDE.

Sobre la pista de baloncesto se proyectará cubierta de madera que permita la práctica del deporte de una forma protegida frente a los fenómenos e inclemencias meteorológicos. También dispondrá de iluminación artificial para garantizar la perfecta visibilidad e los usuarios. Con un cuadro de mando independiente, contará con 20 luminarias de 150 W colocadas en las vigas de la cubierta.

Para los firmes se dispondrá una capa de hormigón en masa sobre la que se dispondrán capas de mortero con diversos aditivos que forman el pavimento deportivo.

## 2.5. ESTRUCTURA DE CUBIERTA

Se ejecutará una cubierta de madera para la cubrición de las pistas polideportivas. Dicha cubierta será una estructura de madera laminada encolada de clase resistente GL28h, de madera de *Pinus Pinaster* o similar, a dos aguas con una altura de cumbrera de 8,89 m sobre la rasante, y que tendrá que cubrir una superficie total de 613,11 m<sup>2</sup>.

La estructura, generada mediante 6 pórticos, estará formada por pilares rectangulares de sección 480 x 260 mm, vigas rectangulares de canto variable de sección H (850/1700) x 260 mm, vigas de pórtico longitudinales de sección 400 x 200 mm, correas cuadradas longitudinales de sección 140 x 140 mm, 2 tipos de tornapuntas diferentes (unos uniendo la viga de canto variable con los pilares en las secciones de los pórticos y otros uniendo los pilares con las vigas longitudinales) de secciones 180 x 180 mm y 150 x 100 mm respectivamente y tirantes de acero R15 formando cruces de San Andrés entre los dos primeros y los dos últimos pórticos.

Las dimensiones totales de la estructura vienen reflejadas en los anejos y planos correspondientes a la estructura.

A la hora de su instalación, lo primero será colocar las placas de anclaje pilar-cimentación en su posición, cada una de ellas con los elementos necesarios para su correcta sujeción.

Una vez colocadas las placas y los pilares que forman la estructura, sobre ellos se disponen las vigas de canto variable que darán lugar a los 6 pórticos descritos. Además, se colocarán también las vigas longitudinales, correas, tornapuntas y tirantes necesarios para que la estructura cumpla las necesidades exigidas.



Una vez se tiene la estructura en su posición definitiva será el momento de colocar sobre las correas, el panel sándwich, que presenta un espesor total de 50 mm con acabado GRANITE HDX, siendo sujeto a la estructura según las indicaciones del fabricante.

## 2.6. RED DE ILUMINACIÓN

La iluminación de las pistas polideportivas se realizará mediante Luminaria LED ESDIUM SPORT M1 de 150W con sujeción horizontal. Se dispondrán, de acuerdo a los cálculos descritos en el anejo correspondiente a iluminación y electricidad, de 20 luminarias de este tipo. Todas ellas irán situadas en los laterales de las vigas que forman los pórticos de cubierta, a excepción del primero y último por ubicarse fuera de la pista de baloncesto y a excepción también de un radio de 4 metros alrededor de la canasta.

La ubicación de dichas luminarias queda detallada en los planos correspondientes a la iluminación, integrados en el Documento Nº2 del presente proyecto.

Se instalará un cuadro general de mando, con su correspondiente línea general de alimentación. Adicionalmente, se dispondrá un pulsador de encendido temporal de la iluminación de cubierta, resistente para exteriores.

La instalación de puesta a tierra de la obra se efectuará de acuerdo con la reglamentación vigente, concretamente lo especificado en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, quedando sujetas a las mismas las tomas de tierra, las líneas principales de tierra, sus derivaciones y los conductores de protección.

Los conductores de protección de las líneas generales de alimentación discurrirán por la misma canalización que ellas; llegarán a las centralizaciones de contadores, de las que partirán las derivaciones, y presentarán las secciones exigidas por la Instrucción ITC-BT 18 del REBT.

## 2.7. RED DE DRENAJE DE PLUVIALES

La red de pluviales será la encargada de recoger y conducir el agua de lluvia captada en la cubierta de la estructura que se ejecutará en el presente proyecto, así como el agua de escorrentía que circule por la zona de merendero o tránsito de peatones.

La evacuación de pluviales en las edificaciones se realizará de la siguiente forma:

- Mediante canalón rectangular de PVC de 200 mm de ancho y pendiente longitudinal del 2 %, bajante de PVC de 90 mm y colector de PVC de 125 mm.

Los pluviales procedentes de la estructura verterán a la red municipal de pluviales, la cual estará formada por una serie de pozos de registro de hormigón elaborados en obra, unidos entre sí por colectores de PVC de 110 mm, y que también será la encargada de recoger el agua de escorrentía superficial mediante un sistema de sumideros distribuidos actualmente por la parcela.

El vertido a la red municipal de los pluviales procedentes de la cubierta se realizará mediante arqueta de obra de fábrica a pie de bajante, con conexión a la red actual. Por su parte, el drenaje superficial de la parcela será efectuado por gravedad, mediante las pendientes longitudinales del terreno, para su evacuación por los sumideros existentes en la parcela. Los sumideros actuales se mantendrán y enrasarán a la cota especificada, sustituyéndose por sumideros similares cuando sea precisa su restitución.

## 2.8. JARDINERÍA

Otra parte importante de la actuación de proyecto es la jardinería. Se busca con la reordenación de los espacios ajardinados de la parcela, crear un espacio más resguardado para la ubicación del merendero

En las zonas verdes indicadas en el plano correspondiente se realizará una siembra de césped de mezcla de diversas semillas. Además, se realizará la siembra de especies coníferas, en concreto la variedad *de Cupressus macrocarpa var. Goldcrest*, comúnmente denominado Ciprés California o Ciprés limón.

Las diferentes semillas de césped y unidades de especie conífera seleccionada, 14 en total, así como toda la información relativa a la jardinería, viene detallada en el anejo y plano correspondiente.

## 2.9. MOBILIARIO URBANO

Una vez urbanizada, la parcela contará con una serie de mobiliario urbano para la creación de un espacio de merendero y esparcimiento que los usuarios de las instalaciones podrán usar con el objetivo de disfrutar de un espacio en el que descansar y obtener un mayor disfrute de las instalaciones deportivas del centro.

El mobiliario urbano que forma este espacio está constituido únicamente por mesas de madera con bancos adosados que serán colocados en las inmediaciones de la pista de baloncesto según los respectivos planos en los que se detalla la urbanización exterior. Dichas mesas, además de los correspondientes bancos, llevarán adosadas individualmente una cubierta igualmente de madera, de modo que se garantice también una cierta protección frente a la lluvia, así como del sol, de los usuarios del merendero.

Adicionalmente, frente al alzado Suroeste de la cubierta de madera, se dispondrá un aparcamiento para bicicletas. La creación de este aparcamiento con capacidad para 20 bicicletas incluirá además la eliminación del aparcamiento original, existente en la actualidad.



### 3. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS MATERIALES

Para facilitar la labor a realizar, por parte del Director de la Ejecución de la Obra, para el control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a la obra de acuerdo con lo especificado en el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", en el presente proyecto se especifican las características técnicas que deberán cumplir los productos, equipos y sistemas suministrados.

Los productos, equipos y sistemas suministrados deberán cumplir las condiciones que sobre ellos se especifican en los distintos documentos que componen el Proyecto. Asimismo, sus calidades serán acordes con las distintas normas que sobre ellos estén publicadas y que tendrán un carácter de complementariedad a este apartado del Pliego. Tendrán preferencia en cuanto a su aceptabilidad aquellos materiales que estén en posesión de Documento de Idoneidad Técnica que avale sus calidades, emitido por Organismos Técnicos reconocidos.

Este control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas comprenderá según el artículo 7.2. del CTE:

- El control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1.
- El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2
- El control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

Por parte del Constructor o Contratista debe existir obligación de comunicar a los suministradores de productos las calidades que se exigen para los distintos materiales, aconsejándose que previamente al empleo de los mismos se solicite la aprobación del Director de Ejecución de la Obra y de las entidades y laboratorios encargados del control de calidad de la obra.

El Contratista será responsable de que los materiales empleados cumplan con las condiciones exigidas, independientemente del nivel de control de calidad que se establezca para la aceptación de los mismos.

El Contratista notificará al Director de Ejecución de la Obra, con suficiente antelación, la procedencia de los materiales que se proponga utilizar, aportando, cuando así lo solicite el Director de Ejecución de la Obra, las muestras y datos necesarios para decidir acerca de su aceptación.

Estos materiales serán reconocidos por el Director de Ejecución de la Obra antes de su empleo en obra, sin cuya aprobación no podrán ser acopiados en obra ni se podrá proceder a su colocación. Así mismo, aún después de colocados en obra, aquellos materiales que presenten defectos no percibidos en el primer reconocimiento, siempre que vaya en perjuicio del buen acabado de la obra, serán retirados de la obra. Todos los gastos que ello ocasionase serán a cargo del Contratista.

El hecho de que el Contratista subcontrate cualquier partida de obra no le exime de su responsabilidad.

La simple inspección o examen por parte de los Técnicos no supone la recepción absoluta de los mismos, siendo los oportunos ensayos los que determinen su idoneidad, no extinguiéndose la responsabilidad contractual del Contratista a estos efectos hasta la recepción definitiva de la obra.

#### 3.1. GARANTÍA DE CALIDAD (MARCADO CE)

El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

- Resistencia mecánica y estabilidad.
- Seguridad en caso de incendio.
- Higiene, salud y medio ambiente.
- Seguridad de utilización.
- Protección contra el ruido.
- Ahorro de energía y aislamiento térmico.

El mercado CE de un producto de construcción indica:

- Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidos en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).
- Que se ha cumplido el sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones indicado en los mandatos relativos a las normas armonizadas y en las especificaciones técnicas armonizadas.

Siendo el fabricante el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del mercado CE.

Es obligación del director de la ejecución de la obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del mercado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el "Real Decreto 1630/1992. Disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE".

El mercado CE se materializa mediante el símbolo "CE" acompañado de una información complementaria.

El fabricante debe cuidar de que el mercado CE figure, por orden de preferencia:

- En el producto propiamente dicho.
- En una etiqueta adherida al mismo.
- En su envase o embalaje.
- En la documentación comercial que le acompaña.



Las letras del símbolo CE deben tener una dimensión vertical no inferior a 5 mm.

Además del símbolo CE deben estar situadas en una de las cuatro posibles localizaciones una serie de inscripciones complementarias, cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos, entre las que se incluyen:

- el número de identificación del organismo notificado (cuando proceda)
- el nombre comercial o la marca distintiva del fabricante
- la dirección del fabricante
- el nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica
- las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto
- el número del certificado CE de conformidad (cuando proceda)
- el número de la norma armonizada y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas
- la designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada
- información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas

Las inscripciones complementarias del marcado CE no tienen por qué tener un formato, tipo de letra, color o composición especial, debiendo cumplir únicamente las características reseñadas anteriormente para el símbolo.

Dentro de las características del producto podemos encontrar que alguna de ellas presente la mención "Prestación no determinada" (PND).

La opción PND es una clase que puede ser considerada si al menos un estado miembro no tiene requisitos legales para una determinada característica y el fabricante no desea facilitar el valor de esa característica.

### 3.2. PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES

Cuantos materiales se empleen en la obra, estén o no citados expresamente en el presente Pliego, serán de la mejor calidad y reunirán las condiciones de bondad exigidas en la buena práctica de la construcción y si no los hubiese en la localidad deberá traerlos el Contratista del sitio oportuno. Tendrán las dimensiones y características que marcan los documentos del Proyecto o indique el Ingeniero Director.

El Contratista propondrá los lugares, fábricas o marcas de los materiales que serán de igual o mejor calidad que las definidas en el Pliego y habrán de ser aprobadas por el Ingeniero Director, previamente a su utilización.

El Ingeniero Director de la Obra se reserva el derecho de rechazar los materiales que provengan de lugares, casas o firmas cuyos productos no le ofrezcan suficiente garantía.

Todos los gastos correspondientes a la obtención de los derechos de explotación de canteras, o suministro y los motivados por la aprobación de estos suministros y sus yacimientos o procedencias, serán en su totalidad de cuenta del Contratista.

### 3.3. EXAMEN Y ENSAYO 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 juzgue necesarios, los cuales se harán en laboratorios y talleres que se determinen al contratista. Las muestras de los materiales serán guardadas conjuntamente con los certificados de los análisis para la aprobación de los materiales.

Todos estos exámenes previos no suponen la recepción de los materiales. Por tanto, la responsabilidad del Contratista en el cumplimiento de esta obligación no cesará mientras no sean recibidas las obras en las que se hayan empleado y transcurran los plazos expresados en la Legislación de Contratos con las Administraciones Públicas. Por consiguiente, el Ingeniero Director puede mandar retirar aquellos materiales que, aun estando colocados, presenten defectos no observados en el reconocimiento.

Los gastos de pruebas y ensayos serán por cuenta del contratista, siempre que no superen el uno por cien del Presupuesto de ejecución por contrata.

### 3.4. TRANSPORTE DE LOS MATERIALES

El transporte de los materiales hasta los lugares del acopio y empleo se efectuará en vehículos mecánicos adecuados para cada clase de material, que además de cumplir todas las disposiciones legales referentes al transporte, estarán provistos de los elementos que se precisan para evitar cualquier alteración perjudicial del material transportado y posible vertido sobre las rutas empleadas.

### 3.5. ALMACENAMIENTO Y ACOPIO DE MATERIALES

Queda prohibido efectuar acopios de materiales, cualquiera que sea su naturaleza, sobre la plataforma de la obra y en aquellas zonas marginales que defina el Ingeniero Director de las obras.

Los materiales se almacenarán en forma tal que se asegure la preservación de su calidad y consiguiente aceptación para su utilización en la obra, requisitos que deberán ser comprobados en el momento de su utilización.



Las superficies empleadas como zonas de acopios deberán reacondicionarse una vez terminada la utilización de los materiales acumulados en ellas, de forma que puedan recuperar su aspecto original. Todos los gastos requeridos para ello serán de cuenta del Contratista.

### 3.6. MEDICIONES Y ENSAYOS

Las básculas o instalaciones necesarias para efectuar las mediciones requeridas en el Proyecto, cuya utilización deberá ir precedida de la correspondiente aprobación del Ingeniero Director de las obras, serán situadas por el Contratista en los puntos que señale el citado Ingeniero.

Los materiales que deban abonarse por unidades de volumen o peso, podrán ser medidos, si así lo estima el Ingeniero Director de las obras, sobre vehículos adecuados y en los puntos en que hayan de utilizarse. Dichos vehículos deberán ser previamente aprobados por el citado Ingeniero y, a menos que todos ellos tengan una capacidad uniforme, cada vehículo autorizado llevará una marca, claramente legible, que indique su capacidad en las condiciones que se hayan considerado para su aprobación. Cuando se autorice la conversión del peso a volumen, o viceversa, los factores de conversión serán definidos por el Ingeniero Director de las obras, quien, por escrito, justificará al contratista los valores adoptados.

Los ensayos de materiales y de calidad de ejecución de las obras, se realizarán de acuerdo con la "Normas de Ensayo del Laboratorio de Transportes y Mecánica del Suelo", y si alguno de los ensayos previstos no estuviera aún 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.

### 3.7. MATERIALES NO CONSIGNADOS EN PROYECTO

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

### 3.8. CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN

Todos los trabajos incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección Facultativa, no pudiendo servir al contratista de pretexto la baja subasta, para variar esa esmerada ejecución, ni la primerísima calidad de las instalaciones ejecutadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.



#### 4. PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES

##### 4.1. HORMIGÓN ESTRUCTURAL

###### 4.1.1. CONDICIONES DE SUMINISTRO

El hormigón se debe transportar utilizando procedimientos adecuados para conseguir que las masas lleguen al lugar de entrega en las condiciones estipuladas, sin experimentar variación sensible en las características que poseían recién amasadas.

Cuando el hormigón se amasa completamente en central y se transporta en amasadoras móviles, el volumen de hormigón transportado no deberá exceder del 80% del volumen total del tambor. Cuando el hormigón se amasa, o se termina de amasar, en amasadora móvil, el volumen no excederá de los dos tercios del volumen total del tambor.

Los equipos de transporte deberán estar exentos de residuos de hormigón o mortero endurecido, para lo cual se limpiarán cuidadosamente antes de proceder a la carga de una nueva masa fresca de hormigón. Asimismo, no deberán presentar desperfectos o desgastes en las paletas o en su superficie interior que puedan afectar a la homogeneidad del hormigón.

El transporte podrá realizarse en amasadoras móviles, a la velocidad de agitación, o en equipos con o sin agitadores, siempre que tales equipos tengan superficies lisas y redondeadas y sean capaces de mantener la homogeneidad del hormigón durante el transporte y la descarga.

###### 4.1.2. RECEPCIÓN Y CONTROL

Debe llevarse a cabo la correspondiente documentación de los suministros. Los suministradores entregarán al Constructor, quién los facilitará a la Dirección Facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la Dirección Facultativa. Se facilitarán los siguientes documentos:

- Antes del suministro:
  - Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.
  - Se entregarán los certificados de ensayo que garanticen el cumplimiento de lo establecido en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
- Durante el suministro:

Cada carga de hormigón fabricado en central, tanto si ésta pertenece o no a las instalaciones de obra, irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de Obra, y en la que deberán figurar, como mínimo, los siguientes datos:

- Nombre de la central de fabricación de hormigón.
- Número de serie de la hoja de suministro.
- Fecha de entrega.
- Nombre del peticionario y del responsable de la recepción.
- Especificación del hormigón.
  - En el caso de que el hormigón se designe por propiedades:
    - Designación.
    - Contenido de cemento en kilos por metro cúbico ( $\text{kg}/\text{m}^3$ ) de hormigón, con una tolerancia de  $\pm 15$  kg.
    - Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de  $\pm 0,02$ .
  - En el caso de que el hormigón se designe por dosificación:
    - Contenido de cemento por metro cúbico de hormigón.
    - Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de  $\pm 0,02$ .
    - Tipo de ambiente.
- Tipo, clase y marca del cemento.
- Consistencia.
- Tamaño máximo del árido.
- Tipo de aditivo, si los hubiere, y en caso contrario indicación expresa de que no contiene.
- Procedencia y cantidad de adición (cenizas volantes o humo de sílice) si la hubiere y, en caso contrario, indicación expresa de que no contiene.
- Designación específica del lugar del suministro (nombre y lugar).



- Cantidad de hormigón que compone la carga, expresada en metros cúbicos de hormigón fresco.
- Identificación del camión hormigonera (o equipo de transporte) y de la persona que proceda a la descarga.
- Hora límite de uso para el hormigón.
- Después del suministro:
  - El certificado de garantía del producto suministrado, firmado por persona física con poder de representación suficiente.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

#### 4.1.3. CONSERVACIÓN, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

En el vertido y colocación de las masas, incluso cuando estas operaciones se realicen de un modo continuo mediante conducciones apropiadas, se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de la mezcla.

#### 4.1.4. RECOMENDACIONES PARA SU USO EN OBRA

El tiempo transcurrido entre la adición de agua de amasado al cemento y a los áridos y la colocación del hormigón, no debe ser mayor de hora y media. En tiempo caluroso, o bajo condiciones que contribuyan a un rápido fraguado del hormigón, el tiempo límite deberá ser inferior, a menos que se adopten medidas especiales que, sin perjudicar la calidad del hormigón, aumenten el tiempo de fraguado.

- Hormigonado en tiempo frío:

La temperatura de la masa de hormigón, en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a 5°C.

Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etc.) cuya temperatura sea inferior a cero grados centígrados.

En general, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de cero grados centígrados.

En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no se producirán deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material.

- Hormigonado en tiempo caluroso:

Si la temperatura ambiente es superior a 40°C o hay un viento excesivo, se suspenderá el hormigonado, salvo que, previa autorización expresa de la Dirección de Obra, se adopten medidas especiales.

## 4.2. MATERIALES PARA HORMIGONES Y MORTEROS

### 4.2.1. ÁRIDOS

#### GENERALIDADES:

- 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 5mm 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.



*LIMITACIÓN DE TAMAÑO:*

- Cumplirá las condiciones señaladas en la instrucción EHE.

4.2.2. CEMENTO

Se entiende como tal, un aglomerante hidráulico que finamente molidos y convenientemente amasados con agua, forman pastas que fraguan y endurecen a causa de las reacciones de hidrólisis e hidratación de sus constituyentes, dando lugar a productos hidratados mecánicamente resistentes y estables, tanto al aire como bajo agua.

*CONDICIONES DE SUMINISTRO:*

- El cemento se suministra a granel o en sacos.
- El cemento a granel se debe transportar en contenedores que deben estar en buen estado. Antes de que se efectúe la carga de cemento, se debe comprobar su estanqueidad, tara y de forma muy especial la limpieza, cuando se cambie el tipo o clase de resistencia de cemento que se va a transportar. El transporte de cemento en sacos y contenedores se debe efectuar de tal forma que se asegure que éstos se encuentren en buen estado en el momento en que se realiza la recepción.
- El cemento no llegará a la obra u otras instalaciones de uso excesivamente caliente. Se recomienda que, si su manipulación se va a realizar por medios mecánicos, su temperatura no exceda de 70°C, y si se va a realizar a mano, no exceda de 40°C.
- Cuando se prevea que puede presentarse el fenómeno de falso fraguado, deberá comprobarse, con anterioridad al empleo del cemento, que éste no presenta tendencia a experimentar dicho fenómeno.

*RECEPCIÓN Y CONTROL:*

Inspecciones:

Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

Albaranes y documentación anexa.

A la entrega del cemento, ya sea el cemento expedido a granel o en sacos, el suministrador aportará un albarán, con documentación anexa si fuera necesario, que contenga los siguientes datos:

- Identificación de las instalaciones de suministro de cemento
- Fecha de suministro.

- Identificación del vehículo que lo transporta (matrícula).
- Cantidad que se suministra.
- Designación normalizada del cemento.
- Nombre y dirección del comprador y punto de destino del cemento.
- Referencia del pedido.
- Referencia a las normas de especificaciones aplicables al cemento suministrado.
- Advertencias en materia de seguridad y salud para la manipulación del producto.
- Restricciones de empleo.
- Información adicional necesaria.
- Logotipo del marcado CE y número de identificación del organismo de certificación.
- Contraseña del certificado de conformidad con los requisitos reglamentarios.
- Número del certificado de conformidad CE.
- En su caso, referencia al distintivo oficialmente reconocido y mención del número del certificado correspondiente y año de concesión.

*ENSAYOS:*

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción para la recepción de cementos (RC-03).

*CONSERVACIÓN, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN*

- Los cementos a granel se almacenarán en silos estancos que no permitan la contaminación del cemento. Los silos deben estar protegidos de la humedad y tener un sistema o mecanismo de apertura para la carga en condiciones adecuadas desde los vehículos de transporte, sin riesgo de alteración del cemento.



- Las instalaciones de almacenamiento, carga y descarga del cemento dispondrán de los dispositivos adecuados para minimizar las emisiones de polvo a la atmósfera.
- En cementos suministrados en sacos, el almacenamiento deberá realizarse en locales cubiertos, ventilados y protegidos de las lluvias y de la exposición directa del sol. Se evitarán especialmente las ubicaciones en las que los sacos puedan estar expuestos a la humedad, así como las manipulaciones durante su almacenamiento que puedan dañar el envase o la calidad del cemento.
- Aún en el caso de que las condiciones de conservación sean buenas, el almacenamiento del cemento no debe ser muy prolongado, ya que puede meteorizarse. El almacenamiento máximo aconsejable es de tres meses, dos meses y un mes, respectivamente, para las clases resistentes 32,5, 42,5 y 52,5. Si el periodo de almacenamiento es superior, se comprobará que las características del cemento continúan siendo adecuadas. Para ello, dentro de los veinte días anteriores a su empleo, se realizarán los ensayos de determinación de principio y fin de fraguado y resistencia mecánica inicial a 7 días (si la clase es 32,5) ó 2 días (para todas las demás clases) sobre una muestra representativa del cemento almacenado, sin excluir los terrones que hayan podido formarse.

#### RECOMENDACIONES PARA SU USO EN OBRA

- La elección de los distintos tipos de cemento se realizará en función de la aplicación o uso al que se destinen, las condiciones de puesta en obra y la clase de exposición ambiental del hormigón o mortero fabricado con ellos.
- Las aplicaciones consideradas son la fabricación de hormigones y los morteros convencionales, quedando excluidos los morteros especiales y los monocapa.
- El comportamiento de los cementos puede ser afectado por las condiciones de puesta en obra de los productos que los contienen, entre las que cabe destacar:
  - Los factores climáticos: temperatura, humedad relativa del aire y velocidad del viento.
  - Los procedimientos de ejecución del hormigón o mortero: colocado en obra, prefabricado, proyectado, etc.
  - Las clases de exposición ambiental.
- Los cementos que vayan a utilizarse en presencia de sulfatos, deberán poseer la característica adicional de resistencia a sulfatos.
- Los cementos deberán tener la característica adicional de resistencia al agua de mar cuando vayan a emplearse en los ambientes marino sumergido o de zona de carrera de mareas.

- En los casos en los que se haya de emplear áridos susceptibles de producir reacciones álcali-árido, se utilizarán los cementos con un contenido de alcalinos inferior a 0,60% en masa de cemento.
- Cuando se requiera la exigencia de blancura, se utilizarán los cementos blancos.
- Para fabricar un hormigón se recomienda utilizar el cemento de la menor clase de resistencia que sea posible y compatible con la resistencia mecánica del hormigón deseada.

#### 4.2.3. AGUA PARA AMASADO

##### DEFINICIÓN

Es aquella agua para emplear en el amasado o en el curado de morteros y hormigones, tanto a la natural como a la depurada, sea o no potable, que cumpla los requisitos que se señalan en el Pg-3 y en la EHE-08. Como norma general podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado de las lechadas morteros y hormigones, todas las aguas sancionadas por la práctica, es decir, las que no produzcan o hayan producido en ocasiones anteriores eflorescencias, agrietamientos, corrosiones o perturbaciones en el fraguado y endurecimiento de las masas.

##### CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

El agua utilizada, tanto para el amasado como para el curado del hormigón en obra, no debe contener ningún ingrediente dañino en cantidades tales que afecten a las propiedades del hormigón o a la protección de las armaduras frente a la corrosión. En general, podrán emplearse todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica. Cuando no se posean antecedentes de su utilización, o en caso de duda, deberán analizarse las aguas, y salvo justificación especial de que no alteran perjudicialmente las propiedades exigibles al hormigón, deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Acidez medida por pH, igual o superior a cinco (5).
- Sustancias disueltas en cantidad igual o inferior a quince gramos por litro (15 gr./l.) equivalente a quince mil partes por millón (15.000 ppm).
- Ión cloro en proporción igual o inferior a seis gramos por litro (6 gr/l) equivalente a seis mil partes por millón (6.000 ppm) para los hormigones armados.
- Exentas de hidratos de carbono o azúcares.
- Sustancias orgánicas solubles en éter en cantidad inferior a quince gramos por litro (15 gr./l.)



#### 4.2.4. ADITIVOS

##### DEFINICIÓN

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.

##### PRESCRIPCIONES

No se utilizarán bajo ningún concepto clase alguna de aditivos, tanto plastificantes como aceleradores del fraguado, a menos que el Ingeniero Director lo autorice expresamente por escrito. Los posibles aditivos a utilizar deben satisfacer las prescripciones impuestas en el Artículo 29 de la Instrucción del Hormigón Estructural EHE-08.

Además, deberá ser capaz de proporcionar al hormigón las cualidades que a éste se le exigen en el Artículo 30 de la citada Instrucción.

Para ello, se podrá exigir al Contratista que se realice una serie completa de ensayos sobre probetas con el aditivo que se pretenda utilizar.

En el caso de su uso, 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 hormigonera con temperaturas muy bajas, del tres y medio por ciento (3.5%) del peso del cemento, debido a los ataques que produce sobre las armaduras.
- Si se usan aire antes para hormigones normales su proporción será tal que la disminución de resistencia a compresión producida por la inclusión del aire ante sea inferior al veinte por ciento (20%). En ningún caso la proporción de aire ante 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.
- Cualquier otro que se derive de la aplicación de la Instrucción del Hormigón Estructural EHE-08.

#### 4.3. ACEROS

##### 4.3.1. ACERO CORRUGADO PARA HORMIGÓN ARMADO

##### CONDICIONES DE SUMINISTRO

Los aceros se deben transportar protegidos adecuadamente contra la lluvia y la agresividad de la atmósfera ambiental.

##### RECEPCIÓN Y CONTROL

Documentación de los suministros:

Los suministradores entregarán al Constructor, quién los facilitará a la Dirección Facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la Dirección Facultativa. Se facilitarán los siguientes documentos:

Antes del suministro:

- Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.
- Hasta la entrada en vigor del marcado CE, se adjuntarán los certificados de ensayo que garanticen el cumplimiento de las siguientes características:
  - Características mecánicas mínimas garantizadas por el fabricante.
  - Ausencia de grietas después del ensayo de doblado-desdoblado.
  - Aptitud al doblado simple.
- Los aceros soldables con características especiales de ductilidad deberán cumplir los requisitos de los ensayos de fatiga y deformación alternativa.
- Características de adherencia. Cuando el fabricante garantice las características de adherencia mediante el ensayo de la viga, presentará un certificado de homologación de adherencia, en el que constará, al menos:
  - Marca comercial del acero.
  - Forma de suministro: barra o rollo.



- Límites admisibles de variación de las características geométricas de los resaltos.

- Composición química.

En la documentación, además, constará:

- El nombre del laboratorio. En el caso de que no se trate de un laboratorio público, declaración de estar acreditado para el ensayo referido.
- Fecha de emisión del certificado.

Durante el suministro:

- Las hojas de suministro de cada partida o remesa.
- Hasta la entrada en vigor del marcado CE, se adjuntará una declaración del sistema de identificación del acero que haya empleado el fabricante.
- La clase técnica se especificará mediante un código de identificación del tipo de acero mediante engrosamientos u omisiones de corrugas o grafilas. Además, las barras corrugadas deberán llevar grabadas las marcas de identificación que incluyen información sobre el país de origen y el fabricante.
- En el caso de que el producto de acero corrugado sea suministrado en rollo o proceda de operaciones de enderezado previas a su suministro, deberá indicarse explícitamente en la correspondiente hoja de suministro.
- En el caso de barras corrugadas en las que, dadas las características del acero, se precise de procedimientos especiales para el proceso de soldadura, el fabricante deberá indicarlos.

Después del suministro:

- El certificado de garantía del producto suministrado, firmado por una persona física con poder de representación suficiente.

Distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:

En su caso, los suministradores entregarán al Constructor, quién la facilitará a la Dirección Facultativa, una copia compulsada por persona física de los certificados que avalen que los productos que se suministrarán están en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, donde al menos constará la siguiente información:

- Identificación de la entidad certificadora.
- Logotipo del distintivo de calidad.
- Identificación del fabricante.
- Alcance del certificado.
- Garantía que queda cubierta por el distintivo (nivel de certificación).
- Número de certificado.
- Fecha de expedición del certificado.

Antes del inicio del suministro, la Dirección Facultativa valorará, en función del nivel de garantía del distintivo y de acuerdo con lo indicado en el proyecto y lo establecido en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), si la documentación aportada es suficiente para la aceptación del producto suministrado o, en su caso, qué comprobaciones deben efectuarse.

Ensayos:

- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

En el caso de efectuarse ensayos, los laboratorios de control facilitarán sus resultados acompañados de la incertidumbre de medida para un determinado nivel de confianza, así como la información relativa a las fechas, tanto de la entrada de la muestra en el laboratorio como de la realización de los ensayos.

Las entidades y los laboratorios de control de calidad entregarán los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, a la Dirección Facultativa.

#### *CONSERVACIÓN, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN.*

Durante el almacenamiento las armaduras se protegerán adecuadamente contra la lluvia y de la agresividad de la atmósfera ambiental. Hasta el momento de su empleo, se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias, para garantizar la necesaria trazabilidad.

Antes de su utilización y especialmente después de un largo periodo de almacenamiento en obra, se examinará el estado de su superficie, con el fin de asegurarse de que no presenta alteraciones perjudiciales. Una ligera capa de óxido en la superficie de las barras no se considera perjudicial para su utilización. Sin embargo, no se admitirán



pérdidas de peso por oxidación superficial, comprobadas después de una limpieza con cepillo de alambres hasta quitar el óxido adherido, que sean superiores al 1% respecto al peso inicial de la muestra.

En el momento de su utilización, las armaduras pasivas deben estar exentas de sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.

La elaboración de armaduras mediante procesos de ferralla requiere disponer de unas instalaciones que permitan desarrollar, al menos, las siguientes actividades:

- Almacenamiento de los productos de acero empleados.
- Proceso de enderezado, en el caso de emplearse acero corrugado suministrado en rollo.
- Procesos de corte, doblado, soldadura y armado, según el caso.

#### *RECOMENDACIONES PARA SU USO EN OBRA.*

Para prevenir la corrosión, se deberá tener en cuenta todas las consideraciones relativas a los espesores de recubrimiento.

Con respecto a los materiales empleados, se prohíbe poner en contacto las armaduras con otros metales de muy diferente potencial galvánico.

Se prohíbe emplear materiales componentes (agua, áridos, aditivos y/o adiciones) que contengan iones despasivantes, como cloruros, sulfuros y sulfatos, en proporciones superiores a las establecidas.

#### 4.3.2. MALLAS ELECTROSOLDADAS

##### *CONDICIONES DE SUMINISTRO*

Las mallas se deben transportar protegidas adecuadamente contra la lluvia y la agresividad de la atmósfera ambiental.

##### *RECEPCIÓN Y CONTROL*

Documentación de los suministros:

Los suministradores entregarán al Constructor, quién los facilitará a la Dirección Facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la Dirección Facultativa. Se facilitarán los siguientes documentos:

Antes del suministro:

- Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.
- Hasta la entrada en vigor del marcado CE, se adjuntará un certificado de garantía del fabricante firmado por persona física con representación suficiente y que abarque todas las características contempladas en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
- Se entregará copia de documentación relativa al acero para armaduras pasivas.

Durante el suministro:

- Las hojas de suministro de cada partida o remesa.
- Hasta la entrada en vigor del marcado CE, se adjuntará una declaración del sistema de identificación del acero que haya empleado el fabricante.
- Las clases técnicas se especificarán mediante códigos de identificación de los tipos de acero empleados en la malla mediante los correspondientes engrosamientos u omisiones de corrugas o grafilas. Además, las barras corrugadas o los alambres, en su caso, deberán llevar grabadas las marcas de identificación que incluyen información sobre el país de origen y el fabricante.

Después del suministro:

- El certificado de garantía del producto suministrado, firmado por persona física con poder de representación suficiente.
- Distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:
- En su caso, los suministradores entregarán al Constructor, quién la facilitará a la Dirección Facultativa, una copia compulsada por persona física de los certificados que avalen que los productos que se suministrarán están en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, donde al menos constará la siguiente información:
  - Identificación de la entidad certificadora.
  - Logotipo del distintivo de calidad.



- Identificación del fabricante.
- Alcance del certificado.
- Garantía que queda cubierta por el distintivo (nivel de certificación).
- Número de certificado.
- Fecha de expedición del certificado.

Antes del inicio del suministro, la Dirección Facultativa valorará, en función del nivel de garantía del distintivo y de acuerdo con lo indicado en el proyecto y lo establecido en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), si la documentación aportada es suficiente para la aceptación del producto suministrado o, en su caso, qué comprobaciones deben efectuarse.

Ensayos:

- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
- En el caso de efectuarse ensayos, los laboratorios de control facilitarán sus resultados acompañados de la incertidumbre de medida para un determinado nivel de confianza, así como la información relativa a las fechas, tanto de la entrada de la muestra en el laboratorio como de la realización de los ensayos.
- Las entidades y los laboratorios de control de calidad entregarán los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, a la Dirección Facultativa.

#### *CONSERVACIÓN, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN*

Durante el almacenamiento las armaduras se protegerán adecuadamente contra la lluvia, y de la agresividad de la atmósfera ambiental. Hasta el momento de su empleo, se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias, para garantizar la necesaria trazabilidad.

Antes de su utilización y especialmente después de un largo periodo de almacenamiento en obra, se examinará el estado de su superficie, con el fin de asegurarse de que no presenta alteraciones perjudiciales. Una ligera capa de óxido en la superficie de las barras no se considera perjudicial para su utilización. Sin embargo, no se admitirán pérdidas de peso por oxidación superficial, comprobadas después de una limpieza con cepillo de alambres hasta quitar el óxido adherido, que sean superiores al 1% respecto al peso inicial de la muestra.

En el momento de su utilización, las armaduras pasivas deben estar exentas de sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.

#### *RECOMENDACIONES PARA SU USO EN OBRA*

Para prevenir la corrosión, se deberá tener en cuenta todas las consideraciones relativas a los espesores de recubrimiento.

Con respecto a los materiales empleados, se prohíbe poner en contacto las armaduras con otros metales de muy diferente potencial galvánico.

Se prohíbe emplear materiales componentes (agua, áridos, aditivos y/o adiciones) que contengan iones despasivantes, como cloruros, sulfuros y sulfatos, en proporciones superiores a las establecidas.

#### **4.3.3. CABLE DE ACERO GALVANIZADO**

##### *CONDICIONES DE SUMINISTRO.*

Los aceros se deben transportar de una manera segura, de forma que no se produzcan deformaciones permanentes y los daños superficiales sean mínimos. Los componentes deben estar protegidos contra posibles daños en los puntos de eslingado (por donde se sujetan para izarlos).

Los componentes prefabricados que se almacenan antes del transporte o del montaje deben estar apilados por encima del terreno y sin contacto directo con éste. Debe evitarse cualquier acumulación de agua. Los componentes deben mantenerse limpios y colocados de forma que se eviten las deformaciones permanentes.

##### *RECEPCIÓN Y CONTROL*

Documentación de los suministros:

- Para los productos largos:
  - Salvo acuerdo en contrario, el estado de suministro de los productos largos de los tipos S235, S275 y S355 de grado JR queda a elección del fabricante.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.



#### CONSERVACIÓN, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

Si los materiales han estado almacenados durante un largo periodo de tiempo, o de una manera tal que pudieran haber sufrido un deterioro importante, deberán ser comprobados antes de ser utilizados, para asegurarse de que siguen cumpliendo con la norma de producto correspondiente. Los productos de acero resistentes a la corrosión atmosférica pueden requerir un chorreo ligero antes de su empleo para proporcionarles una base uniforme para la exposición a la intemperie.

El material deberá almacenarse en condiciones que cumplan las instrucciones de su fabricante, cuando se disponga de éstas.

#### RECOMENDACIONES PARA SU USO EN OBRA

El material no deberá emplearse si se ha superado la vida útil en almacén especificada por su fabricante.

### 4.4. MADERA ESTRUCTURAL

#### 4.4.1. CARACTERÍSTICAS

La madera laminada encolada, para su uso en estructuras, estará clasificada quedando asignada a una clase resistente.

Las clases resistentes son:

- Para madera laminada encolada homogénea: GL24h, GL28h, GL32h y GL36h;
- Para madera laminada encolada combinada: GL24c, GL28c, GL32c y GL36c.

En las cuales los números indican el valor de la resistencia característica a flexión, expresada en N/mm<sup>2</sup>.

En el caso particular de este proyecto, se utilizará madera laminada encolada GL28h para todos los elementos estructurales que conforman la cubierta de la pista de baloncesto

#### 4.4.2. CONTROL DE CALIDAD: SUMINISTRO

En el albarán de suministro o, en su caso, en documentos aparte, el suministrador facilitará, al menos, la siguiente información para la identificación de los materiales y de los elementos estructurales:

- Con carácter general:
  - nombre y dirección de la empresa suministradora;
  - nombre y dirección de la fábrica o del aserradero, según corresponda;

- fecha del suministro;
- cantidad suministrada;
- distintivo de calidad del producto, en su caso.
- Con carácter específico:
  - elemento estructural de madera laminada encolada;
  - tipo de elemento estructural y clase resistente (de la madera laminada encolada empleada);
  - dimensiones nominales;
  - marcado según UNE EN 386.
- Madera y productos derivados de la madera tratados con productos protectores:
  - certificado del tratamiento en el que debe figurar:
    - la identificación del aplicador;
    - la especie de madera tratada;
    - el protector empleado y su número de registro;
    - el método de aplicación empleado;
    - informaciones complementarias, en su caso.
- Elementos mecánicos de fijación: o tipo (clavo sin o con resaltes, tirafondo, pasador, perno o grapa) y resistencia característica a tracción del acero y tipo de protección contra la corrosión;
  - O dimensiones nominales;
  - o declaración, cuando proceda, de los valores característicos de resistencia al aplastamiento y momento plástico para uniones madera-madera, madera-tablero y madera-acero.

#### 4.4.3. CONTROL DE CALIDAD: RECEPCIÓN EN OBRA

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

- Con carácter general:



- aspecto y estado general del suministro;
  - que el producto es identificable, según el apartado 13.1.1, y se ajusta a las especificaciones del proyecto.
- Con carácter específico: se realizarán, también, las comprobaciones que en cada caso se consideren oportunas de las que a continuación se establecen salvo, en principio, las que estén avaladas por los procedimientos reconocidos en el CTE;
- elementos estructurales de madera laminada encolada:
    - Clase Resistente: La propiedad o propiedades de resistencia, de rigidez y la densidad.
    - se especificarán según notación del apartado 4.2; tolerancias en las dimensiones: Según UNE EN 390.
  - madera y productos derivados de la madera, tratados con productos protectores.
    - Tratamiento aplicado: Se comprobará la certificación del tratamiento.
  - elementos mecánicos de fijación.
    - Se comprobará la certificación del tipo de material utilizado y del tratamiento de protección.

El criterio general de no-aceptación del producto será: El incumplimiento de alguna de las especificaciones de un producto, salvo demostración de que no suponga riesgo apreciable, tanto de las resistencias mecánicas como de la durabilidad, será condición suficiente para la no-aceptación del producto y en su caso de la partida.

#### 4.5. PREFABRICADOS DE CEMENTO

##### 4.5.1. BORDILLOS DE HORMIGÓN

###### *CONDICIONES DE SUMINISTRO*

Los bordillos se deben suministrar protegidos, de manera que no se alteren sus características, y habiendo transcurrido al menos siete días desde su fecha de fabricación.

###### *RECEPCIÓN Y CONTROL*

Documentación de los suministros:

Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

###### *CONSERVACIÓN, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN*

El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos.

#### 4.6. AISLANTES E IMPERMEABILIZANTES

##### 4.6.1. PANELES SÁNDWICH

###### *CONDICIONES DE SUMINISTRO*

Los aislantes se deben suministrar en forma de paneles, envueltos en films plásticos.

Los paneles se agruparán formando pallets para su mejor almacenamiento y transporte.

En caso de desmontar los pallets, los paquetes resultantes deben transportarse de forma que no se desplacen por la caja del transporte.

###### *RECEPCIÓN Y CONTROL*

Documentación de los suministros:

Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

Si el material ha de ser componente de la parte ciega del cerramiento exterior de un espacio habitable, el fabricante declarará el valor del factor de resistencia a la difusión del agua.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.



#### CONSERVACIÓN, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

Los pallets completos pueden almacenarse a la intemperie por un periodo limitado de tiempo.

Se apilarán horizontalmente sobre superficies planas y limpias.

Se protegerán de la insolación directa y de la acción del viento.

#### RECOMENDACIONES PARA SU USO EN OBRA

Se seguirán las recomendaciones de aplicación y de uso proporcionadas por el fabricante en su documentación técnica.

### 4.7. INSTALACIONES

#### 4.7.1. CANALONES Y BAJANTES DE PVC

##### CONDICIONES DE SUMINISTRO

Los tubos se deben suministrar a pie de obra en camiones, sin paletizar, y los accesorios en cajas adecuadas para ellos.

Los tubos se deben colocar sobre los camiones de forma que no se produzcan deformaciones por contacto con aristas vivas, cadenas, etc.

Los tubos y accesorios se deben cargar de forma que no se produzca ningún deterioro durante el transporte. Los tubos se deben apilar a una altura máxima de 1,5 m.

Se debe evitar la colocación de peso excesivo encima de los tubos, colocando las cajas de accesorios en la base del camión.

##### RECEPCIÓN Y CONTROL

Documentación de los suministros:

- Los canalones, tubos y accesorios deben estar marcados al menos una vez por elemento con:
  - Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.

- La trazabilidad del tubo (información facilitada por el fabricante que indique la fecha de fabricación, en cifras o en código, y un número o código indicativo de la factoría de fabricación en caso de existir más de una).
- Los caracteres de marcado deben estar etiquetados, impresos o grabados directamente sobre el elemento de forma que sean legibles después de su almacenamiento, exposición a la intemperie, instalación y puesta en obra.
- El marcado no debe producir fisuras u otro tipo de defecto que influya desfavorablemente sobre la aptitud al uso del elemento.
- Se considerará aceptable un marcado por grabado que reduzca el espesor de la pared menos de 0,25 mm, siempre que no se infrinjan las limitaciones de tolerancias en espesor.
- Si se utiliza el sistema de impresión, el color de la información debe ser diferente al color base del elemento.
- El tamaño del marcado debe ser fácilmente legible sin aumento.
- Los elementos certificados por una tercera parte pueden estar marcados en consecuencia.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

##### CONSERVACIÓN, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN

- Los tubos y accesorios deben descargarse cuidadosamente.
- Debe evitarse el daño en las superficies y en los extremos de los tubos y accesorios.
- Debe evitarse el almacenamiento a la luz directa del sol durante largos periodos de tiempo.
- Debe disponerse de una zona de almacenamiento que tenga el suelo liso y nivelado o un lecho plano de estructura de madera, con el fin de evitar cualquier curvatura o deterioro de los tubos.
- Los tubos con embocadura y con accesorios montados previamente se deben disponer de forma que estén protegidos contra el deterioro y los extremos queden libres de cargas, por ejemplo, alternando los extremos con embocadura y los extremos sin embocadura o en capas adyacentes.



- Debe evitarse todo riesgo de deterioro llevando los tubos y accesorios sin arrastrar hasta el lugar de trabajo.
- Debe evitarse cualquier indicio de suciedad en los accesorios y en las bocas de los tubos, pues puede dar lugar, si no se limpia, a instalaciones defectuosas. La limpieza del tubo y de los accesorios se debe realizar mediante líquido limpiador y siguiendo las instrucciones del fabricante.
- El tubo se debe cortar limpio de rebabas.

#### 4.7.2. TUBOS DE POLIETILENO

##### *CONDICIONES DE SUMINISTRO.*

- Los tubos se deben suministrar a pie de obra en camiones, sin paletizar, y los accesorios en cajas adecuadas para ellos.
- Los tubos se deben colocar sobre los camiones de forma que no se produzcan deformaciones por contacto con aristas vivas, cadenas, etc.
- Los tubos y accesorios se deben cargar de forma que no se produzca ningún deterioro durante el transporte. Los tubos se deben apilar a una altura máxima de 1,5 m.
- Se debe evitar la colocación de peso excesivo encima de los tubos, colocando las cajas de accesorios en la base del camión.
- Cuando los tubos se suministren en rollos, se deben colocar de forma horizontal en la base del camión, o encima de los tubos suministrados en barras si los hubiera, cuidando de evitar su aplastamiento.
- Los rollos de gran diámetro que, por sus dimensiones, la plataforma del vehículo no admita en posición horizontal, deben colocarse verticalmente, teniendo la precaución de que permanezcan el menor tiempo posible en esta posición.
- Los tubos y accesorios deben descargarse cuidadosamente.

##### *RECEPCIÓN Y CONTROL.*

Documentación de los suministros:

- Los tubos y accesorios deben estar marcados, a intervalos máximos de 1 m para tubos y al menos una vez por tubo o accesorio, con:

- Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.
- La trazabilidad del tubo (información facilitada por el fabricante que indique la fecha de fabricación, en cifras o en código, y un número o código indicativo de la factoría de fabricación en caso de existir más de una).
- Los caracteres de marcado deben estar etiquetados, impresos o grabados directamente sobre el tubo o accesorio de forma que sean legibles después de su almacenamiento, exposición a la intemperie, instalación y puesta en obra.
- El marcado no debe producir fisuras u otro tipo de defecto que influya desfavorablemente sobre la aptitud al uso del elemento.
- Si se utiliza el sistema de impresión, el color de la información debe ser diferente al color base del elemento.
- El tamaño del marcado debe ser fácilmente legible sin aumento.
- Los tubos y accesorios certificados por una tercera parte pueden estar marcados en consecuencia.
- Los accesorios de fusión o electrofusión deben estar marcados con un sistema numérico, electromecánico o autorregulado, para reconocimiento de los parámetros de fusión, para facilitar el proceso. Cuando se utilicen códigos de barras para el reconocimiento numérico, la etiqueta que le incluya debe poder adherirse al accesorio y protegerse de deterioros.
- Los accesorios deben estar embalados a granel o protegerse individualmente, cuando sea necesario, con el fin de evitar deterioros y contaminación; el embalaje debe llevar al menos una etiqueta con el nombre del fabricante, el tipo y dimensiones del artículo, el número de unidades y cualquier condición especial de almacenamiento.

Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

##### *CONSERVACIÓN, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN.*

- Debe evitarse el daño en las superficies y en los extremos de los tubos y accesorios.



- Debe evitarse el almacenamiento a la luz directa del sol durante largos periodos de tiempo.
- Debe disponerse de una zona de almacenamiento que tenga el suelo liso y nivelado o un lecho plano de estructura de madera, con el fin de evitar cualquier curvatura o deterioro de los tubos.
- Los tubos con embocadura y con accesorios montados previamente se deben disponer de forma que estén protegidos contra el deterioro y los extremos queden libres de cargas, por ejemplo, alternando los extremos con embocadura y los extremos sin embocadura o en capas adyacentes.
- Los tubos en rollos se deben almacenar en pisos apilados uno sobre otro o verticalmente en soportes o estanterías especialmente diseñadas para este fin.
- El desenrollado de los tubos debe hacerse tangencialmente al rollo, rodándolo sobre sí mismo. No debe hacerse jamás en espiral.
- Debe evitarse todo riesgo de deterioro llevando los tubos y accesorios sin arrastrar hasta el lugar de trabajo.
- Debe evitarse cualquier indicio de suciedad en los accesorios y en las bocas de los tubos, pues puede dar lugar, si no se limpia, a instalaciones defectuosas. La limpieza del tubo y de los accesorios se debe realizar siguiendo las instrucciones del fabricante.
- El tubo se debe cortar con su correspondiente cortatubos.

#### 4.8. VARIOS

##### 4.8.1. TABLEROS PARA ENCOFRAR

###### *CONDICIONES DE SUMINISTRO*

Los tableros se deben transportar convenientemente empaquetados, de modo que se eviten las situaciones de riesgo por caída de algún elemento durante el trayecto.

Cada paquete estará compuesto por 100 unidades aproximadamente.

###### *RECEPCIÓN Y CONTROL*

Documentación de los suministros:

- El suministrador facilitará la documentación que se relaciona a continuación:
- Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- Certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
- Documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.

###### Ensayos:

- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

###### Inspecciones:

- En cada suministro de este material que llegue a la obra se debe controlar como mínimo:
- Que no haya deformaciones tales como alabeo, curvado de cara y curvado de canto.
- Que ninguno esté roto transversalmente, y que sus extremos longitudinales no tengan fisuras de más de 50 cm de longitud que atraviesen todo el grosor del tablero.
- En su caso, que tenga el perfil que protege los extremos, puesto y correctamente fijado.
- Que no tengan agujeros de diámetro superior a 4 cm.
- Que el tablero esté entero, es decir, que no le falte ninguna tabla o trozo al mismo.

###### *CONSERVACIÓN, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN*

El almacenamiento se realizará de manera que no se deformen y en lugares secos y ventilados, sin contacto directo con el suelo.



#### 4.8.2. COPOLÍMERO DERIVADO VEGETAL COMPACTADOR DE ÁRIDOS PULVERULENTOS

##### *RECEPCIÓN Y CONTROL*

Deberán observarse las medidas preventivas usuales para la manipulación de productos químicos.

Ensayos:

- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

##### *CONSERVACIÓN, MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO*

Presentación en IBC de 1.000 kg en contenedores de 20 pies, bidones de 200 litros, sin requerimiento de necesidades de almacenamiento especiales.

- No almacenar a la intemperie
- Producto en base de agua
- Proteger de las heladas para evitar daños irreversibles
- Mantener en recipientes cerrados entre 15 y 35 C
- Agitar antes de usar, con el tiempo podría producirse una ligera separación del producto
- Para su transporte deben tomarse las precauciones normales para productos químicos



## **5. CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y VALORIZACIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

Las prescripciones para la ejecución de cada una de las diferentes unidades de obra se organizan en los siguientes apartados:

### *MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA:*

Se especifican, en caso de que existan, las posibles incompatibilidades, tanto físicas como químicas, entre los diversos componentes que componen la unidad de obra, o entre el soporte y los componentes.

### *CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:*

Se describe la unidad de obra, detallando de manera pormenorizada los elementos que la componen, con la nomenclatura específica correcta de cada uno de ellos, de acuerdo a los criterios que marca la propia normativa.

### *NORMATIVA DE APLICACIÓN.*

Se especifican las normas que afectan a la realización de la unidad de obra.

### *CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.*

Indica cómo se ha medido la unidad de obra en la fase de redacción del proyecto, medición que luego será comprobada en obra.

### *CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.*

Antes de iniciarse los trabajos de ejecución de cada una de las unidades de obra, el Director de la Ejecución de la Obra habrá recepcionado los materiales y los certificados acreditativos exigibles, en base a lo establecido en la documentación pertinente por el técnico redactor del proyecto. Será preceptiva la aceptación previa por parte del Director de la Ejecución de la Obra de todos los materiales que constituyen la unidad de obra.

Así mismo, se realizarán una serie de comprobaciones previas sobre las condiciones del soporte, las condiciones ambientales del entorno, y la cualificación de la mano de obra, en su caso.

#### - DEL SOPORTE.

Se establecen una serie de requisitos previos sobre el estado de las unidades de obra realizadas previamente, que pueden servir de soporte a la nueva unidad de obra.

#### - AMBIENTALES.

En determinadas condiciones climáticas (viento, lluvia, humedad, etc.) no podrán iniciarse los trabajos de ejecución de la unidad de obra, deberán interrumpirse o será necesario adoptar una serie de medidas protectoras.

#### - DEL CONTRATISTA.

En algunos casos, será necesaria la presentación al Director de la Ejecución de la Obra de una serie de documentos por parte del Contratista, que acrediten su cualificación, o la de la empresa por él subcontratada, para realizar cierto tipo de trabajos. Por ejemplo, la puesta en obra de sistemas constructivos en posesión de un Documento de Idoneidad Técnica (DIT), deberán ser realizados por la propia empresa propietaria del DIT, o por empresas especializadas y cualificadas, reconocidas por ésta y bajo su control técnico.

### *PROCESO DE EJECUCIÓN.*

En este apartado se desarrolla el proceso de ejecución de cada unidad de obra, asegurando en cada momento las condiciones que permitan conseguir el nivel de calidad previsto para cada elemento constructivo en particular.

#### - FASES DE EJECUCIÓN.

Se enumeran, por orden de ejecución, las fases de las que consta el proceso de ejecución de la unidad de obra.

#### - CONDICIONES DE TERMINACIÓN.



En algunas unidades de obra se hace referencia a las condiciones en las que debe finalizarse una determinada unidad de obra, para que no interfiera negativamente en el proceso de ejecución del resto de unidades.

Una vez terminados los trabajos correspondientes a la ejecución de cada unidad de obra, el Contratista retirará los medios auxiliares y procederá a la limpieza del elemento realizado y de las zonas de trabajo, recogiendo los restos de materiales y demás residuos originados por las operaciones realizadas para ejecutar la unidad de obra, siendo todos ellos clasificados, cargados y transportados a centro de reciclaje, vertedero específico o centro de acogida o transferencia.

#### *PRUEBAS DE SERVICIO*

En aquellas unidades de obra que sea necesario, se indican las pruebas de servicio a realizar por el propio Contratista o empresa instaladora, cuyo coste se encuentra incluido en el propio precio de la unidad de obra.

Aquellas otras pruebas de servicio o ensayos que no están incluidos en el precio de la unidad de obra, y que es obligatoria su realización por medio de laboratorios acreditados se encuentran detalladas y presupuestadas, en el correspondiente capítulo X de Control de Calidad y Ensayos, del Presupuesto de Ejecución Material (PEM).

Por ejemplo, esto es lo que ocurre en la unidad de obra ADP010, donde se indica que no está incluido en el precio de la unidad de obra el coste del ensayo de densidad y humedad "in situ".

#### *CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO*

En algunas unidades de obra se establecen las condiciones en que deben protegerse para la correcta conservación y mantenimiento en obra, hasta su recepción final.

#### *COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.*

Indica cómo se comprobarán en obra las mediciones de Proyecto, una vez superados todos los controles de calidad y obtenida la aceptación final por parte del Director de Ejecución de la Obra.

La medición del número de unidades de obra que ha de abonarse se realizará, en su caso, de acuerdo con las normas que establece este capítulo, tendrá lugar en presencia y con intervención del Contratista, entendiéndose que éste renuncia a tal derecho si, avisado oportunamente, no compareciese a tiempo. En tal caso, será válido el resultado que el Director de Ejecución de la Obra consigne.

Todas las unidades de obra se abonarán a los precios establecidos en el Presupuesto. Dichos precios se abonarán por las unidades terminadas y ejecutadas con arreglo al presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra.

Estas unidades comprenden el suministro, cánones, transporte, manipulación y empleo de los materiales, maquinaria, medios auxiliares, mano de obra necesaria para su ejecución y costes indirectos derivados de estos conceptos, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para la ejecución de la obra, tales como indemnizaciones por daños a terceros u ocupaciones temporales y costos de obtención de los permisos necesarios, así como de las operaciones necesarias para la reposición de servidumbres y servicios públicos o privados afectados tanto por el proceso de ejecución de las obras como por las instalaciones auxiliares.

Igualmente, aquellos conceptos que se especifican en la definición de cada unidad de obra, las operaciones descritas en el proceso de ejecución, los ensayos y pruebas de servicio y puesta en funcionamiento, inspecciones, permisos, boletines, licencias, tasas o similares.

No será de abono al Contratista mayor volumen de cualquier tipo de obra que el definido en los planos o en las modificaciones autorizadas por la Dirección Facultativa. Tampoco le será abonado, en su caso, el coste de la restitución de la obra a sus dimensiones correctas, ni la obra que hubiese tenido que realizar por orden de la Dirección Facultativa para subsanar cualquier defecto de ejecución.

### **5.1. DEMOLICIONES**

#### **5.1.1. UNIDAD DE OBRA U01AF211: DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO EXTERIOR DE AGLOMERADO ASFÁLTICO**

##### *CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS*

Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico en calzada, de espesor medio 10 cm, y limpieza del terreno, con martillo neumático, y carga mecánica sobre camión o contenedor. El precio incluye el corte previo del contorno del pavimento con cortadora de asfalto, limpieza, acopio, retirada y carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor, pero no incluye la demolición de la base soporte del mismo.

##### *NORMATIVA DE APLICACIÓN*

Ejecución: PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.

##### *CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO*

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.



*PROCESO DE EJECUCIÓN*

- FASES DE EJECUCIÓN.

Corte previo del contorno de la zona a demoler. Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Una vez concluidos los trabajos, la base soporte quedará limpia de restos del material.

*CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO*

Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.

5.1.2. UNIDAD DE OBRA U01AB100: DEMOLICIÓN DE BORDILLO.

*CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS*

Levantado de bordillo sobre base de zahorra artificial, con martillo manual perforador neumático y sin recuperación del material para su posterior reutilización y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el picado del material de agarre adherido a su superficie y al soporte. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

*CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO*

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

*PROCESO DE EJECUCIÓN*

- FASES DE EJECUCIÓN.

Levantado del elemento. Clasificación y etiquetado. Limpieza del reverso de las baldosas. Acopio de los materiales a reutilizar. Carga manual del material a reutilizar sobre camión. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Una vez concluidos los trabajos, la base soporte quedará limpia de restos del material.

*CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO*

Se medirá la longitud realmente demolida según especificaciones de Proyecto.

5.1.3. UNIDAD DE OBRA U16MAA0: DESMONTAJE DE BANCO.

*CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS*

Desmontaje de banco de madera, de 40 kg de peso máximo, con martillo neumático. Incluso p/p de reparación de desperfectos en la superficie de apoyo, limpieza, acopio, retirada y carga manual del material desmontado sobre camión o contenedor.

*CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO*

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

*FASES DE EJECUCIÓN.*

Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.

*CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO*

Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.

5.1.4. UNIDAD DE OBRA U16MAA1: LEVANTADO DE BARANDILLA METÁLICA.

*CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS*

Levantado con medios manuales y equipo de oxicorte, de barandilla metálica en forma recta, de 100 cm de altura, fijada sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta; incluidas barandillas y elementos metálicos



que formen parte de mobiliario urbano, como aparcamiento de bicicletas y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el desmontaje de los accesorios y de los elementos de fijación. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

#### *NORMATIVA DE APLICACIÓN*

Ejecución: NTE-ADD. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Demoliciones.

#### *CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO*

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

#### *CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA*

- DEL SOPORTE.

Se comprobará que se ha desmontado cualquier elemento sujeto a la protección que se va a desmontar. Se comprobará que los elementos a desmontar no están sometidos a cargas transmitidas por elementos estructurales.

- AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 60 km/h.

#### *FASES DE EJECUCIÓN.*

Levantado del elemento. Retirada y acopio del material levantado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material levantado y restos de obra sobre camión o contenedor.

#### *CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO*

Se medirá la longitud realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.

#### 5.1.5. UNIDAD DE OBRA U01AF213: LEVNATADO DE FIRME DE BASE GRANULAR

##### *CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS*

Demolición y levantado por medio de excavadora hidráulica sobre neumáticos de firme con base granular, de espesor medio 10 cm medido sobre el perfil, y limpieza del terreno, y carga mecánica sobre camión o contenedor. El precio incluye el acopio, retirada y carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.

##### *NORMATIVA DE APLICACIÓN*

Ejecución: PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.

##### *CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO*

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

##### *PROCESO DE EJECUCIÓN*

- FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo de la superficie a demoler. Demolición de la base granular con excavadora hidráulica. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Una vez concluidos los trabajos, la base soporte quedará limpia de restos del material.

##### *CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO*

Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.



## 5.2. ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

### 5.2.1. UNIDAD DE OBRA E02AM030: LIMPIEZA TALA Y RETIRADA DE ÁRBOLES.

#### *CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS*

Talado de árbol de entre 5 y 10 m de altura, de 30 a 60 cm de diámetro de tronco y copa frondosa, con motosierra y camión con cesta, con extracción del tocón. Totalmente arrancado y acopiado. El precio no incluye el transporte de los materiales retirados.

#### *CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO*

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

#### *CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL*

##### - SOPORTE.

Inspección ocular del terreno. Se comprobará la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar.

##### - DEL CONTRATISTA.

Si existieran instalaciones en servicio que pudieran verse afectadas por los trabajos a realizar, solicitará de las correspondientes compañías suministradoras su situación y, en su caso, la solución a adoptar, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

#### *PROCESO DE EJECUCIÓN*

##### - FASES DE EJECUCIÓN.

Corte de las ramas y el tronco. Extracción del tocón y las raíces. Troceado del tronco, las ramas y las raíces. Relleno y compactación del hueco con tierra de la propia excavación. Retirada de restos y desechos. Carga a camión.

##### - CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La superficie del terreno quedará limpia.

#### *CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO*

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

### 5.2.2. UNIDAD DE OBRA E02AM020: RETIRADA DE TIERRA VEGETAL PROCEDENTE DE JARDINERAS.

#### *CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS*

Retirada de tierra vegetal procedente de jardineras, una vez eliminadas las plantas, con medios manuales y acopio en obra del material retirado para su reutilización. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas para la edificación o urbanización: pequeñas plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínima 15 cm. Incluso protección de las tierras durante su periodo de acopio en obra.

#### *CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO*

Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto.

#### *CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA*

##### - DEL SOPORTE.

Inspección ocular del terreno. Se comprobará la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar.

##### - DEL CONTRATISTA.

Si existieran instalaciones en servicio que pudieran verse afectadas por los trabajos a realizar, solicitará de las correspondientes compañías suministradoras su situación y, en su caso, la solución a adoptar, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

#### *PROCESO DE EJECUCIÓN*

##### - FASES DE EJECUCIÓN.

Retirada de la tierra vegetal. Acopio del material retirado. Protección de las tierras durante su periodo de acopio en obra.

##### - CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La superficie del terreno quedará limpia y en condiciones adecuadas para poder realizar el replanteo definitivo de la obra.



#### CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto.

#### 5.2.3. UNIDAD DE OBRA E02EM030: EXCAVACIÓN DE ZANJAS PARA CIMENTACIONES.

##### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Excavación de tierras a cielo abierto para formación de zanjas para cimentaciones hasta una profundidad de 1,80 m, en suelo de grava dura compactada, con medios mecánicos, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el Proyecto. Incluso transporte de la maquinaria, refinado de paramentos y fondo de excavación, extracción de tierras fuera de la excavación, retirada de los materiales excavados y carga a camión. El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.

##### NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.

NTE-ADZ. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos.

##### CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

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

##### CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

- DEL SOPORTE.

Se comprobará la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar. Se dispondrá de la información topográfica y geotécnica necesaria, recogida en el correspondiente estudio geotécnico del terreno realizado por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, y que incluirá, entre otros datos: tipo, humedad y compacidad o consistencia del terreno. Se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que puedan verse afectados por la excavación, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos del terreno. Se comprobará el estado de conservación de los edificios medianeros y de las construcciones próximas que puedan verse afectadas por las excavaciones.

- DEL CONTRATISTA.

Si existieran instalaciones en servicio que pudieran verse afectadas por los trabajos a realizar, solicitará de las correspondientes compañías suministradoras su situación y, en su caso, la solución a adoptar, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica. Notificará al director de la ejecución de la obra, con la antelación suficiente, el comienzo de las excavaciones. En caso de realizarse cualquier tipo de entibación del terreno, presentará al director de la ejecución de la obra, para su aprobación, los cálculos justificativos de la solución a adoptar.

##### PROCESO DE EJECUCIÓN

- FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El fondo de la excavación quedará nivelado, limpio y ligeramente apisonado.

##### CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Las excavaciones quedarán protegidas frente a filtraciones y acciones de erosión o desmoronamiento por parte de las aguas de escorrentía. Se tomarán las medidas oportunas para asegurar que sus características geométricas permanecen inamovibles. Mientras se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondo de las excavaciones se conservarán las entibaciones realizadas, que sólo podrán quitarse, total o parcialmente, previa comprobación del director de la ejecución de la obra, y en la forma y plazos que éste dictamine.

##### CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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



#### 5.2.4. UNIDAD DE OBRA E02PM030: EXCAVACIÓN DE POZOS PARA CIMENTACIONES.

##### *CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS*

Excavación de tierras a cielo abierto para formación de pozos para cimentaciones hasta una profundidad de 1,80 m, en suelo de grava dura compactada, con medios mecánicos, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el Proyecto. Incluso transporte de la maquinaria, refinado de paramentos y fondo de excavación, extracción de tierras fuera de la excavación, retirada de los materiales excavados y carga a camión. El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.

##### *NORMATIVA DE APLICACIÓN*

Ejecución:

CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.

NTE-ADZ. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos.

##### *CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO*

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

##### *CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA*

###### - DEL SOPORTE.

Se comprobará la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar. Se dispondrá de la información topográfica y geotécnica necesaria, recogida en el correspondiente estudio geotécnico del terreno realizado por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, y que incluirá, entre otros datos: tipo, humedad y compacidad o consistencia del terreno. Se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que puedan verse afectados por la excavación, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos del terreno. Se comprobará el estado de conservación de los edificios medianeros y de las construcciones próximas que puedan verse afectadas por las excavaciones.

###### - DEL CONTRATISTA.

Si existieran instalaciones en servicio que pudieran verse afectadas por los trabajos a realizar, solicitará de las correspondientes compañías suministradoras su situación y, en su caso, la solución a adoptar, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica. Notificará al director de la ejecución

de la obra, con la antelación suficiente, el comienzo de las excavaciones. En caso de realizarse cualquier tipo de entibación del terreno, presentará al director de la ejecución de la obra, para su aprobación, los cálculos justificativos de la solución a adoptar.

##### *PROCESO DE EJECUCIÓN*

###### - FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados

###### - CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El fondo de la excavación quedará nivelado, limpio y ligeramente apisonado.

##### *CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.*

Las excavaciones quedarán protegidas frente a filtraciones y acciones de erosión o desmoronamiento por parte de las aguas de escorrentía. Se tomarán las medidas oportunas para asegurar que sus características geométricas permanecen inamovibles. Mientras se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondo de las excavaciones se conservarán las entibaciones realizadas, que sólo podrán quitarse, total o parcialmente, previa comprobación del director de la ejecución de la obra, y en la forma y plazos que éste dictamine.

##### *CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO*

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

#### 5.2.5. UNIDAD DE OBRA E02ES050: EXCAVACIÓN DE ZANJAS PARA INSTALACIONES

##### *CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS*

Excavación de tierras a cielo abierto para formación de zanjas para instalaciones hasta una profundidad de 1,80 m, en suelo de grava dura compactada, con medios mecánicos, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el Proyecto. Incluso transporte de la maquinaria, refinado de paramentos y fondo de excavación, extracción de tierras fuera de la excavación, retirada de los materiales excavados y carga a camión.



#### *NORMATIVA DE APLICACIÓN*

Ejecución:

CTE. DB-HS Salubridad.

NTE-ADZ. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos.

#### *CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO*

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

#### *CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA*

##### - DEL SOPORTE.

Se comprobará la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar. Se dispondrá de la información topográfica y geotécnica necesaria, recogida en el correspondiente estudio geotécnico del terreno realizado por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, y que incluirá, entre otros datos: tipo, humedad y compacidad o consistencia del terreno. Se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que puedan verse afectados por la excavación, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos del terreno. Se comprobará el estado de conservación de los edificios medianeros y de las construcciones próximas que puedan verse afectadas por las excavaciones.

##### - DEL CONTRATISTA.

Si existieran instalaciones en servicio que pudieran verse afectadas por los trabajos a realizar, solicitará de las correspondientes compañías suministradoras su situación y, en su caso, la solución a adoptar, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica. Notificará al director de la ejecución de la obra, con la antelación suficiente, el comienzo de las excavaciones. En caso de realizarse cualquier tipo de entibación del terreno, presentará al director de la ejecución de la obra, para su aprobación, los cálculos justificativos de la solución a adoptar.

#### *PROCESO DE EJECUCIÓN*

##### - FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos con extracción de las tierras. Carga a camión de los materiales excavados.

#### *CONDICIONES DE TERMINACIÓN.*

El fondo de la excavación quedará nivelado, limpio y ligeramente apisonado.

#### *CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.*

Las excavaciones quedarán protegidas frente a filtraciones y acciones de erosión o desmoronamiento por parte de las aguas de escorrentía. Se tomarán las medidas oportunas para asegurar que sus características geométricas permanecen inamovibles. Mientras se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondo de las excavaciones se conservarán las entibaciones realizadas, que sólo podrán quitarse, total o parcialmente, previa comprobación del director de la ejecución de la obra, y en la forma y plazos que éste dictamine. Se tomarán las medidas necesarias para impedir la degradación del fondo de la excavación frente a la acción de las lluvias u otros agentes meteorológicos, en el intervalo de tiempo que medie entre la excavación y la finalización de los trabajos de colocación de instalaciones y posterior relleno de las zanjas.

#### *CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO*

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

### 5.2.6. UNIDAD DE OBRA E02SZ070: COMPACTACIÓN MECÁNICA DE FONDO DE CIMENTACIÓN

#### *CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS*

Compactación mecánica de fondo de excavación, con pisón vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca de todo el fondo de cimentación no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501.



*NORMATIVA DE APLICACIÓN*

Ejecución: CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.

*CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO*

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

*PROCESO DE EJECUCIÓN*

- FASES DE EJECUCIÓN.

Situación de los puntos topográficos. Bajada de la maquinaria al fondo de la excavación. Humectación de las tierras. Compactación. Retirada de la maquinaria del fondo de la excavación.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El fondo de la excavación habrá alcanzado el grado de compactación adecuado.

*CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO*

Se medirá, en perfil compactado, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

5.2.7. UNIDAD DE OBRA ADR025: RELLENO DE ZANJAS.

*CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS*

Relleno en trasdós de elementos de cimentación e instalaciones con tierra seleccionada procedente de la propia excavación con medios manuales, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con rodillo vibrante de guiado manual. Incluida formación de relleno principal de zanjas para instalaciones, con tierra del propio material extraído y de préstamo y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo con rodillo vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501 (ensayo no incluido en este precio). Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación, carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos.

*NORMATIVA DE APLICACIÓN*

Ejecución: CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.

*CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO*

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

*CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA*

- DEL SOPORTE.

Se comprobará que han finalizado, en su caso, los trabajos de impermeabilización y/o drenaje del elemento de cimentación, y que éste ha adquirido la resistencia adecuada.

- AMBIENTALES.

Se comprobará que la temperatura ambiente no sea inferior a 2°C a la sombra.

*PROCESO DE EJECUCIÓN*

- FASES DE EJECUCIÓN.

Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Las tierras o áridos de relleno habrán alcanzado el grado de compactación adecuado.

*CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.*

Las tierras o áridos utilizados como material de relleno quedarán protegidos de la posible contaminación por materiales extraños o por agua de lluvia, así como del paso de vehículos.

*CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO*

Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.



### 5.3. CIMENTACIONES

#### 5.3.1. UNIDAD DE OBRA E04CM040: CAPA DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA.

##### *CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS*

Formación de capa de hormigón de limpieza HL-150/B/30/I y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, de hormigón HL-150/B/30/I, fabricado en central y vertido desde camión, en el fondo de la excavación previamente realizada. Totalmente vertido, compactado y enrasado según documentación del proyecto.

##### *NORMATIVA DE APLICACIÓN*

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Ejecución:

CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.

CTE. DB-HS Salubridad.

##### *CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO*

Superficie medida sobre la superficie teórica de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

##### *CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA*

###### - DEL SOPORTE.

Se comprobará, visualmente o mediante las pruebas que se juzguen oportunas, que el terreno de apoyo de aquella se corresponde con las previsiones del Proyecto. El resultado de tal inspección, definiendo la profundidad de la cimentación de cada uno de los apoyos de la obra, su forma y dimensiones, y el tipo y consistencia del terreno, se incorporará a la documentación final de obra. En particular, se debe comprobar que el nivel de apoyo de la cimentación se ajusta al previsto y, apreciablemente, la estratigrafía coincide con la estimada en el estudio geotécnico, que el nivel freático y las condiciones hidrogeológicas se ajustan a las previstas, que el terreno presenta, apreciablemente, una resistencia y una humedad similares a la supuesta en el estudio geotécnico, que no se detectan defectos evidentes tales como cavernas, fallas, galerías, pozos, etc, y, por último, que no se detectan corrientes subterráneas que puedan producir socavación o arrastres. Una vez realizadas estas

comprobaciones, se confirmará la existencia de los elementos enterrados de la instalación de puesta a tierra, y que el plano de apoyo del terreno es horizontal y presenta una superficie limpia.

###### - AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

##### *DEL CONTRATISTA.*

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

##### *PROCESO DE EJECUCIÓN*

###### - FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo. Colocación de toques y/o formación de maestras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase del hormigón.

###### - CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La superficie quedará horizontal y plana.

##### *CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO*

Se medirá la superficie teórica ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

#### 5.3.2. UNIDAD DE OBRA E04CE010: SISTEMA DE ENCOFRADO PARA ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN.

##### *CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS*

Montaje de sistema de encofrado recuperable metálico, para zapatas, zanjas, vigas, encepados y 50 posturas de cimentación, formado por paneles metálicos, amortizables en 200 usos, y posterior desmontaje del sistema de



encofrado. Incluso p/p de elementos de sustentación, fijación y acodamientos necesarios para su estabilidad y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado. Según NTE-EME.

#### *NORMATIVA DE APLICACIÓN*

Ejecución: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

#### *CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO*

Superficie de encofrado en contacto con el hormigón, medida según documentación gráfica de Proyecto.

#### *CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA*

- DEL SOPORTE.

Antes de proceder a la ejecución de los encofrados hay que asegurarse de que las excavaciones están no sólo abiertas, sino en las condiciones que convenga a las características y dimensiones del encofrado.

#### *PROCESO DE EJECUCIÓN*

- FASES DE EJECUCIÓN.

Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo. Aplicación del líquido desencofrante. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de elementos de sustentación, fijación y acodamiento. Aplomado y nivelación del encofrado. Desmontaje del sistema de encofrado. Limpieza y almacenamiento del encofrado.

#### *CONDICIONES DE TERMINACIÓN.*

Las superficies que vayan a quedar vistas no presentarán imperfecciones.

#### *CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO*

Se medirá la superficie de encofrado en contacto con el hormigón realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

#### **5.3.3. UNIDAD DE OBRA E04CA100B: ZAPATA DE ESQUINA DE CIMENTACIÓN DE HORMIGÓN ARMADO.**

#### *MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.*

Dependiendo de la agresividad del terreno o la presencia de agua con sustancias agresivas, se elegirá el cemento adecuado para la fabricación del hormigón, así como su dosificación y permeabilidad y el espesor de recubrimiento de las armaduras.

#### *CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS*

Formación de zapata de esquina de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/30/IIa fabricado en central, y vertido con bomba, vibrado y colocado, acero UNE-EN 10080 B 400 S, con una cuantía aproximada de 40 kg/m<sup>3</sup>, sin incluir el encofrado en este precio. Incluso p/p de elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores, armaduras de espera del pilar y curado del hormigón. Según normas NTE-CSZ y EHE.

#### *NORMATIVA DE APLICACIÓN*

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Ejecución:

CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.

NTE-CSZ. Cimentaciones superficiales: Zapatas.

#### *CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO*

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

#### *CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA*

- DEL SOPORTE.

Se comprobará la existencia de la capa de hormigón de limpieza, que presentará un plano de apoyo horizontal y una superficie limpia.



- AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

- DEL CONTRATISTA.

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

*PROCESO DE EJECUCIÓN*

- FASES DE EJECUCIÓN.

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

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El conjunto será monolítico y transmitirá correctamente las cargas al terreno. La superficie quedará sin imperfecciones.

*CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.*

Se protegerán y señalizarán las armaduras de espera.

*CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO*

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

5.3.4. UNIDAD DE OBRA E04CA100A: ZAPATA DE MEDIO DE CIMENTACIÓN DE HORMIGÓN ARMADO.

*MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.*

Dependiendo de la agresividad del terreno o la presencia de agua con sustancias agresivas, se elegirá el cemento adecuado para la fabricación del hormigón, así como su dosificación y permeabilidad y el espesor de recubrimiento de las armaduras.

*CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS*

Formación de zapata de esquina de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/30/IIa fabricado en central, y vertido con bomba, vibrado y colocado, acero UNE-EN 10080 B 400 S, con una cuantía aproximada de 31,75 kg/m<sup>3</sup>, sin incluir el encofrado en este precio. Incluso p/p de elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores, armaduras de espera del pilar y curado del hormigón. Según normas NTE-CSZ y EHE.

*NORMATIVA DE APLICACIÓN*

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Ejecución:

CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.

NTE-CSZ. Cimentaciones superficiales: Zapatas.

*CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO*

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

*CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA*

- DEL SOPORTE.

Se comprobará la existencia de la capa de hormigón de limpieza, que presentará un plano de apoyo horizontal y una superficie limpia.



- AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

- DEL CONTRATISTA.

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

#### *PROCESO DE EJECUCIÓN*

- FASES DE EJECUCIÓN.

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

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El conjunto será monolítico y transmitirá correctamente las cargas al terreno. La superficie quedará sin imperfecciones.

#### *CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.*

Se protegerán y señalizarán las armaduras de espera.

#### *CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO*

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

#### 5.3.5. UNIDAD DE OBRA E04CA100C: VIGA DE ATADO ENTRE ZAPATAS

##### *MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.*

Dependiendo de la agresividad del terreno o la presencia de agua con sustancias agresivas, se elegirá el cemento adecuado para la fabricación del hormigón, así como su dosificación y permeabilidad y el espesor de recubrimiento de las armaduras.

##### *CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS*

Formación de viga de atado de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/30/IIa fabricado en central, y vertido con bomba, vibrado y curado, y acero UNE-EN 10080 B 400 S, con una cuantía aproximada de 199,75 kg/m<sup>3</sup>, sin incluir el encofrado en este precio. Incluso p/p de elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores, y curado del hormigón. Según normas NTE-CSZ y EHE.

##### *NORMATIVA DE APLICACIÓN*

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Ejecución: CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.

##### *CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO*

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

##### *CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA*

- DEL SOPORTE.

Se comprobará la existencia de la capa de hormigón de limpieza, que presentará un plano de apoyo horizontal y una superficie limpia.

- AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

- DEL CONTRATISTA.



Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

#### *PROCESO DE EJECUCIÓN*

##### - FASES DE EJECUCIÓN.

Colocación de la armadura con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase. Curado del hormigón.

##### - CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El conjunto será monolítico y transmitirá correctamente las cargas al terreno.

#### *CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.*

Se protegerán y señalizarán las armaduras de espera.

#### *CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO*

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

### 5.3.6. UNIDAD DE OBRA CAV010: VIGA CENTRADORA ENTRE ZAPATAS.

#### *MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.*

Dependiendo de la agresividad del terreno o la presencia de agua con sustancias agresivas, se elegirá el cemento adecuado para la fabricación del hormigón, así como su dosificación y permeabilidad y el espesor de recubrimiento de las armaduras.

#### *5.3.6.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS*

Formación de viga de atado de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/F/30/IIa fabricado en central, y vertido con bomba, vibrado y curado, y acero UNE-EN 10080 B 400 S, con una cuantía aproximada de 123,88 kg/m<sup>3</sup>, sin incluir el encofrado en este precio. Incluso p/p de elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de

elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores, y curado del hormigón. Según normas NTE-CSZ y EHE.

#### *NORMATIVA DE APLICACIÓN*

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Ejecución: CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.

#### *CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO*

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

#### *CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA*

##### - DEL SOPORTE.

Se comprobará la existencia de la capa de hormigón de limpieza, que presentará un plano de apoyo horizontal y una superficie limpia.

##### - AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

##### - DEL CONTRATISTA.

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

#### *PROCESO DE EJECUCIÓN*

##### - FASES DE EJECUCIÓN.

Colocación de la armadura con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase. Curado del hormigón.

##### - CONDICIONES DE TERMINACIÓN.



El conjunto será monolítico y transmitirá correctamente las cargas al terreno.

*CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.*

Se protegerán y señalizarán las armaduras de espera.

*CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO*

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

5.3.7. UNIDAD DE OBRA E04CA100E: ENANO DE CIMENTACIÓN.

*MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.*

Formación de enano de cimentación de hormigón armado para pilares, realizado con hormigón HA-25/F/30/IIa fabricado en central, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 400 S, con una cuantía aproximada de 95 kg/m<sup>3</sup>, incluido el encofrado. Incluso p/p de elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores y curado del hormigón.

*CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS*

Formación de enano de cimentación de hormigón armado para pilares, realizado con hormigón HA-25/F/30/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 400 SD, con una cuantía aproximada de 95 kg/m<sup>3</sup>, sin incluir el encofrado en este precio. Incluso p/p de elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, separadores y curado del hormigón.

*NORMATIVA DE APLICACIÓN*

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

*CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO*

Volumen medido sobre las secciones teóricas de cálculo, según documentación gráfica de Proyecto.

*CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA*

- DEL SOPORTE.

Se comprobará la existencia de las armaduras de espera.

- AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

- DEL CONTRATISTA.

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

*PROCESO DE EJECUCIÓN*

- FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo. Colocación de la armadura con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El conjunto será monolítico y transmitirá correctamente las cargas a la cimentación.

*CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.*

Se protegerán y señalizarán las armaduras de espera.



*CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO*

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto.

**5.4. ESTRUCTURAS**

5.4.1. UNIDAD DE OBRA EAS006: PLACA DE ANCLAJE CON PERNOS ATORNILLADOS CON ARANDELAS, TUERCA Y CONTRATUERCA.

*MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.*

No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.

*CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS*

Suministro de placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, de 820x960 mm y espesor 15 mm, y montaje sobre 4 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 15 mm de diámetro y 35 cm de longitud total, embutidos en el hormigón fresco, y atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca una vez endurecido el hormigón del cimiento. Incluso p/p de limpieza y preparación de la superficie soporte, taladro central, nivelación, relleno del espacio resultante entre el hormigón endurecido y la placa con mortero autonivelante expansivo, aplicación de una protección anticorrosiva a las tuercas y extremos de los pernos, cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje.

*NORMATIVA DE APLICACIÓN*

Ejecución:

CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero.

UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero.

NTE-EAS. Estructuras de acero: Soportes.

*CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO*

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

*CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA*

- DEL CONTRATISTA.

Presentará para su aprobación, al director de la ejecución de la obra, el programa de montaje de la estructura, basado en las indicaciones del Proyecto.

*PROCESO DE EJECUCIÓN*

- FASES DE EJECUCIÓN.

Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación. Relleno con mortero. Aplicación de la protección anticorrosiva.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La posición de la placa será correcta y estará ligada con la cimentación. El acabado superficial será el adecuado para el posterior tratamiento de protección.

*CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO*

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

5.4.2. UNIDAD DE OBRA E05PMA020: PILAR DE MADERA LAMINADA ENCOLADA.

*MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.*

Se evitará el contacto directo de la madera con el cemento y la cal.

*CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS*

Suministro y colocación de pilar de madera laminada encolada homogénea, de 33 ó 45 mm de espesor de las láminas y sección constante, de 48x26 cm de sección y 7 m de longitud, para aplicaciones estructurales, clase



resistente GL-28 h, de *Pinus Pinaster*, según UNE-EN 390 y UNE-EN 1194 y protección frente a agentes bióticos que se corresponde con la clase de penetración NP1 y NP2 (3 mm en las caras laterales de la albura) según UNE-EN 351-1. Incluso cortes, entalladuras para su correcto acoplamiento, nivelación y colocación de los elementos de atado, sujeción y refuerzo. Trabajado en taller y colocado en obra.

#### *NORMATIVA DE APLICACIÓN*

Ejecución: CTE. DB-SE-M Seguridad estructural: Madera.

#### *CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO*

Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto, apoyándose en las mayores dimensiones transversales para aquellas piezas que no tengan escuadrías rectangulares o cuadradas, y la longitud incluyendo las entregas.

#### *CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA*

- DEL SOPORTE.

El contenido de humedad de la madera será el de equilibrio higroscópico antes de su utilización en obra.

#### *PROCESO DE EJECUCIÓN*

- FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo y marcado de ejes, en los puntos de apoyo de los pilares. Colocación y fijación provisional del pilar. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones. Comprobación final del aplomado y de los niveles.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El pilar quedará vertical. El acabado superficial será el adecuado para el posterior tratamiento de protección. Las cargas se transmitirán correctamente a la estructura.

#### *CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.*

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

#### *CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO*

Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, apoyándose en las mayores dimensiones transversales para aquellas piezas que no tengan escuadrías rectangulares o cuadradas, incluyendo en la longitud las entregas. Se consideran incluidos todos los elementos integrantes de la estructura señalados en los planos y detalles del Proyecto.

#### 5.4.3. UNIDAD DE OBRA E05MA070A: VIGA DE MADERA LAMINADA ENCOLADA.

#### *MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.*

Se evitará el contacto directo de la madera con el cemento y la cal.

#### *CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS*

Suministro y colocación de viga de madera laminada encolada homogénea, de 33 ó 45 mm de espesor de las láminas y sección variable H (85/170) x26 cm de sección y 19,10 m de longitud, para aplicaciones estructurales, clase resistente GL-28h, de *Pinus Pinaster* según UNE-EN 390 y UNE-EN 1194 y protección frente a agentes bióticos que se corresponde con la clase de penetración NP1 y NP2 (3 mm en las caras laterales de la albura) según UNE-EN 351-1. Incluso cortes, entalladuras para su correcto acoplamiento, nivelación y colocación de los elementos de atado, sujeción y refuerzo. Trabajado en taller y colocado en obra.

#### *NORMATIVA DE APLICACIÓN*

Ejecución: CTE. DB-SE-M Seguridad estructural: Madera.

#### *CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO*

Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto, apoyándose en las mayores dimensiones transversales para aquellas piezas que no tengan escuadrías rectangulares o cuadradas, y la longitud incluyendo las entregas.

#### *CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA*

- DEL SOPORTE.



El contenido de humedad de la madera será el de equilibrio higroscópico antes de su utilización en obra.

#### *PROCESO DE EJECUCIÓN*

##### - FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo y marcado de ejes, en los puntos de apoyo de las vigas. Colocación y fijación provisional de la viga. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones. Comprobación final del aplomado y de los niveles.

##### - CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Las cargas se transmitirán correctamente a la estructura. El acabado superficial será el adecuado para el posterior tratamiento de protección.

#### *CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.*

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

#### *CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO*

Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, apoyándose en las mayores dimensiones transversales para aquellas piezas que no tengan escuadrías rectangulares o cuadradas, incluyendo en la longitud las entregas. Se consideran incluidos todos los elementos integrantes de la estructura señalados en los planos y detalles del Proyecto.

#### 5.4.4. UNIDAD DE OBRA E05MA070A: VIGA LONGITUDINAL DE MADERA LAMINADA ENCOLADA.

#### *MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.*

Se evitará el contacto directo de la madera con el cemento y la cal.

#### *CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS*

Suministro y colocación de viga de madera laminada encolada homogénea, de 33 ó 45 mm de espesor de las láminas y sección constante, de 40x20 cm de sección y 6,40 m de longitud, para aplicaciones estructurales, clase

resistente GL-28 h, de *Pinus Pinaster*, según UNE-EN 390 y UNE-EN 1194 y protección frente a agentes bióticos que se corresponde con la clase de penetración NP1 y NP2 (3 mm en las caras laterales de la albura) según UNE-EN 351-1. Incluso cortes, entalladuras para su correcto acoplamiento, nivelación y colocación de los elementos de atado, sujeción y refuerzo. Trabajado en taller y colocado en obra.

#### *NORMATIVA DE APLICACIÓN*

Ejecución: CTE. DB-SE-M Seguridad estructural: Madera.

#### *CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO*

Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto, apoyándose en las mayores dimensiones transversales para aquellas piezas que no tengan escuadrías rectangulares o cuadradas, y la longitud incluyendo las entregas.

#### *CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA*

##### - DEL SOPORTE.

El contenido de humedad de la madera será el de equilibrio higroscópico antes de su utilización en obra.

#### *PROCESO DE EJECUCIÓN*

##### - FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo y marcado de ejes, en los puntos de apoyo de las vigas. Colocación y fijación provisional de la viga. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones. Comprobación final del aplomado y de los niveles.

##### - CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Las cargas se transmitirán correctamente a la estructura. El acabado superficial será el adecuado para el posterior tratamiento de protección.

#### *CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.*

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.



*CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO*

Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, apoyándose en las mayores dimensiones transversales para aquellas piezas que no tengan escuadrías rectangulares o cuadradas, incluyendo en la longitud las entregas. Se consideran incluidos todos los elementos integrantes de la estructura señalados en los planos y detalles del Proyecto.

5.4.5. UNIDAD DE OBRA E05MA090A: TORNAPUNTAS DE MADERA LAMINADA ENCOLADA.

*MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.*

Se evitará el contacto directo de la madera con el cemento y la cal.

*CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS*

Suministro y colocación de viga de madera laminada encolada homogénea, de 33 ó 45 mm de espesor de las láminas y sección constante, de 18x18 cm de sección y 2,28 m de longitud, para aplicaciones estructurales, clase resistente GL-28 h, de *Pinus Pinaster*, según UNE-EN 390 y UNE-EN 1194 y protección frente a agentes bióticos que se corresponde con la clase de penetración NP1 y NP2 (3 mm en las caras laterales de la albura) según UNE-EN 351-1. Incluso cortes, entalladuras para su correcto acoplamiento, nivelación y colocación de los elementos de atado, sujeción y refuerzo. Trabajado en taller y colocado en obra.

*NORMATIVA DE APLICACIÓN*

Ejecución: CTE. DB-SE-M Seguridad estructural: Madera.

*CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO*

Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto, apoyándose en las mayores dimensiones transversales para aquellas piezas que no tengan escuadrías rectangulares o cuadradas, y la longitud incluyendo las entregas.

*CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA*

- DEL SOPORTE.

El contenido de humedad de la madera será el de equilibrio higroscópico antes de su utilización en obra.

*PROCESO DE EJECUCIÓN*

- FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo y marcado de ejes, en los puntos de apoyo de los pilares. Colocación y fijación provisional del pilar. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones. Comprobación final del aplomado y de los niveles.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El pilar quedará vertical. El acabado superficial será el adecuado para el posterior tratamiento de protección. Las cargas se transmitirán correctamente a la estructura.

*CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.*

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

*CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO*

Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, apoyándose en las mayores dimensiones transversales para aquellas piezas que no tengan escuadrías rectangulares o cuadradas, incluyendo en la longitud las entregas. Se consideran incluidos todos los elementos integrantes de la estructura señalados en los planos y detalles del Proyecto.

5.4.6. UNIDAD DE OBRA E05MA090B: TORNAPUNTAS DE MADERA LAMINADA ENCOLADA.

*MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.*

Se evitará el contacto directo de la madera con el cemento y la cal.

*CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS*

Suministro y colocación de viga de madera laminada encolada homogénea, de 33 ó 45 mm de espesor de las láminas y sección constante, de 15x10 cm de sección y 1,92 m de longitud, para aplicaciones estructurales, clase



resistente GL-28 h, de *Pinus Pinaster* según UNE-EN 390 y UNE-EN 1194 y protección frente a agentes bióticos que se corresponde con la clase de penetración NP1 y NP2 (3 mm en las caras laterales de la albura) según UNE-EN 351-1. Incluso cortes, entalladuras para su correcto acoplamiento, nivelación y colocación de los elementos de atado, sujeción y refuerzo. Trabajado en taller y colocado en obra.

#### *NORMATIVA DE APLICACIÓN*

Ejecución: CTE. DB-SE-M Seguridad estructural: Madera.

#### *CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO*

Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto, apoyándose en las mayores dimensiones transversales para aquellas piezas que no tengan escuadrías rectangulares o cuadradas, y la longitud incluyendo las entregas.

#### *CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA*

- DEL SOPORTE.

El contenido de humedad de la madera será el de equilibrio higroscópico antes de su utilización en obra.

#### *PROCESO DE EJECUCIÓN*

- FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo y marcado de ejes, en los puntos de apoyo de los pilares. Colocación y fijación provisional del pilar. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones. Comprobación final del aplomado y de los niveles.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El pilar quedará vertical. El acabado superficial será el adecuado para el posterior tratamiento de protección. Las cargas se transmitirán correctamente a la estructura.

#### *CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.*

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

#### *CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO*

Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, apoyándose en las mayores dimensiones transversales para aquellas piezas que no tengan escuadrías rectangulares o cuadradas, incluyendo en la longitud las entregas. Se consideran incluidos todos los elementos integrantes de la estructura señalados en los planos y detalles del Proyecto.

#### 5.4.7. UNIDAD DE OBRA EMV110C: CORREA DE MADERA LAMINADA ENCOLADA.

#### *MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.*

Se evitará el contacto directo de la madera con el cemento y la cal.

#### *CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS*

Suministro y colocación de correa o viga de madera laminada encolada homogénea, de 33 ó 45 mm de espesor de las láminas y sección constante, de 14x14 cm de sección y 6,40 m de longitud, para aplicaciones estructurales, clase resistente GL-28h, de *Pinus Pinaster* según UNE-EN 390 y UNE-EN 1194 y protección frente a agentes bióticos que se corresponde con la clase de penetración NP1 y NP2 (3 mm en las caras laterales de la albura) según UNE-EN 351-1. Incluso cortes, entalladuras para su correcto acoplamiento, nivelación y colocación de los elementos de atado, sujeción y refuerzo. Trabajada en taller y colocada en obra.

#### *NORMATIVA DE APLICACIÓN*

Ejecución: CTE. DB-SE-M Seguridad estructural: Madera.

#### *CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO*

Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto, apoyándose en las mayores dimensiones transversales para aquellas piezas que no tengan escuadrías rectangulares o cuadradas, y la longitud incluyendo las entregas.



*CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA*

- DEL SOPORTE.

El contenido de humedad de la madera será el de equilibrio higroscópico antes de su utilización en obra.

*PROCESO DE EJECUCIÓN*

- FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo y marcado de ejes, en los puntos de apoyo de las vigas. Colocación y fijación provisional de la viga. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones. Comprobación final del aplomado y de los niveles.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Las cargas se transmitirán correctamente a la estructura. El acabado superficial será el adecuado para el posterior tratamiento de protección.

*CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.*

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

*CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO*

Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, apoyándose en las mayores dimensiones transversales para aquellas piezas que no tengan escuadrías rectangulares o cuadradas, incluyendo en la longitud las entregas. Se consideran incluidos todos los elementos integrantes de la estructura señalados en los planos y detalles del Proyecto.

**5.4.8. UNIDAD DE OBRA E05MA100: SISTEMA DE CABLES TENSADOS**

*CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS*

Suministro e instalación completa de sistema de cables tensados compuesto por pletina de acero de 10 mm de espesor, con punto de unión mediante pasador de 15 mm de diámetro para dos sujeciones de dos tirantes formados por cables de acero galvanizado, de diámetro 15 mm de acuerdo a la serie Tonina de Camesa o similar. Incluso p/p de taladros, pasadores, pletina y tacos de fijación, accesorios y material auxiliar. Totalmente montado y probado, incluido sistema telescópico autopropulsado de elevación.

*CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO*

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

*CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA*

- AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos cuando llueva con intensidad, nieve o exista viento excesivo.

*FASES DE EJECUCIÓN.*

Limpieza y preparación del soporte. Replanteo. Ejecución de los taladros. Instalación del soporte para cables. Colocación de los enganches en los postes. Fijación de los cables a los enganches.

*CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO*

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**5.5. FIRMES**

**5.5.1. UNIDAD DE OBRA U03CZ060: RELLENO DE ZAHORRA ARTIFICIAL PARA BASE.**

*CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS*

Base de pavimento realizada mediante relleno a cielo abierto, con zahorra artificial caliza uso ZA(40), y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo, con 75% de caras de fractura, con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501, puesta en obra, extendida con medios mecánicos y compactada con compactador neumático, incluso preparación de la superficie de asiento. El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.

*NORMATIVA DE APLICACIÓN*

Ejecución: CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.



#### CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre los planos de perfiles transversales del Proyecto, que definen el movimiento de tierras a realizar en obra.

#### CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

- DEL SOPORTE.

Se comprobará que la superficie a rellenar está limpia, presenta un aspecto cohesivo y carece de lentejones.

- AMBIENTALES.

Se comprobará que la temperatura ambiente no sea inferior a 2°C a la sombra.

#### PROCESO DE EJECUCIÓN

- FASES DE EJECUCIÓN.

Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Las tierras o áridos de relleno habrán alcanzado el grado de compactación adecuado.

#### CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Las tierras o áridos utilizados como material de relleno quedarán protegidos de la posible contaminación por materiales extraños o por agua de lluvia, así como del paso de vehículos.

#### CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

#### 5.5.2. UNIDAD DE OBRA U03WM010: SOLERA DE HORMIGÓN.

##### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Solera de hormigón en masa de 15 cm de espesor, realizada con hormigón HM-25/B/30/I fabricado en central y vertido desde camión, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, con acabado superficial mediante fratasadora mecánica con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante. Incluso panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación. Incluso p/p de elementos de sustentación, fijación y acodamientos necesarios para su estabilidad y aplicación de líquido desencofrante. Incluido el montaje de sistema de encofrado recuperable de madera, para solera, formado por tablonos de madera, amortizables en 10 usos, y posterior desmontaje del sistema de encofrado.

##### NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Ejecución: NTE-RSS. Revestimientos de suelos: Soleras.

##### CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

#### CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

- DEL SOPORTE.

Se comprobará que la superficie base presenta una planeidad adecuada, cumple los valores resistentes tenidos en cuenta en la hipótesis de cálculo, y no tiene blandones, bultos ni materiales sensibles a las heladas. El nivel freático no originará sobreempujes.

- AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

- DEL CONTRATISTA.

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.



#### PROCESO DE EJECUCIÓN

##### - FASES DE EJECUCIÓN.

Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de construcción y de juntas perimetrales de dilatación. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Curado del hormigón. Replanteo de las juntas de retracción. Corte del pavimento de hormigón con sierra de disco. Limpieza final de las juntas de retracción.

##### - CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La superficie de la solera cumplirá las exigencias de planeidad y resistencia, y se dejará a la espera del solado.

#### CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá el hormigón fresco frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas. No se superarán las cargas previstas.

#### CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir la superficie ocupada por los pilares situados dentro de su perímetro.

### 5.5.3. UNIDAD DE OBRA U17PFE220: PAV. DEPORTIVO SPORTLIFE SOBRE HORMIGÓN.

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Sobre solera de hormigón no incluida e este precio, sellado y nivelado, suministro y puesta en obra del sistema SPORTLIFE S/H formado por la aplicación sucesiva de una capa de regularización y acondicionamiento de la superficie con una mezcla de mortero acrílico pigmentado en negro Resurfacer y áridos silíceos seleccionados (rendimiento aproximado de 0,3 kg/m<sup>2</sup> de ligante puro y 0,5 kg/m<sup>2</sup> de árido), tres capas de mortero acrílico epoxi Compomix (rendimiento aproximado de 0,4 kg/m<sup>2</sup> por capa) y capa de sellado con pintura acrílico epoxi Paintmix (rendimiento aproximado de 0,2 kg/m<sup>2</sup>).

#### NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: NTE-RSC. Revestimientos de suelos: Continuos.

#### CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

#### CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

##### - DEL SOPORTE.

Se comprobará que la superficie base está formada por un aglomerado asfáltico limpio y exento de polvo, grasa y materias extrañas. La superficie podrá estar seca o húmeda, pero en ningún caso con agua estancada.

#### PROCESO DE EJECUCIÓN

##### - FASES DE EJECUCIÓN.

Limpieza del soporte, consistente en un barrido (manual o mecánico mediante barredora) o soplado de la superficie a tratar. Replanteo de las dimensiones de la pista deportiva. Secado de cada capa antes de aplicar la siguiente, incluyendo raspado, barrido y soplado de las imperfecciones. Aplicación del revestimiento en capas delgadas sucesivas.

##### - CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Tendrá un correcto drenaje y presentará una superficie con las rasantes previstas.

#### CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

### 5.5.4. UNIDAD DE OBRA U03TA010: ESTABILIZACIÓN "IN SITU" DE ZAHORRA MEDIANTE COPOLÍMERO.

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Estabilización de explanada "in situ", vertiendo una lechada de copolímero TACKTROL C-380-50, derivado vegetal, compactador de áridos pulverulentos, reductor de polvo, efectivo agente contra la erosión del suelo; aplicado por riego, para conseguir un suelo estabilizado tipo SEST-1 conforme a los requisitos expuestos en el artículo 512 del PG-3. Incluso p/p de mezcla previa de la lechada con zahorra de granulometría 0,25, distribución de la lechada, extendido con uso de rodillo compactador, refinado de la superficie y curado.



#### *NORMATIVA DE APLICACIÓN*

Ejecución: PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.

#### *CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO*

Área medida sobre la superficie en planos para un espesor especificado en pliego y presupuesto.

#### *CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA*

##### - DEL SOPORTE.

Se comprobará que en la superficie de asiento no existen defectos o irregularidades superiores a las tolerables. Se definirá la granulometría, la plasticidad, el hinchamiento, la humedad natural, el contenido de materia orgánica y el de otros componentes perjudiciales en el suelo, tales como sulfuros, sulfatos o cloruros que puedan perturbar o incluso impedir el fraguado del cemento.

##### - AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 35°C, llueva con intensidad o exista riesgo de helada.

#### *FASES DE EJECUCIÓN.*

Preparación de la superficie. Preparación, mezcla y distribución de la lechada. Ejecución de la mezcla con el suelo. Extendido. Refino de la superficie. Curado.

#### *CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO*

Se medirá el volumen de relleno sobre los perfiles transversales del terreno realmente ejecutados, compactados y terminados según especificaciones de Proyecto.

#### **5.6. FACHADAS**

##### **5.6.1. UNIDAD DE OBRA E10ATC145: CERRAMIENTO DE FACHADA DE PANELES SÁNDWICH AISLANTES.**

*MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.*

No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.

#### *CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS*

Suministro y montaje de cobertura de faldones de cubiertas inclinadas, con una pendiente menor del 8.9%, con paneles sándwich aislantes de acero, de 50 mm de espesor y 1000 mm de ancho, formados por doble cara metálica de chapa estándar de acero, acabado galvanizado con capa de zinc y acabado con recurimiento Granite-HDX, de espesor exterior 0,6 mm y espesor interior 0,6 mm y alma aislante de poliuretano de densidad media 40 kg/m<sup>3</sup> y resistencia al fuego CS3D0, y accesorios, fijados mecánicamente a correa estructural (no incluida en este precio) mediante tornillería en unión de tipo solape. Incluso p/p de elementos de fijación, accesorios y juntas. Totalmente montado, fijado e instalado.

#### *NORMATIVA DE APLICACIÓN*

Ejecución: CTE. DB-HE Ahorro de energía.

#### *CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO*

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m<sup>2</sup>.

#### *CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA*

##### - DEL SOPORTE.

Se comprobará que la estructura portante presenta aplomado, planeidad y horizontalidad adecuados.

##### - AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.



*PROCESO DE EJECUCIÓN*

- FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo de los paneles. Colocación del remate inferior de la fachada. Colocación de juntas. Colocación y fijación del primer panel. Colocación y fijación del resto de paneles, según el orden indicado. Remates.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El conjunto será resistente y estable frente a las acciones, tanto exteriores como provocadas por el propio edificio. La fachada será estanca y tendrá buen aspecto.

*CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.*

Se protegerá durante las operaciones que pudieran ocasionarle manchas o daños mecánicos. Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

*CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO*

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m<sup>2</sup>.

**5.7. DRENAJE**

**5.7.1. UNIDAD DE OBRA U08ALR140: ARQUETA DE OBRA DE FÁBRICA.**

*CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS*

Formación de arqueta de paso a pie de bajante, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico macizo, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de dimensiones interiores 77x77x65 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-25/B/30/I de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos; incluida previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, con tapa de registro, para encuentros; totalmente instalado.

*NORMATIVA DE APLICACIÓN*

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

*CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO*

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

*CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA*

- DEL SOPORTE.

Se comprobará que la ubicación de la arqueta se corresponde con la de Proyecto.

*PROCESO DE EJECUCIÓN*

- FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del codo de PVC en el dado de hormigón. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La arqueta quedará totalmente estanca.

*PRUEBAS DE SERVICIO.*

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad



*CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.*

Se protegerá frente a golpes y obturaciones. Se tapanán todas las arquetas para evitar accidentes.

*CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO*

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

5.7.2. UNIDAD DE OBRA U08C012: ACOMETIDA RED GENERAL DE SANEAMIENTO.

*CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS*

Suministro y montaje de acometida general de saneamiento, para la evacuación de aguas pluviales a la red general del municipio, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas pluviales, formada por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m<sup>2</sup>, de 125 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, con sus correspondientes juntas y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada.

*NORMATIVA DE APLICACIÓN*

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

*CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO*

Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.

*CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA*

- DEL SOPORTE.

Se comprobará que el trazado de las zanjas corresponde con el de Proyecto. El terreno del interior de la zanja, además de libre de agua, deberá estar limpio de residuos, tierras sueltas o disgregadas y vegetación. Se comprobarán las separaciones mínimas de la acometida con otras instalaciones.

*PROCESO DE EJECUCIÓN*

- FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo y trazado de la acometida en planta y pendientes. Rotura del pavimento con compresor. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje de la instalación, comenzando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.

*CONDICIONES DE TERMINACIÓN.*

La red permanecerá cerrada hasta su puesta en servicio, no presentará problemas en la circulación y tendrá una evacuación rápida.

*PRUEBAS DE SERVICIO.*

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

*CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.*

Se protegerá frente a golpes.

*CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO*

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.

5.7.3. UNIDAD DE OBRA E20WJP020: BAJANTE DE PVC VISTA EN EL EXTERIOR DEL EDIFICIO PARA AGUAS PLUVIALES.

*CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS*

Suministro y montaje de bajante circular de la red de evacuación de pluviales, formada por tubo de PVC, serie B, con óxido de titanio, de 90 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, color gris claro, para recogida de aguas, formada por piezas preformadas, con sistema de unión por junta elástica (EN12200), colocada con abrazaderas metálicas,



instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, instalada en el exterior de la estructura. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, conexiones, codos, sujeciones y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

#### *NORMATIVA DE APLICACIÓN*

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

#### *CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO*

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

#### *CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA*

- DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

#### *PROCESO DE EJECUCIÓN*

- FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La bajante no presentará fugas y tendrá libre desplazamiento respecto a los movimientos de la estructura.

#### *PRUEBAS DE SERVICIO.*

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

#### *CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.*

Se protegerá frente a golpes.

#### *CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO*

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

#### 5.7.4. UNIDAD DE OBRA E20WNP030: CANALÓN DE DRENAJE DE PLUVIALES DE PVC.

#### *CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS*

Suministro y montaje de canalón rectangular de PVC con óxido de titanio, para encolar, de desarrollo 200 mm, color gris claro, para recogida de aguas, formado por piezas preformadas, unión con junta elástica, para recogida de aguas, formado por piezas preformadas, fijadas con gafas especiales de sujeción al alero, con una pendiente del 2%. Incluso soportes, esquinas, tapas, remates finales, piezas de conexión a bajantes y piezas especiales. Totalmente montado, conexionado y probado.

#### *NORMATIVA DE APLICACIÓN*

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

#### *CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO*

Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

#### *CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA*

- DEL SOPORTE.

Se comprobará que la ubicación y el recorrido se corresponden con los de Proyecto.

#### *PROCESO DE EJECUCIÓN*

- FASES DE EJECUCIÓN.



Replanteo del recorrido de la canaleta de drenaje. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Montaje de las piezas prefabricadas. Formación de agujeros para conexionado de tubos. Empalme y rejuntado de los colectores a la canaleta de drenaje. Colocación de la rejilla.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Se conectará con la red de saneamiento del edificio, asegurándose su estanqueidad y circulación.

*CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.*

Se protegerá frente a golpes y obturaciones.

*CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO*

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

5.7.5. UNIDAD DE OBRA E03ENH030: CANALETA DE HORMIGÓN POLÍMERO.

*CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS*

Suministro y colocación de canaleta prefabricada de hormigón polímero, Self 300 "ULMA", de 1000 mm de longitud, 300 mm de ancho exterior, 250 mm de ancho interior y 190 mm de altura, con rejilla nervada de fundición dúctil, clase C-250 según UNE-EN 1433, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-25/B/30/I de 15 cm de espesor, sentadas con cuña de hormigón HM-25/B/30/I. Incluso p/p de accesorios de montaje, piezas especiales, material auxiliar, elementos de sujeción y sin incluir la excavación. Totalmente montada, conexionada a la red general de desagüe y probada.

*NORMATIVA DE APLICACIÓN*

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Instalación: CTE. DB-HS Salubridad.

*CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO*

Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

*CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA*

- DEL SOPORTE.

Se comprobará que la ubicación y el recorrido se corresponden con los de Proyecto.

- PROCESO DE EJECUCIÓN

*FASES DE EJECUCIÓN.*

Replanteo del recorrido de la canaleta de drenaje. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Montaje de las piezas prefabricadas. Formación de agujeros para conexionado de tubos. Empalme y rejuntado de los colectores a la canaleta de drenaje. Formación de la cuña de hormigón para la fijación de la canaleta de drenaje. Colocación de la rejilla.

*CONDICIONES DE TERMINACIÓN.*

Se conectará con la red de saneamiento del edificio, asegurándose su estanqueidad y circulación.

*CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.*

Se protegerá frente a golpes y obturaciones.

*CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO*

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.



## 5.8. ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

### 5.8.1. UNIDAD DE OBRA D27EE205: LÍNEA GENERAL DE ALIMENTACIÓN

#### *CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS*

Suministro e instalación de línea general de alimentación enterrada, que enlaza la caja general de protección con la centralización de contadores, formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 4G16+1x10 mm<sup>2</sup>, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de polietileno de doble pared, de 75 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en rollo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Incluso hilo guía. Totalmente montada, conexionada y probada.

#### *NORMATIVA DE APLICACIÓN*

Instalación:

REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

ITC-BT-14 y GUÍA-BT-14. Instalaciones de enlace. Línea general de alimentación.

Instalación y colocación de los tubos:

UNE 20460-5-523. Instalaciones eléctricas en edificios. Parte 5: Selección e instalación de materiales eléctricos. Capítulo 523: Intensidades admisibles en sistemas de conducción de cables.

ITC-BT-19 y GUÍA-BT-19. Instalaciones interiores o receptoras. Prescripciones generales.

ITC-BT-20 y GUÍA-BT-20. Instalaciones interiores o receptoras. Sistemas de instalación.

ITC-BT-21 y GUÍA-BT-21. Instalaciones interiores o receptoras. Tubos y canales protectoras.

#### *CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO*

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

#### *CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA*

- DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

- DEL CONTRATISTA.

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

#### *PROCESO DE EJECUCIÓN*

- FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo y trazado de la zanja. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Colocación del tubo en la zanja. Tendido de cables. Conexionado. Ejecución del relleno envolvente.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Los registros serán accesibles desde zonas comunitarias.

#### *CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.*

Se protegerá de la humedad y del contacto con materiales agresivos.

#### *CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO*

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

### 5.8.2. UNIDAD DE OBRA U10TE070: PUESTA A TIERRA CON PICA.

#### *CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS*

Suministro e instalación de toma de tierra de protección general y servicio para el neutro, de acuerdo con lo indicado en la MIE-RAT-13 y normas de Cía. Suministradora, compuesta por pica de acero cobreado de 2 m de longitud, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso grapa abarcón para la conexión del electrodo con la línea de enlace y aditivos para disminuir la resistividad del terreno. Incluso material de conexión y fijación.



#### *NORMATIVA DE APLICACIÓN*

Instalación:

REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

ITC-BT-18 y GUÍA-BT-18. Instalaciones de puesta a tierra.

#### *CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO*

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

#### *CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA*

- DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

- DEL CONTRATISTA.

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

#### *PROCESO DE EJECUCIÓN*

- FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo. Excavación con medios manuales. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Hincado de la pica. Colocación de la arqueta de registro. Conexión del electrodo con la línea de enlace. Relleno del trasdós. Conexión a la red de tierra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Los contactos estarán debidamente protegidos para garantizar una continua y correcta conexión.

#### *PRUEBAS DE SERVICIO.*

Prueba de medida de la resistencia de puesta a tierra.

Normativa de aplicación: GUÍA-BT-ANEXO 4. Verificación de las instalaciones eléctricas

#### *CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.*

Se protegerán todos los elementos frente a golpes, materiales agresivos, humedades y suciedad.

#### *CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO*

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

### 5.8.3. UNIDAD DE OBRA E17DHA070: INTERRUPTOR CREPUSCULAR

#### *CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS*

Interruptor crepuscular con célula fotoeléctrica integrada tipo Merten REG-S/DS1 o similar, grado de protección IP55 e IK07, 10 A, 230 V y 50 Hz, para mando automático de la iluminación a partir de un nivel lumínico de 3 lux, para una red compuesta de 20 luminarias LED de 150 W. Totalmente equipado, instalado y probado.

#### *NORMATIVA DE APLICACIÓN*

Instalación:

REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Normas de la compañía suministradora.

#### *CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO*

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

#### *CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA*

- DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que hay espacio suficiente para su instalación y que la zona de ubicación está completamente terminada.

- DEL CONTRATISTA.



Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

#### *PROCESO DE EJECUCIÓN*

- FASES DE EJECUCIÓN.

Montaje y conexionado del elemento y comprobación de su correcto funcionamiento.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La instalación podrá revisarse con facilidad y la fijación al soporte será correcta.

#### *CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.*

Se protegerá frente a golpes y contacto con materiales agresivos.

#### *CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO*

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

### 5.8.4. UNIDAD DE OBRA U10BW010: CUADRO ED MANDO DE ALUMBRADO.

#### *CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS*

Suministro e instalación de cuadro de mando para alumbrado público, para 2 salidas, montado sobre armario de poliéster reforzado, de dimensiones 1000x800x250 mm., con grado de protección IP 66, con los elementos de protección y mando necesarios, como 1 interruptor automático general, 2 contactores, 1 interruptor automático para protección de cada circuito de salida, 1 interruptor diferencial por cada circuito de salida y 1 interruptor diferencial para protección del circuito de mando; incluso célula fotoeléctrica y reloj con interruptor horario, conexionado y cableado. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado.

#### *NORMATIVA DE APLICACIÓN*

Instalación:

REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

ITC-BT-16 y GUÍA-BT-16. Instalaciones de enlace. Contadores: ubicación y sistemas de instalación.

Normas de la compañía suministradora.

#### *CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO*

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

#### *CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA*

- DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que el recinto se encuentra terminado, con sus elementos auxiliares, que dispone de ventilación y desagüe, y que sus dimensiones son correctas.

- DEL CONTRATISTA.

Las instalaciones eléctricas de baja tensión se ejecutarán por instaladores autorizados en baja tensión, autorizados para el ejercicio de la actividad.

#### *FASES DE EJECUCIÓN.*

Replanteo del conjunto prefabricado. Colocación y nivelación del conjunto prefabricado. Fijación de módulos al conjunto prefabricado. Conexionado.

#### *CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO*

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

### 5.8.5. UNIDAD DE OBRA U11RL490: LUMINARIA LED.

#### *CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS*

Suministro e instalación de familia de luminarias LED Lumileds Esdium Sport 150W horizontal, de alumbrado de montaje de hasta 8m, tipos de cierre llano, tensión de trabajo 220-240v 50-60 Hz, vida útil 5000 horas, temperatura



de color 5000°K (16560 lum.), grado de protección IP66, módulo y lira fabricado en aluminio inyectado con recubrimiento de pintura al horno, ópticas de 100º, 50º, 41º, 32º, 21º y asimétrica 2 lados. Totalmente montada, instalada y conexionada.

#### *CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO*

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

#### *CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA*

##### - DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto. El paramento soporte estará completamente acabado.

#### *PROCESO DE EJECUCIÓN*

##### - FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

##### - CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El nivel de iluminación será adecuado y uniforme. La fijación al soporte será correcta.

#### *CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.*

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

#### *CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO*

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

## **5.9. URBANIZACIÓN EXTERIOR Y EQUIPAMIENTO**

### **5.9.1. UNIDAD DE OBRA U17ZB050: JUEGO DE 2 CANASTAS DE BALONCESTO.**

#### *CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS*

Suministro e instalación de canasta fija de baloncesto de 3,95 m de altura formada por: poste de tubo de acero de 120 mm de diámetro y 4 mm de espesor, con codo recto soldado, cuadro de tubo rectangular de 50x30 cm y tirantes de tubo de acero, todo ello pintado con polvo de poliéster, tablero de metacrilato, de 180x105 cm y 15 mm de espesor, aro de varilla maciza de 20 mm de espesor colocado a una altura de 3,05 m y red de algodón con cuerdas de 6 mm de diámetro con doce puntos de fijación al aro, para usuarios de más de 8 años, empotrada 60 cm en una base de hormigón HM-25/B/30/I. Incluso p/p de replanteo, excavación manual del terreno y fijación del equipamiento deportivo, protecciones. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora conforme características de plano.

#### *NORMATIVA DE APLICACIÓN*

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

#### *CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO*

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

#### *CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA*

##### - DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

#### *FASES DE EJECUCIÓN.*

Replanteo. Excavación. Hormigonado de la base de apoyo. Montaje y fijación del equipamiento deportivo.

#### *CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO*

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.



#### 5.9.2. UNIDAD DE OBRA U14AM020: APORTE DE TIERRA VEGETAL.

##### *CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS*

Aporte de tierra vegetal cribada, suministrada a granel y extendida con medios mecánicos, mediante retroexcavadora, en capas de espesor uniforme. Incluso p/p de perfilado del terreno, señalización y protección y completo extendido.

##### *CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO*

Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto.

##### *CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA*

###### - DEL SOPORTE.

Se comprobará que el acondicionamiento previo del terreno ha sido realizado y, si la superficie final es drenante, que tiene las pendientes adecuadas para la evacuación de aguas.

###### - AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos cuando llueva o nieve.

##### *FASES DE EJECUCIÓN.*

Acopio de la tierra vegetal. Extendido de la tierra vegetal. Señalización y protección del terreno.

##### *CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.*

Se evitará el paso de personas y vehículos sobre la tierra vegetal aportada.

##### *CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO*

Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto.

#### 5.9.3. UNIDAD DE OBRA U14PH005: FORMACIÓN DE CÉSPED.

##### *CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS*

Formación de césped por siembra de mezcla de semillas de Agrostris stolonifera al 25 %, Lolium, perenne al 20%, Festuca ovina duriuscula al 25%, Poa pratense al 30 %. Incluso preparación del terreno, distribución de fertilizante complejo NPK-Mg-M.O., pase de motocultor a los 10 cm. superficiales, perfilado definitivo, pase de rulo y preparación para la siembra, siembra de la mezcla indicada a razón de 30 gr/m<sup>2</sup>. y primer riego.

##### *CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO*

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

##### *CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA*

###### - DEL SOPORTE.

Se comprobará que el subsuelo permite un drenaje suficiente, y que el tipo de suelo existente es compatible con las exigencias de las especies a sembrar.

##### *PROCESO DE EJECUCIÓN*

###### - FASES DE EJECUCIÓN.

Preparación del terreno y abonado de fondo. Rastrillado y retirada de todo material de tamaño superior a 2 cm. Distribución de semillas. Tapado con mantillo. Primer riego.

###### - CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Tendrá arraigo al terreno.

##### *CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO*

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.



#### 5.9.4. UNIDAD DE OBRA U14EA150: PLANTACIÓN DE CONÍFERA.

##### *CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS*

Suministro de 14 unidades de Ciprés limón (*Cupressus macrocarpa* 'Gold crest') de 150 a 175 cm de altura, suministrado en contenedor estándar de 18 l y plantación en hoyo de 0,8x0,8x0,8 m., incluso transporte, descarga, apertura del mismo con los medios indicados, colocación, abonado, drenaje, primer riego.

##### *CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO*

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

##### *FASES DE EJECUCIÓN.*

Transporte y descarga a pie de hoyo de plantación.

##### *CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.*

Se mantendrá con la humedad adecuada hasta su plantación.

##### *CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO*

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Proyecto.

#### 5.9.5. UNIDAD DE OBRA U16MBB050: MESA DE JARDÍN DE MADERA.

##### *CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS*

Suministro y colocación de conjunto de mesa de jardín, compuesto por mesa rectangular de 100x150x55 cm, de tablonces, de 4,5 cm de espesor, de madera de *Pinus Pinaster* tratada en autoclave con 2 bancos con respaldo de 20x190x15 cm, de tablonces, de 4,5 cm de espesor, de madera de *Pinus Pinaster* tratada en autoclave, bancos de 45x190x15 cm, de tablonces, de 4,5 cm de espesor, de madera de *Pinus Pinaster* tratada en autoclave y tornillería de acero cincado. Incluso replanteo, nivelación e instalación completa de los componentes.

##### *CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO*

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

##### *CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA*

- DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

##### *PROCESO DE EJECUCIÓN*

- FASES DE EJECUCIÓN.

Colocación y nivelación de los componentes.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Tendrá buen aspecto.

##### *CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.*

Se protegerá frente a golpes, lluvias, heladas y temperaturas elevadas.

##### *CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO*

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

#### 5.9.6. UNIDAD DE OBRA U16NCC030: APARCAMIENTO PARA BICICLETAS DE ACERO INOXIDABLE.

##### *CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS*

Suministro y montaje de aparcamiento para bicicletas modelo similar a Bicilínea "SANTA & COLE" de UN tramo, para 5 bicicletas, de 169 cm de longitud total, compuesto por soportes de barandilla de pletina de acero inoxidable AISI 304 acabado esmerilado, pasamanos y brazos de tubo de acero inoxidable AISI 304 acabado pulido de 60 y 30 mm de diámetro respectivamente, fijado a una superficie soporte (no incluida en este precio). Incluso p/p de



replanteo, elementos de anclaje, mortero de resina epoxi con arena de sílice, de endurecimiento rápido, para relleno de anclajes y eliminación y limpieza del material sobrante. Totalmente instalado.

#### CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

#### CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

- DEL SOPORTE.

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

#### FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo. Montaje. Eliminación y limpieza del material sobrante.

#### CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

### 5.10. GESTIÓN DE RESIDUOS

#### 5.10.1. UNIDAD DE OBRA GCA010: CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN.

##### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Clasificación a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en las siguientes fracciones: hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos; dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales, para su carga en el camión o contenedor correspondiente.

#### NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Clasificación: Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos.

#### CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.

#### CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

- DEL SOPORTE.

Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Quedarán clasificados en contenedores diferentes los residuos inertes no peligrosos, y en bidones o contenedores especiales los residuos peligrosos.

#### CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente clasificado según especificaciones de Proyecto.

#### 5.10.2. UNIDAD DE OBRA GCB010: TRITURACIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN.

##### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Trituración a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición de naturaleza no pétreo, con medios mecánicos, para su carga en el camión o contenedor correspondiente.

#### NORMATIVA DE APLICACIÓN

Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.



*CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO*

Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.

*CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA*

- DEL SOPORTE.

Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

*CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO*

Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente tratado según especificaciones de Proyecto.

5.10.3. UNIDAD DE OBRA GTA010: TRANSPORTE DE TIERRAS CON CONTENEDOR.

*CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS*

Transporte de tierras con contenedor de 7 m<sup>3</sup>, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor. El precio incluye el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta.

*NORMATIVA DE APLICACIÓN*

Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

*CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO*

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

*CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA*

- DEL SOPORTE.

Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

*PROCESO DE EJECUCIÓN*

- FASES DE EJECUCIÓN.

Carga a camión del contenedor. Transporte de residuos de construcción a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

*CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO*

Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.

5.10.4. UNIDAD DE OBRA GTB010: CANON DE VERTIDO POR ENTREGA DE CONTENEDOR CON TIERRAS A GESTOR AUTORIZADO.

*CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS*

Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m<sup>3</sup> con tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Sin incluir servicio de entrega, alquiler, recogida en obra del contenedor y transporte.

*NORMATIVA DE APLICACIÓN*

Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

*CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO*

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.



*CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO*

Se medirá el número de unidades realmente entregadas según especificaciones de Proyecto.

5.10.5. UNIDAD DE OBRA GEA010: BIDÓN PARA ALMACENAR RESIDUOS PELIGROSOS.

*CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS*

Suministro y ubicación en obra de bidón de 200 litros de capacidad para residuos peligrosos procedentes de la construcción o demolición, apto para almacenar mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados. Incluso marcado del recipiente con la etiqueta correspondiente.

*NORMATIVA DE APLICACIÓN*

Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

*CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO*

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

*PROCESO DE EJECUCIÓN*

- FASES DE EJECUCIÓN.

Suministro y ubicación.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Los bidones quedarán situados en un lugar protegido hasta el momento de su transporte.

*CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO*

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

5.10.6. UNIDAD DE OBRA GEB010: TRANSPORTE DE BIDÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS.

*CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS*

Transporte de bidón de 200 litros de capacidad con residuos peligrosos procedentes de la construcción o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando la carga y descarga de los bidones.

*NORMATIVA DE APLICACIÓN*

Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

*CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO*

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

*CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA*

- DEL SOPORTE.

Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

*PROCESO DE EJECUCIÓN*

- FASES DE EJECUCIÓN.

Carga de bidones. Transporte de bidones a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Descarga de bidones.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.



*CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO*

Se medirá el número de unidades realmente transportadas según especificaciones de Proyecto.

5.10.7. UNIDAD DE OBRA GEC010: CANON DE VERTIDO POR ENTREGA DE BIDÓN CON RESIDUOS PELIGROSOS A GESTOR AUTORIZADO.

*CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS*

Canon de vertido por entrega a gestor autorizado de residuos peligrosos, de bidón de 200 litros de capacidad con mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados procedentes de la construcción o demolición. Sin incluir el coste del recipiente ni el transporte.

*NORMATIVA DE APLICACIÓN*

Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

*CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO*

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

*CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO*

Se medirá el número de unidades realmente entregadas según especificaciones de Proyecto.



## 6. DISPOSICIONES GENERALES

### 6.1. PERSONAL EN OBRA

Por parte del Contratista existirá en obra un responsable de la misma que habrá de poseer el título de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, el cual no podrá ausentarse sin conocimiento y permiso previo de la Dirección de la Obra. Su nombramiento será sometido a la aprobación de la Dirección de la Obra.

### 6.2. PERMISOS Y LICENCIAS.

El Contratista deberá obtener a su costa los permisos y licencias necesarias para la ejecución de las obras. Deberá, además legalizar desde el punto de vista de explotación minera todas las extracciones de materiales de canteras y préstamos que se necesite para la ejecución de la obra.

### 6.3. PROGRAMA DE TRABAJOS E INSTALACIONES AUXILIARES.

En virtud de lo preceptuado en el Reglamento General de Contratación de 25 de noviembre de 1975, el Contratista someterá a la aprobación de la Administración en el plazo máximo de un (1) mes, a contar desde la autorización del comienzo de las obras, un programa de trabajos en el que se especifiquen los plazos parciales y fechas de terminación de las distintas clases de obra compatibles con las anualidades fijadas y plazo total de ejecución por parte del Contratista.

Este plan, una vez aprobado por la Administración, se incorporará al Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto y adquirirá, por tanto, carácter contractual.

El Contratista presentará, asimismo, una relación completa de los 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 de la Dirección de obra.

Asimismo, el Contratista deberá aumentar los medios auxiliares y personal técnico, siempre que la Dirección de Obra compruebe que ello es preciso para el desarrollo de las obras en los plazos previstos.

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

### 6.4. PLAZO PARA COMENZAR LAS OBRAS

La ejecución de las obras deberá iniciarse al día siguiente de la fecha de la firma del Acta de Comprobación del replanteo. A tales efectos, y dentro del plazo contractual, el servicio de Administración encargada de las obras procederá, en presencia del contratista, a efectuar la comprobación del replanteo hecho previamente a la licitación, extendiéndose el acta correspondiente del resultado.

### 6.5. SEGURIDAD Y SALUD

Durante la ejecución de las obras, la empresa constructora está obligada a la prevención de los citados riesgos, así como los derivados de trabajos de reparación, conservación y mantenimiento, disponiendo además las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

De acuerdo con el Real Decreto 1627 / 1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución, las previsiones contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud. Por ello, los errores u omisiones que pudieran existir en el mismo, nunca podrán ser tomados por el contratista a su favor. La valoración de ese plan no excederá del presupuesto del proyecto de Seguridad y Salud correspondiente a este Proyecto, entendiéndose de otro modo que cualquier exceso está comprendido en el porcentaje de costes indirectos que forman parte de los precios del Proyecto.

El abono del presupuesto correspondiente al proyecto del Seguridad y Salud se realizará con acuerdo al correspondiente cuadro de precios que figura en el mismo, o en su caso en el plan de Seguridad y Salud en el trabajo aprobado y que se considera documento del contrato a dichos efectos.

### 6.6. MODIFICACIONES EN EL PROYECTO

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

Todas estas modificaciones serán obligatorias para el Contratista, siempre que los precios del Contrato no alteren el presupuesto de adjudicación en más de un veinte por ciento (20%).



#### 6.7. TRABAJOS NO PREVISTOS

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

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

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

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

#### 6.8. CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE LA EJECUCIÓN

El Contratista queda comprometido a conservar por su cuenta, hasta que sean recibidos por parte de la Administración, todas las obras que integran el Proyecto.

El Contratista queda también obligado a la conservación de las obras durante el plazo de garantía de un (1) año a partir de la fecha de la recepción de las mismas por parte de la Administración. Durante este plazo deberá realizar cuantos trabajos sean precisos, para mantener las obras ejecutadas en perfecto estado.

#### 6.9. FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN

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

#### 6.10. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El plazo de ejecución de las obras será de CINCO (5) MESES.

#### 6.11. RECEPCIÓN DE LAS OBRAS.

Terminadas las obras se procederá al reconocimiento de las mismas, recibéndolas o no según su estado y procediendo de igual forma de acuerdo con las disposiciones vigentes.

#### 6.12. PLAZO DE GARANTÍA DE LAS OBRAS.

El plazo de garantía de las obras será de un (1) año.

El Contratista procederá a la conservación de la obra durante el plazo de garantía con arreglo a lo previsto en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y según las instrucciones que reciba de la Dirección, siempre de forma que tales trabajos no obstaculicen el uso público o el servicio correspondiente de la obra.

El Contratista responderá de los daños o deterioros que puedan producirse en la obra durante el plazo de garantía, a no ser que pruebe que los mismos han sido ocasionados por el mal uso que de aquéllas hubieran hecho los usuarios o la entidad encargada de la explotación y no al incumplimiento de sus obligaciones de vigilancia y policía de la obra; en dicho supuesto, tendrá derecho a ser reembolsado del importe de los trabajos que deban realizarse para restablecer en la obra las condiciones debidas, pero no quedará exonerado de la obligación de llevar a cabo los citados trabajos.

Transcurrido el plazo sin objeciones por parte de la Administración; quedará extinguida la responsabilidad del Contratista.

#### 6.13. REVISIÓN DE PRECIOS.

En todo lo referente a revisión de precios, tal como plazos cuyo cumplimiento da derecho a revisión, fórmulas de revisión a tener en cuenta, etc., el Contratista deberá atenerse a las prescripciones contenidas en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares del Contrato.

#### 6.14. RELACIONES LEGALES Y RESPONSABILIDADES CON EL PÚBLICO

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

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

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



El Contratista estará obligado al cumplimiento de lo establecido en la Ley de Contratos del Estado, en las Reglamentaciones de Trabajo y Disposiciones Reguladoras de los Seguros Sociales y Accidentes.

#### 6.15. GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA.

El Contratista deberá obtener, con la antelación necesaria para que no se presenten dificultades en el cumplimiento del Programa de Trabajos, todos los permisos que se precisen para la ejecución de las obras. Los gastos derivados de la obtención de estos permisos, serán siempre a cuenta del Contratista.

Asimismo, abonará a su costa todos los cánones para la ocupación temporal de terrenos para instalaciones, explotaciones de canteras, préstamos o vertederos y obtención de materiales.

El Contratista estará obligado a cumplir estrictamente todas las condiciones que haya impuesto el organismo o la entidad otorgante del permiso, en orden a las medidas, precauciones, procedimientos y plazos de ejecución de los trabajos para los que haya sido solicitado el permiso.

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

En cualquier caso, se mantendrán a costa del Contratista, durante la ejecución de las obras, todos los accesos a las viviendas y fincas existentes en la zona afectada por las obras.

En los casos de resolución del Contrato, sea por finalizar las obras o por cualquier otra causa que la motive, serán de cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación, así como de los de la retirada de los medios auxiliares empleados, o no en la ejecución de las obras.

#### 6.16. SUBCONTRATACIÓN.

El adjudicatario de las obras podrá concertar con terceros la realización parcial del contrato, a tenor de lo dispuesto en la ley de Contratos del Sector Público.

#### 6.17. OBLIGACIÓN DEL CONTRATISTA EN CASOS NO EXPRESADOS ANTERIORMENTE

Es obligación del Contratista ejecutar cuanto sea necesario para la buena ejecución de las obras, aun cuando no se halle expresamente estipulado en estas condiciones, y siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga por escrito la Dirección de Obra.

Asimismo, abonará a su costa todos los cánones para la ocupación temporal de terrenos para instalaciones, explotaciones de canteras, préstamos o vertederos y obtención de materiales.

El Contratista estará obligado a cumplir estrictamente todas las condiciones que haya impuesto el organismo o la entidad otorgante del permiso, en orden a las medidas, precauciones, procedimientos y plazos de ejecución de los trabajos para los que haya sido solicitado el permiso.

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

En cualquier caso, se mantendrán a costa del Contratista, durante la ejecución de las obras, todos los accesos a las viviendas y fincas existentes en la zona afectada por las obras.

En los casos de resolución del Contrato, sea por finalizar las obras o por cualquier otra causa que la motive, serán de cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación, así como de los de la retirada de los medios auxiliares empleados, o no en la ejecución de las obras.

A Coruña, Junio 2018

El autor del proyecto:

Fdo.: Martín Mosteiro Abad