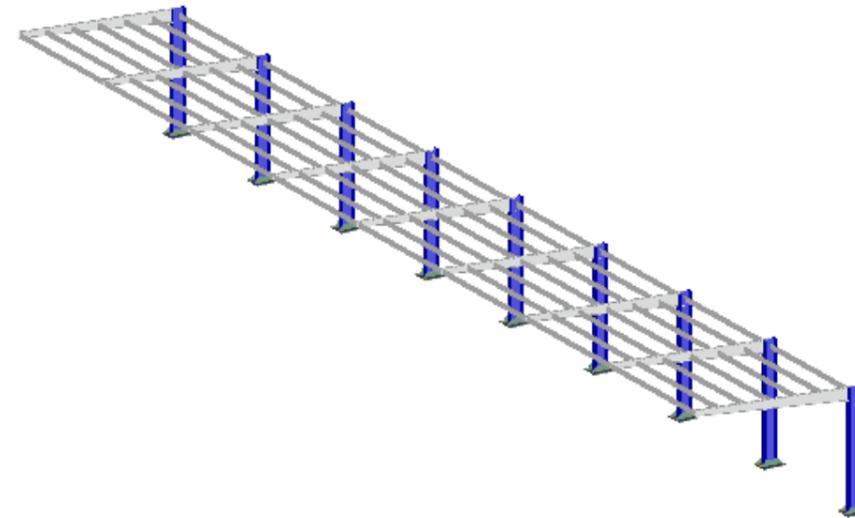
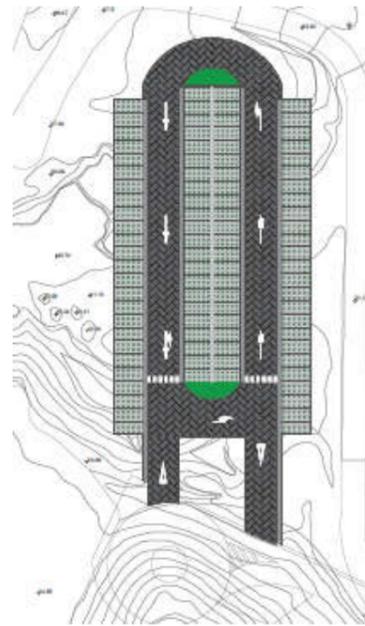


CUBIERTA SOBRE LAS GRADAS Y AMPLIACIÓN DEL APARCAMIENTO EN LOS CAMPOS DE FÚTBOL DE SAN PEDRO DE VISMA

COVER ON THE STANDS AND EXTENSION OF THE PARKING
IN THE FOOTBALL FIELDS OF SAN PEDRO DE VISMA



ANDRÉS FERNÁNDEZ SAN MIGUEL

GRADO EN TECNOLOGÍAS DE LA INGENIERÍA CIVIL

PROYECTO FIN DE GRADO

SEPTIEMBRE 2019



UNIVERSIDADE DA CORUÑA



Escuela Técnica Superior
De Caminos, Canales y Puertos



DOCUMENTO Nº1: MEMORIA

• **MEMORIA DESCRIPTIVA**

1. ANTECEDENTES
2. OBJETO DEL PROYECTO
3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO
4. SITUACIÓN Y ACCESIBILIDAD
5. DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA
6. DATOS BÁSICOS DEL PROYECTO
7. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
8. CARTOGRAFÍA
9. REPLANTEO
10. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA
11. SISMICIDAD
12. PROCESO CONSTRUCTIVO
13. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA BÁSICA DE EDIFICACIÓN
14. SERVICIOS AFECTADOS Y EXPROPIACIONES
15. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
16. ESTUDIO AMBIENTAL
17. PLAN DE OBRA, PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA
18. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
19. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS
20. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA
21. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
22. PRESUPUESTO
23. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA
24. ÍNDICE GENERAL DE DOCUMENTOS DEL PROYECTO
25. CONCLUSIÓN

• **MEMORIA JUSTIFICATIVA**

1. ANTECEDENTES
2. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA
3. ESTUDIO GEOLÓGICO
4. ESTUDIO GEOTECNICO
5. ESTUDIO SISMICO
6. CLIMATOLOGIA
7. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS
8. MOVIMIENTO DE TIERRAS
9. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO
10. CÁLCULO DE ESTRUCTURAS
11. ALUMBRADO
12. NORMATIVA Y LEGISLACION
13. SEÑALIZACIÓN
14. FIRMES Y PAVIMENTOS
15. DRENAJE
16. EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES EN CUBIERTAS
17. GESTIÓN DE RESIDUOS
18. PLAN DE OBRA
19. SEGURIDAD Y SALUD
20. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
21. REVISIÓN DE PRECIOS
22. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA
23. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN
24. REPORTAJE FOTOGRÁFICO



DOCUMENTO Nº2: PLANOS

PLANOS DEL APARCAMIENTO

1.SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

1.1 SITUACIÓN

1.2EMPLAZAMIENTO

2.ESTADO TRAS ACTUACIÓN

3.REPLANTEO

3.1 BASES Y PUNTOS DE REPLANTEO

3.2 CALICATAS

4. PLANTA

4.1 PLANTA GENERAL

4.2 PLANTA DEFINICIÓN GEOMÉTRICA

4.4 PLANTA PERFILES TRANSVERSALES

5. PERFILES TRANSVERSALES

6. PAQUETE DE FIRMES

7. SECCIONES

8. SEÑALIZACIÓN

9. ALUMBRADO

10. DRENAJE

10.1 PLANTA

10.2 PLANTA RED 1

10.3 PLANTA RED 2

10.4 PERFIL LONGITUDINAL RED 1

10.5 PERFIL LONGITUDINAL RED 2

11.DETALLES DRENAJE

PLANOS DE LAS CUBIERTAS

1. EMPLAZAMIENTO

2. ESTADO TRAS ACTUACIÓN

3. REPLANTEO

4. ARQUITECTURA

4.1 SECCIONES

4.2 ALZADOS

4.3PLANTA VISMA 1

4.4 PLANTA VISMA 2

4.5 PERFIL VISMA 1

4.6 PERFIL VISMA 2

5. ESTRUCTURAS

5.1 DEFINICIÓN GENÉRICA

5.2 PLACA DE ANCLAJE

5.3 UNIÓN VIGA PILAR

5.4 DETALLE PANEL



DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1. DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO
2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
3. PROCESO CONSTRUCTIVO
4. CONDICIONES DE LOS MATERIALES
5. CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN, MEDICION Y VALORACIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA
6. DISPOSICIONES GENERALES

DOCUMENTO Nº4: PRESUPUESTO

1. MEDICIONES
2. CUADRO DE PRECIOS 1
3. CUADRO DE PRECIOS 2
4. PRESUPUESTO
5. RESUMEN DEL PRESUPUESTO



DOCUMENTO Nº3 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES



Contenido

1. DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO	4	3.2 NIVEL DE REFERENCIA.....	9
1.1 OBJETO.....	4	3.3. VIGILANCIA A PIE DE OBRA.....	9
1.2 DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS.....	4	3.4. INSTALACIONES A PIE DE OBRA.....	9
1.3 DOCUMENTOS CONTRACTUALES.....	4	3.5. CONDICIONES GENERALES.....	10
1.4 COMPATIBILIDAD Y PRELACIÓN ENTRE LOS DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO.....	4	3.6. REPLANTEO.....	10
1.5 DISPOSICIONES DE CARÁCTER GENERAL.....	5	3.7. ORDEN A SEGUIR EN LA EJECUCIÓN DE LOS TRAMOS.....	10
1.6 NORMATIVAS GENERALES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.....	5	4. CONDICIONES DE LOS MATERIALES	11
1.7 REPRESENTACIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN Y EL CONTRATISTA.....	5	4.1. CALIDAD DE LOS MATERIALES.....	11
1.8 ALTERACIONES Y/O LIMITACIONES DEL PROGRAMA DE TRABAJOS.....	6	4.2. PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES.....	11
1.9 CONFRONTACIÓN DE PLANOS Y MEDIDAS.....	6	4.3. EXAMEN Y ENSAYO DE LOS MATERIALES.....	12
1.10 OBRAS INCOMPLETAS.....	6	4.4. TRANSPORTE DE LOS MATERIALES.....	12
1.11 DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA.....	6	4.5. ALMACENAMIENTO Y ACOPIO DE MATERIALES.....	12
2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	6	4.6. MEDICIONES Y ENSAYOS.....	12
2.1 OBJETO.....	6	4.7. MATERIALES NO CONSIGNADOS EN PROYECTO.....	12
2.2 DESCRIPCIÓN DE LA PARCELA.....	6	4.8. MATERIALES QUE NO SE ESPECIFICAN EN ESTE PLIEGO.....	13
2.3 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS DEL PROYECTO.....	6	4.9. MATERIALES RECHAZABLES.....	13
2.3.1 DESCRIPCIÓN GENÉRICA.....	6	4.10. MATERIALES QUE NO CUMPLAN LAS ESPECIFICACIONES DE ESTE PLIEGO.....	13
2.3.2 ESTRUCTURAS.....	7	4.11 DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES.....	13
2.3.3 CUBIERTAS.....	7	4.11.1 ACERO.....	13
2.3.4 INSTALACIONES.....	7	4.11.1.1 ACERO DE FUNDICIÓN.....	13
2.3.4.1 EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES EN LAS CUBIERTAS.....	7	4.11.1.1 ACERO PARA ESTRUCTURAS METÁLICAS.....	14
2.3.5 MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	7	4.11.3 MATERIALES EN CUBIERTAS.....	17
2.3.6 APARCAMIENTO.....	8	4.11.3.1 PANEL SANDWICH.....	17
3. PROCESO CONSTRUCTIVO	9	4.11.3.2 EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES.....	17
3.1 ORDEN DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	9	4.11.4 CEMENTOS.....	17
		4.11.5 ADOQUINES.....	18
		4.11.6 AGUA A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES.....	18



4.11.7 ADITIVOS A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES	18	5.3.2 POZOS DE REGISTRO.....	30
4.11.7 MADERA	18	5.3.3 TUBO DRENAJE PVC D= 160 mm.	31
4.11.8 GEOTEXTILES.....	19	5.3.4 TUBERÍA PVC SANEAMIENTO 400 MM.	32
4.11.9 MATERIALES A EMPLEAR EN RELLENOS	19	5.3.5 CAZ R-30 PREFABRICADO DE HORMIGÓN	33
4.11.10 ELEMENTOS PARA SOSTENIMIENTO DE ZANJAS	20	5.3.6 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS DE SANEAMIENTO.....	33
4.11.11 ZAHORRA ARTIFICIAL.....	20	5.3.7 RELLENO DE ZANJAS	34
4.11.12 MATERIAL PARA SUELO SELECCIONADO	21	5.4 ALUMBRADO.....	35
4.11.13 TUBERÍAS DE PVC EN DRENAJE DEL APARCAMIENTO	21	5.4.1 FAROLA SOLAR DE ACERO GALVANIZADO	35
4.11.14 FAROLAS EN ILUMINACIÓN DEL APARCAMIENTO.....	21	5.5 SEÑALIZACIÓN	37
4.11.15 PINTURAS	22	5.5.1 SEÑAL CIRCULAR 90 NIVEL 2.....	37
4.11.16 SEÑALIZACIÓN VERTICAL.....	22	5.5.2 SEÑAL CUADRADA 60X60 CM. NIVEL 1	38
4.11.17 MATERIALES QUE NO REÚNEN LAS CONDICIONES	22	5.5.3 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.....	38
4.11.18 MATERIALES NO EXPRESADOS	22	5.6 CUBIERTAS.....	39
4.11.19. MATERIALES RECHAZABLES	22	5.6.1 ACERO EN VIGAS.....	39
5. CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y VALORACIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA	24	5.6.2 ACERO EN PILARES.....	40
5.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	24	5.6.3 ACERO EN CORREAS METÁLICAS	41
5.1.1 DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO.....	24	5.6.4 PLACAS DE ANCLAJE.....	42
5.1.2 EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL.....	24	5.7 CUBIERTA	43
5.1.3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DEL TERRENO	25	5.7.1 CUBIERTA INCLINADA DE PNALES SANDWICH AISLANTES DE ACERO	43
5.1.4 EXTENSIÓN SUELO TOLERABLE PROCEDENTE DE LA TRAZA.....	26	5.8 EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES EN CUBIERTAS	44
5.2 FIRMES Y PAVIMENTOS.....	27	5.8.1 CANALÓN TRAPEZIAL DE PVC	44
5.2.1 ZAHORRA ARTIFICIAL.....	27	5.8.2 BAJANTE CIRCULAR DE PVC	44
5.2.2 MALLA DRENANTE VERDE PARA CÉSPED.....	27	5.8.3 ARQUETA A PIE DE BAJANTE	45
5.2.3 PAVIMENTO LOSA DE HORMIGÓN	27	5.8.4 COLECTOR ENTERRADO DE SANEAMIENTO	46
5.2.4 PAVIMENTO DE ADOQUINES DE HORMIGÓN.....	28	5.9 CIMENTACIÓN	47
5.3 DRENAJE	29	5.9.1 ZAPATAS.....	47
5.3.1 SUMIDEROS	29	5.9.2 VIGAS DE ATADO.....	48



5.9.10 SISTEMA DE ENCOFRADO.....	49
5.10. PARTIDAS ALZADAS.....	50
5.10.1. PARTIDAS ALZADAS A JUSTIFICAR.....	50
5.10.2. PARTIDAS ALZADAS DE ABONO ÍNTEGRO.....	50
6. DISPOSICIONES GENERALES	50
6.1. PLAZO PARA COMENZAR LAS OBRAS	50
6.2. RECLUTAMIENTO DEL PERSONAL	50
6.3. SUBCONTRATACIÓN	50
6.4. MEDIDAS DE SEGURIDAD.....	51
6.5. MODIFICACIONES EN EL PROYECTO.....	51
6.6. TRABAJOS NO PREVISTOS	51
6.7. CERTIFICACIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS	52
6.8. ABONO DE OBRA INCOMPLETA O DEFECTUOSA, PERO ACEPTABLE	52
6.9. CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE LA EJECUCIÓN	52
6.10. RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES.....	52
6.11. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	53
6.12. RECEPCIÓN DE LAS OBRAS.....	53
6.13. LIQUIDACIÓN DE LAS OBRAS.....	53
6.14. PLAZO DE GARANTÍA DE LAS OBRAS	53
6.15. REVISIÓN DE PRECIOS.....	53
6.16. RELACIONES LEGALES Y RESPONSABILIDADES CON EL PÚBLICO.....	53
6.17. GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA.....	54
6.18. OBLIGACIÓN DEL CONTRATISTA EN CASOS NO EXPRESADOS TERMINANTEMENTE ...	54
6.19. RESCISIÓN DEL CONTRATO	54



1. DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

1.1 OBJETO

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, juntamente 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 y fijan las condiciones técnicas y económicas de los materiales objeto del proyecto “Cubierta sobre las gradas y ampliación del aparcamiento en los campos de fútbol de San Pedro de Visma”.

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

1.2 DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS

Los documentos que definirán las obras del presente proyecto serán:

- Documento nº2: Planos. Constituye la documentación que define las obras bajo un punto de vista geométrico y topográfico.
- Documento nº3: Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares: Determina la definición de las obras en cuanto 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 y, finalmente, condiciones generales de desarrollo del contrato.

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

1.3 DOCUMENTOS CONTRACTUALES

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

Los documentos presentes en el proyecto y que contarán a todos los efectos como cláusulas del contrato son: Documento Nº2: Planos; excepto los planos de mediciones y cubicaciones, el Documento Nº3: Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares en su totalidad y los Cuadros de precios 1 y 2 incluidos en el Documento Nº4: Presupuesto. También tendrá valor contractual 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.

Tendrán un carácter meramente informativo los estudios específicos realizados para obtener la identificación y valoración de los impactos ambientales. Tanto la información geotécnica del proyecto como los datos sobre procedencia de materiales, ensayos, diagramas de movimientos de tierras, estudios de justificación de precios y, en general, todos los que se incluyen en la memoria del proyecto, son informativos y, en consecuencia, se realizan únicamente 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.

1.4 COMPATIBILIDAD Y PRELACIÓN ENTRE LOS DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

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

- Si existiese incompatibilidad entre los documentos que componen el proyecto prevalecerá el Documento Nº2: Planos sobre los demás, en lo que concierne al dimensionamiento y características geométricas.



- El Documento Nº3: Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares tendrá prelación sobre el resto de los documentos en lo referente a materiales a emplear, ejecución, medición y valoración de las obras.
- El cuadro de precios número 1 tiene preferencia sobre los demás en lo referente a precios de unidades de obra.

Todos los aspectos definidos en el Documento Nº2: Planos y omitidos en el documento Nº3: Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o viceversa, habrán de ser considerados como si estuviesen expuestos en ambos documentos, siempre que las unidades de obra se encuentren perfectamente definidas en uno u otro documento y tengan precios asignados en el Presupuesto. No es propósito, sin embargo, de Planos y Pliegos de Prescripciones Técnicas Particulares el definir todos y cada uno de los detalles o particularidades constructivas que puede requerir la ejecución de las obras, ni será responsabilidad de la Administración, del Proyectista o del Director de Obra la ausencia de tales detalles, que deberán ser ejecutados, en cualquier caso, por el Contratista, de acuerdo con la normativa vigente y siguiendo criterios ampliamente aceptados en la realización de obras similares.

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

1.5 DISPOSICIONES DE CARÁCTER GENERAL

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas regirá en unión con las disposiciones legales de carácter general que se nombran a continuación:

- ♣ Ley de Contratos del Sector Público, texto consolidado de 8 de noviembre de 2017.
- ♣ Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- ♣ Ley de Contratos de Trabajo y disposiciones vigentes que regulen las relaciones patrono-obrero, así como cualquier otra disposición de carácter oficial

1.6 NORMATIVAS GENERALES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas regirá en unión con las normativas técnicas de carácter general que se nombran a continuación:

- ♣ Instrucción de hormigón estructural (EHE).
- ♣ Instrucción de acero estructural (EAE).
- ♣ Código Técnico de la Edificación (CTE).

Además, habrá que tener en cuenta toda la normativa de obligado cumplimiento recogida en el Anejo de normativa de la Memoria Justificativa del presente proyecto.

1.7 REPRESENTACIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN Y EL CONTRATISTA

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

- Ingeniero Director de las obras: La Administración designará al Ingeniero Director de las obras que, a través de su persona o mediante 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.
- Inspección de las obras: El Contratista proporcionará al Ingeniero, o a sus subalternos o delegados, toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimientos, mediciones y pruebas de materiales de todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego de Prescripciones Técnicas permitiendo y facilitando el acceso a todas las partes de las obras.
- Representantes del Contratista: Una vez adjudicadas definitivamente las obras, el Contratista designará una persona que asuma la dirección de los trabajos que se ejecuten y que actúe como representante suyo ante la Administración a todos los efectos que se requieran, durante la ejecución de las obras. Dicho representante deberá residir en un punto próximo a los trabajos y no podrá ausentarse sin ponerlo en conocimiento del Ingeniero Director de las obras.



1.8 ALTERACIONES Y/O LIMITACIONES DEL PROGRAMA DE TRABAJOS

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

1.9 CONFRONTACIÓN DE PLANOS Y MEDIDAS

Una vez recibidos por el Contratista los planos definitivos de las obras, este 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.

1.10 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 afectaran solamente a obras completas.

1.11 DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA

El presente Pliego estará complementado por las condiciones económicas que puedan fijarse en el anuncio del concurso, Bases de Ejecución de las obras o en el Contrato de Escritura. Las condiciones de este Pliego serán preceptivas en tanto no sean anuladas o modificadas en forma expresa por los Anuncios, Bases o Contrato de Escritura citados.

2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

2.1 OBJETO

Este capítulo tiene por objeto realizar una descripción global de las obras y de las distintas actuaciones que implican las mismas, para poder así identificar los elementos que se calcularán en capítulos sucesivos.

2.2 DESCRIPCIÓN DE LA PARCELA

En los casos de actuación sobre los graderíos pertenecen a una parcela con denominación EG-06, tratándose de suelo urbano consolidado destinado al sistema local de equipamientos y con referencia catastral 6320801NJ4062S.

Mientras que en el caso de la posible ampliación del aparcamiento con acceso en la Ronda de Outeiro la parcela afectada se encuentra en el suelo urbano de San Pedro de Visma. Siendo una parcela dotacional de titularidad pública, concesión a favor de la federación gallega de fútbol, con referencia catastral 6424904NJ40625001WZ. La parcela está libre de edificaciones y cuenta con una superficie total de 6466 m². Limita por el Norte y por el Oeste con una parcela de uso docente donde se ubican las instalaciones del colegio Calasancias. Por el Este, es colindante con parcelas de propiedad privada. Por el Sur limita con una parcela del sistema general de espacios libres donde se ubica el parque Adolfo Suárez.

2.3 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS DEL PROYECTO

2.3.1 DESCRIPCIÓN GENÉRICA

El objetivo fundamental del presente proyecto consiste en la cubrición de sendos graderíos ubicados en los campos de fútbol de San Pedro de Visma, en la provincia de A Coruña. Se tratan de dos campos con graderíos ya construidos, con dimensiones idénticas, lo que motiva la coincidencia de soluciones para ambos casos.

Además se efectuará una ampliación del aparcamiento para solventar la falta de plazas de aparcamiento y mejorar la comodidad de los usuarios que se dispongan a emplear las instalaciones deportivas de San Pedro de Visma. Debido a su céntrica ubicación también será susceptible de uso por parte de residentes en la zona, usuarios del parque Adolfo Suárez; en cuyo entorno se enmarcan



los campos e incluso podría servir para descongestionar la situación los días que se produzcan encuentros en el estadio de Riazor.

2.3.2 ESTRUCTURAS

La tipología estructural empleada será la de pórticos metálicos de acero, siendo éste el material principal de las estructuras que componen las cubiertas. Las distintas partes que constituyen la estructura se desglosan a continuación:

- ✦ Pilares: Los pilares metálicos empleados tendrán un perfil tipo HEB 450, disponiéndose cada 5 m a lo largo de la longitud de la grada de 40 m. Dichos pilares irán empotrados mediante el uso de placas de anclaje que garanticen la integridad estructural. Para un mayor detalle de las dimensiones y ubicación de los mismos en la obra se remite al documento nº2 planos.
- ✦ Vigas: Las vigas empleadas tendrán una sección variable con arranque IPE 450 y cabeza IPE 200. Respecto de su longitud cabe señalar que será de 5,95 m cubriendo toda la grada, resguardando de esta forma a los aficionados. Se dispondrán con una inclinación del 5% para favorecer la evacuación de aguas pluviales y poder disponer una cubierta con panel sándwich, en base a las recomendaciones del CTE. Para un mayor detalle de las dimensiones y ubicación de los mismos en la obra se remite al documento nº2 planos.
- ✦ Correas: Las correas metálicas empleadas tendrán un perfil IPE 160, estando separadas 1 m a lo largo de las vigas de sección variable sobre las que descansan. Para un mayor detalle de las dimensiones y ubicación de las mismas en la obra se remite al documento nº2 planos.

2.3.3 CUBIERTAS

La cubierta está formada por el entramado de pilares, vigas y correas de acero anteriormente citados. Es en esencia, una cubierta inclinada. La altura máxima alcanzada es de 4,2975 metros, situándose en el extremo de las vigas metálicas de sección variable.

Los materiales y características de las que está formada el esqueleto de la cubierta ya han sido descritos en el apartado 2.3.2 Estructuras. Este conjunto de barras se une mediante uniones metálicas de acero S275. Toda la información de detalle sobre las uniones empleadas, los elementos estructurales previamente citados y las placas de anclaje se encuentran en el documento nº2 planos.

El material de cubrición que irá sobre el entramado de correas y vigas, serán paneles tipo sándwich aislantes de acero, de 30 mm de espesor y 1150 mm de ancho, alma aislante de lana de roca, con una pendiente del 5%.

Sus juntas estarán machihembradas para poder conseguir la máxima capacidad aislante posible.

2.3.4 INSTALACIONES

2.3.4.1 EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES EN LAS CUBIERTAS.

Se aprovechará la propia red de saneamiento de las instalaciones para efectuar la evacuación de aguas de las cubiertas. Como criterios de diseño se han adoptado los siguientes:

- Se emplea un sistema para evacuación de aguas pluviales, uniéndose en la zona exterior para su entrada en la red general de saneamiento.
- El desagüe de los aparatos se hace a través de arquetas.
- Se prevén arquetas en zonas en la que la red va enterrada.
- La red horizontal se dispone con una pendiente mínima del 1%.

Habiendo escogido una pendiente de los canalones del 1%, se obtuvo un diámetro nominal de los canalones de 200 mm. Por otra parte las bajantes contarán con diámetro de 90 mm y los colectores de 110 mm. Las arquetas tendrán unas dimensiones de 50x50x60. Para un mayor detalle de y justificación de los elementos empleados se remite al anejo nº16 y al documento nº2 planos.

2.3.5 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Estos trabajos se centrarán en el desbroce del terreno de la parcela destinada a albergar el aparcamiento, que es el paso previo a realizar antes de la ejecución de la fase de movimiento de tierras en sí misma. Consiste en dejar el terreno natural libre de obstáculos, retirando árboles, tocones, maleza, vallas, o cualquier otro tipo de material que condicione el inicio de los trabajos. También se incluye en esta fase la retirada de la tierra vegetal en una profundidad de 20 cm. Se procederá a realizar las operaciones de carga, transporte y descarga en el lugar de vertedero.



A continuación, en la parcela del aparcamiento, se procederá a rellenar y compactar desde la línea de excavación hasta la altura a la que comienza el paquete de firmes, que resulta ser de 33 m, de forma que una vez realizados los trabajos pertinentes quede alineada con el aparcamiento ya existente.

En la zona de los viales de acceso se parte de unas cotas ya existentes en el aparcamiento ya construido con acceso en la Ronda de Outeiro y desde el cual se realizará un movimiento de tierras y una posterior explanación de la superficie para proceder a rellenar con los materiales necesarios del paquete de firmes.

2.3.6 APARCAMIENTO

Se proyectará un aparcamiento en superficie con una capacidad para 94 vehículos, dado que el número de plazas recomendadas para autobuses, motocicletas y para personas con movilidad reducida ya se cumple en el aparcamiento existente las plazas generadas estarán destinadas a automóviles. Para la zona de rodadura se ha optado por la disposición de adoquines de hormigón, en las zonas de estacionamiento de automóviles se ha optado por una malla de geotextil drenante de color verde y para la zona peatonal se usarán baldosas de hormigón.

Firmes

La categoría de la explanada, atendiendo a la clasificación en la norma 6.1-ICIC, es una explanada E2, por estar formado el cimiento por un suelo seleccionado en un espesor de al menos un metro. En cuanto a la categoría de tráfico pesado, el aparcamiento está pensado fundamentalmente para vehículos ligeros y para la circulación eventual de autobuses, pero con una IMDp < 25, por lo que la categoría de tráfico pesado es T42.

Atendiendo a los criterios anteriores para la zona de circulación de los vehículos a motor se ha escogido un adoquín de hormigón de 24 cm de largo, 12 de ancho y 6 de espesor. La sección estructural del firme será: sobre una explanada tipo E2 se colocan 15 centímetros de zahorra artificial como sección resistente. Sobre esta irán 4 centímetros de una capa de arena y encima los adoquines. Además la disposición de los mismos se realizará en espina de pez lo que contribuirá a la transmisión de cargas disminuyendo el desplazamiento futuro de los adoquines.

Para la zona peatonal (de 1 metro de anchura) se ha optado por baldosas de hormigón de dimensiones 100 x 50 x 6 cm, que como en el caso anterior irán colocadas sobre 15 centímetros de zahorra artificial y 4 centímetros de arena sobre el que se asentarán las losas.

En la zona de estacionamiento de los vehículos se dispondrá de unas losetas para césped de color verde con una resistencia de 310 ton/m², unas dimensiones de 50 x 50 x 4 cm y una resistencia por ejes de 20 toneladas. Para la separación de las plazas se colocarán unas tapas blancas de marcado para las losetas de césped de dimensiones 10 x 10 x 4 cm, provistas de ganchos, de forma que, tras su colocación, no pueden ser retiradas de las losetas.

La sección estructural del firme será: 20 cm de zahorra artificial, 10 cm de tierra de cultivo o arcilla expandida y a continuación las losetas para césped. Para el relleno de las losetas se colocará una mezcla de arena lavada y abono. Tras rellenar, se retirará el material excedente. Para mantener una estructura aireada, esta mezcla no debe compactarse en ningún caso. Posteriormente se sembrará una mezcla de semillas de césped y se regará por aspersión o llovizna, a fin de que el material de relleno descienda hasta 1 cm debajo de la superficie superior de la loseta.

Drenaje

En la parcela del aparcamiento que se destina a la circulación de vehículos y zona peatonal se desaguara mediante un conjunto de sumideros situados a una equidistancia de 10-15 metros dispuestos en los extremos de las calles de rodadura. En las zonas destinadas al aparcamiento de vehículos el drenaje se realizará mediante tubos dren bajo las losetas de césped drenantes dispuestas en éstos.

Alumbrado

Se dotará a toda la obra de una red pública de alumbrado en las zonas de aparcamiento, para realizar su distribución se ha recurrido a catálogos comerciales donde se hubieran incluido grafos de la distribución lumínica generada en el aparcamiento.

El aparcamiento en su integridad será iluminado por un sistema compuesto por farolas alimentadas con energía solar. De esta manera ni contaminan, ni causan impacto ambiental y no están sometidas a cableado.

El aparcamiento estará dotado de cuatro puntos de luz formado por farolas solares de iluminación LED. Los elementos de las plazas de las zonas situadas en los extremos izquierdo y derecho estarán distanciados 7,2 m, mientras que los situados en las plazas centrales se encontrarán distanciados 9,6 m.



Se recurrirá al mismo sistema para la iluminación de las zonas de acceso, situando una farola en los puntos medios de cada tramo según los planos. Todas las instalaciones irán provistas de los correspondientes sistemas de protección y tomas de tierra.

3. PROCESO CONSTRUCTIVO

3.1 ORDEN DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Este artículo expone el orden en que se deben ejecutar las diferentes obras que forman el proyecto. Las obras seguirán los pasos marcados en este artículo, aunque cada uno de los pasos necesitará de un estudio previo a realizar por el contratista, y que debe ser autorizado por la Dirección Facultativa antes de su ejecución. El Contratista ajustará la ejecución de las obras al programa de trabajos aprobado por la Administración y, dentro de él, a las indicaciones que en cada momento de sean señaladas por el Director de la Obra.

Los estudios previos a la ejecución de cada paso del proceso constructivo serán realizados por un facultativo de grado superior competente en cálculo de estructuras, especialmente en la cubrición de sendos graderíos de los campos de fútbol. Cabe señalar que los trabajos relativos a la ampliación del aparcamiento son totalmente independientes de los de la cubrición de los graderíos, con lo que podrán desarrollarse de forma simultánea según el plan de obra figurante en la memoria. El proceso constructivo propuesto consta de los siguientes pasos:

1. Trabajos previos: Desbroce y limpieza del terreno, retirada de la capa vegetal, desmonte, relleno, transporte a vertedero de volumen sobrante y extendido de tierra vegetal.

2. Saneamiento y Drenaje. Ejecución de las instalaciones de drenaje y de saneamiento de la parcela (excepto elementos de desagüe de aparatos sanitario). Incluye excavación de zanjas, tendido de tubos y enchachados, ejecución de sumideros, arquetas y pozos de registro y acometida a la red general de saneamiento ya existente.

3. Estructuras: Montaje de los elementos que configuran la estructura de cubierta a partir de los premontajes provenientes del taller. Elevación y anclaje de los módulos (con la ayuda de las grúas). Unión de los diferentes módulos de forma que trabajen de forma solidaria. Comprobación de deformaciones.

4. Cubierta: Ejecución de la cubierta, colocación de los paneles tipo sándwich aislantes de acero.

5. Aparcamiento: Las obras relativas al aparcamiento son independientes de las de la cubrición de los graderíos, por lo que podrán comenzar una vez finalizadas las labores de acondicionamiento de la parcela resumidas en el paso 1, así como la ejecución de las instalaciones de drenaje y saneamiento del paso 2. Se procederá seguidamente a ejecutar los distintos pavimentos y firmes que componen el aparcamiento.

6. Señalización y alumbrado: Señalización horizontal y vertical e instalación del sistema de alumbrado previamente especificado.

3.2 NIVEL DE REFERENCIA

Todas las cotas que figuran en los planos de situación y emplazamiento están referidas a la cota cero en Alicante. La cota +0.00 de ejecución de la obra se concretará físicamente por la Dirección Técnica de la obra, durante el acto de comprobación de replanteo.

3.3. VIGILANCIA A PIE DE OBRA

El Ingeniero Director de la obra podrá nombrar vigilante a pie de obra para garantizar la continua inspección de la misma.

El Contratista no podrá rehusar a los vigilantes nombrados, quienes, por contrario tendrán en todo momento libre acceso a cualquier parte de la obra.

3.4. INSTALACIONES A PIE DE OBRA

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

El Contratista estará obligado a su costa y riesgo a desmontar y transportar fuera de las obras, al término de las mismas, todos los edificios, cimentaciones, elementos, encofrados y material inútil que le



pertenezcan o hayan sido utilizados por él, con excepción de los que le indique el Ingeniero Director de la obra.

3.5. CONDICIONES GENERALES

Las obras, en su conjunto y en cada una de sus partes, se ejecutarán con estricta sujeción al presente Pliego y a las Normas Oficiales que en él se citan.

El Contratista se obliga al cumplimiento a su costa y riesgo de todas las prescripciones que se deriven de un carácter legal de patrono respecto a las disposiciones de tipo laboral vigentes o que puedan dictarse durante la vigencia del Contrato.

La Administración podrá exigir del Contratista, en todo momento, la justificación de que se encuentra en regla en el cumplimiento de lo que concierne a la aplicación de la legislación laboral y de la seguridad de los trabajadores.

El Contratista será responsable a todos los efectos de todo aquello relacionado con las normas vigentes de seguridad haciendo especial hincapié en los siguientes aspectos:

- ♣ Seguridad y mantenimiento de acuerdo con la normativa vigente de andamios, escaleras, pasarelas, caminos de obra, etc.
- ♣ Señalización de lugares peligrosos o de maniobras peligrosas.
- ♣ Estricto cumplimiento de todo lo relacionado con explosivos, polvorines, cargas, etc.
- ♣ Exigencia del empleo de los medios de seguridad individual adecuados, tales como:
 - Cascos, botas, guantes, cinturones de seguridad .
 - Protecciones colectivas, tanto de máquinas como de tajos.
 - Protección y puesta a tierra de todos los equipos eléctricos .

En ningún caso, la presentación de la documentación citada o el conocimiento por la Dirección Técnica de las formas de ejecución exime al Contratista de la total responsabilidad en los temas relacionados con Seguridad y Salud en el Trabajo. Los gastos originados por estos conceptos se incluyen en el Apartado correspondiente del Proyecto.

3.6. REPLANTEO

El Ingeniero Director de las obras verificará el replanteo general y todos los parciales de las obras a que se refiere este Pliego, en presencia del Contratista, extendiéndose por cada uno de ellos un acta

por duplicado que firmará el Ingeniero Director, el Ingeniero Técnico y el Contratista. Se levantarán los perfiles longitudinales y transversales que se estimen oportunos, y el resultado de estas operaciones se consignará en el Acta.

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

3.7. ORDEN A SEGUIR EN LA EJECUCIÓN DE LOS TRAMOS

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

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

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

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

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 del Ingeniero Director.

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

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



4. CONDICIONES DE LOS MATERIALES

4.1. CALIDAD DE LOS MATERIALES

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

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

- a) No se procederá al empleo de los materiales sin que antes sean examinados y aceptados en el término y forma que prescriba el Ingeniero Director de la Obra.
- b) La Dirección de Obra podrá ordenar los ensayos y pruebas que considere oportuno para comprobar la calidad de los materiales.
- c) Dichos ensayos se realizarán en los laboratorios debidamente homologados que designe la Dirección de Obra y de acuerdo con sus instrucciones.
- d) En caso de que el contratista no estuviese conforme con los procedimientos seguidos en la realización de los ensayos, se someterá la cuestión a un laboratorio oficial designado por la Dirección de Obra.
- e) Todos los gastos de pruebas y ensayos serán por cuenta del Contratista y se considerarán incluidos en los precios de las unidades de obra, con la limitación que establece la cláusula 38 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado.
- f) La Administración se reservará el derecho de controlar y comprobar antes de su empleo la calidad de los materiales deteriorables, tales como los conglomerantes hidráulicos. Por consiguiente, la Dirección de Obra podrá exigir al Contratista que, por cuenta de éste, entregue al Laboratorio designado por ella la cantidad suficiente de materiales para ser ensayados, y éste lo hará con la antelación necesaria, para así evitar retrasos que por esta causa pudieran producirse, que en tal caso se imputarán al Contratista.

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

h) Los materiales rechazados deberán ser inmediatamente retirados de la obra por cuenta y riesgo del Contratista, o vertidos en los lugares indicados por la Administración, actuándose según lo establecido en el artículo 3.3 de este Pliego.

Aun cumpliendo todos los requisitos antedichos, podrá ser rechazado cualquier material que al tiempo de su empleo no reuniese las condiciones exigidas, sin que el contratista tenga derecho a indemnización alguna por este concepto, aun cuando los materiales hubiesen sido aceptados con anterioridad y se hubiesen deteriorado por mal acopio o manejo.

4.2. 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.



4.3. 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.

4.4. 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.

4.5. 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.

4.6. 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 las "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.

4.7. 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.



4.8. MATERIALES QUE NO SE ESPECIFICAN EN ESTE PLIEGO

Los materiales que sea necesario emplear en la obra, y para los cuales no se hayan detallado condiciones en este Pliego, deberán ser de primera calidad y reunir todas las condiciones indispensables, a juicio del Ingeniero Director, para poder ser aceptados como buenos.

Antes de colocarse en obra deberán ser reconocidos y aceptados por el Ingeniero Director o por la persona en quien delegue al efecto, pudiendo éste rechazarlos si, aun reuniendo las condiciones necesarias, existieran en el mercado materiales análogos que, siendo también de primera calidad, fueren a su juicio más apropiados para las obras o de mejor calidad o condiciones que los que hubiese presentado el Contratista. En tal caso se emplearán los designados por el Ingeniero Director.

4.9. MATERIALES RECHAZABLES

Aquellos materiales que no cumplan las especificaciones establecidas deberán ser evacuados inmediatamente del recinto de las obras por cuenta del Contratista. Si transcurren siete (7) días a partir del conocimiento de los ensayos sin que los materiales rechazables se hayan retirado, la Dirección Facultativa de la obra efectuará directamente dicha operación, por los medios que estime oportunos, pasando cargo de los costos al Contratista.

El hecho de que el uso de un material haya sido autorizado por el Ingeniero Director no será óbice para que, una vez empleado, pueda ser rechazada la unidad de obra en que se hayan utilizado, si de la calicata o ensayo que se practique se dedujese que no son de las debidas condiciones o dimensiones, o que no se han empleado correctamente.

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

4.10. MATERIALES QUE NO CUMPLAN LAS ESPECIFICACIONES DE ESTE PLIEGO

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

4.11 DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES

4.11.1 ACERO

4.11.1.1 ACERO DE FUNDICIÓN

Se emplea acero de fundición en las tapas de los pozos y arquetas de registro.

Se definen como tapas de fundición los elementos móviles del dispositivo de cierre o de cubrición que cubre la abertura de un pozo de visita o de un sumidero, contruidos con aleación de hierro-carbono siendo la proporción de este último entre el 2,2 y 4%.

Atendiendo a la forma en que el carbono en forma de grafito se presenta en la masa metálica, se distinguen los tipos de fundición: gris (de grafito laminar) y dúctil (de grafito esferoidal).

Los dispositivos de cubrición y cierre se dividen en las clases que se enumeran a continuación en función de la fuerza de control, que es la fuerza en KN aplicada a los dispositivos de cierre o de cubrición durante los ensayos según la Norma Europea EN 124: A15, B125, C250, D400, E600 y F900.

Los dispositivos de cubrición y de cierre deben estar exentos de defectos susceptibles de comprometer el uso de los mismos.

Cuando se utiliza un metal en combinación con hormigón u otro material ha de obtenerse entre ellos una adherencia satisfactoria.

Las superficies superiores en fundición de los dispositivos de cierre deberán llevar un dibujo, haciendo estas superficies no deslizantes y libres de agua de escorrentía.



Es necesario tener previsto un medio para asegurar el desbloqueo efectivo de las tapas antes de su levantamiento y la seguridad de éste.

La fabricación de los distintos dispositivos de cubrición y de cierre debe ser de tal forma que se asegure la compatibilidad de sus asientos.

En la medida de lo posible, los indicativos deben ser visibles después de la instalación de los dispositivos.

La Dirección de Obra podrá exigir, en todo momento, los resultados de todos los ensayos que estime oportunos para garantizar la calidad del material con objeto de proceder a su recepción o rechazo.

4.11.1.1 ACERO PARA ESTRUCTURAS METÁLICAS

Dadas las características de las instalaciones proyectadas, la estructura de acero se realizará conforme a las condiciones de la clase de ejecución 3 establecidas por la EAE.

MATERIALES:

Perfiles y chapas de acero:

El acero empleado en los perfiles de acero laminado será de los tipos establecidos en la norma UNE EN 10025 (Productos laminados en caliente de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general) , también se podrán utilizar los aceros establecidos por las normas UNE EN 10210-1:1994 relativa a perfiles huecos para la construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino, y en la UNE EN 10219-1:1998, relativa a secciones huecas de acero estructural conformadas en frío.

En cualquier caso se tendrán en cuenta las especificaciones del artículo 4.2. del DB SE-A Seguridad Estructural Acero del CTE. Los perfiles vendrán con su correspondiente identificación de fábrica, con señales indelebles para evitar confusiones. No presentarán grietas, ovalizaciones, sopladuras ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%). Las series de productos laminados utilizados actualmente y su notación se indican en la tabla 2.1.6.1. Los perfiles empleados en el presente Proyecto Fin de Carrera se describen en los correspondientes planos de estructuras.

Tornillos:

Serán de las características especificadas en los artículos 2.5.3, 2.5.4 y 2.5.7, respectivamente, y en 2.5.5 para tuercas y arandelas empleadas en las clases T y TC y en 2.5.8 y 2.5.9 para las empleadas en la clase TR. Los tornillos se designan con las siglas de la clase, el diámetro de la caña, el signo x, la longitud de la caña, el tipo de acero y la referencia de la norma. Las características y dimensiones de la rosca para tornillos ordinarios y calibrados se especifican en el artículo 2.5.2. Todos los artículos, tablas y figuras citados en este artículo se refieren a la norma NBE EA-95, salvo indicación expresa distinta.

Soldaduras:

Se realizarán por arco eléctrico. Según el artículo 5.2.2, se utilizarán electrodos en calidad estructural, apropiada a las condiciones de la unión y del soldeo y de las características mínimas siguientes:

- ♣ Resistencia a tracción del metal, mayor que 42kg/mm² para aceros de tipo A42.
- ♣ Alargamiento en rotura: mayor al 22% para aceros de cualquier tipo.
- ♣ Resiliencia: adaptada a la calidad del acero y al tipo de estructura, no menor en ningún caso de 5kg/cm².

Pintado:

Para seleccionar la pintura a emplear debemos considerar el tipo de ambiente en que nos encontramos, que en base a la normativa internacional ISO 12944 corresponde al C5M, ambiente marino con elevada salinidad, por lo que debemos emplear una pintura acorde con este tipo de ambiente, y que además nos proporcione la máxima durabilidad.

La durabilidad de un sistema de pintura depende, de entre otros factores, del diseño de la estructura, del estado de la superficie de acero y de las condiciones durante la aplicación. El sistema de pintura se escogerá con una durabilidad media superior a 15 años.

Respecto de las capas requeridas para la ejecución del pintado se exigirá un espesor de 320 micras. Como sistema a emplear se recomienda una primera capa de imprimación de epoxi fosfato de zinc con espesor de 100 micras C-Pox Primer ZP 200 HB 7K200, una capa intermedia de epoxi hierro micáceo de 140 micras C-Pox 5990 Miox FD y una tercera capa de poliuretano de 80 micras C-Thane RPS HS o sistema similar.



- Las superficies se limpiarán eliminando aquellos defectos de laminación que, por su pequeña importancia, no hayan sido causa de rechazo, suprimiendo las marcas de laminación en relieve en las zonas que hayan de entrar en contacto y eliminando las impurezas que lleven adheridas.
- No se pintarán salvo expresa condición contraria, en cuyo caso se unirán estando fresca la pintura.
- Las superficies que hayan de soldarse no se pintarán ni siquiera con capa de imprimación hasta una superficie de anchura mínima de 150 mm desde el borde de la soldadura. Si precisan protección temporal, se pintarán con pintura que se pueda eliminar fácilmente antes del soldeo.
- Tras el soldeo, no se procederá al pintado sin haber eliminado previamente las escorias.

Preparación de superficies:

Las superficies que hayan de pintarse se limpiarán cuidadosamente, eliminado todo rastro de suciedad, cascarilla, óxido, gotas de soldadura, escoria, etc., quedando totalmente limpias y secas.

La limpieza se realizará con rasqueta y cepillo de alambre, o por decapado, chorro de arena u otro tratamiento.

Las manchas de grasa se eliminarán con disoluciones alcalinas.

Pueden tomarse como referencia las normas:

- UNE-EN-ISO 8504-1:2002
- UNE- EN-ISO 8504- 2:2002 para limpieza por chorro abrasivo
- UNE-EN-ISO 8504- 3:2002 para limpieza mediante herramientas mecánicas y manuales.

Ejecución del pintado:

Inmediatamente antes de comenzar a pintar se comprobará que las superficies cumplen los requisitos del fabricante de la pintura.

Se tendrán en cuenta asimismo las condiciones de uso indicadas por el mismo. - El pintado al aire libre no se realizará en tiempo de heladas, nieve o lluvia, ni cuando el grado de humedad sea tal que se prevean condensaciones en las superficies.

Entre la limpieza y la aplicación no transcurrirán más de 8 horas.

Entre la capa de imprimación y la segunda transcurrirá el tiempo de secado indicado por el fabricante o como mínimo 36 horas. Al igual que entre la segunda y tercera capa, en caso de existir ésta.

Las superficies que esté previsto que vayan a estar en contacto con el hormigón, no deben en general pintarse, sino limpiarse.

Pintado en taller:

Todo elemento de la estructura recibirá una capa de imprimación antes de ser entregado a montaje, que se aplicará tras la inspección de superficies por el director de obra.

Las partes que vayan a quedar de difícil acceso después del montaje, pero sin estar en contacto, también recibirán las siguientes capas de pintura.

El pintado se realizará preferentemente en local cubierto, seco y al abrigo del polvo.

Las partes que vayan a quedar de difícil acceso después del montaje, pero sin estar en contacto, también recibirán las siguientes capas de pintura.

El pintado se realizará preferentemente en local cubierto, seco y al abrigo del polvo.

Pintado en obra:

Tras la inspección y aceptación de la estructura montada se limpiarán las cabezas de los tornillos, se picará la escoria y se limpiarán las zonas de las soldaduras efectuadas en obra.

Si se hubiese deteriorado la pintura de alguna zona, se limpiará ésta y se dará otra capa de imprimación con la misma pintura empleada en taller.

Transcurridos los plazos de secado se dará a toda la estructura las posteriores capas de pintura.

Las superficies galvanizadas deberán limpiarse y tratarse con pintura de imprimación anticorrosiva con diluyente ácido o chorreado barredor antes de ser pintada.

Contra el fuego:



Se adoptará lo establecido en la norma CTE DB SI Seguridad en caso de incendio. En el caso de utilizar como protección pinturas intumescentes, estas deben acreditar sus características mediante ensayos realizados según las normas ENV 13381 partes 1 a 7.

Acero en uniones

Las chapas de acero laminado empleadas para la fabricación de las uniones serán de calidad S-275 (según UNE 36080 - 73). El material aportado (generalmente herrajes en forma de pletinas y otros elementos de fijación) es muy reducido y su función es la de mantener en posición las uniones. En algunos casos pueden servir para refuerzo de la unión o para resistir una inversión de la sollicitación.

El acero de las uniones está protegido contra la corrosión con un galvanizado.

Las características de los dos tipos de uniones están especificadas en el Documento Nº2, concretamente en los planos de detalles.

Las soldaduras que se realizan para los rigidizadores de las uniones se realizan teniendo en cuenta lo que dispone el CTE DB SE-A 8.6.

CONTROL Y ACEPTACIÓN:

PERFILES Y CHAPAS DE ACERO

Las condiciones técnicas de suministro de los productos serán objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustándose a las normas UNE 36007 y NBE EA-95. Los productos no presentarán defectos internos o externos que perjudiquen a su correcta utilización.

Control documental:

Garantía del fabricante mediante marcado de los productos (con las siglas de la fábrica y el símbolo de la clase de acero según 2.1.6.2) de las características mecánicas de los aceros y de su composición química (artículos 2.1.2 y 2.1.3). Marca AENOR homologada por el Ministerio de Fomento.

Ensayos de control:

El consumidor podrá realizar a su costa ensayos de recepción, encargándolos a la fábrica o a un laboratorio oficial, para comprobar el cumplimiento de la garantía. Se dividirá la partida en unidades de inspección (el tamaño máximo del lote será de 20t por tipo de perfil), y las características a determinar

mediante ensayo, según las normas NBE EA-95 y UNE 36007, así como el tamaño de la muestra serán los siguientes:

- Límite elástico, resistencia a tracción y alargamiento en rotura, en 1 probeta.
- Doblado simple, en 1 probeta.
- Resiliencia Charpa, en 3 probetas.
- Análisis químicos determinando el contenido de C, P, S, N, Si, Mn, en 1 probeta.
- Dureza Brinell, en 1 perfil.

Las condiciones de aceptación se establecen en el artículo 2.1.5.9. Las tolerancias dimensionales, de configuración y peso de los productos, son las establecidas en la tabla 2.1.6.3. Serán admisibles los defectos superficiales cuando, suprimidos por esmerilado, el perfil cumpla las tolerancias.

TORNILLOS

Control documental:

Garantía del fabricante de los productos, de las condiciones dimensionales y las características de los aceros mediante la realización de los ensayos indicados por la norma EA-95.

Ensayos de control:

El consumidor podrá realizar ensayos de recepción para comprobar el cumplimiento de las garantías del fabricante, dividiendo la partida en lotes constituidos por piezas del mismo pedido, tipo, dimensiones y clase de acero. De cada lote se ensayarán las muestras convenidas sin exceder de 25 el número de piezas del lote. Las características a determinar mediante ensayo, según las normas NBE EA-95 y UNE 36007, serán las siguientes:

Resistencia a tracción, límite elástico convencional y alargamiento en rotura.

- Dureza Brinell.
- Rebatimiento de la cabeza.
- Rotura con entalladura.
- Estrangulación, en tornillos ordinarios y calibrados.



- Resiliencia y descarburación, en tornillos de alta resistencia.
- Capacidad de ensanchamiento, en tuercas.
- Las condiciones de aceptación se establecen en el artículo 2.5.12.

SOLDADURAS

El director de obra controlará, previamente a la ejecución de la soldadura, la elección adecuada de los electrodos y del soldador cualificado.

4.11.3 MATERIALES EN CUBIERTAS

Las características de la cubierta que determinan el material a emplear son las siguientes:

- ✦ Pendiente del 5% en la cubierta y recogida de aguas mediante canalón.
- ✦ Utilización de un material de escasa densidad, para no encarecer la estructura.

La estructura de cubierta ha de cumplir las condiciones indicadas en los planos para el sistema propuesto. Las características aparecen detalladas en los planos de construcción correspondientes.

4.11.3.1 PANEL SANDWICH

El panel sándwich que se empleará en la cubierta principal tendrá una misión eminentemente funcional, constituyendo el cerramiento definitivo que cobijará a los espectadores de las inclemencias meteorológicas.

Estará compuesto por dos placas de acero galvanizadas por inmersión en baño de zinc fundido que presentarán las siguientes características:

- Placa exterior: será nervada, tendrá un espesor de entre 0,5 a 0,8 mm
- Placa interior: será micronervada perforada, tendrá un espesor de entre 0,5 y 0,6mm.
- La terminación será en poliéster (pintura aplicada en una línea coil-coating mediante resinas de poliéster, pigmentos, sílice y disolvente, formando una capa de 25 µm).
- El núcleo será de lanas minerales con densidad de 100 kg/m³ 4.11.9.

4.11.3.2 EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES

CANALONES DE PVC

La red de evacuación se realizará en canalón trapecial de PVC con óxido de titanio de 200 x 70 mm color arena.

Las designaciones, pesos, espesores de pared y tolerancias se ajustarán a las normas correspondientes de la empresa suministradora. Las válvulas a las que se someterá a una presión de prueba superior en un cincuenta por ciento a la presión de trabajo serán de marca aceptada por la empresa citada y con las características que ésta le indique.

BAJANTES

Bajante rectangular de PVC con óxido de titanio, de 160x70 mm, color arena.

Las bajantes, serán de materiales plásticos que dispongan de autorización de uso. No se admitirán bajantes de diámetro inferior a 10 cm. Todas las uniones entre tubos y piezas especiales se realizarán mediante uniones adecuadas.

4.11.4 CEMENTOS

Sus condiciones generales, así como las condiciones de transporte, almacenamiento, suministro e identificación estarán acorde con lo establecido en el artículo 202 del PG-3. Además, el cemento empleado cumplirá las prescripciones de las vigentes instrucciones para la Recepción de Cementos RC-08 y Hormigón Estructural (EHE-08).

Los cementos a emplear en las distintas unidades de obra se seleccionarán en función de la aplicación del hormigón y de la clase de exposición, tal y como se indica en el anejo 4 de la EHE-08.

El Ingeniero Director podrá ordenar o autorizar el empleo de otros tipos de cemento, no siendo dicho cambio motivo de sobreprecio de la unidad de obra correspondiente.



Los hormigones se fabricarán con cementos de endurecimiento normal. Si por cualquier causa fuese necesaria la utilización de cementos de endurecimiento rápido, se exigirá que la resistencia a 28 días de los hormigones así fabricados sea superior al 110% de la de diseño.

El cemento en mezclas bituminosas, morteros y hormigones no será objeto de medición y abono independiente. El coste del cemento y su empleo se considera incluido en cada una de las unidades de obra en que se utiliza.

4.11.5 ADOQUINES

Los adoquines que hayan de emplearse en esta obra se ajustarán a lo especificado en el Proyecto de Norma Europea prEN 1338. Cuando no se trate de adoquines amparados por la denominación EUROADOQUÍN, puede ser necesario verificar el cumplimiento de las condiciones establecidas en la citada prEN 1338. Los adoquines irán identificados mediante los siguientes datos:

- Identificación del fabricante y fábrica.
- Referencia al cumplimiento de la prEN 1338.
- Identificación de las dimensiones nominales.
- Fecha de fabricación.
- La marca y logotipo de EUROADOQUÍN cuando los adoquines están amparados por esta denominación. Esta identificación quedará reflejada en el albarán y en el paquete.

4.11.6 AGUA A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES

Cumplirán con lo especificado en el artículo 280 del PG-3, así como lo prescrito en el artículo 27 de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08.

El agua a emplear en morteros y hormigones se incluyen, en todos los casos, en el precio de estos materiales, no siendo de abono por separado salvo indicación expresa de la Dirección de las Obras.

4.11.7 ADITIVOS A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES

Cumplirán con lo especificado en el artículo 281 del PG-3 y la vigente Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Si las condiciones climáticas o de ejecución aconsejaran la utilización de algún tipo de aditivo, ésta se someterá a la aprobación del Director de las Obras. No se podrá utilizar ningún tipo de aditivo modificador de las propiedades de morteros y hormigones, sin la aprobación previa y expresa del Director de las Obras.

El aditivo dispondrá de una consistencia tal que su mezcla sea uniforme y homogénea en la masa del mortero y hormigón.

En elementos de hormigón armado o pretensado no podrán usarse como aditivos el cloruro cálcico, ni en general, productos en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.

Los aditivos a emplear en morteros y hormigones se incluyen, en todos los casos, en el precio de estos materiales, no siendo de abono por separado salvo indicación expresa de la Dirección de las Obras.

4.11.7 MADERA

La madera para encofrados, demás medios auxiliares y carpintería de armar, deberá cumplir las condiciones indicadas en el artículo 286 del PG-3. MATERIALES Se emplearán maderas sanas, con exclusión de alteraciones por pudrición, aunque serán admisibles alteraciones de color, como el azulado en las coníferas. Deberán estar exentas de fracturas por compresión. Poseerán una durabilidad natural al menos igual a la que presenta el pino “sylvestris”. Deberán tener dimensiones suficientes para ofrecer la necesaria resistencia para la seguridad de la obra y de las personas. La madera para encofrado y apeos tendrá la suficiente rigidez para soportar, sin deformaciones perjudiciales, las acciones de cualquier naturaleza que pueden producirse en la puesta en obra y



vibrado del hormigón. La madera aserrada se ajustará como mínimo, a la clase I/80, según la Norma UNE 56-525- 72. Las tablas para el forro o tablero de los encofrados serán:

- ♣ Machihembrada, o contrachapada en todos los encofrados de superficies vistas, según decisión del Director de las Obras.
- ♣ Escuadrada con sus aristas vivas y llenas, cepillada y en bruto, para todos los encofrados de superficies ocultas.

Sólo se emplearán tablas de madera cuya naturaleza y calidad, o cuyo tratamiento o revestimiento, garanticen que no se producirán ni alabeos ni hinchamientos que puedan dar lugar a fugas del material fino del hormigón fresco, o imperfecciones en los paramentos. Las tablas para forros o tableros de encofrados estarán exentas de sustancias nocivas para el hormigón fresco y endurecido o que manchen o coloreen los paramentos.

La medición y abono de este material no se realizará de forma independiente, estando incluido en el precio de la unidad de obra de la que forme parte.

4.11.8 GEOTEXTILES

Para los geotextiles que se utilicen en la obra se seguirá lo establecido por el artículo 290 del PG-3.

Los geotextiles a utilizar en zanjas drenantes cumplirán las siguientes características:

- La resistencia a tracción mínima será de 90 Ncm.
- La elongación a rotura será > 30%.
- Alto módulo inicial.

- Adecuadas características filtrantes, con una distribución adecuada del tamaño de los poros P85/D85 < 1-2 (siendo P85 el diámetro en el que el 85% de los poros del geotextil son menores y D85 el tamaño superior al 85% en peso del material).

- Baja influencia de la presión del suelo sobre la permeabilidad.

- Estarán en posesión de certificados CEE.

La medición y abono se realizará por metro cuadrado (m²) ejecutado, a los precios que figuran en el Cuadro de Precios Nº 1.

4.11.9 MATERIALES A EMPLEAR EN RELLENOS

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

Los materiales se obtendrán de los volúmenes sobrantes procedentes de los trabajos realizados en el movimiento de tierras de la obra de ampliación del aparcamiento.

Los suelos, en función de su comportamiento, se clasifican según el art. 330 del PG3 en: suelos seleccionados, adecuados, tolerables, marginales e inadecuados. Los parámetros a tener en cuenta son: granulometría, plasticidad, hinchamiento, contenido de yeso y sales solubles y contenido de materia orgánica.



SUELOS (UNA DE ESTAS DOS COND.)		Pasa por el tamiz 20 mm > 70 % (UNE 103 101) Pasa por el tamiz 0,080 mm \geq 35 % (UNE 103 101)			
CARACTERÍSTICAS		SUELOS MARGINALES	SUELOS TOLERABLES	SUELOS ADECUADOS	SUELOS SELECCIONADOS
GRANULOMETRÍA	TAMAÑO MÁXIMO	-----	-----	100 % inferior a 100 mm	100 % inferior a 100 mm
	OTRAS CONDICIONES	-----	-----	2 mm < 80 % 0,080 UNE < 35 %	0,40 \leq 15% ó simultáneamente 2 mm < 80 % 0,40 UNE < 75 % 0,080 UNE < 25 % LL < 30 e IP < 10
PLASTICIDAD		si LL > 90 entonces IP > 0,73 (LL - 20)	LL < 65 (si LL > 40 entonces IP > 0,73 (LL - 20)	LL < 40 (si LL > 30 entonces IP > 4)	-----
ENSAYO DE COLAPSO (NLT 254)		-----	Asiento < 1%	-----	-----
ENSAYO DE EXPANSIÓN (UNE 103-601)		Hinchamiento < 5 %	Hinchamiento < 3 %	-----	-----
CONTENIDO DE YESO			< 5 %	(véase la línea siguiente)	(véase la línea siguiente)
CONTENIDO DE SALES SOLUBLES			< 1 %	< 0,2 % (incluido yeso)	< 0,2 % (incluido yeso)
CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA		< 5 %	< 2 %	< 1 %	< 0,2 %

Suelos inadecuados: no pertenecen a categorías anteriores, turbas, insalubres.

- ✿ Eliminarán el riesgo de rotura del terreno por sifonamiento.

ENTIBACIONES

Se define como entibación el sistema de protección para la contención de las paredes de excavación de zanjas y pozos en terrenos poco coherentes, con el fin de evitar desprendimientos.

Los materiales a utilizar en entibaciones serán paneles y perfiles metálicos y, excepcionalmente, madera. Las maderas a emplear en entibaciones serán maderas resinosas, de fibra recta (pino, abeto) y deberán tener las características señaladas en el apartado correspondiente de este Pliego, así como las indicadas en los Apartados 1 y 2 de la NTE-ADZ ("Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos".)

Los materiales de origen industrial deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad fijadas en la NTE, así como las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a la fabricación y control industrial o, en su defecto, las normas UNE que se indican en el Apartado 1 "Materiales y equipos de origen industrial" del Control indicado en la norma NTE-ADZ.

Los materiales a emplear en los rellenos serán del tipo suelo seleccionado, debiendo cumplir lo dispuesto para éstos en la tabla anterior.

4.11.10 ELEMENTOS PARA SOSTENIMIENTO DE ZANJAS

CONDICIONES GENERALES

El Contratista propondrá al Director de Obra, de acuerdo con el Proyecto, el sistema de entibación, con los planos, cálculos justificativos y la información técnica necesaria para su estudio y comentarios.

Los sistemas de entibación deberán reunir las siguientes condiciones:

- ✿ Deben soportar las acciones previstas en el Proyecto o las que, en su caso, determine el Director de Obra.
- ✿ Deberán eliminar el riesgo de asentamientos en los edificios, estructuras o instalaciones próximas.

4.11.11 ZAHORRA ARTIFICIAL

Se define como una mezcla de árido, total o parcialmente machacado, en la que su granulometría conjunta es de tipo continuo.

Los materiales a emplear en zahorra artificial deberán cumplir lo señalado en los artículos 510.1 y 510.2 del PG-3 y en las modificaciones de la O.M. de 31 de Julio de 1986 (BOE de 5 de Septiembre). Además, la curva granulométrica del árido grueso estará comprendida dentro de uno de los husos Z-1 ó Z-2, señalados en el cuadro 510.1 del PG-3.



4.11.12 MATERIAL PARA SUELO SELECCIONADO

Corresponde este material a la capa superior de los rellenos y de la coronación, que sirve de base para el apoyo del pavimento. Cumplirá el artículo trescientos treinta y dos (332) del PG. 3 revisado.

Los espesores de cada capa no serán menores de tres (3) lados equivalentes del tamaño máximo de árido de cada capa, no superando en ningún caso lo especificado en los planos, y la superior tendrá menos de treinta centímetros (30 cm) de espesor.

El tamaño máximo de esta última capa no será de lado equivalente mayor de ocho (8) cm. Todos los materiales procederán de cantera y serán elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

4.11.13 TUBERÍAS DE PVC EN DRENAJE DEL APARCAMIENTO

Las tuberías de PVC tendrán los diámetros señalados en el documento nº 2 Planos, concretamente en los planos de drenaje relativos a la ampliación del aparcamiento. Son tubos rectos, de sección circular y huecos, fabricados a base de policloruro de vinilo (PVC)

Este material tendrá las siguientes características:

- Peso específico de uno con treinta y siete a uno con cuarenta y dos kilogramos por decímetro cúbico (1.37-1.42 kg/dm³), según UNE 52020.
- Coeficiente de dilatación lineal de sesenta a ochenta (60-80) millonésimas por grado centígrado (°C).
- Temperatura de reblandecimiento no menor de ochenta grados centígrados (80°C), siendo la carga de ensayo de un (1) kilogramo, según UNE 53118.
- Módulo de elasticidad a veinte grados centígrados (20°C), igual o superior a veintiocho mil kilogramos por centímetro cuadrado (28000 kg/cm²).

- Valor mínimo de la tensión del material a tracción de quinientos kilogramos por centímetro cuadrado (500 kg/cm²), realizando el ensayo a veinte grados centígrados (20°C) y con una velocidad de separación de mordazas de seis (6) milímetros por minuto con probeta mecanizada. El alargamiento a la rotura será como mínimo el ochenta por ciento (80%), según UNE 53112.
- Absorción máxima de agua de cuatro miligramos por centímetro cuadrado (4 mg/cm²).
- Opacidad tal que no pase más de dos décimas por ciento (0.2%) de la luz incidente, según UNE 53039.

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

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

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

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

4.11.14 FAROLAS EN ILUMINACIÓN DEL APARCAMIENTO

Las farolas para alumbrado exterior cumplirán las condiciones indicadas en el Real Decreto 2531/1985 de 18 de diciembre, por el que se declaran de obligado cumplimiento las especificaciones técnicas de los recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos, piezas y elementos diversos construidos o fabricados con acero u otros materiales féreos y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía.

El izado y colocación de las farolas y los proyectores se efectuará de modo que queden perfectamente aplomados en todas las direcciones.



Para conseguir el montaje a plomo definitivo, se emplearán cuñas o calzos que serán, necesariamente, metálicos, quedando excluidos los de madera u otros materiales.

Las farolas y proyectores, que llevarán soldada al fuste la placa de fijación, se anclarán en la cimentación por medio de pernos de anclaje.

4.11.15 PINTURAS

Deberán cumplir, como mínimo, las prescripciones funcionales y de calidad fijadas en las Normas NTE-RPP y Normas UNE 48013-52, 48067-61 y 48086-64.

En el caso de la señalización horizontal a proyectar en el aparcamiento la pintura a emplear será de plástico en frío de larga duración para señalización horizontal sobre todo tipo de pavimentos. Para la pintura verde en la zona con curva del aparcamiento bastará con la disposición de una pintura acrílica color verde.

4.11.16 SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Las señales y carteles de circulación deberán cumplir lo señalado en el Artº 701 del PG- 3, modificado por la Orden de 28 de Diciembre de 1999 del Ministerio de Fomento.

Las señales y carteles que hayan de ser vistos desde un vehículo en movimiento tendrán las dimensiones, colores y composición indicados en el capítulo IV, sección 4ª, del Reglamento General de Circulación, así como en las normas de carreteras correspondientes.

Como componentes de señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes se utilizará cualquier sustrato, además de la pintura o lámina no retrorreflectante y material retrorreflectante, que cumplan las características referentes a características, durabilidad, calidad y servicio especificadas en el mencionado artículo.

Los elementos de sustentación y anclajes deberán cumplir las normas UNE 135 312, UNE 135 314, UNE 135 315, UNE 135 316 y UNE 135 321.

4.11.17 MATERIALES QUE NO REÚNEN LAS CONDICIONES

Cuando los materiales no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando a falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Ingeniero Director de las obras dará orden al Contratista para que, a su costa, los reemplace por otros que satisfagan las condiciones o cumplan el objeto a que se destinan.

Si a los quince (15) días de recibir el contratista orden del Ingeniero Director de que retire de la misma los materiales que no están en condiciones, aquélla no ha sido cumplida, procederá la Administración a cumplir esa operación, corriendo los gastos por cuenta del Contratista.

En el caso de materiales defectuosos pero aceptables, se recibirán con la rebaja de precio que se determine a no ser que el Contratista prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

4.11.18 MATERIALES NO EXPRESADOS

Los demás materiales que, sin especificarse en el presente Pliego, hayan de ser utilizados en la obra, serán de primera calidad y reunirán todas las condiciones indispensables, a juicio del Director de la Obra, para poder ser aceptados como buenos.

Antes de colocarse en obra deberán ser reconocidos y aceptados por el Director o por la persona en quien aquél delegue al efecto, pudiendo éste rechazarlos sí, aun reuniendo todas las condiciones necesarias, existieran en el mercado materiales análogos, que, siendo también de primera calidad, fueren a su juicio más apropiados para las obras o de mejor calidad o condiciones que los que hubiese prestado el Contratista.

En tal caso se emplearán los designados por el Ingeniero Director de Obra.

4.11.19. MATERIALES RECHAZABLES

Los materiales que se demuestren a través de los ensayos que superan los valores establecidos en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares pueden emplearse en las obras, sin más



confirmación por la Dirección de Obra, siendo cuenta del Contratista la comprobación de ese efectivo cumplimiento.

Aquellos materiales que no cumplan las especificaciones establecidas, deberán ser evacuados inmediatamente del recinto de las obras, por cuenta del Contratista.

Si transcurren quince (15) días, a partir del conocimiento de los ensayos sin que los materiales rechazables se hayan retirado, la Dirección de la Obra efectuará directamente dicha operación por los medios que estime oportunos, pasando cargo de los costes al Contratista.



5. CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y VALORACIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.

5.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

5.1.1 DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

M2. Despeje y desbroce del terreno por medios mecánicos incluso carga y transporte de productos a vertedero.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: NTE-ADE. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Explanaciones..

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.

Replanteo en el terreno. Remoción mecánica de los materiales de desbroce. Retirada y disposición mecánica de los materiales objeto de desbroce. Carga a camión.

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 Y CONDICIONES DE ABONO

La medición se ha realizado según medición auxiliar a partir del software CIVIL 3D y con apoyo en la documentación gráfica del presente proyecto. La medición y abono se realizará en metros cuadrados (m²), a los precios que figuran en el Cuadro de Precios Nº 1.

5.1.2 EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Consiste en la excavación de la tierra vegetal existente en las parcelas destinadas al aparcamiento y viales. Se define la siguiente unidad de obra:

m3. Excavación en tierra vegetal por medios mecánicos, incluida carga y transporte de productos a vertedero o lugar de empleo.

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.

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 Y CONDICIONES DE ABONO

La excavación se abonará por metros cúbicos (m³) de excavación realizada y conforme a los precios establecidos en el Cuadro de Precios Nº1.

5.1.3 EXCAVACIÓN MECÁNICA DEL TERRENO

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desmante en tierra, para dar al terreno la rasante de explanación prevista, con empleo de medios mecánicos, y carga a camión.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

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

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

NTE-ADE. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Explanaciones

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: plano altimétrico de la zona, corte estratigráfico, cota del nivel freático, corrientes de agua subálveas y características del terreno a excavar hasta un mínimo de dos metros por debajo de la cota más baja del desmonte.

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.

Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Trazado de los bordes de la base del terraplén. Desmante en sucesivas franjas horizontales. Redondeado de perfil en bordes ataluzados en las aristas de pie, quiebros y coronación. Refino de taludes. Carga a camión de los materiales excavados.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La superficie de la explanada quedará limpia, a los niveles previstos y con los taludes estables.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

No se concentrarán cargas excesivas junto a la parte superior de los bordes ataluzados ni se modificará la geometría del talud socavando en su pie o coronación. Cuando se observen grietas paralelas al borde del talud se consultará a la Dirección Facultativa, que dictaminará su importancia y, en su caso, la solución a adoptar. Los taludes expuestos a erosión potencial se protegerán adecuadamente para garantizar su estabilidad. Se protegerán las tierras durante el transporte mediante su cubrición con lonas o toldos

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Esta unidad se medirá en metros cúbicos (m³) de terreno realmente excavado y su abono se realizará de acuerdo a lo establecido en el Cuadro de Precios nº1, comprendiendo dicho precio todos los materiales, mano de obra, maquinaria, medios auxiliares y todas las operaciones que sean necesarias para la completa ejecución de esta unidad.



5.1.4 EXTENSIÓN SUELO TOLERABLE PROCEDENTE DE LA TRAZA

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

M3. Extendido, riego y compactado con suelo tolerable, procedente de la excavación, para la formación de la explanada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Será de obligado cumplimiento lo establecido en el artículo 332 del PG-3 en cuanto a la clasificación de las excavaciones, la ejecución de las obras, los excesos inevitables y las tolerancias de las superficies acabadas.

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

Según medición auxiliar incorporado en el apartado 1 del documento nº4 Presupuesto, obtenida del software CIVIL 3D con apoyo en la documentación de carácter gráfica relativa al presente proyecto.

Esta unidad se medirá en metros cúbicos (m3) de relleno realmente ejecutado y su abono se realizará de acuerdo a lo establecido en el Cuadro de Precios Nº1, comprendiendo dicho precio todos los materiales, mano de obra, maquinaria, medios auxiliares y todas las operaciones que sean necesarias para la completa ejecución de esta unidad

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.



5.2 FIRMES Y PAVIMENTOS

5.2.1 ZAHORRA ARTIFICIAL

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

M3. Zahorra artificial, incluso extensión y compactación en formación de bases.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Será de obligado cumplimiento lo establecido en el artículo 332 del PG-3 en cuanto a la clasificación de las excavaciones, la ejecución de las obras, los excesos inevitables y las tolerancias de las superficies acabadas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Esta unidad se medirá según la documentación gráfica en unidades de m3 de relleno realmente ejecutado y su abono se realizará de acuerdo a lo establecido en el Cuadro de Precios Nº1, comprendiendo dicho precio todos los materiales, mano de obra, maquinaria, medios auxiliares y todas las operaciones que sean necesarias para la completa ejecución de esta unidad.

5.2.2 MALLA DRENANTE VERDE PARA CÉSPED

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Consiste en la colocación de la malla drenante y sus tapas de marcado en las zonas de estacionamiento de los vehículos y motocicletas. Se define esta unidad como:

m2. Malla drenante color verde para césped, dimensiones 50x50x4 cm, incluidas las tapas blancas de marcado, la tierra vegetal y el abono, totalmente colocada y rematada..

CRITERIO DE MEDICIÓN Y CONDICIONES DE ABONO

Se ejecutará de acuerdo a las especificaciones del fabricante. Esta unidad se medirá en metros cuadrados (m2) de malla drenante realmente ejecutada y su abono se realizará de acuerdo a lo establecido en el Cuadro de Precios Nº1, comprendiendo dicho precio todos los materiales, mano de

obra, maquinaria, medios auxiliares y todas las operaciones que sean necesarias para la completa ejecución de esta unidad

5.2.3 PAVIMENTO LOSA DE HORMIGÓN

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Consiste en la ejecución del pavimento de losas correspondiente a la zona reservada a peatones en las parcelas de aparcamiento. Se define esta unidad como:

m2. Pavimento de acera con losa de hormigón 100x50x6 cm. gris, sobre base de zahorra artificial de 15 cm. de espesor, y capa intermedia de arena de 4 cm. de espesor, incluso recebado de juntas con arena, compactado y remates

NORMATIVA DE APLICACIÓN

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

Ejecución NTE-RSC. Revestimientos de suelos: Continuos.

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

DEL SOPORTE.

Se comprobará que la superficie soporte reúne las condiciones de calidad y forma previstas.



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. Garantizará que este tipo de trabajos sea realizado por personal cualificado y bajo el control de empresas especializadas.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Preparación y limpieza de la superficie soporte. Replanteo de las juntas de construcción, de dilatación y de retracción. Colocación de encofrados. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Curado del hormigón. Aplicación manual del mortero, asegurándose de la total cobertura del hormigón fresco. Retirada de encofrados. Fratasado mecánico de la superficie.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La superficie del pavimento presentará una textura uniforme y no tendrá segregaciones.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Quedará prohibido todo tipo de circulación sobre el pavimento durante las 72 horas siguientes al hormigonado, excepto la necesaria para realizar los trabajos de ejecución de juntas y control de obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN Y CONDICIONES DE ABONO

Esta unidad se medirá en metros cúbicos (m³) de zorra realmente colocada como capa granular de firme y su abono se realizará de acuerdo a lo establecido en el Cuadro de Precios Nº1, comprendiendo dicho precio todos los materiales, mano de obra, maquinaria, medios auxiliares y todas las operaciones que sean necesarias para la completa ejecución de esta unidad.

5.2.4 PAVIMENTO DE ADOQUINES DE HORMIGÓN

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Consiste en la ejecución del pavimento de adoquín correspondiente a la zona de rodadura del aparcamiento. Se define esta unidad como:

m². Pavimento con adoquín monocapa de hormigón de espesor 6 cm. gris, sobre base de zorra artificial de 15 cm., y capa intermedia de arena de 4 cm. de espesor, incluso recebado, compactado del adoquín, remates y aponado de base.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución NTE-RSR. Revestimientos de suelos: Piezas rígidas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto. No se han tenido en cuenta los retaceos como factor de influencia para incrementar la medición, toda vez que en la descomposición se ha considerado el tanto por cien de roturas general.



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

DEL SOPORTE.

Se comprobará que se ha realizado un estudio de las características del suelo natural sobre el que se va a actuar y se ha procedido a la retirada o desvío de servicios, tales como líneas eléctricas y tuberías de abastecimiento de agua y de alcantarillado.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo de maestras y niveles. Corte de las piezas. Preparación de la explanada. Extendido y compactación de la base. Ejecución del encuentro con los bordes de confinamiento. Extendido y nivelación de la capa de arena. Colocación de los adoquines. Relleno de juntas con arena y vibrado del pavimento. Limpieza.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Tendrá planeidad. La evacuación de aguas será correcta. Tendrá buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente al tránsito, lluvias, heladas y temperaturas elevadas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Esta unidad se medirá en metros cuadrados (m²) de pavimento de adoquín realmente ejecutado y su abono se realizará de acuerdo a lo establecido en el Cuadro de Precios nº1, comprendiendo dicho precio todos los materiales, mano de obra, maquinaria, medios auxiliares y todas las operaciones que sean necesarias para la completa ejecución de esta unidad

5.3 DRENAJE

5.3.1 SUMIDEROS

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Sumidero de 0.50x0.20x0.50 m de fábrica de ladrillo de 1/2 pie de espesor, i/rejilla de fundición, totalmente terminada.

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

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 del sumidero longitudinal. Excavación con medios manuales. 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. Ejecución de taladros para el conexionado de la tubería al sumidero longitudinal. Empalme y rejuntado de la tubería al sumidero longitudinal. Colocación del sifón en línea. Enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, redondeando ángulos. Relleno del trasdós. Colocación del marco y la rejilla. Comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Se conectará con la red de saneamiento existente e indicada debidamente en el documento nº2 Planos, asegurándose su estanqueidad y circulación.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a obturaciones y tráfico pesado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

La medición se realizará en unidades (ud) de sumidero realmente colocado y su abono se realizará de acuerdo a lo establecido en el Cuadro de Precios Nº1, comprendiendo dicho precio todos los materiales, mano de obra, maquinaria, medios auxiliares y todas las operaciones que sean necesarias para la completa ejecución de esta unidad.

5.3.2 POZOS DE REGISTRO

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Ud. Pozo de registro de profundidad entre 2.50 a 4.00 m. incluyendo brocal y solera en hormigón armado; D=1.20 m.

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 se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo. Colocación de la malla electrosoldada. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación del arranque de fábrica. Enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, redondeando ángulos. Montaje. Formación del canal en el fondo del pozo. Conexionado de los colectores al pozo. Sellado de juntas. Colocación de los pates. Vertido y compactación del hormigón para formación de la losa alrededor de la boca del cono. Colocación de marco, tapa de registro y accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.



CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El pozo quedará totalmente estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO.

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes, en especial durante el relleno y compactación de áridos, y frente al tráfico pesado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

La medición se realizará en unidades (ud) de pozo realmente colocado y su abono se realizará de acuerdo a lo establecido en el Cuadro de Precios Nº1, comprendiendo dicho precio todos los materiales, mano de obra, maquinaria, medios auxiliares y todas las operaciones que sean necesarias para la completa ejecución de esta unidad

5.3.3 TUBO DRENAJE PVC D= 160 mm.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

MI. Canalización para drenaje de PVC ranurada OLFLEX de SAENGER de D=160 mm., color amarillo, incluso relleno con material filtro silíceo.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: Normas de la compañía suministradora.

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 tubería. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes.



CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Esta unidad se medirá en metros lineales (ml) de tubo realmente colocado y su abono se realizará de acuerdo a lo establecido en el Cuadro de Precios Nº1, comprendiendo dicho precio todos los materiales, mano de obra, maquinaria, medios auxiliares y todas las operaciones que sean necesarias para la completa ejecución de esta unidad.

5.3.4 TUBERÍA PVC SANEAMIENTO 400 MM.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Ml. Tubería de PVC para saneamiento URAPLAST, de URALITA, de 400 mm. de diámetro, con junta elástica, i/p.p. de junta, colocada y probada

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: Normas de la compañía suministradora.

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 tubería. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Esta unidad se medirá en metros lineales (ml) de tubo realmente colocado y su abono se realizará de acuerdo a lo establecido en el Cuadro de Precios Nº1, comprendiendo dicho precio todos los materiales, mano de obra, maquinaria, medios auxiliares y todas las operaciones que sean necesarias para la completa ejecución de esta unidad.



5.3.5 CAZ R-30 PREFABRICADO DE HORMIGÓN

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Rígola formada por piezas prefabricadas de hormigón bicapa, 8/6,5x50x50 cm, rejuntadas con mortero de cemento, industrial, M-5, sobre base de hormigón no estructural HNE-20/P/20 de 20 cm de espesor, vertido desde camión, extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3 m, con acabado maestreado, según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio. Incluso limpieza. Completamente terminada, sin incluir la excavación.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

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

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 realizado un estudio sobre las características de su base de apoyo.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Colocación de las piezas. Relleno de juntas con mortero. Asentado y nivelación.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El conjunto será monolítico y quedará alineado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

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

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

El caz prefabricado de hormigón se medirá en metros lineales (ml) realmente ejecutados. Se abonará de acuerdo con los precios correspondientes contenidos en el Cuadro de Precios Nº 1.

5.3.6 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS DE SANEAMIENTO

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

M3. Excavación mecánica de zanjas de saneamiento, por medios mecánicos incluso carga y transporte a vertedero.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución

CTE. DB-HS Salubridad.

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

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre medición auxiliar, según lo indicado en el apartado de mediciones auxiliares en el documento nº4 Presupuesto, habiéndose obtenido los volúmenes en base a la documentación gráfica del proyecto.



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

Esta unidad se medirá en metros cúbicos (m³) de zanja realmente excavada y su abono se realizará de acuerdo a lo establecido en el Cuadro de Precios Nº1, comprendiendo dicho precio todos los materiales, mano de obra, maquinaria, medios auxiliares y todas las operaciones que sean necesarias para la completa ejecución de esta unidad.

5.3.7 RELLENO DE ZANJAS

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Relleno de zanjas para instalaciones, con tierra seleccionada procedente de la propia excavación y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo 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.



NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución

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

CTE. DB-HS Salubridad.

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

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Medición según medición auxiliar indicada en el apartado de mediciones auxiliares figurante en el documento nº4 Presupuesto. Los volúmenes fueron obtenidos a partir del módulo de alcantarillado suministrado por la casa CYPE ingenieros en la versión estudiante.

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

AMBIENTALES.

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

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Colocación de cinta o distintivo indicador de la instalación. 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

Esta unidad se medirá en metros cúbicos (m³) de relleno de zanja realmente ejecutada y su abono se realizará de acuerdo a lo establecido en el Cuadro de Precios Nº1, comprendiendo dicho precio todos los materiales, mano de obra, maquinaria, medios auxiliares y todas las operaciones que sean necesarias para la completa ejecución de esta unidad.

5.4 ALUMBRADO

5.4.1 FAROLA CON LUMINARIA LED

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Luminaria vial de aluminio con estanqueidad de grado IP66 en dos tamaños. Entrada lateral y montaje sobre poste, diámetros de 60 mm y 76 mm (el montaje sobre poste de 76 mm necesita el accesorio para el tamaño 2), opciones de inclinación. Con posibilidad de regulación, CLO (salida constante de la luz) y detección de presencia.

Como Dyana LED de Thorn Lighting.

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.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Formación de cimentación de hormigón en masa. Preparación de la superficie de apoyo. Fijación de la columna. Colocación de la luminaria. Conexión. Colocación de la lámpara y accesorios. Limpieza del elemento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El nivel de iluminación será adecuado y uniforme. Tendrá una adecuada fijación al soporte.

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 y abono según precios figurantes en cuadro de precios nº1.

5.4.2 CUADRO DE MANDO

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Cuadro de protección y control de alumbrado público, formado por caja de superficie de poliéster, de 800x250x1000 mm; 1 interruptor general automático (IGA), de 40 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P); 1 contactor; 2 interruptores automáticos magnetotérmicos, uno por cada circuito; 2 interruptores diferenciales, uno por cada circuito; y 1 interruptor automático magnetotérmico, 1 interruptordiferencial, 1 célula fotoeléctrica y 1 interruptor horario programable para el circuito de control

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión

ITC-BT-09 y GUÍA-BT-09. Instalaciones de alumbrado exterior

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.

Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro. Conexión. Montaje de los componentes.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La instalación podrá revisarse con facilidad.



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 el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Abono según precios figurantes en cuadro de precios 1.

5.5 SEÑALIZACIÓN

5.5.1 SEÑAL CIRCULAR 90 NIVEL 2

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Ud. Señal reflectante circular D=90 cm. nivel 2, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Montaje: Norma 8.1-IC. Señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

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.

Si la señalización se instalase en la vía pública, solicitará el permiso necesario de la autoridad competente.

FASES DE EJECUCIÓN.

Montaje.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

No se procederá a la retirada del embalaje hasta que lo indique el director de la ejecución de la obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

La medición y abono se realizará por unidad (ud) ejecutada, a los precios que figuran en el Cuadro de Precios Nº 1.



5.5.2 SEÑAL CUADRADA 60X60 CM. NIVEL 1

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Ud. Señal cuadrada de 60*60 cm., nivel 1, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Montaje: Norma 8.1-IC. Señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

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.

Si la señalización se instalase en la vía pública, solicitará el permiso necesario de la autoridad competente.

FASES DE EJECUCIÓN.

Montaje.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

No se procederá a la retirada del embalaje hasta que lo indique el director de la ejecución de la obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

La medición y abono se realizará por unidad (ud) ejecutada, a los precios que figuran en el Cuadro de Precios Nº 1.

5.5.3 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

M2. Superficie realmente pintada, con pintura reflectante y microesferas de vidrio, con máquina auto-propulsada para señalización de ceda el paso, paso de cebra e indicaciones direccionales.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Medición según documentación gráfica.

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

DEL SOPORTE.

Se comprobará que el soporte está seco, limpio, firme y libre de aceites, grasas o cualquier resto de suciedad que pudiera interferir en la adherencia de la pintura.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 10°C o superior a 40°C, llueva, nieve, la velocidad del viento sea superior a 50 km/h o la humedad ambiental sea superior al 80%.



PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Premarcaje. Aplicación mecánica de la mezcla mediante pulverización.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Tendrá buen aspecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

La medición se realizará por metro cuadrado (m²) ejecutado en el caso de marcas viales en flechas direccionales, cebreados y cedas al paso y se abonarán a los precios que figuran en el Cuadro de Precios Nº 1.

5.6 CUBIERTAS

5.6.1 ACERO EN VIGAS

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

La zona de soldadura no se pintará. No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Acero UNE-EN 10025 S275JR, en vigas formadas por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado galvanizado en caliente, con uniones soldadas en obra.

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.

Instrucción de Acero Estructural (EAE).

NTE-EAV. Estructuras de acero: Vigas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Peso nominal medido según medición auxiliar debidamente indicada en el apartado de mediciones auxiliares del documento nº4 Presupuesto. Los kg obtenidos se calcularon mediante el programa CYPE3D, cortesía de la casa CYPE ingenieros, en su versión estudiante.

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

AMBIENTALES.

No se realizarán trabajos de soldadura cuando la temperatura sea inferior a 0°C.

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, así como la documentación que acredite que los soldadores que intervengan en su ejecución estén certificados por un organismo acreditado.



PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la viga. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones soldadas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

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

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

5.6.2 ACERO EN PILARES

OBRA.

La zona de soldadura no se pintará. No se pondrá en contacto directo el acero con otros metales ni con yesos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Acero UNE-EN 10025 S355JR, en pilares formados por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante, colocado con uniones soldadas en obra, a una altura de hasta 3 m.

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.

Instrucción de Acero Estructural (EAE).

NTE-EAS. Estructuras de acero: Soportes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Peso nominal medido según medición auxiliar debidamente indicada en el apartado de mediciones auxiliares del documento nº4 Presupuesto. Los kg obtenidos se calcularon mediante el programa CYPE3D, cortesía de la casa CYPE ingenieros, en su versión estudiante.

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

AMBIENTALES.

No se realizarán trabajos de soldadura cuando la temperatura sea inferior a 0°C.

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, así como la documentación que acredite que los soldadores que intervengan en su ejecución estén certificados por un organismo acreditado.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional del pilar. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones soldadas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

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



CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

5.6.3ACERO EN CORREAS METÁLICAS

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

Acero UNE-EN 10025 S275JR, en correas metálicas formadas por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante, fijadas a las cerchas con uniones soldadas en obra.

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.

Instrucción de Acero Estructural (EAE).

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Peso nominal medido 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.

Replanteo de las correas sobre lasvigas. Presentación de las correas sobre las vigas. Aplomado y nivelación definitivos. Ejecución de las uniones soldadas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

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 determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.



CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje, pero no incluye la chapa o panel que actuará como cubierta.

5.6.4 PLACAS DE ANCLAJE

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

Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con taladro central, de 650x800 mm y espesor 30 mm, y montaje sobre 6 pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 400 S de 25 mm de diámetro y 50 cm de longitud total, y atornillados con arandelas, tuerca y contratuerca. El precio incluye los cortes, los despuntes, las pletinas, las piezas especiales y los elementos auxiliares de 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.

Instrucción de Acero Estructural (EAE).

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. 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.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye los cortes, los despuntes, las pletinas, las piezas especiales y los elementos auxiliares de montaje.



5.7 CUBIERTA

5.7.1 CUBIERTA INCLINADA DE PNALES SANDWICH AISLANTES DE ACERO

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Cobertura de paneles sándwich aislantes de acero, con la superficie exterior grecada y la superficie interior lisa, de 30 mm de espesor y 1150 mm de anchura, formados por doble cara metálica de chapa estándar de acero, acabado prelacado, de espesor exterior 0,5 mm y espesor interior 0,5 mm y alma aislante de lana de roca de densidad media 145 kg/m³, y accesorios, colocados con un solape del panel superior de 200 mm y fijados mecánicamente sobre entramado ligero metálico, en cubierta inclinada, con una pendiente mayor del 10%. Incluso accesorios de fijación de los paneles sándwich, cinta flexible de butilo, adhesiva por ambas caras, para el sellado de estanqueidad de los solapes entre paneles sándwich y pintura antioxidante de secado rápido, para la protección de los solapes entre paneles sándwich.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.

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

DEL SOPORTE.

La naturaleza del soporte permitirá el anclaje mecánico de los paneles sándwich aislantes, y su dimensionamiento garantizará la estabilidad, con flecha mínima, del conjunto.

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 1°C, llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Limpieza de la superficie soporte. Replanteo de los paneles por faldón. Corte, preparación y colocación de los paneles. Fijación mecánica de los paneles. Sellado de juntas. Aplicación de una mano de pintura antioxidante en los solapes entre paneles.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Serán básicas las condiciones de estanqueidad y el mantenimiento de la integridad de la cobertura frente a la acción del viento.

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, en verdadera magnitud, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.



5.8 EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES EN CUBIERTAS

5.8.1 CANALÓN TRAPEZIAL DE PVC

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Canalón trapezoidal de PVC con óxido de titanio, de 200x70 mm, color arena, según UNE-EN 607.

Incluso portes, esquinas, tapas, remates finales, piezas de conexión a bajantes y piezas especiales.

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.

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 del recorrido del canalón y de la situación de los elementos de sujeción. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El canalón no presentará fugas. El agua circulará correctamente.

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.

5.8.2 BAJANTE CIRCULAR DE PVC

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Bajante circular de PVC con óxido de titanio, de Ø 90 mm, color arena.

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 y trazado del conducto. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Marcado de la situación de las abrazaderas. Fijación de las abrazaderas. Montaje del conjunto, empezando por el extremo superior. Resolución de las uniones entre piezas. 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.

5.8.3 ARQUETA A PIE DE BAJANTE

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Arqueta de paso enterrada, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 40x40x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/l de 20 cm de espesor, con marco y tapa prefabricados de hormigón armado y cierre hermético al paso de los olores meffíticos.

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. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Ejecución de taladros para el conexionado de los colectores a la arqueta. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. 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 taparán 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.

5.8.4 COLECTOR ENTERRADO DE SANEAMIENTO

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior y sección circular, con una pendiente mínima del 0,50%, para conducción de saneamiento sin presión, 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. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, accesorios y piezas especiales.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

CTE. DB-HS Salubridad

Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones . M.O.P.U

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida en proyección horizontal, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, 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 terreno del interior de la zanja, además de libre de agua, está limpio de residuos, tierras sueltas o disgregadas y vegetación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo del recorrido del colector. Presentación en seco de los tubos. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La red permanecerá cerrada hasta su puesta en servicio. Quedará libre de obturaciones, garantizando una rápida evacuación de las aguas.

PRUEBAS DE SERVICIO.

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad



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 de arquetas u otros elementos de unión, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos.

5.9 CIMENTACIÓN

5.9.1 ZAPATAS

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/30/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 50 kg/m³.

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. Abonado según los precios figurantes en el cuadro de precios nº1.

5.9.2 VIGAS DE ATADO

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Viga de atado de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/30/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 60 kg/m³, sin incluir encofrado.

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. Abono según los precios figurantes en el cuadro de precios nº1.

5.9.10 SISTEMA DE ENCOFRADO

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Montaje de sistema de encofrado recuperable de madera, para zapata de cimentación, formado por tabloneros de madera, amortizables en 10 usos, y posterior desmontaje del sistema de encofrado. Incluso elementos de sustentación, fijación y acodalamientos necesarios para su estabilidad y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
- NTE-EME. Estructuras de madera: Encofrados

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 acodalamiento. Aplomado y nivelación del encofrado. Humectación 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. Abono según precios figurantes en cuadro de precios nº1.



5.10. PARTIDAS ALZADAS

5.10.1. PARTIDAS ALZADAS A JUSTIFICAR

En el presente proyecto hay partidas alzadas a justificar; tales como Seguridad y Salud, gestión de residuos, y en caso de presentarse alguna más durante la ejecución, existe la necesidad de incluirlas por parte del contratista, y de ser aprobadas por la Dirección de Obra. Se ejecutarán con las Unidades de Obra figuradas en Proyecto. Dichas partidas irán también sometidas al coeficiente de baja y los trabajos realizados no excederán de la cantidad presupuestada en Proyecto.

Los tiempos empleados para efectuar los trabajos correspondientes para su abono por este Capítulo, así como las características de los materiales, mediciones, etc. deberán ser sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra.

5.10.2. PARTIDAS ALZADAS DE ABONO ÍNTEGRO

En caso de presentarse alguna durante la ejecución, existe la necesidad de incluirlas por parte del contratista, y de ser aprobadas por la Dirección de Obra. Se cobrarán en su totalidad, afectadas por el coeficiente de baja, siempre que cumplan las obras correspondientes las exigencias (características, marcas, calidades, mediciones, etc.) que figuran en la redacción del concepto de cada una de ellas.

6. DISPOSICIONES GENERALES

6.1. PLAZO PARA COMENZAR LAS OBRAS

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

6.2. RECLUTAMIENTO DEL PERSONAL

El Contratista tiene la exclusiva responsabilidad de reclutar todo el personal que necesite para la ejecución de los trabajos en condiciones previstas en el Contrato y en las condiciones que fije la normativa laboral vigente.

El Contratista deberá disponer, a pie de obra, del equipo técnico necesario para realizar las siguientes funciones:

- Interpretar correctamente los planos.
- Elaborar los planos de detalle.
- Efectuar los replanteos que correspondan.
- Ayudar a la Dirección de las Obras en la toma de datos de las relaciones valoradas de la obra y para el control de calidad de los materiales y de la ejecución de la obra, de acuerdo con las normas establecidas.

El Director establecerá en cada caso el plazo máximo en que el Contratista viene obligado a separar de la obra o de ciertas funciones específicas, al personal técnico y a los mandos intermedios de él dependientes que, a juicio de la Dirección, no manifiesten en su trabajo la competencia necesaria. La orden de separación deberá comunicarse fehacientemente al Contratista y estará recogida en el Libro de Órdenes.

Todas las órdenes de separación deberán producirse tras una primera amonestación, estableciendo el plazo durante el cual el Contratista puede solventar, con o sin sustituciones personales, las deficiencias que el Director observe en dicha amonestación. En casos de urgencia por situaciones que pueden afectar a la seguridad o a la buena marcha de las obras no será necesaria la primera amonestación.

Todo lo que se establece en este artículo es de aplicación general a todo el personal de obra, obligando igualmente a aquel que depende indirectamente del Contratista y en razón de subcontratos, tanto de obra como de suministro.

6.3. SUBCONTRATACIÓN

El contratista no subcontratará él todo o partes del Contrato sin permiso escrito de la Administración.

Las solicitudes para ceder cualquier parte del Contrato deberán formularse por escrito y estarán acompañadas del "curricula operis" de la organización que se ha de encargar de los trabajos objeto del



Subcontrato. El Director podrá pedir todas las informaciones adicionales que necesite antes de decidir si procede conceder la subcontratación.

La aceptación del Subcontrato por parte de la Administración no revelará en ningún caso al Contratista de su responsabilidad contractual en calidad, precios y plazos.

El Contratista no podrá conferir en los Subcontratos ningún derecho o concesión que él no tenga adjudicado en el Contrato.

6.4. MEDIDAS DE SEGURIDAD

El Contratista será responsable de las condiciones de seguridad e higiene en los trabajos y estará obligado a adoptar y hacer cumplir las disposiciones vigentes sobre esta materia, las medidas y normas que dicten los organismos competentes, las exigidas en este Pliego y las que, en casos excepcionales, fije o sancione el Director, así como lo establecido en el Anejo a la Memoria de este Proyecto relativo al Estudio de Seguridad y Salud.

El Contratista será responsable y deberá adoptar las precauciones necesarias para garantizar la seguridad de las personas que transiten por la zona de obras y las proximidades afectadas por los trabajos a él encomendados.

El contratista deberá establecer, bajo su exclusiva responsabilidad, un plan de seguridad y salud que especifique las medidas prácticas de seguridad que estime necesario tomar en la obra para la consecución de las precedentes prescripciones.

El Plan de Seguridad y Salud, que debe estar coordinado con el Estudio de Ejecución y el Programa de Trabajos, deberá precisar las modalidades de aplicación de las medidas reglamentarias y de las complementarias que corresponda a riesgos peculiares de la obra, con el objeto de asegurar la eficacia de la seguridad de su propio personal, el de la Administración y de terceros; la higiene, medicina del trabajo y primeros auxilios; la seguridad de las instalaciones y equipos de maquinaria.

Dicho Plan deberá ser comunicado al Director en el plazo máximo de dos meses a partir de la fecha de adjudicación del Contrato u antes de la orden de inicio de las Obras. Su aplicación será obligatoria, a no ser que exista resolución contraria del Director, y el Contratista será responsable de su cumplimiento en todas las zonas de tránsito, instalaciones y de ejecución de las obras objeto del Contrato.

El Contratista deberá complementar el Plan con las ampliaciones o modificaciones que sean pertinentes, ulterior y oportunamente, durante el desarrollo de las obras y deberá someterlas previamente a la aprobación del Director.

La aprobación del Plan y de sus complementos, no exime al Contratista de ninguna de sus obligaciones y responsabilidades al respecto, establecidas por las disposiciones de carácter oficial relativas a la seguridad y salud en el trabajo. El Plan incluirá las prescripciones, normas e instrucciones que obliguen reglamentariamente y aquellas otras que estén justificadas por la tipología de obras a realizar.

6.5. MODIFICACIONES EN EL PROYECTO

El Ingeniero Director podrá introducir en el Proyecto, antes de empezar las obras o durante su ejecución, las modificaciones que sean precisas para la normal construcción de las mismas, aunque no se hayan previsto en el Proyecto, siempre que lo sean sin separarse de su espíritu y recta interpretación.

También podrá introducir aquellas modificaciones que produzcan aumento o disminución de las unidades 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 de obligada aceptación para el Contratista, siempre que los precios del Contrato no alteren el Presupuesto de ejecución en más de un veinte por ciento (20%).

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

6.6. TRABAJOS NO PREVISTOS

Cuando se juzgue necesario ejecutar obras no prevista, 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 de obras semejantes. Los nuevos precios se pasarán en las mismas condiciones económicas que los precios del Contrato.



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

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

6.7. CERTIFICACIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

Las obras serán medidas, mensualmente, sobre las partes ejecutadas con arreglo al proyecto, modificaciones posteriores y órdenes del Ingeniero Director. Las valoraciones efectuadas servirán de base para la redacción de las certificaciones mensuales.

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

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

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

Las revisiones de precios serán objeto de certificaciones independientes u se redactarán a medida que sean publicados los índices en el B.O.E.

Si el Contratista rehusase firmar una certificación parcial o general definitiva, o no la firma sino con reservas, debe exponer por escrito los motivos de negarse a firmar o de hacerlo con reservas y precisar el importe de sus reclamaciones en el plazo máximo de dos (2) meses, a partir de la fecha en que la Dirección de la Obra le haya remitido la Certificación.

Después del plazo de dos (2) meses, señalado en el apartado anterior, no se admitirán reclamaciones del Contratista en relación a la Certificación y se considerará que la Certificación ha sido aceptada. La

Certificación general y definitiva será remitida al Contratista en un plazo máximo de tres (3) meses, a partir del día de recepción de las obras.

6.8. ABONO DE OBRA INCOMPLETA O DEFECTUOSA, PERO ACEPTABLE

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

6.9. CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE LA EJECUCIÓN

El Contratista queda comprometido a conservar por su cuenta, hasta que sean recibidas, 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 recepción. Durante ese plazo deberá realizar cuantos trabajos sean precisos, para mantener las obras ejecutadas en perfecto estado, siempre que los trabajos necesarios no sean originados por las causas de fuerza mayor definidas en el artículo 214 de la Ley de Contratos del Sector Público.

6.10. RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

El Ingeniero director redactará y remitirá al Contratista dentro de la primera decena de cada mes, una certificación provisional, de los trabajos ejecutados en el mes precedente. Esta relación valorada se hará al origen, incluyendo en ella las unidades de obra terminadas con arreglo al proyecto, según cubicaciones obtenidas de la obra ejecutada, multiplicadas por los precios del cuadro de precios nº1, o los nuevos aprobados.

En ningún caso, se incluirán unidades incompletas ni precios nuevos no aprobados por el Ingeniero Director.



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

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

6.11. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El plazo de ejecución de las obras será el que se fije en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

6.12. RECEPCIÓN DE LAS OBRAS

Una vez concluidas por el Contratista todas las obras que le hayan sido encomendadas deberá ponerlo en conocimiento del Ingeniero Director.

Cumplido el requisito anterior, el Ingeniero Director procederá a la recepción de la misma, dentro del mes siguiente de haberse producido la entrega o realización del objeto del Contrato.

En todo caso la recepción de las obras se ajustará a lo dispuesto en la Ley de Contratos de del Sector Público.

6.13. LIQUIDACIÓN DE LAS OBRAS

Dentro del plazo de seis (6) meses a contar desde la fecha del acta de recepción deberá acordarse y ser notificada al contratista la liquidación correspondiente y abonársele el saldo resultante, en su caso.

6.14. PLAZO DE GARANTÍA DE LAS OBRAS

El plazo de garantía de las obras será de un (1) año. Durante el plazo de garantía, la conservación de las obras será de cuenta del Contratista, debiendo entenderse que los gastos que tal conservación origine, están incluidos en los precios de las distintas unidades de obras, y partidas alzadas contempladas tanto en el Proyecto, como en los documentos complementarios definidos durante la ejecución de las obras.

Los deterioros que ocurran en las obras durante el plazo de garantía, que no provengan ni de la mala calidad de los materiales ni de la mala ejecución de los trabajos, ni por falta del Contratista, serán reparados por él, a petición del Ingeniero Director, el cual establecerá de común acuerdo con aquel las condiciones de ejecución y abono.

Terminado este plazo se procederá al reconocimiento de las obras, y si no hubiera objeciones por parte de la Administración, quedará extinguida la responsabilidad del Contratista.

6.15. REVISIÓN DE PRECIOS

En todo lo referente a revisión de precios, tal como plazos cuyo cumplimiento da derecho a revisión o fórmulas de revisión a tener en cuenta, el Contratista deberá atenerse a los artículos del 103 al 105 de la Ley 9/2017, texto consolidado de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, y a las prescripciones contenidas en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares del Proyecto.

6.16. RELACIONES LEGALES Y RESPONSABILIDADES CON EL PÚBLICO

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

Será responsable el Contratista, hasta la recepción 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 al Ingeniero Director 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 dañados en las obras.

El Contratista estará obligado al cumplimiento de establecido en la Ley de Contratos de Trabajo, en las Reglamentaciones de Trabajo y Disposiciones Reguladoras de los Seguros Sociales y Accidentes.

6.17. GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA

Serán por cuenta del Contratista los gastos debidos a las siguientes actividades:

- Replanteo general de las obras o su comprobación.
- Construcciones auxiliares.
- Alquiler o adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales.
- 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.
- Limpieza y evacuación de desperdicios y basuras.
- Construcción y conservación de desvíos provisionales para mantener la viabilidad y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras.
- Retirada, al fin de las obras, de las instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica, necesarias para las obras, así como para adquisición de dichas aguas y energía.
- Retirada de materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.
- Apertura o habilitación de los caminos para el acceso y transporte de materiales al lugar de las obras.
- Mantenimiento y reposición de los caminos utilizados para la realización de las obras.

Deberá comunicarse a la Dirección de Obra la aparición de bienes artísticos o patrimoniales durante la ejecución de las obras. De producirse esta situación, el Contratista deberá cumplir las instrucciones de la Dirección de obra y vigilar que aquellos bienes no sufran daños o sustracciones. Le serán abonados los gastos generados por estas operaciones.

Serán de cuenta del Contratista los levantamientos topográficos o taquimétricos contradictorios, que la Dirección de obra estime oportunos.

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

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

La vigilancia de las obras correrá a cargo de un guarda jurado durante el día y dos guardas jurados durante la noche, que contarán con una caseta y radioteléfonos.

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

6.18. OBLIGACIÓN DEL CONTRATISTA EN CASOS NO EXPRESADOS TERMINANTEMENTE

Es obligación del Contratista ejecutar cuanto sea necesario para la buena ejecución de las obras, aun cuando no se halle expresamente estipulado en las condiciones contenidas en este Pliego, y siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga por escrito el Director.

6.19. RESCISIÓN DEL CONTRATO

Con carácter genérico, en caso de rescisión del Contrato, se estará a lo dispuesto en los Artículos 214 de la Ley de Contratos del Sector Público, texto consolidado del 8 de noviembre de 2017.

Si la rescisión se deriva de un incumplimiento de plazos o de cualquier otra causa imputable al Contratista, se procederá al reconocimiento, medición y valoración general de las obras, no teniendo, en este caso, más derecho que el que se incluyan en la valoración las unidades de las obras totalmente terminadas con arreglo al Proyecto, a los precios del mismo o a los nuevos aprobados.

El Ingeniero Director podrá optar porque se incluyan también los materiales acopiados que le resulten convenientes.



Si el saldo de la liquidación así efectuada resultase negativo, responderá en primer término la fianza y después la maquinaria y medios auxiliares propiedad del Contratista, quien en todo caso se compromete a saldar la diferencia, si existiese.

A Coruña, Agosto del 2019

Autor del proyecto

Andrés Fernández San Miguel