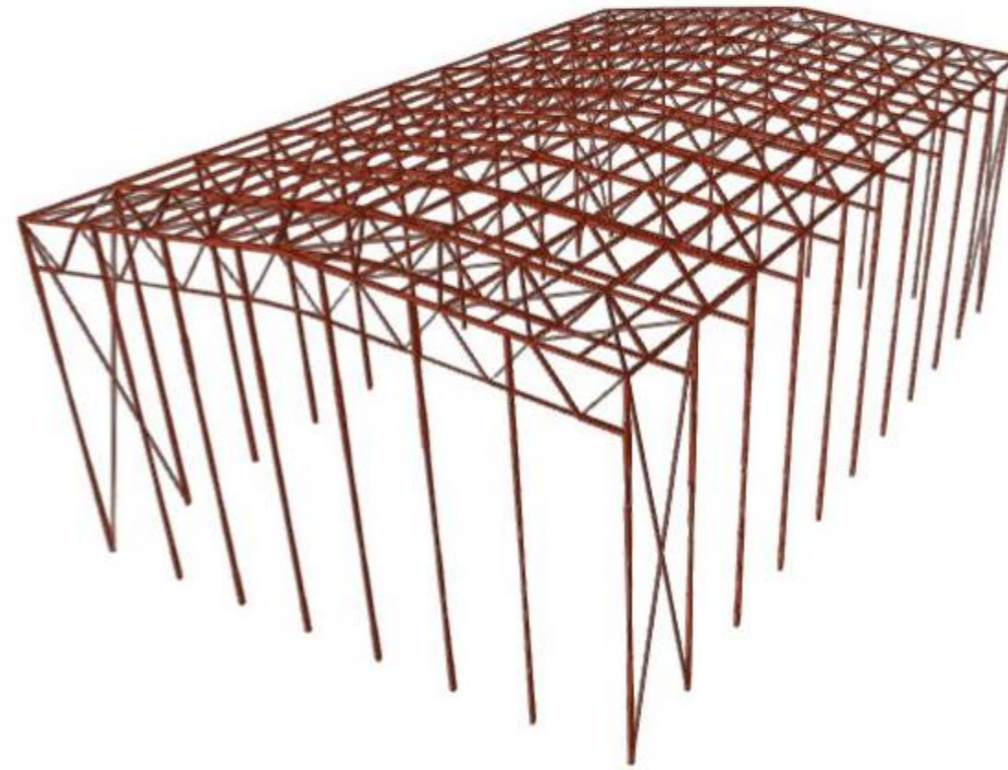


# CAMPO CUBIERTO EN CIUDAD DEPORTIVA DE ABEGONDO

INDOOR SOCCER FIELD IN ABEGONDO TRAINING CENTRE



ENRIQUE MUÑOZ Solla

OCTUBRE 2022

GRADO EN TECNOLOGÍA DE LA  
INGENIERÍA CIVIL

ESCOLA TÉCNICA SUPERIOR DE ENXEÑARÍA DE CAMIÑOS, CANAIS E PORTOS DE A CORUÑA

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

## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

### DOCUMENTO Nº1: MEMORIA

#### MEMORIA DESCRIPTIVA

1. ANTECEDENTES
2. OBJETO DEL PROYECTO
3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO
4. SITUACIÓN Y ACCESIBILIDAD
5. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA
6. DATOS BÁSICOS DEL PROYECTO
7. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA
8. TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO
9. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA
10. SISMICIDAD
11. PROCESO CONSTRUCTIVO
12. NORMATIVAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO
13. SERVICIOS AFECTADOS Y EXPROPIACIONES
14. ESTUDIO AMBIENTAL
15. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
16. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
17. PLAN DE OBRA
18. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
19. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS
20. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA
21. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA
22. PRESUPUESTO
23. RELACIÓN DE DOCUMENTOS QUE INTEGRAN ESTE PROYECTO
24. CONCLUSIÓN

#### MEMORIA JUSTIFICATIVA

- |            |                                    |
|------------|------------------------------------|
| ANEJO Nº1. | ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO |
| ANEJO Nº2. | ESTUDIO DE ALTERNATIVAS            |
| ANEJO Nº3. | ESTUDIO GEOLÓGICO                  |
| ANEJO Nº4. | ESTUDIO GEOTÉCNICO                 |
| ANEJO Nº5. | ESTUDIO DE SISMICIDAD              |

- |             |  |
|-------------|--|
| ANEJO Nº6.  | TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO                             |
| ANEJO Nº7.  | SERVICIOS AFECTADOS                                |
| ANEJO Nº8.  | CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA                           |
| ANEJO Nº9.  | DRENAJE  |
| ANEJO Nº10. | LUMINACIÓN Y ELECTRICIDAD                          |
| ANEJO Nº11. | FIRMES Y PAVIMENTOS                                |
| ANEJO Nº12. | CAMPO DE JUEGO                                     |
| ANEJO Nº13. | LEGISLACIÓN  |
| ANEJO Nº14. | ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL                       |
| ANEJO Nº15. | ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD                       |
| ANEJO Nº16. | GESTIÓN DE RESIDUOS                                |
| ANEJO Nº17. | JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS                           |
| ANEJO Nº18. | REVISIÓN DE PRECIOS                                |
| ANEJO Nº19. | CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA                      |
| ANEJO Nº20. | PLAN DE OBRA:                                      |
| ANEJO Nº21. | PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN |
| ANEJO Nº22. | REPORTAJE FOTOGRÁFICO                              |

### DOCUMENTO Nº2: PLANOS

1. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO DE LA OBRA
2. DEFINICIÓN GENERAL DE LA ACTUACIÓN
3. REPLANTEO
4. DEFINICIÓN DE LA ESTRUCTURA
5. SERVICIOS
6. CAMPO
7. EQUIPAMIENTO

### DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº4: PRESUPUESTO

1. MEDICIONES
2. CUADRO DE PRECIOS Nº1
3. CUADRO DE PRECIOS Nº2
4. PRESUPUESTO

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE:	
1. DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO .....	7
1.1. OBJETO DEL PLIEGO.....	7
1.2. DOCUMENTOS QUE DEFINEN EL PROYECTO .....	7
1.3. DOCUMENTOS CONTRACTUALES .....	7
1.4. COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE DOCUMENTOS DEL PROYECTO.....	7
1.5. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO .....	8
1.5.1. DISPOSICIONES LEGALES.....	8
1.5.2. DISPOSICIONES TÉCNICAS .....	8
1.6. REPRESENTACIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN Y EL CONTRATISTA.....	9
1.7. MODIFICACIONES EN EL PROYECTO .....	9
1.8. ALTERACIÓN Y LIMITACIONES DEL PROGRAMA DE TRABAJOS .....	9
1.9. CONFRONTACIÓN DE PLANOS Y MEDIDAS .....	10
1.10. OBRAS INCOMPLETAS.....	10
1.11. DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA.....	10
2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS.....	11
2.1. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS .....	11
2.1.1. ACTUACIONES PREVIAS.....	11
2.1.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	11
2.1.3. CIMENTACIONES .....	11
2.1.4. ESTRUCTURA.....	11
2.1.5. ESTRUCTURA DE CUBIERTA.....	11
2.1.6. INSTALACIONES .....	11
2.1.6.1. EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES .....	11
2.1.6.2. INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	11
2.1.7. FIRMES Y PAVIMENTOS.....	12
2.1.8. EQUIPAMIENTO.....	12
2.1.9. CERRAMIENTOS .....	12
3. PROCESO CONSTRUCTIVO .....	13
3.1. ORDEN DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS .....	13
3.2. VIGILANCIA A PIE DE OBRA .....	13
3.3. INSTALACIONES A PIE DE OBRA.....	13
3.4. CONDICIONES GENERALES.....	13
3.5. REPLANTEO.....	13
3.6. ORDEN A SEGUIR EN LA EJECUCIÓN DE LOS TRAMOS.....	14
4. ORIGEN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES .....	15
4.1. ORIGEN DE LOS MATERIALES.....	15
4.2. CALIDAD DE LOS MATERIALES .....	15
4.3. EXAMEN Y ENSAYO DE LOS MATERIALES.....	15
4.4. TRANSPORTE DE LOS MATERIALES.....	15
4.5. ALMACENAMIENTO Y ACOPIO DE LOS MATERIALES.....	16
4.6. MEDICIONES Y ENSAYOS .....	16
4.7. MATERIALES NO CONSIGNADOS EN EL PROYECTO .....	16
4.8. MATERIALES NO ESPECIFICADOS EN EL PLIEGO .....	16
4.9. MATERIALES RECHAZABLES.....	16
4.10. MATERIALES QUE NO CUMPLEN LO ESTABLECIDO EN ESTE PLIEGO .....	16
4.11. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES.....	17
4.11.1. MATERIALES PARA HORMIGONES Y MORTEROS .....	17
4.11.1.1. ÁRIDOS.....	17
4.11.1.2. AGUA PARA AMASADO .....	17
4.11.1.3. ADITIVOS.....	18
4.11.1.4. CEMENTO.....	18
4.11.2. HORMIGÓN ESTRUCTURAL.....	18
4.11.3. MATERIALES AUXILIARES DE HORMIGONES.....	19

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

4.11.3.1. PRODUCTOS PARA CURADO DE HORMIGONES .....	19	5. CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y VALORACIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA .....	27
4.11.3.2. DESENCOFRANTE.....	19	5.1. ACTUACIONES PREVIAS .....	27
4.11.4. ENCOFRADOS .....	20	5.1.1. LIMPIEZA Y DESBROCE.....	27
4.11.5. MATERIALES PARA JUNTAS.....	20	5.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS .....	27
4.11.5.1. MATERIAL DE RELLENO PARA JUNTAS DE HORMIGÓN .....	20	5.2.1. EJECUCIÓN.....	27
4.11.5.2. MATERIALES PARA JUNTAS EN FRESCO .....	21	5.2.2. MEDICIÓN Y ABONO .....	27
4.11.5.3. MATERIALES PARA SELLADO .....	21	5.3. CIMENTACIONES.....	27
4.11.6. ACERO.....	21	5.3.1. EXCAVACIONES .....	27
4.11.6.1. BARRAS CORRUGADAS DE HORMIGÓN ARMADO .....	21	5.3.1.1. MEDICIÓN Y ABONO.....	27
4.11.6.2. ACERO ESTRUCTURAL.....	21	5.3.2. EJECUCIÓN DE CIMENTACIONES .....	28
4.11.6.3. ACERO LAMINADO .....	22	5.3.2.1. MEDICIÓN Y ABONO.....	28
4.11.6.4. ACERO DE FUNDICIÓN .....	24	5.4. HORMIGONES .....	28
4.11.6.5. MALLA ELECTROSOLDADA .....	24	5.4.1. DOSIFICACIÓN .....	28
4.11.6.6. ACERO EN UNIONES.....	24	5.4.2. FABRICACIÓN.....	28
4.11.7. MATERIALES DE LA CUBIERTA.....	24	5.4.3. MEZCLADO EN OBRA .....	29
4.11.8. EVACUACIÓN DE PLUVIALES.....	24	5.4.4. TRANSPORTE.....	29
4.11.9. INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	25	5.4.5. PUESTA EN OBRA .....	29
4.11.9.1. ACOMETIDA GENERAL .....	25	5.4.6. COMPACTACIÓN .....	29
4.11.9.2. CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN.....	25	5.4.7. CURADO.....	29
4.11.9.3. LÍNEA DE ALIMENTACIÓN.....	25	5.4.8. ACABADOS .....	30
4.11.9.4. INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA .....	25	5.4.9. MEDICIÓN Y ABONO .....	30
4.11.9.5. CENTRALIZACIÓN DE CONTADORES.....	25	5.5. ENCOFRADOS.....	30
4.11.9.6. ILUMINARIAS.....	25	5.5.1. MEDICIÓN Y ABONOS.....	30
4.11.10. FIRMES Y PAVIMENTOS .....	26	5.6. MORTEROS.....	30
4.11.10.1. CAMPO DE FUTBOL.....	26	5.6.1. DOSIFICACIÓN .....	30
4.11.10.2. EXPLANADA DE HORMIGÓN.....	26	5.6.2. FABRICACIÓN.....	30
4.11.11. CERRAMIENTO PERIMETRAL.....	26	5.7. ARMADURAS .....	30

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

5.7.1.	COLOCACIÓN RECUBRIMIENTO Y EMPALME DE ARMADURAS .....	30	6.15.	OBLIGACIÓN DEL CONTRATISTA EN CASOS NO EXPRESADOS ANTERIORMENTE .	36
5.7.2.	MEDICIÓN Y ABONO .....	31			
5.8.	ESTRUCTURA DE ACERO .....	31			
5.8.1.	CLASE DE EJECUCIÓN .....	31			
5.8.2.	ALMACENAJE, CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE .....	31			
5.8.3.	ENSAYOS DE CONTROL.....	32			
5.8.4.	MEDICIONES Y ABONO .....	32			
5.9.	CUBIERTA.....	32			
5.9.1.	CONTROL Y ACEPTACIÓN .....	32			
5.10.	CÉSPED ARTIFICIAL.....	32			
5.11.	PARTIDAS ALZADAS.....	33			
5.11.1.	PARTIDAS ALZADAS A JUSTIFICAR.....	33			
5.11.2.	PARTIDAS ALZADAS DE ABONO ÍNTEGRO.....	33			
6.	DISPOSICIONES GENERALES .....	34			
6.1.	PERSONAL EN OBRA.....	34			
6.2.	PERMISOS Y LICENCIAS .....	34			
6.3.	PLAZO PARA COMENZAR LAS OBRAS .....	34			
6.4.	PROGRAMA DE TRABAJOS E INSTALACIONES AUXILIARES .....	34			
6.5.	SEGURIDAD Y SALUD.....	34			
6.6.	MODIFICACIONES EN EL PROYECTO.....	34			
6.7.	TRABAJOS NO PREVISTOS.....	34			
6.8.	CERTIFICACIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS .....	35			
6.9.	CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE LA EJECUCIÓN.....	35			
6.10.	SUBCONTRATACIONES .....	35			
6.11.	PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	35			
6.12.	RECEPCIÓN DE LAS OBRAS. ....	35			
6.13.	PLAZO DE GARANTÍA DE LAS OBRAS.....	35			
6.14.	GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA.....	36			

## 1. DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

### 1.1. OBJETO DEL PLIEGO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares define los requisitos técnicos y condiciones generales que han de regir en la ejecución de las obras y fija además las condiciones técnicas y económicas de los materiales objeto del presente proyecto de: “Campo Cubierto en la Ciudad Deportiva de Abegondo”.

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 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 EL PROYECTO

Las obras que definirán las obras del presente proyecto son:

- Documento N°2: Planos. Constituye la documentación gráfica que define las obras bajo un punto de vista geométrico y topográfico.
- Documento N°3: 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 hubieran 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. Serán documentos contractuales, los documentos presentes en el proyecto y que contarán a todos los efectos como cláusulas del contrato son el Documento N°2: Planos, excepto los planos de mediciones y cubicaciones, el Documento N°3: Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares en su totalidad y los

Cuadros de Precios 1 y 2, incluidos en el Documento N°4: 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 RELACIÓN ENTRE DOCUMENTOS DEL PROYECTO

En caso de incompatibilidades y/o contradicciones entre los documentos del presente proyecto, se tendrán en cuenta las siguientes especificaciones, siguiendo la siguiente orden de prevalencia:

- Si se diera una incompatibilidad entre los documentos que componen el proyecto, siempre prevalecerá el Documento N°2: Planos sobre los demás, en lo que concierne al dimensionamiento y características geométricas.
- El Documento N°3: Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares tendrá prelación sobre el resto de los documentos en lo referente a materiales a emplear, ejecución, medición y valoración de las obras.
- El Cuadro de Precios N°1 tiene preferencia sobre los demás documentos en los aspectos relativos a precios de unidades de obra que componen el proyecto.

Todos los aspectos definidos en el Documento N°2: Planos y omitidos en el Documento N°3: Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o viceversa, habrán de ser considerados como si estuviesen expuestos en ambos documentos, siempre que las unidades de obra se encuentren perfectamente definidas en uno u otro documento y tengan precios asignados en el Presupuesto.

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



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

En todo caso las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos por el Director de Obra o por el Contratista, deberán reflejarse preceptivamente en el Libro de órdenes.

### **1.5. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

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

#### **1.5.1. DISPOSICIONES LEGALES**

Se considerarán las siguientes disposiciones:

- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado. Decreto 3854/1970 de 31 de diciembre.
- Ley de defensa de la Industria Nacional.
- Normas UNE de obligado cumplimiento.
- Normativa sobre instalaciones deportivas y para el esparcimiento (NIDE).
- Ley de Contratos de Trabajo y disposiciones vigentes que regulen las relaciones patrono-obraero, así como cualquier otra disposición de carácter oficial.

#### **1.5.2. DISPOSICIONES TÉCNICAS**

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

Estructuras:

- Código Técnico de la Edificación (CTE)
- Instrucción de Acero Estructural (EAE).
- Eurocódigo 3

Energía eléctrica y alumbrado:

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

Saneamiento y vertido:

- UNE-EN-752.
- Especificaciones Técnicas Básicas Para Proyectos De Conducciones Generales De Saneamiento.
- NTE-ISA Instalaciones de Salubridad. Alcantarillado.
- Instrucciones Técnicas para obras hidráulicas en Galicia, serie Saneamiento, aprobado en octubre del 2007.
- Directrices de saneamiento del medio rural de Galicia horizonte 2000-2015.
- Directiva Marco del Agua. 91/271

Señalización:

- Instrucción 8.3 IC Señalización de Obras, aprobada por Orden Ministerial del 31 de agosto de 1987. Esta O.M. ha sido modificada parcialmente por el Real Decreto 208/1989 del 3 de Febrero, por el que se añade el artículo 21 bis y se modifica la redacción del artículo 171.b.a del Código de la Circulación.
- Orden Circular 304/89 del 21 de julio sobre Señalización de Obras.

Seguridad y salud:

- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales, ley 31/1995, de 8 de noviembre.4
- Reglamento de los Servicios de Prevención. Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.
- Real Decreto 4851/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 4861/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

- Real Decreto 4871/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 16271/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Impacto ambiental:

- Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas de 27 de junio de 1985 relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.
- Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos.
- Decreto 156/1995, de 3 de junio, de Inspección Ambiental (DOG nº 106, de 05/06/1995).
- Ley 2/1995, de 31 de marzo, por la que da una nueva redacción a la disposición derogatoria única de la Ley 1/1995, de Protección Ambiental de Galicia (DOG nº 72, de 12/04/1995).
- Ley 1/1995, de 2 de enero, de Protección Ambiental de Galicia (DOG nº 29, de 10/02/1995). - Decreto 327/1991, de 4 de octubre, de Evaluación de Efectos Ambientales para Galicia (DOG nº 199, de 15/10/1991).
- Decreto 442/1990, de 13 de septiembre, de Evaluación de Impacto Ambiental para Galicia (DOG nº 188, de 25/09/1990).

Además de las disposiciones técnicas mencionadas, serán de aplicación todas aquellas publicaciones que en materia de ejecución de obra y a efectos de normalización, sean aprobadas por el Ministerio de Fomento.

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

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

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

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

### 1.6. 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, por sí o por aquellos que actúen en su representación, será responsable de la Inspección y vigilancia de la ejecución del contrato y asumirá la representación de la Administración frente al Contratista.
- 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.

### 1.7. MODIFICACIONES EN EL PROYECTO

Con el fin de preservar la normal construcción de las obras, el Ingeniero Director podrá y deberá modificar el Proyecto antes o durante la ejecución de las mismas, aunque dichas modificaciones no se hayan previsto en el Proyecto, siempre y cuando no supongan un cambio esencial sobre este. El Contratista estará obligado a aceptar dichas modificaciones, siempre y cuando estas no superen en un 20% el presupuesto de ejecución de las obras.

### 1.8. ALTERACIÓN Y LIMITACIONES DEL PROGRAMA DE TRABAJOS

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

### **1.9. CONFRONTACIÓN DE PLANOS Y MEDIDAS**

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

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

### **1.10. 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 afectarán 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, Contrato o Escritura citada.

## 2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS

El presente proyecto comprende las obras necesarias para la construcción de un campo cubierto de fútbol 7 en la Ciudad deportiva de Abegondo.

- Movimiento de Tierras y trabajos previos
- Construcción de la estructura
- Acabado

### 2.1. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

#### 2.1.1. ACTUACIONES PREVIAS

Se incluyen en este apartado:

- Eliminación de la vegetación y arbolado existente en la Zona de Actuación.
- Eliminación de los elementos de mobiliario urbano presentes en la zona de actuación.
- Colocación de las señales y paneles informativos del tipo de obra y la previsión de su duración.

#### 2.1.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS

Se excavará, en zanja, lo necesario para la ejecución de las vigas de atado, y en pozos, para la ejecución de las zapatas de la cubierta.

#### 2.1.3. CIMENTACIONES

Se diseña una cimentación formada por zapatas aisladas. Se disponen cuadradas. Estas están unidas por vigas de atado. Sobre las zapatas estarán las placas de anclaje unidas a éstas mediante pernos y que servirán para asentar los cimientos.

Todas las zapatas y las vigas de atado son de hormigón armado HA- 25, cuyo armado está formado por barras de calidad B 500 S.

#### 2.1.4. ESTRUCTURA

Toda la estructura de la cubierta está conformada fundamentalmente por acero y hormigón tal y como se detalla en lo siguiente:

- Pilares, cordones, diagonales, montantes, jabalcones, arriostramientos, correas:  
Estos elementos de la estructura de la obra están ejecutados con acero. El acero empleado para estos elementos es S275.
- Zapatas:

El hormigón empleado es HA-25, y el acero para armado B 500 S.

#### 2.1.5. ESTRUCTURA DE CUBIERTA

La cubierta está formada por el entramado de elementos de acero, citados anteriormente. Es en esencia, una cubierta tipo Warren.

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, formado por dos chapas de 0,5 mm de acero galvanizado grecadas, nervada la exterior y micronervada la interior, con núcleo de espuma de poliuretano.

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

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

Una vez colocadas las placas y los pilares que forman la estructura, sobre ellos se disponen las vigas en celosía que darán lugar a los 11 pórticos que conforman la estructura. Además, se colocarán también los anclajes, correas, y tirantes necesarios para que la estructura cumpla las necesidades exigidas.

Una vez se tiene la estructura en su posición definitiva será el momento de colocar sobre las correas, el panel sándwich siendo sujeto a la estructura según las indicaciones del fabricante.

#### 2.1.6. INSTALACIONES

##### 2.1.6.1. EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES

Como criterios de diseño se han adoptado los siguientes:

- El desagüe de las bajantes 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 4%.
- El sistema de evacuación está conformado por canalones, bajantes, arquetas y colectores.

Los datos se completan en los planos de instalaciones, evacuación de aguas pluviales, del Documento Nº2: Planos.

##### 2.1.6.2. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

La elección del sistema de iluminación y las características de las luminarias vendrá condicionado por la altura de la cubierta y la extensión del recinto a iluminar. Siguiendo la normativa NIDE, la iluminación

artificial será uniforme y de manera que no provoque deslumbramiento a los jugadores. Contará con un nivel de iluminación horizontal y rendimiento de color, de acuerdo con los criterios de la norma UNE-EN 12193 "Iluminación de instalaciones deportivas". A partir de estos datos, se diseñan y dimensionan el conjunto de instalaciones eléctricas. En este caso, una iluminación con Proyector LED 200 W 120lum/W IP65 Stadium.

Algunas determinaciones de carácter general son:

- El Cuadro General de Distribución deberá colocarse o más próximo posible a la entrada de acometida, junto o sobre el dispositivo de mando preceptivo, según la Instrucción OTC-REBT-028.
- La Caja General de Protección de la línea general de alimentación estará formada por una envolvente aislante, precintable y autoventilada, según UNE-EN 609-1 grado de inflamabilidad según se indica en UNE-EN 60439-3, con grados de protección IPE43 según UNE 20324 e IK08 según UNE-EN 50102, que se cerrará con puerta metálica con grado de protección IK10 según UNE-EN 50102, protegida de la corrosión y con cerradura o candado.
- Las canalizaciones estarán constituidas por conductores de cobre de tensión asignada 0,6/1 kV, colocados bajo canales protectores de PVC rígido de 40x90mm.

#### **2.1.7. FIRMES Y PAVIMENTOS**

CAMPO DE FÚTBOL:

El terreno de juego estará conformado por una capa de zahorra artificial sobre la que se disponen dos capas de Mezcla bituminosa, una con características S20 primero y otra con características S12 posteriormente, y por último un césped artificial de 50 mm de hilo lastrado con Arena y Caucho SBR, el color del césped estará determinado para el marcado del terreno de juego según las Normas NIDE.

EXPLANADA DE HORMIGÓN:

Para la parte exterior al campo bajo cubierta se dispondrá de una capa de gravilla drenante sobre la que irá una capa de hormigón en masa HM-20.

En el resto de la parcela se mantendrá el espacio verde ya existente

#### **2.1.8. EQUIPAMIENTO**

El equipamiento deportivo tendrá las características definidas en la normativa NIDE existente para fútbol 7. Constará de un juego de dos porterías de aluminio ambas de dimensiones y materiales definidos según normativa.

#### **2.1.9. CERRAMIENTOS**

El vallado perimetral del campo se realizará con barandillas metálicas de 1 m de altura formada por pasamanos de tubo de acero galvanizado 60.2, con pies derechos cada 2 m, y tubo horizontal, incluso hormigonado de placas de anclaje y soldado de tubos a las placas, totalmente instalado, incluido dos puertas de acceso.

### 3. PROCESO CONSTRUCTIVO

#### 3.1. ORDEN DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

En este punto se hace referencia al orden en que se deben ejecutar los distintos elementos del proyecto. No es estrictamente imprescindible que las obras se desarrollen en este orden, sin embargo, cada uno de los pasos que se ejecuten requerirá uno previo, a realizar por el contratista y que ha de ser autorizado por la Dirección de Obra antes de su ejecución.

El orden cronológico de las obras a desarrollar será el siguiente:

- Realización de las actuaciones previas.
- Excavación para la realización de la explanada, con relleno y compactación.
- Ejecución de zanjas y pozos necesarios para la construcción de las zapatas y vigas de atado
- Ejecución de las cimentaciones
- Ejecución simultánea y colocación de los pilares de acero.
- Ejecución y colocación de la celosía de acero.
- Colocación del resto de los elementos que forman la cubierta (correas, material de cubrición, etc.).
- Colocación de elementos de iluminación.
- Ejecución del campo de fútbol y pavimento perimetral, así como cerramientos
- Colocación del equipamiento deportivo

#### 3.2. 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.

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

#### 3.4. 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 de 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 la Seguridad y Salud en el Trabajo. Los gastos originados por estos conceptos se incluyen en el Apartado correspondiente del Proyecto.

#### 3.5. 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 coloquen con motivo del replanteo, siendo responsables de su vigilancia y conservación.

### **3.6. 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, deberá 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 que se haya 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. También 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. ORIGEN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES**

### **4.1. ORIGEN DE LOS MATERIALES**

Cuando los 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.

### **4.2. CALIDAD DE LOS MATERIALES**

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

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

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

El Contratista tiene la obligación de establecer a pie de obra el almacenaje o ensilado de los materiales, con la suficiente capacidad y conveniente disposición para que pueda asegurarse el control de calidad de los mismos, con el tiempo necesario para que sean conocidos los resultados de los ensayos antes de

su empleo en obra y de tal modo protegidos que se asegure el mantenimiento de sus características y aptitudes para su empleo en obra.

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

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

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

### **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 juntamente 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 de 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 LOS 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 que 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 Highway Officials), o bien según se detalle en el correspondiente artículo.

#### **4.7. MATERIALES NO CONSIGNADOS EN EL 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 NO ESPECIFICADOS EN EL 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, fueran 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 cuenta del Contratista, sin que por ello tenga derecho a indemnización o compensación económica alguna.

#### **4.10. MATERIALES QUE NO CUMPLEN LO ESTABLECIDO EN ESTE PLIEGO**

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

#### 4.11. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES

##### 4.11.1. MATERIALES PARA HORMIGONES Y MORTEROS

###### 4.11.1.1. ÁRIDOS

###### GENERALIDADES:

- -La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón, así como las restantes características que se exijan a éste en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
- Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, machacados u otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en un laboratorio oficial. En cualquier caso, cumplirá las condiciones establecidas en la EHE.
- Cuando no se tengan antecedentes sobre la utilización de los áridos disponibles, o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas de las ya sancionadas por la práctica, se realizarán ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrográficos, físicos o químicos, según convengan a cada caso.
- En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables, es decir que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos. Esta comprobación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7.243.
- Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables. - Se entiende por "arena" o "árido fino", el árido fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5mm de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050); por "grava" o "árido grueso", el que resulta detenido por dicho tamiz; y por "árido total" (o simplemente "árido" cuando no hay lugar a confusiones), aquel que, de por sí o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

###### LIMITACIÓN DE TAMAÑO:

- Cumplirá las condiciones señaladas en la instrucción EHE.

##### 4.11.1.2. AGUA PARA AMASADO

###### CARACTERÍSTICAS:

Cumplirá lo prescrito en el Artículo 27 de la EHE-08, siendo, asimismo, obligatorio el cumplimiento del contenido de los comentarios al citado Artículo, en la medida que sean aplicables.

Como norma general, podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado de lechadas, morteros y hormigones, todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica; es decir, las que no produzcan o hayan producido en ocasiones anteriores eflorescencias, agrietamientos, corrosiones o perturbaciones en el fraguado y endurecimiento. Si el ambiente de las obras es muy seco, lo que favorece la presencia de fenómenos expansivos de cristalización, la limitación relativa a las sustancias disueltas podrá hacerse aún más severa, a juicio de la Dirección de Obra, especialmente en los casos y zonas en que no sean admisibles las eflorescencias.

El agua para los morteros y hormigones ha de ser limpia y potable. No se podrá usar en el amasado agua de mar, salvo autorización del Director de Obra.

Habrà de cumplir las siguientes prescripciones:

- Acidez tal que el PH sea mayor de 5 (UNE 7.234).
- Sustancias solubles, menos de quince gramos por litro (15 g/l), según NORMA UNE 7.130.
- Sulfatos expresados en SO<sub>4</sub>, menos de un gramo por litro (1 g A.) según ensayo de NORMA 7.131.
- Ion cloro para hormigón con armaduras, menos de seis gramos por litro (6 g/l), según NORMA UNE 71.178.
- Grasas o aceites de cualquier clase, menos de quince gramos por litro (15 g/l), según NORMA UNE 7.235.
- Carencia absoluta de azúcares o carbohidratos según ensayo de NORMA UNE 7.132.
- Demás prescripciones de la EHE.

###### AGUA CALIENTE:

Cuando el hormigonado se realice en ambiente frío, con riesgo de heladas, podrá utilizarse para el amasado, sin necesidad de adoptar precaución especial alguna, agua calentada hasta una temperatura de 40°C. Cuando excepcionalmente se utilice agua calentada a temperatura superior a la antes indicada, se cuidará de que el cemento, durante el amasado, no entre en contacto con ella mientras su temperatura sea superior a los 40°C.

#### 4.11.1.3. ADITIVOS

##### DEFINICIÓN:

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

##### PRESCRIPCIONES:

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

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

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

En el caso de su uso, se establecen los siguientes límites:

- Si se emplea cloruro cálcico como acelerador, su dosificación será igual o menor del dos por ciento (2%) en peso del cemento y si se trata de hormigonera con temperaturas muy bajas, del tres y medio por ciento (3.5%) del peso del cemento, debido a los ataques que produce sobre las armaduras.
- Si se usan aire antes para hormigones normales su proporción será tal que la disminución de residentes a compresión producida por la inclusión del aire ante sea inferior al veinte por ciento (20%). En ningún caso la proporción de aire ante será mayor del cuatro por ciento (4%) del peso en cemento.
- En caso de empleo de colorantes, la proporción será inferior al diez por ciento del peso del cemento. - No se emplearán colorantes orgánicos.
- Cualquier otro que se derive de la aplicación de la Instrucción del Hormigón Estructural EHE-08.

#### 4.11.1.4. CEMENTO

Se entiende como tal, un aglomerante hidráulico que finamente molidos y convenientemente amasados con agua, forman pastas que fraguan y endurecen a causa de las reacciones de hidrólisis e hidratación de sus constituyentes, dando lugar a productos hidratados mecánicamente resistentes y estables, tanto al aire como bajo agua., que responda a alguna de las definiciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos R.C. 03 B.O.E. 16.01.04.

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

Se exigirá al Contratista la realización de ensayos que demuestren de modo satisfactorio que los cementos cumplen las condiciones exigidas. Las partidas de cemento defectuosas serán retiradas de la obra en el plazo máximo de 8 días. Los métodos de ensayo serán detallados en el citado "Pliego General de Condiciones para la Recepción de Conglomerantes Hidráulicos". Se realizarán en laboratorios homologados.

Será de primera calidad y de fábrica acreditada, cumpliendo además la normativa vigente. La Dirección Técnica podrá exigir los certificados de los análisis, pruebas y ensayos que considere oportunos, se recibirá en la obra el envase de origen y se almacenará en sitio ventilado y defendido de la humedad, sobre piso elevado de 30 cm sobre el nivel del terreno.

Cualquier cambio de procedencia de cemento, marca o calidad, se podrá por parte de la contrata por escrito en conocimiento de la Dirección Técnica antes de su utilización en obra, y no podrá utilizarse sin previa aprobación, igualmente por escrito de la Dirección Técnica.

Se tendrán en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instrucción EHE.

#### 4.11.2. HORMIGÓN ESTRUCTURAL

##### DEFINICIÓN:

Se definen como hormigones los productos formados por mezcla de cemento, agua, árido fino, árido grueso y eventualmente productos de adición que, al fraguar y endurecer, adquieren una notable resistencia.

##### CLASIFICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS:

Salvo indicación en otro sentido en los Planos, se utilizarán los siguientes tipos de hormigones:

- HL-150/B/20 en nivelación y limpieza de cimentaciones.

- HA-25/P/30/IIa para cimentaciones.

Los hormigones cumplirán las especificaciones de la instrucción EHE.

#### DOSIFICACIÓN:

Para el estudio de las dosificaciones de las distintas clases de hormigón el Contratista deberá realizar por su cuenta y con una antelación suficiente a la utilización en obra del hormigón de que se trate, todas las pruebas necesarias, de forma que se alcancen las características exigidas a cada clase de hormigón, debiendo presentarse los resultados definitivos a la Dirección de Obra para su aprobación al menos siete (7) días antes de comenzar la fabricación del hormigón.

Las proporciones de árido fino y árido grueso se obtendrán por dosificación de áridos de los tamaños especificados, propuesta por el Contratista y aprobada por la Dirección de Obra.

Las dosificaciones obtenidas y aprobadas por la Dirección de Obra a la vista de los resultados de los ensayos efectuados únicamente podrán ser modificadas en lo que respecta a la cantidad de agua, en función de la humedad de los áridos.

En el hormigón curado al vapor, el contenido del ion cloro no podrá superar el 0,1% del peso de cemento.

Para el resto de los hormigones que contienen acero embebido, dicho porcentaje no superará los siguientes valores:

- Hormigón con cemento Portland: 0,35.
- Hormigón con cemento resistente a los sulfatos: 0,2.
- Hormigón con cemento supersulfatado: 0,2.

Salvo modificación expresa por parte de la Dirección de Obra, la cantidad de cemento mínima, en Kg/m<sup>3</sup>, será la indicada en el apartado 37.3.2 de la EHE.

No se empleará cloruro cálcico como aditivo, ni ningún otro elemento que lo contenga, en la fabricación de hormigón armado, o de hormigón que contenga elementos metálicos embebidos.

#### RESISTENCIA:

La resistencia de los hormigones se ajustará a la especificada en los demás documentos, y especialmente en los Planos del proyecto para cada caso.

#### HORMIGONES PREPARADOS EN PLANTA:

Los hormigones preparados en Planta se ajustarán a la Instrucción EHE. Se deberá demostrar a la Dirección de Obra que el suministrador realiza el control de calidad exigido con los medios adecuados para ello. El suministrador del hormigón deberá entregar cada carga acompañada de una hoja de suministro (albarán) en la que figuren, como mínimo, los datos siguientes:

- Nombre de la central de hormigón preparado.
- Fecha de entrega. • Nombre del utilizador.
- Designación y características del hormigón, indicando expresamente las siguientes:
  - Cantidad y tipo de cemento.
  - Tamaño máximo de árido.
  - Resistencia característica a compresión.
  - Clase y marca de aditivo si lo contiene.
- Lugar y tajo de destino.
- Cantidad de hormigón que compone la carga.
- Hora en que fue cargado el camión.
- Hora límite de uso para el hormigón.

#### **4.11.3. MATERIALES AUXILIARES DE HORMIGONES**

##### *4.11.3.1. PRODUCTOS PARA CURADO DE HORMIGONES*

Se definen como productos para curado de hormigones hidráulicos los que, aplicados en forma de pintura pulverizada, depositan una película impermeable sobre la superficie del hormigón para impedir la pérdida de agua por evaporación.

El color de la capa protectora resultante será claro, preferiblemente blanco, para evitar la absorción de calor solar. Esta capa deberá ser capaz de permanecer intacta durante siete días al menos después de una aplicación.

##### *4.11.3.2. DESENCOFRANTE*

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

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

La calidad del desencofrante a utilizar será tal que asegure la no aparición de manchas de ningún tipo sobre el hormigón visto y permita el fácil desencofrado. Tampoco deberá reaccionar con el hormigón ni producir ningún efecto nocivo sobre éste.

Deberá darse la posibilidad de dilución o emulsión en agua o gasoil e hidrocarburos aromáticos para facilitar la limpieza de los utensilios de aplicación. Para su aplicación, los desencofrantes permitirán su dilución o emulsión en agua en la proporción que recomiende el fabricante.

Si después de aplicado el desencofrante sobre un molde o encofrado, no se han utilizado en 24 horas, deberá aplicarse una nueva capa de desencofrante antes de su utilización.

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

#### **4.11.4. ENCOFRADOS**

##### DEFINICIÓN:

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

El encofrado puede ser de madera o metálico, prohibiéndose expresamente el empleo de aluminio en moldes que hayan de estar en contacto con el hormigón.

Por otra parte, el encofrado puede ser fijo, deslizante o trepante.

##### MADERA PARA MEDIOS AUXILIARES Y ENCOFRADOS:

La que se destine a entibación de zanjas, apeos, cimbras y andamios y demás medios auxiliares, tendrá como limitaciones la de ser sana, sin principios de pudrición, exenta de grietas, hendiduras o cualquier otro defecto que perjudique su solidez, y con dimensiones suficientes para ofrecer la necesaria resistencia, con objeto de poner a cubierto la seguridad de la obra y la vida de los obreros. No tendrá más de tres nudos por metro de escuadría y, en ningún caso, éstos tendrán un diámetro superior a la séptima parte de la menor dimensión. La madera llegará a obra perfectamente escuadrada y sin alabeos.

En caso de emplearse madera para encofrados de hormigón, ésta será de tabla, tablón o larguero, cepillada o sin cepillar, machihembrada o no. Estará perfectamente seca, sin nudos y tendrá la suficiente rigidez para soportar sin deformaciones e peso, empujes laterales y cuantas acciones pueda transmitir el hormigón directa o indirectamente.

El espesor mínimo de las tablas de encofrado será de 25 mm y en las caras planas serán de un ancho mínimo de 100 mm. En todo caso, se especifica que para el cálculo de los encofrados debe suponerse que el hormigón fresco es un líquido de densidad igual a 2,4 t/m<sup>3</sup>

Se podrán emplear tableros contrachapados, fenólicas, etc., de diversos espesores, que serán propuestos por el Contratista y deberán ser aprobados por el Ingeniero Director, sin perjuicio de la responsabilidad del Contratista en cuanto a su idoneidad.

Las tolerancias en espesor de tablas machihembradas y cepilladas serán de 1 mm. En el ancho, las tolerancias serán de +1 cm, no permitiéndose flechas en las aristas ni en las caras superiores a 5 mm/m.

Se cuidará especialmente el encofrado en las partes vistas de hormigón, donde se dispondrán las tablas perfectamente enrasadas.

Se realizarán los ensayos correspondientes para comprobar que la madera a emplear o empleada, cumple las características anteriormente citadas.

#### **4.11.5. MATERIALES PARA JUNTAS**

##### *4.11.5.1. MATERIAL DE RELLENO PARA JUNTAS DE HORMIGÓN*

El material de relleno de la junta deberá tener la suficiente compresibilidad para permitir la dilatación de la fábrica sin fluir hacia el exterior, así como la capacidad para recuperar la mayor parte de su volumen inicial al descomprimirse. No absorberá agua del hormigón fresco y será lo suficientemente impermeable para impedir la penetración del agua exterior. Su espesor estará comprendido entre 15 y 30 mm. El material cumplirá las especificaciones de la Norma UNE 41107.

En el caso de utilizar poliestireno expandido, además de cumplir las condiciones anteriores, las planchas no deberán deformarse ni romperse por el manejo ordinario a la intemperie, no volverse quebradizas en tiempo frío, rechazándose las que aparezcan deterioradas.

#### 4.11.5.2. MATERIALES PARA JUNTAS EN FRESCO

Para la formación de juntas en fresco podrán utilizarse materiales rígidos que no absorberán agua, o tiras continuas de plástico con un espesor mínimo de 0,35 mm y un ancho comprendido entre 50 y 55 mm. Estos materiales deberán ser aprobados por el Director de Obra.

#### 4.11.5.3. MATERIALES PARA SELLADO

El material de sellado de las juntas deberá ser suficientemente resistente a los agentes exteriores y capaz de asegurar la estanqueidad de las juntas, para lo cual no deberá despegarse de los bordes de la fábrica.

El material a emplear deberá ser uno de los siguientes tipos:

- Materiales de tipo elástico, para el vertido en caliente, que cumplirá las especificaciones de la Norma UNE 41104.
- Compuestos bituminosos plásticos de aplicación en frío, que cumplirán las especificaciones de la Norma UNE 41108.
- Perfiles extruidos de policloropreno, que cumplirán las especificaciones de la Norma ASTM D 2628.

#### 4.11.6. ACERO

##### 4.11.6.1. BARRAS CORRUGADAS DE HORMIGÓN ARMADO

El acero a emplear en armaduras estará formado por barras corrugadas, quedando totalmente prohibida la utilización de barras lisas, salvo indicación expresa de la Dirección de Obra.

Se aceptarán aceros de alta adherencia que lleven el sello de conformidad CIETSID homologado por el Ministerio de Fomento

Estos aceros vendrán marcados de fábrica con señales indelebles para evitar confusiones en su empleo. No presentarán ovalizaciones, grietas, sopladuras ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).

El módulo de elasticidad será igual o mayor de dos millones cien mil kilogramos por centímetro cuadrado (2.100.000 kg/cm<sup>2</sup>). Entendiendo por límite elástico la mínima tensión capaz de producir una deformación permanente de dos décimas por ciento (0,2%). Se prevén los aceros de límite elástico 4.200

kg/cm<sup>2</sup> y 5.200 kg/cm<sup>2</sup>, cuya carga de rotura no será inferior a cinco mil doscientos cincuenta (5.250) kg/cm<sup>2</sup> y a seis mil quinientos (6.500) kg/cm<sup>2</sup>. Esta tensión de rotura es el valor de la ordenada máxima del diagrama tensión-deformación.

Las armaduras elaboradas o las mallas se entregarán en obra con un documento del suministrador, fábrica o almacenista, que especifique el nombre del fabricante, el tipo de acero y el peso.

Se empleará acero B-500S, y cumplirá las condiciones de la Norma UNE 36.068/88. Se tomarán todas las precauciones para que los aceros no estén expuestos a la oxidación ni se manchen de grasa, ligantes, aceites o barro.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego, será de aplicación lo indicado en el artículo 31 de la Instrucción EHE y sus comentarios y, en su defecto, en el artículo 241 del PG-3/75.

Cuando el Ingeniero Director de las Obras lo estime oportuno, se realizarán ensayos de recepción, realizando la toma de muestras en presencia de un representante del suministrador y enviando las muestras a un laboratorio homologado para determinar sus características.

Se tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instrucción EHE.

##### 4.11.6.2. ACERO ESTRUCTURAL

Se define como estructura metálica los elementos o conjunto de elementos de acero que forman la parte resistente y sustentante de una construcción.

Los materiales de aceros laminados para estructuras deben cumplir con las especificaciones recogidas en la Instrucción de Hacer Estructural (EAE). El acero empleado para las estructuras será acero laminado S275, combinando perfiles armados y laminados en caliente.

En los perfiles deberá constar la calidad y marca de procedencia, debiéndose entregar los certificados de calidad en origen de todo material empleado en la construcción.

El nivel de control de acero será en todos los casos normal. Los controles a realizar se ceñirán a lo especificado en la EAE.

Los perfiles, según norma ISO 12944, para durabilidad Alta, con categoría de corrosión C4, tendrán que tener un sistema de pintado consistente en tres capas de revestimiento, descritas a continuación, con un EPS en torno a 240 micras:

- Imprimación epoxi poliamídica catódica de muy alto contenido en Zinc
- Imprimación rica en resinas epoxídicas modificadas y alto contenido en sólidos

- Esmalte de acabado a base de poliuretano alifático con mezcla de resinas acrílicas y poliisocianatos con protectores a rayos UV.

### 4.11.6.3. ACERO LAMINADO

#### 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 de 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%).

##### 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 apartado 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 las características mínimas siguientes:

- Resistencia a tracción del metal, mayor que 42 kg/mm<sup>2</sup> 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 5 kg/cm<sup>2</sup>.

#### PINTADO

Para seleccionar la pintura a emplear se debe considerar el tipo de ambiente, por lo que debemos usar una pintura que este acorde con él y que nos proporcione la máxima durabilidad. Superficies de contacto:

- 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.
- 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.

#### Preparación de las 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, y 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 superficie 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.

### Pintado 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.

### 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 sus 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, clase de acero. De cada lote se ensayarán las muestras convenidas sin exceder de 225 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. o Rebatimiento de la cabeza.
- Rotura con entalladura.
- Estrangulación 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.

#### 4.11.6.4. 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, construidos 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 estos.

Cuando se utiliza 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 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.

#### 4.11.6.5. MALLA ELECTROSOLDADA

Las barras y alambres no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras. Cumplirán con las especificaciones descritas en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). La recepción y características por determinar serán las especificadas en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

#### 4.11.6.6. 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 acero de las uniones estará protegido contra la corrosión con un galvanizado.

Las características de los tipos de uniones están especificadas en el Documento N°2 – Planos, en los planos de las uniones.

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.

#### 4.11.7. MATERIALES DE LA CUBIERTA

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.

##### PANEL SANDWICH

El panel sándwich de la cubierta constará de dos chapas de acero DX 51 D de 0,5 mm de espesor, tanto la interior como la exterior, con protección galvanizado-precalado, siendo el núcleo de espuma PIR (Poliisocianurato), teniendo una terminación en pintura de poliéster (pintura aplicada en una línea coil-coating mediante resinas de poliéster, pigmentos, sílice y disolvente, formando una capa de 25 µm). La clasificación al fuego es B S2 D0.

Los lucernarios estarán formados por placas de policarbonato celular traslúcidas, de 6 mm de espesor y de color azul, con unas dimensiones de 5,12x2 m, con una transmisión de luminosidad del 90%, con protección frente a los rayos UV.

#### 4.11.8. EVACUACIÓN DE PLUVIALES

##### CANALONES

La red de evacuación se realizará en canalón circular de PVC con óxido de titanio, de 200 mm de diámetro, color gris claro.

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 circular de PVC con óxido de titanio, de 90 mm de diámetro, color gris claro. 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.

## COLECTORES

Se utilizarán colectores de tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4kN/m<sup>2</sup>, de 160 mm de diámetro exterior.

## ARQUETAS

Se emplearán arquetas de paso, prefabricadas de hormigón, de dimensiones interiores 60x70X60 cm, con tapa y marco realizados en hormigón armado.

### 4.11.9. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

#### NORMATIVA

Todos los conductores que se empleen serán de cobre y deberán cumplir la Norma UNE 20003, UNE 21002 y UNE 21064

Su aislamiento y cubierta será de P.V.C. y deberá cumplir la Norma UNE 21029. El Contratista informará por escrito al Ingeniero Director de la Obra el nombre del fabricante de los conductores, y le enviará una muestra de los mismos.

Si el fabricante no reúne la suficiente garantía a juicio del Ingeniero Director de la Obra, antes de instalar el molde se comprobarán las características de éstos en un laboratorio oficial.

No se admitirán cables que presenten desperfectos superficiales, o que no vayan en las bobinas de origen, en las que deberán figurar el nombre del fabricante y tipo de cable y sección.

No se permitirá el empleo de materiales de procedencia distinta en un mismo circuito.

#### 4.11.9.1. ACOMETIDA GENERAL

El cable cumplirá además la normativa particular de la empresa suministradora de energía

#### 4.11.9.2. CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN

La caja general de protección de la línea general de alimentación estará formada por una envolvente aislante, precintable y autoventilada según UNE-EN-609-1 grado de inflamabilidad según se indica en UNE-EN 60439-3, con grados de protección IP 43 según UNE 20324 e ik 08 SEGÚN une-en 50102, que se cerrará con puerta metálica con grado de protección IK 10 según UNE-EN 50102, protegida de la corrosión y con cerradura o candado.

#### 4.11.9.3. LÍNEA DE ALIMENTACIÓN

Formada por cables unipolares RV-K, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Eca, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm<sup>2</sup> de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de OVC (V).

#### 4.11.9.4. INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA

Se realizará por medio de una pica de acero cobreado de 2 m de longitud.

#### 4.11.9.5. CENTRALIZACIÓN DE CONTADORES

Se realizará una centralización de contadores sobre paramento vertical, en armario de contadores, compuesta por:

- Unidad funcional de interruptor general de maniobra de 160 A. - Unidad funcional de embarrado general de la concentración formada por 1 módulo.
- Unidad funcional de fusibles de seguridad formada por 1 módulo.
- Unidad funcional de medida formada por 1 módulo de contadores monofásicos y 1 módulo de contadores trifásicos y módulo de servicios generales con seccionamiento.
- Unidad funcional de mando que contiene los dispositivos de mando para el cambio de tarifa de cada suministro.
- Unidad de embarrado de protección, bornes de salida y conexión a tierra formada por 1 módulo.

#### 4.11.9.6. ILUMINARIAS

La iluminación de la pista deportiva se realizará mediante proyectores led de 200 W, 120 lum/W con protección IP65, modelo Stadium.

**4.11.10. FIRMES Y PAVIMENTOS**

*4.11.10.1. CAMPO DE FUTBOL*

El campo de futbol estará conformado por una capa de zahorra artificial sobre la que se disponen dos capas de Mezcla bituminosa, una con características S20 primero y otra con características S12 posteriormente, y por último un césped artificial de 50 mm de hilo lastrado con Arena y Caucho SBR, el color del césped estará determinado para el marcado del terreno de juego según las Normas NIDE.

*4.11.10.2. EXPLANADA DE HORMIGÓN*

Para la parte exterior al campo bajo cubierta se dispondrá de una capa de gravilla drenante sobre la que irá una capa de hormigón en masa HM-20.

En el resto de la parcela se mantendrá el espacio verde ya existente

**4.11.11. CERRAMIENTO PERIMETRAL**

El vallado perimetral del campo se realizará con barandillas metálicas de 1 m de altura formada por pasamanos de tubo de acero galvanizado 60.2, con pies derechos cada 2 m, y tubo horizontal, incluso hormigonado de placas de anclaje y soldado de tubos a las placas, totalmente instalado, incluido dos puertas de acceso.

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

### **5.1. ACTUACIONES PREVIAS**

#### **5.1.1. LIMPIEZA Y DESBROCE**

Se eliminará la vegetación presente en la parcela que pueda entorpecer la ejecución de la obra

### **5.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS**

Conjunto de trabajos necesarios para la ejecución de una explanada con unas características mecánicas y geométricas determinadas por su posterior aplicación. En este punto se incluyen las operaciones de retirada de tierra vegetal y formación de la explanada mediante procesos de nivelado y compactado del terreno.

#### **5.2.1. EJECUCIÓN**

Una vez finalizado el proceso de despeje y desbroce se procederá a la retirada de la capa de tierra vegetal existente en el terreno donde se ubicará el campo de fútbol. Tras esto, se iniciarán las obras de excavación.

Todos los materiales obtenidos de la excavación, a excepción de la tierra vegetal, se podrán utilizar en la formación de rellenos y demás usos fijados en el Pliego. De esta manera, y siempre que sea posible, se procederá a su transporte directo desde la zona de extracción hasta la zona de uso. De no poder ser reutilizados, no debiendo desecharse ningún material excavado sin previa autorización, tendrán que ser transportados hasta vertedero.

Se contempla la reutilización de material excavado de la cimentación para el propio relleno de estas.

#### **5.2.2. MEDICIÓN Y ABONO**

La excavación y el relleno de la explanación se abonará por m<sup>3</sup> realmente excavado o aportado, medidos por diferencia entre los datos iniciales, tomados inmediatamente antes de comenzar los trabajos, y los datos finales, tomados inmediatamente después de concluirlos. La medición se hará sobre los perfiles obtenidos.

En ambos casos, el metro cúbico de tierra excavada o rellenada incluye cualquier tipo de transporte entre las distintas zonas de la obra.

## **5.3. CIMENTACIONES**

### **5.3.1. EXCAVACIONES**

Nunca se realizará excavación en zanja mayor de 1,50 m de altura sin entibación o apuntalamiento de la misma. 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.

Su ejecución incluye las operaciones de excavación, nivelación y evacuación del terreno y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo

El Contratista de las obras notificará, con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que se puedan efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación no se modificará ni renovará sin autorización.

La excavación continuará hasta llegar a la profundidad en que aparezca el firme y obtenerse una superficie limpia y firme, a nivel o escalonada, según se ordene. No obstante, la Dirección Facultativa podrá modificar la profundidad, si la vista de las condiciones del terreno lo estimaran necesario, a fin de conseguir una cimentación satisfactoria.

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.

#### **5.3.1.1. MEDICIÓN Y ABONO**

La excavación en zanjas y pozos se abonará por metro cúbico realmente excavado medido por la diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales tomados inmediatamente después de finalizar los mismos.

Las zapatas son elementos de hormigón armado, sobre suelos homogéneos de estratigrafía sensiblemente horizontal.

Las vigas de atado son elementos de hormigón armado que unen las zapatas, ofreciendo un arriostramiento eficaz ante cargas horizontales, como por ejemplo las acciones sísmicas.

Los materiales empleados serán los siguientes:

- Hormigón de Limpieza: HM-20/P/20/I
- Hormigón para Armar: HA-25/P/20/I
- Barras Corrugadas: B-500S

Para proteger la unión de los pilares metálicos a la cimentación se ejecutará, con ayuda de un encofrado perdido, un revestimiento de hormigón sobre el área del pilar que queda enterrada, de forma que no quede expuesta a la acción de agentes corrosivos.

### **5.3.2. EJECUCIÓN DE CIMENTACIONES**

Comprenderán las obras necesarias para que el asiento de la construcción tenga lugar sobre terreno firme. La cimentación deberá ejecutarse de acuerdo con las secciones y disposiciones de zanjas señaladas en los planos correspondientes, pero su profundidad podrá variar si así lo exigen las condiciones del terreno.

La contrata ejecutará los apeos, entibaciones, acodamientos y agotamientos, en caso de ser necesarios, dentro de los precios que figuran en el proyecto. La dirección de obra podrá exigir el empleo de tales medios, si a su juicio son indispensables.

Serán reconocidas las zanjas y hoyos por la Dirección Facultativa antes de su relleno y una vez autorizado por ésta, podrán rellenarse.

Sobre la superficie del terreno se dispondrán una capa de hormigón de limpieza, de regularización, de baja dosificación, de 10 cm de espesor. Este hormigón en ningún caso servirá para nivelar cuando en el fondo de la excavación existían fuertes irregularidades.

El encofrado de las zapatas y vigas de atado se efectuarán en madera, siguiendo las disposiciones establecidas en el artículo correspondiente de este Pliego.

Para efectuar la colocación de las armaduras y hormigonado se seguirán las prescripciones del artículo correspondiente de este Pliego. Se cumplirán las dimensiones y armaduras mínimas de zapatas que se especifican en el artículo 59.8 de la EHE. Para cumplir esto, se respetarán escrupulosamente las dimensiones y armaduras establecidas en los correspondientes Planos de Estructuras, Cimentaciones, Despiece de Zapatas y Vigas de Atado.

El hormigón se hará en hormigonera, en amasadora, no superior a un metro cúbico o se usará de central. Los hormigonados se harán por vertidos de 30 cm de altura como máximo, bien apisonadas con pisón de hierro.

Se dejarán los pasos necesarios para las canalizaciones de cables y desagüe.

#### **5.3.2.1. MEDICIÓN Y ABONO**

Metro cúbico de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, de hormigón HM-20PB/20/I, fabricado en central y vertido desde camión, en el fondo de la excavación previamente realizada. Según UNE-EN 197:2020, EHE y CTE-SE-C.

Metro cúbico de hormigón para armar HA-25/P/20/I, elaborado en central en relleno de zapatas, zanjas de cimentación y vigas riostra, incluso encamillado de pilares y muros, vertido por medios manuales o pluma-grúa, vibrado y colocación. Según norma UNE-EN 197:2020, EHE y CTE-SE-C.

Kilogramo de acero B-500S montado en zapatas y vigas de atado, de los diámetros indicados en Planos, incluyendo corte, colocación y despuntes, según EHE.

### **5.4. HORMIGONES**

#### **5.4.1. DOSIFICACIÓN**

Corresponde al Contratista efectuar el estudio granulométrico de los áridos, dosificación de agua y consistencia del hormigón de acuerdo con los medios y puesta en obra que emplee en cada caso, y siempre cumpliendo lo prescrito en la EHE.

#### **5.4.2. FABRICACIÓN**

En la confección y puesta en obra de los hormigones se cumplirán las prescripciones generales de la Instrucción de Hormigón Estructural, Real Decreto 2661/98 de 11 de Diciembre (EHE).

Los áridos, el agua y el cemento deberán dosificarse automáticamente en peso. Las instalaciones de dosificación, lo mismo que todas las demás para la fabricación y puesta en obra del hormigón habrán de someterse a lo indicado.

Las tolerancias admisibles en la dosificación serán del dos por ciento (2%) para el agua y el cemento, cinco por ciento (5%) para los distintos tamaños de áridos y dos por ciento (2%) para el árido total. En la consistencia del hormigón se admitirá una tolerancia de veinte (20) milímetros medida con el Cono de Abrams.

La instalación de hormigonado será capaz de realizar una mezcla regular e íntima de los componentes proporcionando un hormigón de color y consistencia uniforme.

En la hormigonera deberá colocarse una placa en la que se haga constar la capacidad y la velocidad en revoluciones por minuto recomendadas por el fabricante, las cuales nunca deberán sobrepasarse.

Antes de introducir el cemento y los áridos en el mezclador, éste se habrá cargado de una parte de la cantidad de agua requerida por la masa, completándose la dosificación de este elemento en un periodo de tiempo que no deberá ser inferior a cinco (5) segundos un superior a la tercera parte del tiempo de mezclado, contados a partir del momento en que el cemento y los áridos se han introducido en el mezclador. Antes de volver a cargar de nuevo la hormigonera, se vaciará totalmente su contenido.

No se permitirá volver a amasar en ningún caso hormigones que hayan fraguado parcialmente, aunque se añadan nuevas cantidades de cemento, áridos y agua.

#### **5.4.3. MEZCLADO EN OBRA**

La ejecución de la mezcla en obra se hará de la misma forma que la señalada para la mezcla en central.

#### **5.4.4. TRANSPORTE**

Para el transporte del hormigón se utilizarán procedimientos adecuados para conseguir que las masas lleguen al lugar de entrega en las condiciones estipuladas, sin experimentar variación sensible en las características que poseían recién amasadas.

El tiempo transcurrido entre la adición de agua del amasado al cemento y a los áridos y la colocación del hormigón, no debe ser mayor de hora y media. En tiempo caluroso, o bajo condiciones que contribuyan a un rápido fraguado del hormigón, el tiempo límite deberá ser inferior, a menos que se adopten medidas especiales que, sin perjudicar la calidad del hormigón, aumenten el tiempo de fraguado. Cuando el hormigón se amasa completamente en central y se transporta en amasadoras móviles, el volumen de hormigón transportado no deberá exceder del 80% del volumen total del tambor.

Cuando el hormigón se amasa, o se termina de amasar, en amasadora móvil, el volumen no excederá de los dos tercios del volumen total del tambor.

Los equipos de transporte deberán estar exentos de residuos de hormigón o mortero endurecido, para lo cual se limpiarán cuidadosamente antes de proceder a la carga de una nueva masa fresca de hormigón. Asimismo, no deberán presentar desperfectos o desgastes en las paletas o en su superficie interior que puedan afectar a la homogeneidad del hormigón e impedir que se cumpla lo estipulado en artículo 69.2.5. de la EHE.

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

#### **5.4.5. PUESTA EN OBRA**

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

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a un metro, quedando prohibido el arrojarlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillo, o hacerlo avanzar más de medio metro de los encofrados.

Al verter el hormigón, se removerá enérgica y eficazmente para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente los sitios en que se reúne gran cantidad de acero, procurando que se mantengan los recubrimientos y la separación entre armaduras.

#### **5.4.6. COMPACTACIÓN**

La compactación de hormigones deberá realizarse por vibración. Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa, sin que se produzcan segregaciones.

Si se emplean vibradores internos, deberán sumergirse longitudinalmente en la tongada subyacente y retirarse también longitudinalmente sin desplazarlos transversalmente mientras estén sumergidos en el hormigón.

La aguja se introducirá y retirará lentamente, y a velocidad constante, recomendándose a este efecto que no se superen los 10 cm/s, con cuidado de que la aguja no toque las armaduras. La distancia entre los puntos sucesivos de inmersión no será superior a 75 cm, y será la adecuada para producir en toda la superficie de la masa vibrada una humectación brillante, siendo preferiblemente vibrar en pocos puntos prolongadamente. No se introducirá el vibrador a menos de 10 cm de la pared de encofrado.

#### **5.4.7. CURADO**

Durante el primer periodo de endurecimiento se someterá al hormigón a un proceso de curado según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas del lugar.

En cualquier caso, deberá mantenerse la humedad del hormigón y evitarse todas las causas tanto externas, como sobrecarga o vibraciones, que puedan provocar la fisuración del elemento hormigonado. Una vez humedecido el hormigón se mantendrán húmedas sus superficies, mediante arpilleras esterillas de paja u otros tejidos análogos durante tres (3) días si el conglomerante empleado fuese cemento Portland I-35, aumentándose este plazo en el caso de que el cemento utilizado fuese de endurecimiento más lento.

#### **5.4.8. ACABADOS**

Las superficies vistas de hormigón deben quedar limpias y uniformes, sin manchas de grasa debidas a suciedad en el encofrado, o al propio desencofrante.

#### **5.4.9. MEDICIÓN Y ABONO**

El hormigón se medirá y abonará por metro cúbico realmente vertido en obra, midiendo entre caras interiores de encofrado de superficies vistas.

En el caso de que en el Cuadro de Precios la unidad de hormigón se exprese por metro cuadrado como es el caso de soleras, forjados, etc., se medirá de esta forma por metro cuadrado realmente ejecutado, incluyéndose en las mediciones todas las desigualdades y aumentos de espesor debidas a las diferencias de la capa inferior.

Si en el Cuadro de precios se indicara que está incluido el encofrado, acero, etc., siempre se considerará la misma medición del hormigón por metro cúbico o por metro cuadrado.

En el precio van incluidos siempre los servicios y costos de curado de hormigón.

#### **5.5. ENCOFRADOS**

Podrán ser de madera o metálicos, pero tendrán la suficiente rigidez, latiguillos y puntales para que la deformación máxima debida al empuje del hormigón fresco sea inferior a 1 cm. respecto de la superficie teórica de acabado.

Para medir estas deformaciones se aplicará sobre la superficie desencofrada una regla metálica de 2 m. de longitud, recta si se trata de superficie plana, o curva reglada, y en forma de plantilla con la sección recta teorica para el caso de superficie curva no reglada. Caso de que el error sea mayor del centímetro, el Ingeniero Director decidirá si es preciso derribar el pano, conservarlo con una depreciación en el abono, o si se puede corregir el defecto sin abono de esta operación.

#### **5.5.1. MEDICIÓN Y ABONOS**

Los encofrados se medirán siempre por metros cuadrados de superficie en contacto con el hormigón, no siendo de abono las obras o excesos de encofrado, así como los elementos auxiliares de sujeción o apeos necesarios para mantener el encofrado en una posición correcta y segura contra esfuerzos de viento, etc.

El metro cuadrado de encofrado es medido considerando cuatro (4) posturas, incluyendo la parte proporcional de mermas, sopandas y puntales, y posterior desencofrado, limpieza y almacenamiento

#### **5.6. MORTEROS**

##### **5.6.1. DOSIFICACIÓN**

Se fabricarán los tipos de morteros especificados en las unidades de obra, indicándose cuál ha de emplearse en cada caso para la ejecución de las distintas unidades de obra.

##### **5.6.2. FABRICACIÓN**

Los morteros se podrán fabricar a mano o a máquina. En el primer caso, la mezcla de la arena con el aglomerante se hará en seco no añadiendo el agua hasta que se haya conseguido un color uniforme en la mezcla; continuándose el batido después de verter el agua en la forma y cantidad fijada, hasta obtener una pasta homogénea de color y consistencia uniforme sin palomillas ni grumos, la manipulación se hará sobre un tablero de madera.

No se confeccionará más mortero que el que haya de emplearse en un tiempo inferior al que marca el comienzo del fraguado en el cemento utilizado, no admitiéndose los morteros rebatidos.

El mortero suele ser una unidad auxiliar y, por tanto, su medición va incluida en las unidades a las que sirve: fábrica de ladrillos, enfoscados, pavimentos, etc. En algún caso excepcional, se medirá y abonará por metro cúbico, obteniéndose su precio del Cuadro de Precios si lo hay u obteniendo un nuevo precio contradictorio.

#### **5.7. ARMADURAS**

Las barras se ensayarán doblándose en frío y en forma de gancho. Se limpiarán de toda suciedad y, sobre todo de aceite, pintura y ácido adherente, golpeándolas y por medio de un cepillo de alambre.

Los doblados de las barras se harán de forma que el radio de curvatura sea por lo menos igual a 5 veces el diámetro.

Los anclajes de las barras se harán en prolongación recta, o por patilla en ángulo recto. La patilla se doblará con un radio de curvatura interno de 2,5 diámetros y prolongarán otros 5 diámetros. Los empalmes se efectuarán solapando las barras, terminadas en gancho, por lo menos en una longitud correspondiente a 40 diámetros de la misma. Se seguirá lo dispuesto en la EHE.

##### **5.7.1. COLOCACIÓN RECUBRIMIENTO Y EMPALME DE ARMADURAS**

Todas estas operaciones se efectuarán de acuerdo con los artículos 12, 13 y 41 de la Instrucción de Hormigón Estructural aprobado por el Real Decreto 2661/1998 de 11 de diciembre (EHE).

### 5.7.2. MEDICIÓN Y ABONO

En las armaduras de acero empleadas en el hormigón armado se abonarán los kg realmente empleados, deducidos de los planos de ejecución, por medición de su longitud, añadiendo la longitud de los solapes de empalme, medida en obra y aplicando los pesos unitarios correspondientes a los distintos diámetros empleados.

El precio comprenderá a la adquisición, los transportes de cualquier clase hasta el punto de empleo, el pesaje, la limpieza de armaduras, si es necesario, el doblado de las mismas, el izado, sustentación y colocación en obra, incluido el alambre para ataduras y separadores, la pérdida por recortes y todas cuantas operaciones y medios auxiliares sean necesarios.

## 5.8. ESTRUCTURA DE ACERO

### 5.8.1. CLASE DE EJECUCIÓN

Para obtener la clase de los elementos de la estructura metálica, en primer lugar, debemos conocer el nivel de riesgo de la obra, que define las consecuencias que podría tener su fallo en caso de ocurrir. La definición de nivel de riesgo se establece según los siguientes criterios:

- Nivel CC3: elementos cuyo fallo compromete la seguridad de las personas, como es el caso de un edificio público, o puede generar grandes pérdidas económicas.
- Nivel CC2: elementos cuyo fallo compromete la seguridad de las personas, pero no del público en general, o puede generar apreciables pérdidas económicas.
- Nivel CC1: elementos no incluidos en los niveles anteriores.

En el caso de este proyecto el nivel que se ajusta más sería el CC2

En segundo lugar, se analizan las condiciones de ejecución y uso de la estructura, que tratan de categorizar los riesgos inherentes al tipo de construcción y tipo de acciones que pueden incidir sobre la estructura.

En general, puede aceptarse que la complejidad de la construcción o el empleo de técnicas y procedimientos especiales pueden suponer un aumento del riesgo, así como también la existencia de esfuerzos dinámicos y condiciones climáticas desfavorables (soldadura en obra frente a uniones atornilladas, carrileras de un puente grúa frente a soportes de barandillas, temperaturas bajas frente a elementos en interiores, etc.).

La definición de la condición de ejecución y uso se puede establecer de acuerdo con la tabla basada en las categorías de uso y ejecución que se definen a continuación.

La categoría de uso depende del riesgo ligado al servicio para el que se diseña la estructura:

- SC1: estructuras y componentes sometidas a acciones predominantemente estáticas (edificios). Estructuras con uniones diseñadas para acciones sísmicas moderadas que no requieren ductilidad. Carrileras y soportes con cargas de fatiga reducida, por debajo del umbral de daño del detalle más vulnerable.
- SC2: estructuras y componentes sometidas a acciones de fatiga (puentes de carretera y ferrocarril, grúas y carrileras en general). Estructuras sometidas a vibraciones por efecto del viento, paso de personas o maquinaria con rotación. Estructuras con uniones que requieren ductilidad por requisito de diseño antisísmico.

En el caso de este proyecto, la categoría sería la SC1

Por último, analizamos la categoría de ejecución, que depende de la fabricación y el montaje de la estructura.

- PC1: componentes sin uniones soldadas, con cualquier tipo de acero. Componentes con soldaduras de acero de grado inferior a S355, realizadas en taller.
- PC2: componentes con soldaduras de acero de grado S355 o superior. Ejecución de soldaduras en obra de elementos principales. Elementos sometidos a tratamiento térmico durante su fabricación. Piezas de perfil hueco con recortes en boca de lobo.

En este caso, la categoría de ejecución es la PC2.

Tendríamos finalmente una clase de ejecución 2

### 5.8.2. ALMACENAJE, CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE

Tanto los perfiles de acero como las piezas de acero que constituyen las uniones deberán poseer la resistencia y la rigidez exigidas.

Para la construcción y el montaje de elementos de la estructura de acero se observarán rigurosamente las indicaciones de los planos de proyecto.

Todas las piezas de acero deberán ser montadas, necesariamente, por la casa del fabricante o personal autorizado por la misma.

Durante su almacenaje, transporte y montaje se evitará someter las piezas a tensiones superiores a las previstas. Si la estructura se carga o apoya de manera diferente a la que tendrá en servicio, se comprobará que estas condiciones son admisibles y deberán tenerse en cuenta aquellas cargas que puedan producir efectos dinámicos.



En el caso de arcos, pórticos y otras estructuras similares, deberán evitarse las deformaciones y las distorsiones que puedan producirse en el levantamiento desde la posición horizontal y vertical.

Los elementos de acero almacenados en obra deberán protegerse adecuadamente frente a la intemperie. Una vez colocados, no es conveniente superar el plazo de un mes sin la protección de la cobertura.

El fabricante o montador de la estructura deberá comprobar el replanteo de la obra en los puntos de apoyo de las piezas.

### **5.8.3. ENSAYOS DE CONTROL**

Los perfiles de acero son un producto prefabricado y, por tanto, los ensayos que se realizan en el proceso de control de calidad deber efectuarse en el proceso de fabricación.

### **5.8.4. MEDICIONES Y ABONO**

La medición se realizará en kg de estructura montada, incluyendo herrajes y uniones necesarias para su correcta instalación además de que todos los elementos metálicos que no estén debidamente protegidos contra la oxidación por el fabricante, serán recubiertos por dos manos de pintura anti-oxidante a base de resinas sintéticas acrílicas multipigmentadas con minio de plomo, cromados de cinc y óxidos de hierro. La primera mano se dará antes del montaje del elemento metálico, previa una cuidadosa limpieza y sucesivo secado de la superficie a proteger. La segunda mano se dará con el elemento metálico colocado en el lugar definitivo de emplazamiento, usando una pintura de color netamente diferente de la primera.

## **5.9. CUBIERTA**

No será necesaria la formación de pendientes adicionales, pues esta vendrá fijada por la forma de estructura de soporte.

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h. En este último caso, se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse. Si una vez realizados los trabajos se dan estas condiciones, se revisarán y asegurarán las partes realizadas.

La colocación de la cubierta de panel tipo sándwich se realizará según las especificaciones dispuestas en la norma NTE-QTG/74.

Los canalones se dispondrán con una pendiente mínima del 4% con una ligera pendiente hacia el exterior. Se fijarán al alero mediante gafas especiales. Para dar una mayor homogeneidad a la cubierta, en todos sus elementos singulares (en especial remates laterales) se utilizarán preferentemente piezas

especialmente concebidas y fabricadas para este fin, evitando uniones rígidas o el empleo de productos elásticos sin garantía de la necesaria durabilidad.

### **5.9.1. CONTROL Y ACEPTACIÓN**

La prueba de servicio debe consistir en un riego continuo de la cubierta durante 48 horas para comprobar su estanqueidad.

Los controles durante la ejecución se basan en el sentido de colocación de las chapas, sujeción (será motivo de no aceptación la colocación de las chapas en sentido contrario al especificado o la falta de ajuste en la sujeción de las chapas). Además de estos controles, se realizarán todos aquellos que establezca la NTEQTG/74. Asimismo, se cumplirán las normas aplicables recogidas en los anejos referidos a estas obras.

## **5.10. CÉSPED ARTIFICIAL**

El césped artificial deberá cumplir como mínimo las siguientes características:

Sistema de césped artificial de última generación, fabricado mediante sistema TUFTING en zigzag de una medida de galga 5/8" con 14 punt/dm, resultando 8.750 punt/m<sup>2</sup> (+-5%) con filamentos del césped en verde bicolor de 50 mm de altura y 13.000 Dtex. (+/-10%).

Hilo monofilamentos, de forma semi-cóncava multinervado de 400 micras de espesor y 1 mm de anchura.

Los filamentos están unidos a la base BACKING por el sistema TUFTING. Este basamento está fabricado con doble capa de polipropileno con un peso de 215 g/m<sup>2</sup> (+-15%). Finalizado el proceso anterior, el producto pasa por una línea de acabado que le incorpora aproximadamente 700 g/m<sup>2</sup> (+-20%) de poliuretano. Mediante esta operación los filamentos se fijan a la base consiguiendo una resistencia al arranque de entre 30 - 50 N. El peso total una vez fabricado es de 2.400 g/m<sup>2</sup> (+-20), aproximadamente, siendo el ancho máximo del rollo 4 metros. Posteriormente, en la instalación, se realiza como capa inferior y relleno de estabilización, un proceso de lastrado, con arena de cuarzo redondeada, lavada y seca, con un 97% de sílice, granulometría entre 0,4 - 1 mm, en una cantidad de 18 Kg/m<sup>2</sup> aproximadamente. Como capa superior y relleno técnico, se realiza un extendido de granulado de SBR, color negro, en una proporción de 16 Kg/m<sup>2</sup> aproximadamente y con una granulometría entre 0,5 - 2,5 mm.

El césped artificial se instalará sobre una superficie regular y uniformemente compactada. El extendido y unión de los rollos se realiza mediante adhesivo de poliuretano bicomponente extendido sobre juntas de unión geotextiles. El marcaje de las líneas de juego se realiza con el mismo material. Producto testado en laboratorio conforme cumple los criterios FIFA QUALITY.

BANDAS DE MARCAJE

Tendrán las mismas características que el césped del campo, serán en color blanco para el marcaje del campo de fútbol 7 y su anchura será de 10 cm, cumplimentando las Normas NIDE., con las juntas encoladas con cola de poliuretano.

## **5.11. PARTIDAS ALZADAS**

### **5.11.1. PARTIDAS ALZADAS A JUSTIFICAR**

En el presente proyecto hay partidas alzadas a justificar; tales como Seguridad y Salud, gestión de residuos y obras accesorias e imprevistas, 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.

### **5.11.2. 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. PERSONAL EN OBRA**

Por parte del Contratista existirá en obra un responsable de la misma que habrá de poseer el título de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, el cual no podrá ausentarse sin conocimiento y permiso previo de la Dirección de la Obra. Su nombramiento será sometido a la aprobación de la Dirección de la Obra.

### **6.2. PERMISOS Y LICENCIAS**

El Contratista deberá obtener a su costa los permisos y licencias necesarias para la ejecución de las obras. Deberá, además legalizar desde el punto de vista de explotación minera todas las extracciones de materiales de canteras y préstamos que se necesite para la ejecución de la obra.

### **6.3. PLAZO PARA COMENZAR LAS OBRAS**

La ejecución de las obras deberá iniciarse al día siguiente de la fecha de la firma del Acta de Comprobación del replanteo. A tales efectos, y dentro del plazo contractual, el servicio de Administración encargada de las obras procederá, en presencia del contratista, a efectuar la comprobación del replanteo hecho previamente a la licitación, extendiéndose el acta correspondiente del resultado.

### **6.4. PROGRAMA DE TRABAJOS E INSTALACIONES AUXILIARES**

En virtud de lo preceptuado en el Reglamento General de Contratación de 25 de noviembre de 1975, el Contratista someterá a la aprobación de la Administración en el plazo máximo de un (1) mes, a contar desde la autorización del comienzo de las obras, un programa de trabajos en el que se especifiquen los plazos parciales y fechas de terminación de las distintas clases de obra compatibles con las anualidades fijadas y plazo total de ejecución por parte del Contratista.

Este plan, una vez aprobado por la Administración, se incorporará al Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto y adquirirá, por tanto, carácter contractual

El Contratista presentará, asimismo, una relación completa de los servicios y maquinaria que se compromete a utilizar en cada una de las etapas del Plan.

Los medios propuestos quedarán adscritos a la obra sin que, en ningún caso, el Contratista pueda retirarlos sin autorización de la Dirección de obra.

Asimismo, el Contratista deberá aumentar los medios auxiliares y personal técnico, siempre que la Dirección de Obra compruebe que ello es preciso para el desarrollo de las obras en los plazos previstos.

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

### **6.5. SEGURIDAD Y SALUD**

Durante la ejecución de las obras, la empresa constructora está obligada a la prevención de los citados riesgos, así como los derivados de trabajos de reparación, conservación y mantenimiento, disponiendo además las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

De acuerdo con el Real Decreto 1627 / 1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución, las previsiones contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud. Por ello, los errores u omisiones que pudieran existir en el mismo, nunca podrán ser tomados por el contratista a su favor. La valoración de ese plan no excederá del presupuesto del proyecto de Seguridad y Salud correspondiente a este Proyecto, entendiéndose de otro modo que cualquier exceso está comprendido en el porcentaje de costes indirectos que forman parte de los precios del Proyecto

El abono del presupuesto correspondiente al proyecto del Seguridad y Salud se realizará con acuerdo al correspondiente cuadro de precios que figura en el mismo, o en su caso en el plan de Seguridad y Salud en el trabajo aprobado y que se considera documento del contrato a dichos efectos.

### **6.6. MODIFICACIONES EN EL PROYECTO**

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

Todas estas modificaciones serán obligatorias para el Contratista, siempre que los precios del Contrato no alteren el presupuesto de adjudicación en más de un veinte por ciento (20%)

### **6.7. TRABAJOS NO PREVISTOS**

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

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

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

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

### **6.8. 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 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.

### **6.9. 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. SUBCONTRATACIONES**

El Contratista podrá dar a destajo cualquier parte de la obra siempre que exista el consentimiento, otorgado por escrito, de la Dirección de Obra. La proporción de obra a subcontratar no podrá exceder del 25% del valor total del contrato, salvo autorización expresa del Director de Obra. Éste tiene facultad para decidir la exclusión de un subcontratista por motivos de incompetencia o por no reunir las condiciones necesarias para el correcto desarrollo de las obras.

El Contratista será responsable ante el Director de Obra de todas las actividades del subcontratista, especialmente de los cumplimientos de las condiciones dispuestas en el presente documento.

### **6.11. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

El plazo de las obras será el indicado en el Anejo Plan de Obra a la memoria del presente proyecto

### **6.12. RECEPCIÓN DE LAS OBRAS.**

Es de aplicación lo dispuesto en 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.

Terminadas las obras se procederá al reconocimiento de las mismas, recibéndolas o no según su estado y procediendo de igual forma de acuerdo con las disposiciones vigentes.

### **6.13. PLAZO DE GARANTÍA DE LAS OBRAS.**

El plazo de garantía de las obras será de un (1) año. El Contratista procederá a la conservación de la obra durante el plazo de garantía con arreglo a lo previsto en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y según las instrucciones que reciba de la Dirección, siempre de forma que tales trabajos no obstaculicen el uso público o el servicio correspondiente de la obra.

El Contratista responderá de los daños o deterioros que puedan producirse en la obra durante el plazo de garantía, a no ser que pruebe que los mismos han sido ocasionados por el mal uso que de aquéllas hubieran hecho los usuarios o la entidad encargada de la explotación y no al incumplimiento de sus obligaciones de vigilancia y policía de la obra; en dicho supuesto, tendrá derecho a ser reembolsado del importe de los trabajos que deban realizarse para restablecer en la obra las condiciones debidas, pero no quedará exonerado de la obligación de llevar a cabo los citados trabajos.

Transcurrido el plazo sin objeciones por parte de la Administración; quedará extinguida la responsabilidad del Contratista

#### **6.14. GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA.**

El Contratista deberá obtener, con la antelación necesaria para que no se presenten dificultades en el cumplimiento del Programa de Trabajos, todos los permisos que se precisen para la ejecución de las obras. Los gastos derivados de la obtención de estos permisos serán siempre a cuenta del Contratista.

Asimismo, abonará a su costa todos los cánones para la ocupación temporal de terrenos para instalaciones, explotaciones de canteras, préstamos o vertederos y obtención de materiales.

El Contratista estará obligado a cumplir estrictamente todas las condiciones que haya impuesto el organismo o la entidad otorgante del permiso, en orden a las medidas, precauciones, procedimientos y plazos de ejecución de los trabajos para los que haya sido solicitado el permiso.

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

En cualquier caso, se mantendrán a costa del Contratista, durante la ejecución de las obras, todos los accesos a las viviendas y fincas existentes en la zona afectada por las obras.

En los casos de resolución del Contrato, sea por finalizar las obras o por cualquier otra causa que la motive, serán de cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación, así como de los de la retirada de los medios auxiliares empleados, o no en la ejecución de las obras.

#### **6.15. OBLIGACIÓN DEL CONTRATISTA EN CASOS NO EXPRESADOS ANTERIORMENTE**

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

A Coruña, octubre de 2022

El Autor del Proyecto:



Fdo: Enrique Muñoz Solla