



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

TÍTULO DE PROYECTO:

REMODELACIÓN ESTADIO DE FÚTBOL BETANZOS C.F 'GARCÍA HERMANOS'
REMODELING OF BETANZOS C.F SOCCER FIELD 'GARCÍA HERMANOS'

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN:

1,328,225.19 €

AUTOR DEL PROYECTO:

SANTIAGO JOSÉ OTERO FERNÁNDEZ

TITULACIÓN:

GRADO TECNOLOGÍA INGENIERÍA CIVIL

FIRMA:



FECHA REDACCIÓN:

JUNIO 2017



• Documento N°1: Memoria

1. Memoria descriptiva
2. Memoria justificativa
 - 2.1. Anexo N° I: Antecedentes.
 - 2.2. Anexo N° II: Localización y situación actual.
 - 2.3. Anexo N° III: Planeamiento urbanístico.
 - 2.4. Anexo N° IV: Accesibilidad.
 - 2.5. Anexo N° V: Climatología.
 - 2.6. Anexo N° VI: Justificación de la solución adoptada y estudio de alternativas.
 - 2.7. Anexo N° VII: Estudio Geológico.
 - 2.8. Anexo N° VIII: Estudio Geotécnico.
 - 2.9. Anexo N° IX: Expropiaciones.
 - 2.10. Anexo N° X: Anejo fotográfico.
 - 2.11. Anexo N° XI: Topografía y replanteo.
 - 2.12. Anexo N° XII: Estudio Sísmico.
 - 2.13. Anexo N° XIII: Estudio de Impacto Ambiental.
 - 2.14. Anexo N° XIV: Servicios afectados.
 - 2.15. Anexo N° XV: Cálculos estructurales.
 - 2.16. Anexo N° XVI: Terreno de juego.
 - 2.17. Anexo N° XVII: Urbanización.
 - 2.18. Anexo N° XVIII: Iluminación.
 - 2.19. Anexo N° XIX: Clasificación del contratista.
 - 2.20. Anexo N° XX: Gestión de residuos.
 - 2.21. Anexo N° XXI: Estudio de seguridad y salud.
 - 2.22. Anexo N°XXII: Plan de obra.
 - 2.23. Anexo N°XXIII: Revisión de precios.
 - 2.24. Anexo N°XXIV: Normativa de obligado cumplimiento.
 - 2.25. Anexo N°XXV: Justificación de precios.

• Documento N°2: Planos

- 2.1. Situación

- 2.1.1. Cartografía
- 2.1.2. Replanteo
- 2.2. Estado actual
- 2.3. Planta general
 - 2.3.1. Planta general
 - 2.3.2. Planta campo de fútbol
 - 2.3.3. Planta aparcamiento
 - 2.3.4. Distribución interior
 - 2.3.5. Bar/Cafetería
- 2.4. Estructura
 - 2.4.1. Planta y alzado graderío
 - 2.4.2. Perfiles laterales y alzado posterior
 - 2.4.3. Ampliación graderío y escaleras
 - 2.4.4. Cubierta
 - 2.4.5. Cimentación y sección
- 2.5. Instalaciones
 - 2.5.1. Iluminación
 - 2.5.2. Riego
 - 2.5.3. Elevador

• Documento N°3: Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

• Documento N°4: Presupuesto

- 4.1. Mediciones
- 4.2. Cuadro de precios N°1
- 4.3. Cuadro de precios N°2
- 4.4. Presupuesto
- 4.5. Resumen del presupuesto



Documento N°3: Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

2.8.2. Cerramiento

1. Prescripciones técnicas generales y marco normativo.

1.1. Marco normativo:

1.1.1. Normativas técnicas generales.

1.1.2. Otras normas.

1.1.3. Relación de normas.

1.1.4. Relación entre los documentos del Proyecto y Normativa.

1.2. Prescripciones técnicas generales.

1.2.1. Objeto de este pliego.

1.2.2. Normas para la realización de los trabajos con maquinaria.

1.2.3. Materiales, piezas y equipos en general.

1.2.4. Tratamiento y gestión de residuos.

1.2.5. Desarrollo de la vigilancia ambiental.

1.2.6. Medidas preventivas contra incendios en las obras

2. Descripción de las obras.

2.1. Descripción de la parcela

2.2. Demoliciones y movimiento de tierras

2.3. Estructuras, cimentaciones y cubiertas

2.3.1. Cimentaciones

2.3.2. Estructura de grada

2.3.3. Bar

2.3.4. Elevador

2.4. Cerramientos, suelos y techos.

2.5. Carpintería

2.6. Instalaciones

2.7. Terreno de juego

2.8. Urbanización exterior

2.8.1. Zona de aparcamiento

3. Ejecución, medición y abono de las unidades de obra.

4. Dirección y coordinación técnica. Disposiciones generales.

4.1. Disposiciones adicionales durante la vigencia del contrato

4.2. Director de las obras

4.3. Personal del contratista

4.4. Órdenes al contratista

4.5. Cumplimiento de ordenanzas y normativas vigentes

4.6. Ordenaciones generales del contratista

4.7. Vigilancia de las obras

4.8. Subcontratos

4.9. Propiedad industrial comercial

4.10. Medidas de seguridad

4.11. Planos de instalaciones afectadas

4.12. Reposiciones

4.13. Recepción de la obra y plazo de garantía



1. Prescripciones técnicas generales y marco normativo.

1.1. Marco normativo:

1.1.1. Normativas técnicas generales.

Será de aplicación la Normativa Técnica vigente en España en la fecha de la contratación de las obras.

En particular se observarán las Normas o Instrucciones de la siguiente relación, entendiéndose incluidas las adiciones y modificaciones que se produzcan hasta la citada fecha:

- R.C./08 Instrucción para la recepción de cementos.
- E.H E-08 Instrucción de Hormigón Estructural.
- R.P.H. Recomendaciones prácticas para una buena protección del hormigón I.E.T.
- R.D. 1313/88, de 28 de octubre, y la modificación de su anexo realizada por la O.M de 4 de Febrero de 1992, por el que se declara obligatoria la homologación de cementos para prefabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
- M.C.F. Manual de control de fabricación y puesta en obra de mezclas bituminosas. (1978)
- UNE-21003 Cobre, tipo recocido e industrial, para aplicaciones eléctricas.
- UNE-21011 Alambres de cobre duro de sección recta circular. Características. Alambres de cobre recocido de sección recta circular. Características.
- UNE-36080 Aceros no aleados de uso general.
- UNE 103-101 Determinación de la granulometría por tamizado.
- UNE 103-202 Determinación del contenido de sulfatos.
- UNE 103-204 Determinación de materia orgánica.
- UNE 103-300 Ensayo de contenido de humedad.
- UNE 103-501 Ensayo de compactación Proctor Modificado.
- UNE 103-503 Ensayo de densidad in situ.
- UNE-EN 932 Ensayos para determinar las propiedades generales de los áridos.
- UNE-EN 933 Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos.
- UNE-EN 1097 Ensayos para determinar las propiedades mecánicas y físicas de los áridos.
- UNE-21056 Electrodo de Puesta a Tierra.
- UNE 36-068-88 Barras corrugadas, de acero soldable, para armaduras de hormigón armado.
- UNE 36-092-81 Mallas electrosoldadas de acero para hormigón armado.
- UNE 53-023-94 Determinación de las propiedades en tracción.
- UNE 53-024-86 Plásticos. Determinación de las propiedades de compresión.
- UNE 53-130-91 Plásticos. Determinación de la dureza shore A y D de los materiales plásticos y elastómeros vulcanizados.
- UNE 66-020-73 Inspección y recepción por atributos.
- UNE 83-310-90 Ensayos de hormigón. Determinación de la permeabilidad.
- UNE 83-311-86 Ensayos de hormigón. Determinación del tiempo de fraguado.
- UNE-EN 12350-2006 Ensayos de hormigón fresco. (Parte 1 a Parte 7)
- UNE-EN 12390-1:2001 Ensayos de hormigón endurecido. (Parte 1 a Parte 9)
- UNE-EN 12504-1:2001 Ensayos de hormigón en estructuras. (Parte 1 a Parte 4)
- C.T.E. Código Técnico de la Edificación
- N.I.E. Normas para instalaciones eléctricas en edificios, del Instituto Eduardo Torroja.
- R.B.T. Reglamento de Baja Tensión aprobado en el RD842/2002 del 22 de Agosto.
- N.I.A. Normas acústicas en la Edificación del Instituto Eduardo Torroja.
- I.S.V. Normas tecnológicas de la Edificación NTE-ISV. Instalaciones de Salubridad, Ventilación, del Ministerio de la Vivienda.
- N.C.H. Normas del Instituto Eduardo Torroja sobre carpintería de huecos.
- N.O.F. Normas del Instituto Eduardo Torroja sobre obras de fábrica.
- E.M.-62 Instrucción para estructura de acero del Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento.
- NBE-FL/90 Muros resistentes de fábrica de ladrillo (R.D.1723/1990 de 20 de Diciembre).
- N.I.T. Agua: Normas básicas para las instalaciones interiores de suministro de Agua. Orden del Ministerio de Industria de 9 de diciembre de 1975 (B.O.E. 3.1.1976, con corrección de errores en 12.2.1976).
- M.R.C.E. Energía: Medidas a adoptar en edificaciones con objeto de reducir el consumo de energía. Decreto 1490/1975 de 12 de junio (B.O.E. 11.7.1975).
- P.C.T.A. Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura según el Reglamento de la Ley de Contratos del Estado. Año 1960.



- L.C.S.P. Ley 30/2007 de Contratación con el Sector Público.
- A.I.E. Regulación de medida de aislamiento de las instalaciones eléctricas. Resolución de la Dirección General de Energía (B.O.E. 7.5.1974).
- R.I.E. Recomendaciones técnicas para las instalaciones eléctricas en edificios I.E.T.
- NCSE-02 Norma Sismorresistente. (Decreto 997/2002 de 11 de Octubre).
- T.A.A. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las tuberías de abastecimiento de Agua (O.M 28-Julio-1984).
- T.S.P. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones. (O.M 15-Septiembre-1986).
- N.L.T. Normas de ensayo del Laboratorio de Transporte y Mecánica del Suelo del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas.
- M.E.L.C. Métodos de Ensayo del Laboratorio Central de Ensayos de Materiales.
- RB-90 PPTG para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción.
- RL-88 PGC para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción

1.1.2. Otras normas.

- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M 9.3.71) (B.O.E. 16.3.71).
- Plan Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M 9.3.71) (B.O.E. 11.3.71).
- R.D. 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establece disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción B.O.E. 256 de 25 de octubre.
- Reglamento de Seguridad e Higiene en la Industria de la Construcción (O.M 20.5.52) (B.O.E. 15.6.52).
- Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de 8 de noviembre. B.O.E. 269 de 10 de noviembre.
- R.D. 614/2001 de 8 junio sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (B.O.E. 21.6.2001).
- Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero.
- Reglamento de aparatos elevadores para obras (O.M 23.5.77) (B.O.E. 14.6.77).
- Ley de Protección del Medio Ambiente (B.O.E. 23.3.1979).

- Normas ISO 9001 sobre Sistemas de Calidad e ISO 14001 sobre Sistemas de Gestión Medioambiental.
- O.M de 31 de agosto de 1987 sobre “Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado”. Norma 8.3.-I.C. y en particular sus artículos 2 a 6, ambos inclusive.
- PG-3 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes.
- Instrucción 6.1-IC y 6.2-IC, Secciones de firme, aprobada por la orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre.
- Instrucción de carreteras, Norma 3.1-IC.
- Instrucción 8.1-IC, Señalización Vertical, aprobada por la orden de 28 de diciembre de 1999.
- Instrucción 8.2-IC, Marcas Viales, aprobada por Orden Ministerial del 16 de Julio de 1987.
- Norma NIDE-FUT. Normativa para Instalaciones deportiva y para el Esparcimiento, Fútbol.
- Toda otra disposición legal vigente durante la obra, y particularmente las de seguridad y señalización.

Será responsabilidad del Contratista conocerlas y cumplirlas sin poder alegar en ningún caso que no se le haya hecho comunicación explícita al respecto.

1.1.3. Relación de normas.

Las normas de este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares prevalecerán, en su caso, sobre las de la Normativa Técnica General.

Si en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares no figurara referencia a determinados artículos del Pliego General, se entenderá que se mantienen las prescripciones de la Normativa Técnica General.

1.1.4. Relación entre los documentos del Proyecto y Normativa.

Contradicciones entre Documentos del Proyecto:

En el caso de que aparezcan contradicciones entre los Documentos contractuales (Pliego de Condiciones, Planos y Cuadros de precios), la interpretación corresponderá al Director de Obra,



estableciéndose el criterio general de que, salvo indicación en contrario, prevalece lo establecido en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Concretamente: Caso de darse contradicción entre Memoria y Planos, prevalecerán éstos sobre aquélla. Entre Memoria y Presupuesto, prevalecerá este sobre aquélla. Caso de contradicción entre el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y los Cuadros de Precios, prevalecerá aquél sobre éstos. Dentro del Presupuesto, caso de haber contradicción entre Cuadro de Precios y Presupuesto, prevalecerá aquél sobre éste. El Cuadro de Precios nº1 prevalecerá sobre el Cuadro de Precios nº 2, y en aquél prevalecerá lo expresado en letra sobre lo escrito en cifras.

Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos; siempre que, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente, y ésta tenga precio en el Contrato.

El Contratista estará obligado a poner cuanto antes en conocimiento del Ingeniero Director de las obras cualquier discrepancia que observe entre los distintos planos del Proyecto o cualquier otra circunstancia surgida durante la ejecución de los trabajos, que diese lugar a posibles modificaciones del Proyecto.

Contradicciones entre el Proyecto y la Normativa Técnica:

Como criterio general, prevalecerá lo establecido en el Proyecto, salvo que en el Pliego se haga remisión expresa de que es de aplicación preferente un Artículo preciso de una Norma concreta, en cuyo caso prevalecerá lo establecido en dicho Artículo.

1.2. Prescripciones técnicas generales.

1.2.1. Objeto de este pliego.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares incluye el conjunto de prescripciones y especificaciones que, junto a las recogidas en la memoria descriptiva, y a lo detallado en el documento de Planos de este mismo proyecto, serán preceptivas en la ejecución de las obras a que el mismo se refiere.

Los documentos mencionados incluyen igualmente la descripción general, localización de las obras, condiciones exigidas a los materiales, requisitos para la ejecución, medición y abono de las

diversas unidades del proyecto, e integran las directrices a seguir por el Contratista adjudicatario de las obras.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares será de aplicación en la construcción, dirección, control e inspección de las obras contenidas en el Proyecto: " Remodelación estadio de fútbol del Betanzos C.F García Hermanos (Betanzos, A Coruña) "

1.2.2. Normas para la realización de los trabajos con maquinaria.

Circulación de la maquinaria de obra y camiones:

La circulación de la maquinaria de obra, así como el transporte de materiales procedentes de desmontes o de préstamos, debe realizarse exclusivamente por el interior de los límites de ocupación de la zona de obras o sobre los itinerarios de acceso a los préstamos y a los depósitos reservados a tal efecto.

El Contratista debe acondicionar las pistas de obra necesarias para la circulación de su maquinaria. Previamente deberá delimitar, mediante un jalonamiento y señalización efectivos la zona a afectar por el desbroce para las explanaciones y otras ocupaciones. Debe mantenerlas durante la realización de los trabajos de forma que permitan una circulación permanente y su trazado no debe entorpecer la construcción de las obras de fábrica proyectadas. Al finalizar las obras, el Contratista debe asegurar el reacondicionamiento de los terrenos ocupados por los itinerarios de acceso a los préstamos y a los depósitos.

El Contratista está obligado a mantener un control efectivo de la generación de polvo en el entorno de las obras, adoptando las medidas pertinentes, entre ellas:

- Realizar periódicamente operaciones de riego sobre los caminos de rodadura y cuantos lugares estime necesarios la Dirección Ambiental de Obra.
- Retirar los lechos de polvo y limpiar las calzadas del entorno de actuación, utilizadas para el tránsito de vehículos de obra.
- Emplear toldos de protección en los vehículos que transporten material pulverulento, o bien proporcionar a éste la humedad conveniente.
- El cruce o el entronque de las pistas de obra con cualquier vía pública debe establecerse de acuerdo con la Administración responsable, y mantenerse limpios y en buen estado.



- En el caso de circulación de maquinaria y/o de camiones sobre obras de fábrica, el Contratista debe considerar si es necesario el reforzamiento de las estructuras y de los dispositivos de protección.
- El Contratista debe obtener las autorizaciones para circular por las carreteras, y procederá a reforzar las vías por las que circulará su maquinaria, o a reparar las vías deterioradas por la circulación de estas últimas. El Contratista deberá acatar las limitaciones de circulación que puedan imponerle las autoridades competentes en particular: prohibición de utilizar ciertas vías públicas, itinerarios impuestos, limitaciones de peso, de gálibo o de velocidad, limitación de ruido, circulación en un sólo sentido, prohibición de cruce.

Al finalizar las obras, deberán restablecerse las calzadas y sus alrededores y las obras que las atraviesan, de acuerdo con las autoridades competentes.

El Contratista debe obtener las autorizaciones necesarias de las autoridades competentes, para cada infraestructura, antes de empezar la ejecución de cualquier operación que pueda afectar a la circulación, debiendo acatar las prescripciones particulares relativas a los períodos y amplitud del trabajo, al plan de obras y a las precauciones a considerar.

Señalización:

El Contratista debe asegurar a su cargo, el suministro, la colocación, el funcionamiento, el mantenimiento, así como la retirada y recogida al finalizar las obras, de los dispositivos de señalización y de seguridad vial que deben estar adaptados a la reglamentación en vigor y definidos de acuerdo con las autoridades competentes.

Estos dispositivos se refieren a:

- La señalización de obstáculos.
- La señalización vial provisional, en especial en las intersecciones entre las pistas de obras y las vías públicas.
- La señalización e indicación de los itinerarios de desvío impuestos por la ejecución de las obras que necesiten la interrupción del tráfico, o por la ejecución de ciertas operaciones que hacen necesario el desvío provisional de la circulación.
- Los diversos dispositivos de seguridad vial.

1.2.3. Materiales, piezas y equipos en general.

Condiciones generales.

Todos los materiales, piezas, equipos y productos industriales, en general, utilizados en la instalación, deberán ajustarse a las calidades y condiciones técnicas impuestas en el presente pliego. En consecuencia, el Contratista no podrá introducir modificación alguna respecto a los referidos materiales, piezas y equipos sin previa y expresa autorización del Director de la Obra.

En los supuestos de no existencia de Instrucciones, Normas o Especificaciones Técnicas de aplicación a los materiales, piezas y equipos, el Contratista deberá someter al Director de la Obra, para su aprobación, con carácter previo a su montaje, las especificaciones técnicas por él propuestas o utilizadas, dicha aprobación no exime al Contratista de su responsabilidad.

Siempre que el Contratista en su oferta se hubiera obligado a suministrar determinadas piezas, equipos o productos industriales, de marcas y/o modelos concretos, se entenderá que las mismas satisfacen las calidades y exigencias técnicas a las que hacen referencia los apartados anteriores.

Por razones de seguridad de las personas o las cosas, o por razones de calidad del servicio, el Director de la Obra podrá imponer el empleo de materiales, equipos y productos homologados o procedentes de instalaciones de producción homologadas. Para tales materiales, equipos y productos el Contratista queda obligado a presentar al Director de la Obra los correspondientes certificados de homologación. En su defecto, el Contratista queda asimismo obligado a presentar cuanta documentación sea precisa y a realizar, por su cuenta y cargo, los ensayos y pruebas en Laboratorios o Centros de Investigación oficiales necesarios para proceder a dicha homologación.

Ensayos y pruebas:

Los ensayos, análisis y pruebas que deben realizarse con los materiales, piezas y equipos que han de entrar en la obra, para fijar si reúnen las condiciones estipuladas en el presente Pliego se verificarán bajo la dirección del Director de la Obra.

El Director de la Obra determinará la frecuencia y tipo de ensayos y pruebas a realizar, salvo que ya fueran especificadas en el presente Pliego.

El Contratista, bien personalmente, bien delegando en otra persona, podrá presenciar los ensayos y pruebas.



Será obligación del Contratista avisar al Director de la Obra con antelación suficiente del acopio de materiales, piezas y equipos que pretenda utilizar en la ejecución de la Obra, para que puedan ser realizados a tiempo los ensayos oportunos. Caso de que los materiales, piezas o equipos no satisfagan las condiciones técnicas:

En el caso de que los resultados de los ensayos y pruebas sean desfavorables, el Director de la Obra podrá elegir entre rechazar la totalidad de la partida controlada o ejecutar un control más detallado del material, piezas o equipo, en examen.

A la vista de los resultados de los nuevos ensayos, el Director de la Obra decidirá sobre la aceptación total a parcial del material, piezas o equipos o su rechazo.

Todo material, piezas o equipo que haya sido rechazado serán retirados de la Obra inmediatamente, salvo autorización expresa del Director.

Marcas de fabricación:

Todas las piezas y equipos estarán provistos de placa metálica, rótulo u otro sistema de identificación con los datos mínimos siguientes:

- Nombre del fabricante.
- Tipo o clase de la pieza o equipos.
- Material de que están fabricados.
- Nº de fabricación.
- Fecha de fabricación.

Acopios:

Los materiales, piezas o equipos se almacenarán de tal modo que se asegure la conservación de sus características y aptitudes para su empleo en la obra y de forma que se facilite su inspección.

El Director de la Obra podrá ordenar, si lo considera necesario el uso de plataformas adecuadas, cobertizos o edificios provisionales para la protección de aquellos materiales, piezas o equipos que lo requieran, siendo las mismas de cargo y cuenta del Contratista.

Responsabilidad del contratista:

El empleo de los materiales, piezas o equipos, no excluye la responsabilidad del Contratista por la calidad de ellos y quedará subsistente hasta que se reciba definitivamente la Obra en que dichos materiales, piezas o equipos se han empleado.

El Contratista será, asimismo, responsable de la custodia de los materiales acopiados.

Protección de la calidad de las aguas y sistema de depuración primaria:

Definición y condiciones generales:

De manera general, asociadas a las instalaciones en las que pueda generarse cualquier tipo de aguas residuales (especialmente en los parques de maquinaria, plantas de tratamiento y zonas de vertido o acopio de tierras) el Contratista diseñará y ejecutará a su cargo las instalaciones adecuadas – correctamente dimensionadas, lo que se estudiará y reflejará explícitamente- para el desbaste y decantación de sólidos (balsas de decantación) Dichos sistemas se localizarán detalladamente y se incluirán en la propuesta del Contratista los planos de detalles constructivos, presentados de modo claro y homogéneo a la conformidad de la Dirección de Obra.

Para la localización y diseño de dichos sistemas se tendrá en cuenta la posible fuente de contaminación, se identificarán y cuantificarán los efluentes y se determinarán las posibles vías de incorporación de éstos a las aguas receptoras, todo ello contemplando la normativa aplicable (Reglamento del Dominio Público Hidráulico y normas complementarias).

En las zonas de parques de maquinarias o instalaciones donde puedan manejarse materiales potencialmente contaminantes debería incorporarse sistemas de protección ante vertidos accidentales; para ello una posibilidad son las zanjas de filtración.

Previamente a cualquier afección en el dominio público hidráulico, zona de servidumbre o policía de los cursos afectados será preceptiva la autorización administrativa otorgada por Aguas de Galicia.

Condiciones del proceso de ejecución:

Las balsas de decantación podrán ser de dos tipos: excavadas en el propio terreno, con o sin revestimiento, y construidas como pequeñas presas de tierra. Las presas o diques se llevarán a cabo con materiales limpios (sin raíces, restos de vegetación o gravas muy permeables). Los taludes máximos permitidos son de 2:1 y la suma aritmética de los taludes aguas abajo y aguas arriba no



debe ser menor de 5:1. El talud aguas abajo deberá protegerse con vegetación. Antes de construir el dique, es necesario limpiar la base de suelo y vegetación, así como excavar una zanja de al menos medio metro de ancho a todo lo largo de la presa y con taludes laterales de 1:1.

La ubicación será cerca de las zonas de instalaciones y donde pudiera preverse agua de escorrentía con un gran acumulo de sedimentos o con materiales contaminantes por vertido accidental.

Es necesario asegurar el acceso a las balsas para permitir su limpieza y mantenimiento.

La capacidad de las balsas debe ser tal que permita contener un volumen suficiente de líquido durante el tiempo necesario para que se retenga un porcentaje suficiente de los sólidos en suspensión. Para determinar su capacidad se tendrá en cuenta, además de los afluentes recibidos con sus partículas acarreadas y los posibles vertidos accidentales, el caudal de escorrentía que llegaría a la balsa conociendo la superficie a drenar y la precipitación máxima esperada para un tiempo de retorno dado.

En las cercanías de los sistemas fluviales y en previsión de arrastres de sólidos en determinados puede ser conveniente la instalación de barreras de sedimentos.

Las barreras de sedimentos son obras provisionales construidas de distintas formas y materiales, láminas filtrantes, sacos terreros, balas de paja, etc. El objetivo de estas barreras es contener los sedimentos excesivos, en lugares establecidos antes de que el agua pase a las vías de drenaje, naturales o artificiales, y reducir la energía erosiva de las aguas de escorrentía que las atraviesan. Se utilizan cuando las áreas a proteger son pequeñas y cuando no se produce una elevada cantidad de sedimentos.

Si las aguas que salen de las balsas sobrepasan los valores límites establecidos por la legislación vigente serán necesarios tratamientos adicionales (coagulación, floculación,).

En el caso de que no sea posible o conveniente realizar los tratamientos de floculación, se estudiará instalar filtros que recojan la mayor parte del efluente. Para asegurar la eficacia de los sistemas de depuración primaria se preverán las correspondientes labores de mantenimiento de las balsas. Estas labores han de incluir la extracción, transporte y el depósito de los lodos. Debe tenerse en cuenta también las posibles propiedades físico-químicas de estos lodos (por su posible contaminación) y las zonas posibles para su acopio.

Finalmente, deben estar también previstas las labores de desmantelamiento de los sistemas de depuración que, una vez finalizadas las obras, ya no se utilicen, y el tratamiento que recibirán dichas áreas.

Se propone un diseño cuidadoso de manera que puedan servir como zonas húmedas temporales con una adecuada restauración vegetal.

1.2.4. Tratamiento y gestión de residuos.

Definición y condiciones generales:

Los vertidos de aceites, combustibles, cementos y otros sólidos procedentes de las zonas de instalaciones no serán en ningún caso vertidos a los cursos de agua. La gestión de esos productos residuales deberá estar de acuerdo con la normativa aplicable en cada caso (residuos sólidos urbanos, residuos tóxicos y peligrosos, residuos inertes, etc.). En este sentido el Contratista i

Condiciones del proceso de ejecución:

Los parques de maquinaria incorporarán plataformas completamente impermeabilizadas -y con sistemas de recogida de residuos y específicamente de aceites usados- para las operaciones de repostaje, cambio de y lavado.

De manera específica se deberán definir los lugares y sistemas de tratamiento de las aguas procedentes del lavado de hormigoneras para su aprobación por parte del Director de Obra.

Para evitar la contaminación de las aguas y del suelo por vertidos accidentales las superficies sobre las que se ubiquen las instalaciones auxiliares deberán tener un sistema de drenaje superficial, de modo que los líquidos circulen por gravedad y se pueda recoger en las balsas de decantación cualquier derrame accidental antes de su infiltración en el suelo. incorporará a su cargo las medidas para la adecuada gestión y tratamiento en cada caso.

1.2.5. Desarrollo de la vigilancia ambiental.

Definición y condiciones generales:

El contratista está obligado a:



- Presentar a la aprobación de la Dirección Ambiental de Obra, al comienzo de los trabajos, un manual de buenas prácticas ambientales, que tenga amplia difusión entre todo el personal que intervenga en la construcción.
- Mantener a disposición de la Dirección de Obra, un Diario Ambiental de Obra, actualizado mediante el registro en el mismo de la información que se detalla en el programa de Vigilancia Ambiental del Proyecto.

La vigilancia ambiental de las obras tiene como objetivos básicos:

- Velar para que, en relación con el medio ambiente, las obras se realicen según el manual y las condiciones de su aprobación.
- Determinar la eficacia de las medidas de protección ambiental contenidas en la Declaración de Impacto Ambiental.
- Verificar la exactitud y corrección de la Evaluación de Impacto Ambiental realizada.

El contratista deberá nombrar un Responsable Técnico de Medio Ambiente que será el responsable de proporcionar a la Dirección de Obra la información y los medios necesarios para el correcto cumplimiento del Manual de buenas prácticas ambientales.

1.2.6. Medidas preventivas contra incendios en las obras

De acuerdo con el Plan de Prevención y Extinción de Incendios, se planificarán las medidas encaminadas a minimizar el riesgo de que se produzcan incendios forestales durante la construcción y explotación de la nueva infraestructura:

Regular y controlar las actividades que puedan generar incendios durante las obras del Campo de fútbol del Betanzos C.F (p.e. controlar y limitar explosiones y voladuras), definir los procedimientos para llevar a cabo aquellas operaciones con riesgo de inicio de fuegos, en especial en condiciones de viento de intensidad considerable (p.e. empleo de pantallas de protección para la realización de trabajos de corte y soldadura).

Disminuir la probabilidad de inicio de fuego en las proximidades de la vía (p.e. mojando y desbrozando la zona de influencia de los trabajos que generen peligro de incendio).

Dificultar la propagación del fuego en caso de que se inicie un incendio (p. e. disponiendo de un camión– cisterna de agua durante la ejecución de aquellos trabajos que pudieran generar peligro de incendio).



2. Descripción de las obras.

2.1. Descripción de la parcela

Las medidas de la parcela son las que siguen:

- Área total parcela: 21158 m²
- Área del aparcamiento a urbanizar: 2464.29 m².
- Área a construir (graderío + bar): 480 m² + 11 m²= 491 m².
- Área campo de fútbol (campo + bandas): 6615 m².
- Perímetro aparcamiento: 231.749 m.
- Perímetro muro alrededor del campo: 426.43 m.

En cuanto a las limitaciones de la parcela:

Al Norte se encuentra limitada con la Avenida Carregal (además del Centro de Salud de Betanzos y el Polideportivo Municipal).

Al Sur se encuentra limitada por la Rúa Instituto Francisco Aguiar.

Al Este por la Rúa Javier Alvajar.

Al Oeste por la Avenida de Fraga Iribarne (con un colegio infantil de por medio)

No cuenta con grandes pendientes, y las diferencias de cotas de elevación en la zona de aparcamiento y el resto del campo son mínimas.

2.2. Demoliciones y movimiento de tierras

La primera de las operaciones será la de la demolición de la grada y cubiertas existentes, así como la caseta destinada a almacenar los materiales. Se realizará elemento a elemento, con medios mecánicos y retirando todo el material a través de un camión volcante o contenedor.

Asimismo, se derribará parte del muro perimetral que se encuentra en contacto con la grada.

En el exterior, en la zona del futuro aparcamiento se realizará un desbroce y limpieza superficial del terreno de unos 25 cm de espesor mediante medios mecánicos y transporte a camión.

Se realizará un pequeño movimiento de tierras en el aparcamiento, para su posterior urbanización. Para ello se busca dejar a una cota de +4.5m, con lo que se ejecuta un desmonte de 1020.8 metros cúbicos. Con eso, dos pequeñas rampas de acceso a cada lado, y una pequeña pendiente necesaria para evacuar las aguas procedentes de la lluvia, quedaría dispuesta esa zona de la parcela.

Una vez realizadas estas operaciones, se comenzarán las labores de excavación por medios mecánicos, junto con su retirada y transporte a camión.

Para construir el nuevo graderío, se excavará hasta una cota de 2.5 metros de profundidad, donde se situará la capa de hormigón de limpieza necesaria.

La cota de solera se encuentra a nivel del terreno en la zona del bar, por lo que sólo será necesario excavar 80 cm para situar la capa de hormigón que soporte la estructura prefabricada.

Excavación donde se encuentra el actual terreno de juego de hierba natural para disponer el nuevo de hierba artificial, de 40 cm de profundidad, a partir de la cual se colocará el paquete de formación dejando una pendiente del 1% para el correcto drenaje del campo, que se conseguirá con una compactación y nivelación posterior a la excavación del antiguo terreno.

Excavación en la nueva zona de aparcamiento de unos 30 cm para la futura colocación del nuevo firme.

2.3. Estructuras, cimentaciones y cubiertas

2.3.1. Cimentaciones

La cimentación del graderío está compuesta por 26 zapatas rígidas aisladas con las siguientes dimensiones:

Las trece cimentaciones de la parte posterior de la grada, tendrán unas dimensiones de 200x200x150 cm. Estarán armadas con una parrilla formada por siete barras phi 10 en ambas direcciones. Sirven de soporte para pilares de 40x40 cm, armados longitudinalmente por barras phi 20, y armadura a cortante phi 6.

Las trece cimentaciones de la parte anterior de la grada (fachada principal), tendrán unas dimensiones de 200x200x150cm. Estarán armadas con una parrilla formada por nueve barras phi 20 en ambas direcciones. Sirven de soporte para pilares de 40x40 cm, armados longitudinalmente con barras phi 25 y armadura a cortante phi 8.



Todos los elementos de cimentación se ejecutarán con hormigón HA-35 y con barras de acero B500S, admitiendo una tensión admisible del terreno de 2kg/cm².

La solera se ejecutará sobre el terreno natural compactado, y estará constituida por una capa de encachado de 10 cm, sobre la que se colocará la solera armada con malla electrosoldada, que servirá de apoyo para el pavimento de baldosa cerámica antideslizante.

2.3.2. Estructura de grada

Se trata de una estructura de pórticos (separados cada 5 metros), compuestos por los pilares descritos anteriormente unidos mediante una viga zanca prefabricada de 60 cm de canto por 30 cm de ancho.

En total consta de 26 pilares de 40x40 cm, ejecutados con hormigón HA-35, con los 13 posteriores de una altura total de 6,67 metros, y los 13 restantes de 3,2 metros, medidos desde la parte superior de la cimentación.

Sobre los pilares posteriores se encuentran empotrados los pilares de la cubierta metálica superior, mediante 4 pernos phi 20 a cada lado de la basa de anclaje.

Los pilares de la cubierta serán de acero S275, mediante perfiles HE320B coronados por vigas de sección variable de 9,01m de largo en total. Sobre las vigas se dispondrán 10 perfiles IPE120 que actuarán como correas, que servirán de soporte de los paneles sándwich (de 1 metro de ancho), que conformarán la nueva cubierta.

Entre la parte inferior de los pilares de la cubierta y el extremo más corto de la viga de altura variable, se dispondrá un cable de 3 cm de diámetro pretensado.

2.3.3. Bar

Estructura prefabricada de aproximadamente 11m², con acabado en madera y cuadro eléctrico ya implementado. Se sostendrá sobre una capa de hormigón.

2.3.4. Elevador

Se dispone un muro de sujeción para las guías del elevador, de 52 cm de grosor, 5.25 m de alto y 2 m de ancho.

El elevador conseguirá salvar la altura de 2.8 m de altura y conectará con la primera fila del graderío.

2.4. Cerramientos, suelos y techos.

El cerramiento exterior será de dos hojas de fábrica de ladrillo cerámico hueco, lana mineral y mortero monocapa. Se dispondrá en todo el perímetro de la estructura del edificio, de 23.5cm de ancho.

Las particiones interiores serán de tabique de una hoja de 10cm de fábrica de ladrillo cerámico.

El suelo estará formado por baldosas cerámicas colocadas con adhesivo.

Se dispondrá un falso techo de placas de yeso laminado, de perfil 47/17 o similar, con placas de 12,5 mm suspendidas por una estructura metálica.

2.5. Carpintería y vidriería

Se dispondrán un total de 13 ventanas, de las cuales 6 serán de tres hojas y el resto de dos hojas.

Nos encontramos con cuatro tipos diferentes de puertas:

- De madera interior 2045x800 mm.
- De acero exterior 2100x900 mm.
- De acero exterior doble 2100x2400 mm.
- De acero exterior movilidad reducida 2000x1200 mm.

2.6. Instalaciones

Se colocarán las luminarias necesarias para asegurar la suficiente iluminación de las estancias de las que consta la zona habilitada para vestuarios, así como los elementos de iluminación de emergencia necesarios para la evacuación rápida y segura de las instalaciones.

La acometida de fontanería se realizará en tubos de polietileno reticulado protegidos con tubos de PVC con los siguientes diámetros: 16, 20, 25, 32, 40 y 50 mm. Se instalarán dos acumuladores de agua, uno para el ACS procedente del equipo calentador por gasoil.



Para el saneamiento de las instalaciones se utilizarán tubos de PVC con los siguientes diámetros: 32, 40, 50, 75 y 125 mm, que recogerán las aguas fecales y las llevarán a la red general.

2.7. Terreno de juego

El terreno de juego tendrá unas medidas de 100 metros de largo por 60 de ancho (según la normativa NIDE), y las bandas exteriores al mismo serán de 2,5 metros en los fondos y de 1,5 metros en cada banda.

Será de césped artificial de cuarta generación, que tiene como mayores ventajas frente al natural, un menor mantenimiento, y un mayor aprovechamiento deportivo, ya que permite jugar todos los días del año, sin riesgo de empeorar la práctica deportiva.

La sección tipo del terreno de juego de hierba artificial de cuarta generación es el siguiente:

- Terreno natural compactado.
- Capa 20 cm base permeable de mezcla bituminosa con zahorra artificial (de 10 a 50 mm de granulometría)
- Rollos de césped artificial de 34 mm de altura (FIFA) tipo Aneto 37 o similar.

Se colocarán 4 torres de iluminación con seis focos tipo Phillips PowerVision MVF024 (o similar) cada uno. Tendrán una altura de 18 metros.

El drenaje del terreno de juego se llevará al cabo proporcionándole a la superficie de juego de una pendiente del 1% hacia los laterales norte y sur. Allí el agua se recogerá mediante un canal de drenaje lineal de hormigón polímero que evacuará a un colector de PVC de Ø160 mm, y tras pasar por un arenero para eliminar las posibles partículas de caucho del terreno del juego, se conectará con la red general mediante una tubería de Ø250 mm.

El marcaje del terreno de juego se realizará conforme lo ordena el Consejo Superior de Deportes, así como la instalación del equipamiento necesario como porterías, banquillos y banderines de córner, ha de seguir las normas de dicho organismo.

Todo el perímetro del terreno de juego en contacto con los espectadores estará rodeado con una valla de 100 cm de altura formada por un tubo metálico de 50 mm de diámetro.

2.8. Urbanización exterior

2.8.1. Zona de aparcamiento

Se usará la Instrucción 6.1-I.C. Secciones de firme, cuyo objetivo es el establecimiento de los criterios básicos que deben ser considerados en el proyecto de los firmes de carreteras de nueva construcción y en acondicionamiento de las existentes.

Con una categoría de explanada E2, y un tráfico pesado T42, obtenemos una sección de firme 4221. Esta sección está constituida por 25 cm de Zahorra Artificial y 5 cm de Mezclas Bituminosas.

Para el tipo de mezcla bituminosa acudimos al artículo 542 del PG-3; en nuestro caso, al ser capa de rodadura, de 5 cm, será del tipo AC16 surf D.

El ligante hidrocarbonado será B60/70.

Sobre la capa granular que vaya a recibir una capa de mezcla bituminosa o un tratamiento superficial, deberá efectuarse, previamente, un riego de imprimación, definido en el artículo 530 del PG-3. El elegido es el ECL-1 o C60BF5 IMP.

2.8.2. Cerramiento exterior

Además de las redes atrapa balones dispuestas por la normativa NIDE, se proyecta la sustitución del muro exterior del campo de fútbol, en las zonas más deterioradas y en la entrada al campo.

Será un muro de cerramiento, continuo, de 2 m de altura de 1/2 pie de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco (cubo doble), para revestir, 24x15x12 cm, recibida con mortero de cemento M-7,5.



3. Ejecución, medición y abono de las unidades de obra.

3.1. Materiales básicos

3.1.1. Conglomerante hidráulico

El cemento a emplear en los distintos tipos de hormigones será el definido en los artículos correspondientes del presente pliego, y sus características y condiciones de utilización se ajustarán a las especificaciones que fija la Instrucción para la recepción de cementos R.C./97. En la prefabricación de elementos de hormigón será de total aplicación la homologación de los cementos utilizados, con arreglo a lo estipulado en la correspondiente O.M de 4.02.92.

3.1.2. Ligante bituminoso

El ligante bituminoso a emplear en los riegos de imprimación, riegos de adherencia, tratamientos superficiales y mezclas asfálticas en caliente, será el definido en los artículos correspondientes del presente pliego, y sus características y condiciones de utilización se ajustarán a las definidas en las normas específicas citadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carretera y puentes, PG-3/75 (y sus modificaciones posteriores), así como en el Manual de control de fabricación y puesta en obra de mezclas bituminosas, de 1978, publicado por la Dirección General de Carreteras.

3.1.3. Acero para hormigón armado

Las barras y cables de acero a emplear en las estructuras de hormigón armado serán de los tipos definidos en los planos del presente proyecto, y sus características y condiciones de utilización se ajustarán a las especificaciones que fijan la Instrucción EHE.

3.1.4. Otros

Los materiales cerámicos, las pinturas, y otros materiales básicos que deban incorporarse a las unidades de obra definidas en el Pliego y Planos del presente proyecto, se ajustarán a las especificaciones que fijan las normas específicas, dentro de la Normativa Técnica General relacionada en el Capítulo I “Prescripciones Técnicas Generales”.

3.2. Yacimientos y canteras

Los materiales necesarios para la ejecución de la escollera, hormigones y capas de asiento del presente proyecto, podrán tener cualquiera de las procedencias propuesta por el Contratista y aprobada por la Dirección de Obra.

Las condiciones que deben cumplir los materiales procedentes de préstamos, yacimientos y canteras, son las que se definen en el artículo correspondiente a la unidad de obra de la que forman parte o, en su defecto, las definidas en los Pliegos y Normativa general relacionada en el Capítulo I “Prescripciones Técnicas Generales”.

En cualquier caso, previamente al empleo en obra de los materiales de cualquier procedencia, el Contratista presentará un informe que tendrá como mínimo permisos, plan de explotación y medidas de protección y corrección.

Los costes de explotación y obtención de los materiales a partir de los préstamos, yacimientos o canteras autorizadas, (canon de extracción, transportes, etc.), se entienden incluidos en el precio de la unidad de obra correspondiente.

En lo que respecta al transporte a obra, sólo existe un abono suplementario por cada kilómetro de distancia a partir de 4 km, para el transporte de productos de la excavación de la traza a vertedero, o de préstamos al punto de empleo en terraplenes. En todos los demás casos, el precio de la unidad de obra incluye el transporte del material de cualquier procedencia y cualquiera que sea la distancia a su punto de empleo en obra.

3.3. Obras de tierra

Demolición de edificio existente

Demolición completa, elemento a elemento, con medios manuales y mecánicos de edificio de 500 m² de superficie total, y carga mecánica sobre camión o contenedor, aislado, compuesto por 1 planta sobre rasante con una altura edificada de 5 m. El edificio presenta una estructura de hormigón y su estado de conservación es regular, a la vista de los estudios previos realizados. El precio no incluye el canon de vertido por entrega de residuos a gestor autorizado ni la demolición de la cimentación.

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 60 km/h. El contratista habrá recibido por escrito la aprobación, por parte del director de la ejecución de la obra, de su programa de trabajo, conforme al Proyecto de Derribo.



Se verificará que en el interior del edificio a demoler no hay almacenados ni mobiliario utilizable ni materiales combustibles, explosivos o peligrosos; y que se ha procedido a su desratización o desinfección en caso de que fuese necesario. Deberán haberse concluido todas aquellas actuaciones previas previstas en el Proyecto de Derribo correspondiente: medidas de seguridad, anulación y neutralización por parte de las compañías suministradoras de las acometidas de instalaciones, trabajos de campo y ensayos, apeo y apuntalamientos de las edificaciones colindantes o medianeras, en caso de que las hubiere. Se habrán tomado las medidas de protección indicadas en el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud, tanto en relación con los operarios encargados de la demolición como con terceras personas, viales, elementos públicos o edificios colindantes. Se dispondrá en obra de los medios necesarios para evitar la formación de polvo durante los trabajos de demolición del edificio y, si éste está constituido por una estructura de madera o por abundantes materiales combustibles, de los sistemas de extinción de incendios adecuados.

Criterio de medición en obra y condiciones de abono: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Excavación en pozos, zanjas y cimientos por medios mecánicos:

Definición:

Comprende las excavaciones efectuadas por debajo del plano de implantación de la máquina excavadora.

Se considera excavación con medios mecánicos, cuando pueden utilizarse medios potentes de escarificación, retroexcavadora de gran potencia e, incluso, ayuda con explosivos o martillo picador para atravesar estratos duros de espesor hasta 20 cm.

La excavación de zanjas, pozos y cimientos incluye las operaciones siguientes:

- Replanteo y nivelación del terreno original.
- Excavación y extracción de los materiales y limpieza del fondo de la excavación.
- Carga, transporte y descarga a las zonas de utilización, de almacenaje provisional o vertedero.
- Conservación adecuada de los materiales.
- Agotamientos y drenajes que sean necesarios.

La superficie excavada ha de tener un aspecto uniforme y en el fondo de la excavación no ha de quedar material suelto o flojo, ni rocas sueltas o fragmentadas.

Si el terreno es roca, se regularizarán las crestas y los picos existentes en el fondo de la excavación. Se realizará o no precorte de los taludes, según las instrucciones de la D.O.

La calidad de terreno del fondo de la excavación requiere la aprobación explícita de la D.O. Si hay material inadecuado en el fondo de la excavación fijada en el proyecto, se excavará y eliminará estos materiales y los substituirá por otros adecuados.

Condiciones del proceso de ejecución:

Cuando la profundidad de la excavación supere los seis (6 m) se realizará una preexcavación de un ancho adicional mínimo de seis metros (6 m) que se medirá como desmonte.

El Contratista notificará con la antelación suficiente el comienzo de la excavación a fin de que se puedan efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente a la excavación no se removerá ni modificará sin la autorización de la Dirección de Obra.

La excavación se realizará con los taludes indicados en los Planos del Proyecto o modificados por la Dirección de Obra.

La excavación se realizará hasta la cota que figure en los Planos del Proyecto y se obtenga una superficie firme y limpia. Se podrá modificar la profundidad si a la vista de las condiciones del terreno éste se considera inadecuado a juicio de la Dirección de Obra. No se procederá a modificar la profundidad sin haber informado al Director de Obra.

Cuando aparezca agua en la excavación, se agotará la misma con los medios e instalaciones auxiliares necesarias a costa del Contratista cualquiera que sea el caudal.

En el caso que los taludes de las excavaciones ejecutadas de acuerdo con el Proyecto u órdenes de la Dirección de Obra den origen a desprendimientos, el Contratista eliminará los materiales desprendidos y adoptará las medidas de entibación que deberá someter a la Dirección de Obra. La entibación seguirá a las labores de excavación con una diferencia en profundidad inferior al doble de la distancia entre dos carreras horizontales de la entibación.

En las excavaciones para cimentaciones, las superficies se limpiarán del material suelto o desprendido y sus grietas y hendiduras se rellenarán adecuadamente.



Cuando el fondo de la cimentación no sea rocoso la excavación de los últimos treinta centímetros (30 cm) no se efectuará hasta momentos antes de construir los cimientos.

Los materiales extraídos tendrán tratamiento similar a los de excavación en desmonte. En ningún caso se podrán acopiar los materiales procedentes de la excavación a una distancia del borde inferior a la profundidad excavada. Se dispondrán medidas de protección y señalización alrededor de la excavación para evitar accidentes durante el tiempo que permanezca abierta la excavación.

La tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados.

Los materiales extraídos en la excavación podrán emplearse en el posterior relleno de la misma, en el caso de que cumplan los requerimientos necesarios para dicho relleno.

Cuando la excavación en zanja se realice para localizar conductos enterrados, se realizarán con las precauciones necesarias para no dañar el conducto, apeando dichos conductos a medida que queden al descubierto.

El Contratista tomará las precauciones necesarias para evitar que el paso de vehículos produzca desmoronamiento de las paredes de las zanjas.

El fondo y paredes laterales de las excavaciones terminadas tendrán la forma y dimensiones exigidas en el Proyecto y deberán refinarse hasta conseguir una tolerancia inferior a diez centímetros (10 cm) en más o menos sobre las dimensiones previstas.

Medición y abono:

El volumen se medirá en metros cúbicos (m³) resultantes de aplicar a los perfiles reales del terreno las dimensiones precisas de la obra efectuada, no habiendo lugar al abono de exceso alguno sobre proyecto, salvo en lo expresamente ordenado por el Director de Obra. Se abonará según el precio correspondiente del cuadro de Precios nº1.

En el precio se incluyen todas las operaciones y medios auxiliares, así como entibación y agotamiento, para la completa ejecución de esta unidad de acuerdo con el Pliego de Condiciones.

Relleno y compactación de zanjas, pozos y cimientos con material adecuado procedente de la excavación:

Descripción:

Consisten en la aportación de material y al relleno de una excavación el grado de compactación y dureza exigido en Proyecto.

Condiciones previas:

- Cuando el relleno se asiente sobre un terreno que tiene presencia de aguas superficiales o subterráneas, se desviarán las primeras y se captarán y conducirán las segundas, antes de comenzar la ejecución.
- Previamente a la extensión del material se comprobará que éste es homogéneo y que su humedad es la adecuada para evitar su segregación durante su puesta en obra y obtener el grado de compactación exigido.

Ejecución:

- El grado de compactación de cualquiera de las tongadas será como mínimo igual al mayor que posea el terreno y los materiales adyacentes situados en el mismo nivel.
- Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación. En la coronación de los terraplenes, la densidad que se alcance no será inferior a la máxima obtenida en el ensayo Próctor normal; en los cimientos y núcleo central de los terraplenes no será inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo referido.
- Cuando se utilicen para compactar rodillos vibrantes, deberán darse al final unas pasadas sin aplicar vibración, para corregir las perturbaciones superficiales que hubiese podido causar la vibración, y sellar la superficie.
- Las distintas capas serán compactadas por pasadas, comenzando en las aristas del talud y llegando al centro, nunca en sentido inverso.
- No se realizará nunca la compactación cuando existan heladas o esté lloviendo.

Medición y valoración:

No es objeto de abono independiente considerándose incluida en la excavación.

3.4. Drenaje

Colector perimetral de PVC con diámetros: 110, 160, 200 y 250 mm.

Definición:



Se definen como tales los tubos de PVC, tanto lisos como ranurados, que se utilicen como colectores de desagüe y como tuberías de drenaje, así como aquellos que se utilicen como canalizaciones para diversas conducciones.

Condiciones generales:

Generalmente se utiliza P.V.C., no plastificado como materia prima para su fabricación. Las características físicas del material que constituye la pared de los tubos en el momento de su recepción en obra serán las de la tabla siguiente:

CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL	VALOR	MÉTODO DE ENSAYO	OBSERVACIONES
Densidad	De 1,35 a 1,46	UNE 53020/1973	
Temperatura de reblandecimiento	75°C	UNE 53118/1978	Carga de ensayo de 1 kg
Resistencia a tracción simple	50 N/mm ²	UNE 53112/1081	El valor menor de las cinco probetas
Alargamiento a la rotura	80%	UNE 53112/1981	El valor menor de las cinco probetas

La Dirección de Obra podrá solicitar los Certificados del fabricante sobre las características de los tubos suministrados, así como realizar los correspondientes ensayos de comprobación.

Condiciones del proceso de ejecución:

Los tubos se instalarán en una zanja cuyo ancho será cincuenta (50) cm mayor que el diámetro nominal del tubo, a nivel de la generatriz superior.

La tubería apoyará sobre una cama de arena de (10) cm. El relleno se realizará según las prescripciones para relleno de zanjas.

El entronque de los tubos con pozos, arquetas y boquillas de caños se realizará recibiendo el tubo con mortero, quedando enrasado su extremo con la cara interior de la arqueta, pozo o boquilla.

Medición y abono:

La medición se hará sobre longitud de tubo realmente colocado, según indicaciones de los planos o instrucciones de la D.O.

Los precios comprenden la fabricación de los tubos y elementos auxiliares, su transporte, montaje, pruebas, protecciones necesarias y cuantos equipos y mano de obra sea necesaria para su colocación definitiva, incluido el material de asiento.

Arqueta de 0,5x0,5 m.

Definición:

Arqueta sumidero de hormigón armado HA-25, de 0.5x0.5 m de sección, y altura comprendida entre 1 y 2 metros, incluso excavación y relleno, totalmente terminada. Se trata de las arquetas a construir para conexión entre los distintos tramos de tuberías.

Condiciones generales:

Las arquetas se construirán con la forma y dimensiones indicadas en los Planos utilizando hormigón en masa o armado según diseño para las distintas profundidades.

Condiciones del proceso de ejecución:

Las conexiones de las cunetas y tubos con las arquetas se efectuarán respetando las cotas que resultan de los Planos, de forma que los extremos de los tubos coincidan con el paramento interior de la arqueta. Excepcionalmente, cuando la arqueta no esté situada en la cuneta de plataforma, la D.O. podrá autorizar la utilización de ladrillo, enfoscado interiormente con mortero de cemento.

Medición y abono:

Se medirá y abonará por unidades (Ud) realmente ejecutadas en obra.

El precio incluye la preparación de la superficie de asiento, la solera de hormigón, las paredes, el suministro y colocación de los materiales, el encofrado y desencofrado y, en su caso, las armaduras, el bastidor, mortero de sujeción, tapa o rejilla, acabados, pates en su caso y cualquier otro trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta ejecución de la unidad de obra.

Canaleta-arenero.

Definición:

Canaleta de hormigón polímero de 17,5 cm de altura, 13 de ancho y 100 cm de largo 16 x 23 x 100 sobre dado de hormigón.



La canaleta llevará cada 27 m una arqueta - arenero de las mismas características y material que aquella, pero de 50 cm. de largo y 60 de profundidad, provista de una cestilla extraíble para limpieza. Tanto la canaleta como los areneros llevarán una rejilla nervada sobre elevada de acero galvanizado, con cancela de sujeción y tornillo de seguridad.

Condiciones del proceso de ejecución:

Las conexiones de la canaleta y el colector general se efectuarán respetando las cotas que resultan de los Planos, de forma que el agua desagüe por gravedad.

Medición y abono:

Las arquetas-arenero se medirán y abonarán por unidades (Ud) realmente ejecutadas en obra.

En cuanto a la canaleta de drenaje la medición se hará sobre longitud de canaleta realmente colocada, según indicaciones de los planos o instrucciones de la D.O.

Los precios comprenden la fabricación de la canaleta y elementos auxiliares, su transporte, montaje, pruebas, protecciones necesarias y cuantos equipos y mano de obra sea necesaria para su colocación definitiva, incluido el material de asiento

3.5. Maquinaria

La maquinaria a emplear en la obra será la que el licitante haya ofertado en su propuesta; cualquier alteración, en su número y clase, requerirá el conocimiento previo y la aprobación del Director de las Obras.

3.6. Zahorras artificiales

Base de zahorra artificial.

Definición y condiciones generales:

Formación de capas granulares de base para caminos o carreteras, realizadas con áridos machacados, total o parcialmente, cuya granulometría es de tipo continuo.

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.

- Aportación del material:

CERNIDO-Tamices UNE	PONDERAL ZA (40)	ACUMULADO % ZA (25)
40	100	-
25	75-100	100
20	60-90	75-100
10	45-70	50-80
5	30-50	35-60
2	16-32	20-40
0.4	6-20	8-22
0.08	0-10	0-10

- Forma (Norma NLT 354/74).
- Dureza (Norma NLT 149/72,).
- Limpieza (Norma NLT 113/72).
- El material será “no plástico”, según las Normas NLT 105/72 y 106/72.

Condiciones del proceso de ejecución:

- Preparación del material: La preparación de la zahorra artificial se hará en central y no “in situ”. La humedad óptima de compactación, deducida del ensayo “Proctor Modificado” según la Norma NLT 108/72, podrá ser ajustada a la composición y forma de actuación del equipo de compactación, según los ensayos realizados en el tramo de prueba.
- Extensión de la tongada: Los materiales serán extendidos, una vez aceptada la superficie de asiento, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, en tongadas con espesores comprendidos entre diez y treinta centímetros (10 a 30 cm). Las eventuales aportaciones de agua tendrán lugar antes de la compactación. Después, la única humectación admisible será la destinada a lograr en superficie la humedad necesaria para la ejecución de la capa siguiente. El agua se dosificará adecuadamente, procurando que, en ningún caso, un exceso de la misma, lave al material.
- Compactación de la tongada: Conseguida la humedad más conveniente, la cual no deberá rebasar a la óptima en más de un (1) punto porcentual, se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar la densidad especificada en este Artículo.

La presente unidad se medirá por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados en obra, y se abonará al precio correspondiente del Cuadro de Precios nº1.

No serán de abono las sobre mediciones laterales ni las variaciones de medición derivadas de la merma de espesores de capas subyacentes.



3.7. Acero

Acero en barras para armar.

Definición:

Se definen como armaduras a emplear en hormigón armado al conjunto de barras de acero que se colocan en el interior de la masa de hormigón para ayudar a éste a resistir los esfuerzos a que está sometido.

Materiales:

Las características de las barras corrugadas para hormigón estructural cumplirán con las especificaciones Indicadas en el apartado 31.2 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya, así como en la UNE 36 068.

Las barras serán aptas para el soldeo.

La marca Indeleble de Identificación se realizará de acuerdo con las Indicaciones del apartado 31.2 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

Formas y dimensiones:

Las dimensiones y colocación de las armaduras son las indicadas en planos. El Contratista realizará los correspondientes cuadros y esquemas de despiece de armaduras y los someterá a la aprobación del Ingeniero Director de las Obras.

No se aceptarán las barras que presenten grietas, sopladuras o mermas de sección superiores al cinco por ciento (5 %).

Doblado y colocación:

Salvo indicación en contrario, se atenderá al Artículo 66 de la instrucción de hormigón estructural.

Las armaduras se colocarán limpias, exentas de toda suciedad y óxido no adherente. Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones de los Planos y se fijarán entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose mediante piezas adecuadas la distancia al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de las armaduras durante el vertido y comparación del hormigón, y permitiendo a éste envolverlas sin dejar coqueras.

Se utilizarán separadores de mortero o plástico con objeto de mantener estas distancias.

Serán aprobados por el Ingeniero Director de las Obras.

Queda expresamente prohibido el empleo de madera o materiales residuales como trozos de ladrillo o deshechos de hormigón.

Los empalmes y solapes, así como las características y emplazamientos de los acopladores deberán venir expresamente indicados en los Planos, o en caso contrario se dispondrán de acuerdo con las órdenes del Director de las Obras.

Antes de comenzar las operaciones de hormigonado, el Contratista deberá obtener del Director la aprobación por escrito de las armaduras colocadas.

En caso de que las longitudes de anclaje y solape no se indiquen en planos, éstas se ajustarán a lo especificado en la norma EHE.

Control de calidad:

El control se realizará según lo establecido en la EHE para los niveles que, en cada caso, figuran en los planos.

El número de ensayos a realizar en la recepción del material se ajustará como mínimo al siguiente:

- Características geométricas: dos determinaciones según UNE - 36068 por cada lote de 40 t de cada serie. Las series se dividen en fina (diámetros menores o Iguales a 10 mm), media (de 12 a 25 mm) o gruesa (iguales o mayores a 25 mm).
- Resistencia a tracción: dos ensayos según UNE-36068 por cada diámetro recibido.
- Doblado simple y doblado desdoblado: dos ensayos por cada lote de 40 t de cada serie.

Las tolerancias para las armaduras pasivas serán las establecidas en la norma UNE 36831:97 "Armaduras pasivas de acero para hormigón estructural. Corte, doblado y colocación de barras y mallas. Tolerancias. Formas preferentes de armado".

Medición y abono:

Las armaduras se abonarán por su peso en kilogramos (kg) deducido de los planos a partir de los pesos unitarios de cada diámetro y las longitudes calculadas, aplicando el precio previsto en el Cuadro de Precios nº1.



El precio incluye, además de las mermas y despuntes, empalmes, acopladores, separadores y elementos de arriostramiento y montaje, si fueran necesarios, así como los solapes que no vengan expresamente recogidos en planos.

3.8. Hormigones

Definición y condiciones generales:

Se define como hormigón la mezcla en proporciones adecuadas de cemento, árido grueso, árido fino y agua, con o sin la incorporación de aditivos o adiciones, que se desarrolla sus propiedades por endurecimiento de la pasta de cemento (cemento y agua).

Los hormigones que aquí se definen cumplirán las especificaciones indicadas en la vigente 'Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)', o normativa que la sustituya, así como las especificaciones adicionales contenidas en este artículo.

Materiales:

- Cemento: se cumplirán las condiciones exigidas en el Artículo 26 de la EHE. También será de aplicación todo lo dispuesto en la vigente 'Instrucción para la recepción de cementos (RC-03)' o normativa que la sustituya. El tipo de cemento a utilizar será CEM I 32.5 UNE 80.301:1996.
- Agua: se cumplirán las prescripciones que se indican en el Artículo 27 de la EHE. En los casos dudosos o cuando no se posean antecedentes de su utilización, las aguas deberán ser analizadas. En ese caso, se rechazarán las aguas que no cumplan alguno de los requisitos indicados en el artículo 27 de la vigente Instrucción de Hormigón Estructural (EHE) o normativa que la sustituya, salvo justificación especial de que su empleo no altera de forma apreciable las propiedades exigibles a los morteros y hormigones con ellas fabricados.
- Áridos: se cumplirán las condiciones exigidas en el Artículo 28 de la EHE.
- Aditivos: no se empleará ninguno que no haya sido previamente aprobado por la Dirección de Obra. En ningún caso se admitirá la adición a los hormigones para armar de cloruro cálcico o productos basados en este compuesto.

Condiciones del proceso de ejecución:

- Fabricación y transporte del hormigón: para la fabricación y transporte del hormigón se realizará de acuerdo con las Indicaciones del artículo 69 de la vigente Instrucción de Hormigón Estructural (EHE) o normativa que la sustituya.
- Vertido del hormigón: el Director de las Obras podrá modificar el tiempo de puesta en obra del hormigón fijado por la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya, si se emplean productos retardadores de fraguado; pudiendo aumentarlo además cuando se adopten las medidas necesarias para Impedir la evaporación del agua, o cuando concurren condiciones favorables de humedad y temperatura. El Director de las Obras dará la autorización para comenzar el hormigonado, una vez verificado que las armaduras están correctamente colocadas en su posición definitiva. Asimismo, los medios de puesta en obra del hormigón propuestos por el contratista deberán ser aprobados por el Director de las Obras antes de su utilización.
- Compactación del hormigón: la compactación del hormigón se realizará de acuerdo con las Indicaciones del apartado 70.2 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.
- Hormigonado en condiciones especiales: la utilización de aditivos anticongelantes requerirá autorización expresa del Director de las Obras. Nunca podrán utilizarse productos susceptibles de atacar a las armaduras, en especial los que contengan iones Cloro. El Director de las Obras aprobará, en su caso, las medidas a adoptar en caso de tiempo lluvioso, asimismo, ordenará la suspensión del hormigonado cuando estime que no existe garantía de que el proceso se realice correctamente.
- Juntas: no podrá reanudarse el hormigonado sin el previo examen de las juntas y autorización del Director de las Obras, que fijará las disposiciones que estime necesarias sobre el tratamiento de las mismas.
- Curado del hormigón: durante el fraguado y primer periodo de endurecimiento, se someterá al hormigón a un proceso de curado que se prolongará a lo largo del plazo que resulte de aplicar las Indicaciones del artículo 74 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

Control de calidad:

No se admitirá el control a nivel reducido para los hormigones contemplados en este artículo.



El control de calidad se efectuará de acuerdo con lo dispuesto en la Instrucción EHE. Los niveles de control para los distintos materiales y elementos figuran en los planos correspondientes.

Los defectos que hayan podido producirse al hormigonar deberán ser comunicados al Director de las Obras, junto con el método propuesto para su reparación. Una vez aprobado éste, se procederá a efectuar la reparación en el menor tiempo posible.

Medición y abono:

El hormigón se abonará por metros cúbicos (m³) realmente colocados en obra, medidos sobre los Planos, excepto cuando se indique otra cosa. Quedarán incluidos los aditivos si es que el Director de Obra autoriza utilizarlos.

Se abonará con el precio definido en el Cuadro de Precios nº1.

Hormigones auxiliares:

Las siguientes unidades de obra atenderán a las condiciones particulares mostradas con anterioridad al comienzo del presente Artículo del PPTP:

Base pavimento HM-20.

Descripción: Mezcla de cemento, arena, grava y agua, con una resistencia igual o menor a 125 Kg/cm², bien preparado o de elaboración, sobre la que apoyarán las armaduras de cimentación.

Componentes: Hormigón: HM-20

Ejecución:

Los hormigones de limpieza serán de consistencia plástica o fluida, con un tamaño máximo de árido de 40 mm. y unos espesores que serán fijados en Proyecto, quedando siempre enrasado con la cota prevista para la base de la cimentación.

En el vertido y colocación de la masa, se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de sus elementos.

No se efectuará el hormigonado en tanto no se obtenga la conformidad de la Dirección Facultativa.

Medición y valoración: Se medirá y valorará por m³ de hormigón de limpieza realmente vertido.

Hormigón en masa HM-15 para rellenos, capas de nivelación y limpieza:

Definición y condiciones generales: Es de aplicación lo especificado al comienzo del presente Artículo: Hormigones, excepto en los usos del hormigón. En la obra este tipo de hormigón tiene los siguientes usos:

Hormigón de limpieza.

Hormigón de relleno y sustitución de terreno.

Hormigón de regulación para encachado s de protección de taludes en estructuras. Recrecidos sin función estructural.

Soleras en masa y camas de tubería para obra de dren transversal.

Hormigón en masa HM-20 cimientos soleras y pequeñas obras de fábrica:

Es de aplicación lo especificado al comienzo del presente Artículo: Hormigones, excepto en los usos del hormigón que son: Cimentaciones de soleras.

Hormigones para armar:

Las siguientes unidades de obra atenderán a las condiciones particulares mostradas con anterioridad al comienzo del presente Artículo del PPTP exceptuando los usos de estos:

- Hormigón para armar HA-35 en cimentaciones: cimentaciones de soleras.
- Hormigón para armar HA-25 en alzados de pilas: alzados de pilas

3.9. Encofrados

Encofrados en paramentos ocultos

Definición y condiciones generales:

Elementos destinados al moldeo de los hormigones en las estructuras y obras de fábrica. La ejecución de la unidad de obra comprende las operaciones siguientes:

- Montaje del encofrado, con preparación de superficie de apoyo, si es preciso.
- Preparado de las superficies interiores del encofrado con desencofrante.
- Tapado de juntas entre piezas.
- Apuntalamiento del encofrado.



- Desmontaje y retirada del encofrado y todo el material auxiliar, una vez la pieza estructural esté en disposición de soportar los esfuerzos previstos.

Condiciones del proceso de ejecución:

Los encofrados, con sus ensambles, soportes o cimbras, tendrán la rigidez y resistencias necesarias para soportar el hormigonado sin movimientos de conjunto superiores a la milésima de la luz.

Los apoyos estarán dispuestos de modo que en ningún momento se produzcan sobre la parte de obra ya ejecutada esfuerzos superiores al tercio de su resistencia.

El Ingeniero Director podrá exigir del Constructor los croquis y cálculos de los encofrados y cimbras que aseguren el cumplimiento de estas condiciones.

Tanto las superficies de los encofrados, como los productos que a ellas se puedan aplicar, no deberán contener sustancias perjudiciales para el hormigón.

Los encofrados de fondo de los elementos rectos o planos de más de seis metros de luz libre, se dispondrán con la contraflecha necesaria para que, una vez desencofrado y cargado el elemento, éste conserve una ligera concavidad en el intradós.

Las juntas del encofrado no dejarán rendijas de más de dos milímetros (2 mm) para evitar la pérdida de lechada; pero deberán dejar el hueco necesario para evitar que por efecto de la humedad durante el hormigonado o durante el curado se compriman y deformen los tableros. En el caso de las juntas verticales de construcción el cierre frontal de la misma se hará mediante un encofrado provisto de todos los taladros necesarios para el paso de las armaduras activas y pasivas.

El desencofrado deberá realizarse tan pronto como sea posible, sin peligro para el hormigón, y siempre informando al Director de las Obras.

Los productos utilizados para facilitar el desencofrado deberán estar aprobados por el Director de las Obras, sin que ello exima al Contratista de su responsabilidad.

Los dispositivos empleados para el anclaje del encofrado habrán de ser retirados inmediatamente después de efectuado el desencofrado. Los alambres y anclajes del encofrado que no puedan quitarse fácilmente (será permitido únicamente en casos excepcionales y con la autorización del Director de las Obras) habrán de cortarse a golpe de cincel. No está permitido el empleo de soplete para cortar los salientes de los anclajes.

Los agujeros de anclaje habrán de cincelarse limpiamente, o prever conos de material plástico o blando, que una vez efectuado el desencofrado, puedan quitarse fácilmente. Dichos agujeros se rellenarán con hormigón del mismo color que el empleado en la obra de fábrica. Es imprescindible, en todo caso, disponer los anclajes en líneas y equidistantes. Allí donde sea posible se emplearán apuntalamientos exteriores.

Medición y abono:

La unidad de encofrado y moldes se medirá en metros cuadrados (m²) de superficie de hormigón medidos en planos, y se abonará al precio correspondiente precio del Cuadro de Precios nº1.

Los precios incluyen todas las operaciones necesarias para materializar formas especiales como berenjenos, cajetines, remates singulares definidos en los planos, etc., así como la colocación y anclajes de latiguillos y otros medios auxiliares.

Encofrado en paramentos vistos.

Definición y condiciones generales:

Los encofrados en paramentos vistos se utilizan cuando el acabado superficial es para dejar el hormigón visto. Las superficies del encofrado en contacto con las caras que han de quedar vistas, han de ser lisas, sin rebabas ni irregularidades.

Será de aplicación lo especificado para la unidad de obra anterior: m² encofrado en paramentos vistos incluyendo materiales, apuntalamientos previos, puntales y cimbras auxiliares y recogida, limpieza y transporte necesario de los elementos utilizados.

3.10. Fábricas

Fábrica de medio pie

Definición y conceptos generales:

Al recibir un determinado tipo de ladrillo se hará un ensayo elemental consistente en verificar si el ladrillo corresponde a la clase enunciada en el albarán, si el color y el aspecto son uniformes, dimensiones y absorción, resistencia a compresión.

Resistencias mínimas de los ladrillos cerámicos según Norma UNE 7060.



Los ensayos y recepción de los ladrillos se efectuarán de acuerdo con las Normas UNE 67026, 67027, 67028 y 67029.

Para el amasado a mano deberá consultarse previamente a la Dirección Facultativa, que será quien decida de la conveniencia o no.

Para los áridos, agua y cemento regirán las mismas prescripciones que para los hormigones.

Condiciones del proceso de ejecución:

Se replanteará la planta de los muros a realizar, con el debido cuidado para que sus dimensiones estén dentro de las tolerancias admisibles.

Los ladrillos se humedecerán antes de su empleo en la ejecución de la fábrica. La cantidad de agua embebida en el ladrillo debe ser la necesaria para que no varíe la consistencia del mortero al ponerlo en contacto con el ladrillo, sin succionar agua de amasado ni incorporarla.

Los ladrillos se colocarán siempre a restregón. Para ello se extenderán sobre el asiento o la última hilada una tortada de mortero en cantidad suficiente para que tendel y llaga resulten de las dimensiones especificadas, y se igualará con paleta. Se colocará el ladrillo sobre la tortada, a una distancia horizontal al ladrillo contiguo de la misma hilada, anteriormente colocado, aproximadamente el doble de espesor de la llaga. Se apretará verticalmente el ladrillo y se restregará, acercándolo al ladrillo contiguo ya colocado, hasta que el mortero rebose por llaga y tendel, quitando con la paleta los excesos de mortero. No se moverá ningún ladrillo después de efectuada la operación de restregón. Si fuera necesario corregir la posición de un ladrillo, se quitará retirando también el mortero.

Medición y abono:

La fábrica de ladrillo se medirá y abonará por superficie realmente ejecutada en metros cuadrados (m²).

En el precio irán incluido el extendido de mortero y sentado de ladrillos, replanteo, aplomado, nivelado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas, limpieza y medios auxiliares. Y se abonará según el cuadro de precios nº1.

3.11. Pavimentos

Solado de terrazo 40x40:

Definición y condiciones generales: Materiales:

Solado de terrazo de 40 x 40 cm microgramo pulido en fábrica.

Rodapiés de terrazo de 60 x10 cm pulido en fábrica, y rodapié de microgramo de alta resistencia de 30 cm de altura.

Las baldosas de terrazo estarán formadas por una capa de base de mortero de cemento y una cara de huella formada por mortero de cemento con arenilla de mármol.

El cemento empleado cumplirá los requisitos especificados en la RC-97 y los áridos serán de acuerdo a lo indicado en las Normas UNE 7.082/54 y 7.135/58.

Sus características intrínsecas serán según la Norma UNE 41.008/69-1R.

Condiciones de ejecución:

Sobre el suelo se extenderá una capa de arena de río de 20 mm.

Sobre este lecho se irá extendiendo una capa de 20 mm de espesor de mortero de cemento dosificación 1:6 cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado.

Con el mortero aún fresco y antes de colocar las baldosas, se espolvoreará el mortero con cemento, procediendo a asentar las baldosas; cuidando que formen una superficie continua de asiento del solado y disponiendo de juntas de ancho no menor de 1 mm, respetando las juntas previstas en la capa de mortero.

Posteriormente, se extenderá una lechada de cemento para rellenar las juntas, utilizándose lechada de cemento sólo, eliminándose los restos de lechada y limpiando la superficie una vez que haya transcurrido el tiempo de secado.

No se deberá pisar el pavimento en cuatro días después de la ejecución.

Una vez colocado el rodapié, la aplicación de la lechada de cemento se realizará conforme a lo especificado en el pavimento.

Recepción y ensayos:

Se realizará una inspección visual de cada suministro y se elegirán como mínimo 20 baldosas a las que se les hará las siguientes comprobaciones:



- Que sean de la marca y modelo indicado en proyecto.
- Que las piezas sean homogéneas y de grano y color uniforme.
- Que los ángulos de fractura den aristas vivas.
- Que la cara vista sea plana y sus bordes no estén rotos ni desportillados y no tengan manchas o grietas.

De acuerdo con los criterios de la Dirección de Obra se realizarán los siguientes ensayos:

- Densidad aparente: UNE 7007/49
- Absorción de agua: UNE 7140
- Desgaste por rozamiento: UNE 127005
- Heladicidad y permeabilidad: UNE 127004
- Resistencia a flexión: UNE 67100
- Características geométricas: UNE 41008/69.1R

Medición y abono:

Los pavimentos se medirán por metros cuadrados realmente ejecutados y se abonará de acuerdo con el correspondiente precio que figura en el Cuadro de Precios, incluyendo la capa de arena, el mortero de agarre, lechada, pavimento y demás materiales, mano de obra y medios auxiliares, unidad totalmente acabada.

Los rodapiés, peldaños y zócalos se medirán por metro (m) y se abonarán de acuerdo con el correspondiente precio que figura en el Cuadro de Precios, incluyendo materiales, mano de obra y demás medios auxiliares.

3.12. Soleras

Solera HM-20 de 22 cm con encachado 22 cm:

Será de aplicación lo establecido en el Artículo 11: Pavimentos de piezas cerámicas, PH14, se medirá por metros cuadrados y se abonará según el cuadro de precios nº1.

3.13. Alicatado de azulejos

Definición y condiciones de ejecución:

El alicatado de cuartos de baño e instalaciones se realizará con azulejo cerámico blanco 15 x 15 cm, y azulejo 20 x 20 cm en color a determinar, que presenta su superficie esmaltada impermeable e inalterable a los ácidos, a las lejías y a la luz. Deberá haber sido cocido a una temperatura superior a 900°C. Su resistencia a flexión será mayor o igual a 150kg/cm².

No deberá estar esmaltado en su cara posterior ni en los cantos. Asimismo, tendrá marca en el reverso para poder identificarlo.

Los azulejos tendrán color uniforme, no tendrán poros ni grietas en la superficie vitrificada que deberá ser completamente plana.

Los adhesivos serán elásticos, no tóxicos, inalterables al agua y tendrán concedido el documento de Idoneidad Técnica.

Su control de calidad se realizará por inspección visual

Medición y abono:

El alicatado se mide y abona por la superficie ejecutada expuesta, sin diferenciar planos grandes o placas más pequeñas para formar jambas, dinteles, vierteaguas, chaflanes, etc.

El precio incluye el suministro, acopio, almacenamiento, colocación, con sus fijaciones, mortero, etc., así como las juntas, sellados, recibidos, y todos los elementos directos o indirectos necesarios para acabar las obras.

3.14. Enfoscados

Enfoscado maestreado y fratasado:

Definición:

Los enfoscados son revestimientos continuos realizados con mortero de cemento, en paredes y techos interiores y exteriores de fábrica de ladrillo, mampostería o de hormigón, de dos con cinco centímetros (2,5 cm) de espesor.

Clasificación:

- Atendiendo al tipo de acabado superficial:
- Rugoso.



- Fratasado.
- Fratasado con enlucido bruñido.
- Fratasado con revoco a la tirolesa.
- Fratasado con revoco pétreo.
- Atendiendo al tipo de superficie soporte
- Sin maestrear de techos.
- Maestreado de techos.
- Sin maestrear de paredes.
- Maestreado de paredes.

Ejecución:

No son aptas para enfoscar las superficies de yeso, ni las superficies realizadas con materiales de resistencia análoga o inferior al yeso.

Se respetarán las juntas estructurales del edificio.

Cuando el espesor del enfoscado sea superior a quince milímetros (15 mm) se realizará por capas sucesivas sin superar este espesor.

Para enfoscar sobre superficies lisas de hormigón es necesario crear rugosidades en la superficie por picado, con retardadores superficiales de fraguado o colocando sobre ella una tela metálica.

Antes de extender el mortero se preparará el paramento sobre el cual haya de aplicarse.

Después de la ejecución del enfoscado se tomarán las siguientes precauciones: una vez transcurridas veinticuatro horas (24 h) de su ejecución se mantendrá húmeda la superficie enfoscada hasta que el mortero haya fraguado y no se fijarán elementos sobre el enfoscado hasta que se haya fraguado y no antes de siete días (7).

Medición y abono:

La medición y el abono de los enfoscados se realizará por metros cuadrados (m²) realmente ejecutadas, incluso mochetas y descontando huecos.

3.15. Carpintería aluminio

Las ventanas serán correderas de dos tipos; una de 3.6x0.6m y tres hojas (en vestuarios y sala de musculación) y otra de 1.4x0.6 y dos hojas (resto de salas que dispongan de ventanas)

Definición:

Reciben este nombre los cerramientos de huecos rectangulares con puertas y ventanas, realizadas con carpintería de perfiles de aleación de aluminio y recibidas a los huecos.

Características generales:

Se estará a lo dispuesto en la Norma Tecnológica de la Edificación “Aleaciones Ligeras”, FCL.

Estará formada por perfiles de aleación de aluminio, según Norma UNE 38.337 de tratamiento 50ST5, con espesor medio mínimo de un milímetro y medio (1,5 mm). Serán de color uniforme y no presentarán alabeos, fisuras ni deformaciones y sus ejes serán rectilíneos.

Todos los elementos deberán cumplir las especificaciones de las Normas UNE 7.126, 38.001, 38.002, 38.011, 38.012, 38.013, 38.014, 38.015, 38.016, 38.017, 38.337.

Condiciones del proceso de ejecución:

Todas las unidades de obra de carpintería se ajustarán a la memoria, detalles y planos que figuren en el proyecto o los entregados por la Dirección de Obra.

La carpintería deberá tener:

- Una atenuación acústica como mínimo de 10 dB (A).
- Un coeficiente de transmisión térmica como máximo de 5 kcal/h.m²1C.
- Recogida y evacuación del agua de condensación.
- Resistencia e indeformabilidad debida a su propio peso.
- Posibilidad de limpieza y reposición de vidrios para la fijación.
- Protección de sus materiales de la agresión ambiental y la compatibilidad de los materiales empleados entre sí.

Para la fijación de las patillas de anclaje a la fábrica se abrirán huecos de 100 mm de longitud y 100 mm de profundidad. Una vez humedecidos se introducirán las patillas en los mismos con cuidado de que la carpintería quede aplomada y enrasada con el paramento.



A continuación, se rellenarán los huecos con mortero de cemento y arena de río de dosificación 1:4, apretándose bien para conseguir una perfecta unión con las patillas.

Se tomará la precaución de proteger la carpintería y los herrajes del mortero que pueda caer, así como de no deteriorar el aspecto exterior de los perfiles.

Se cumplirán todas las disposiciones que sean de aplicación a la Ordenanza de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Medición y abono

Se medirá en metros cuadrados (m²) y se abonará según el cuadro de precios nº1.

3.16. Vidriería

Doble acristalamiento 4/10:

Definición:

Cerramientos de huecos de un edificio con estructura atómica formada por una red uniforme, con una unidad estructural que se repite en todas las direcciones y es capaz de resistir a diferentes acciones exteriores y a su propio peso.

Condiciones previas:

Especificaciones del tipo de vidrio a utilizar, así como el soporte donde va a ir ubicado. De igual modo se comprobará: replanteo, aplomado y las sobrecargas de viento.

Ejecución:

- Siempre que sea posible los acristalamientos se realizarán desde el interior.
- Los productos vítreos deben estar colocados de tal forma que en ningún momento puedan sufrir esfuerzos debidos a:
 - Contaminaciones, dilataciones o deformaciones de los bastidores que lo enmarcan.
 - Deformaciones aceptables y previsibles del asentamiento de la obra.
- Estarán colocados de tal manera que no puedan perder jamás su emplazamiento bajo la acción de los esfuerzos a que estén normalmente sometidos.

- Se utilizarán masillas o selladores según los casos para cuidar la estanqueidad al aire y al agua. Dichos materiales serán compatibles con el tipo de acristalamiento.
- Los vidrios montados sobre bastidores estarán equipados de galces del tipo abierto o cerrado.
- El vidrio deberá ser apto para resistir la acción atmosférica, así como los diferentes cambios de temperatura ambiente y la de los agentes químicos de uso doméstico, excepto el ácido fluorhídrico. Deberá ser homogéneo y de espesor uniforme. No amarillará bajo la luz del sol ni presentará manchas, burbujas ni otros defectos.
- Estarán colocados con limpieza y se comprobará que guardan las distancias indicadas a los materiales que configuran el marco donde estén colocados.
- Los vidrios se almacenarán verticalmente en lugares debidamente protegidos, de manera ordenada y libre de cualquier material ajeno a ellos. Una vez colocados, se marcarán con pintura soluble y se eliminarán los residuos de la zona de trabajo.
- La manipulación del vidrio se efectuará manteniéndolo siempre en posición vertical, utilizando guantes o manoplas hasta las muñecas.
- Para superficies superiores a 2,5 m² se transportarán con ventosas.

Medición:

El criterio general de medición y valoración será el reflejado en el presupuesto de proyecto, si bien éstas se realizarán por m² de acristalamiento terminado, realmente ejecutado, o por unidades de iguales características y dimensiones.

El precio incluirá todos los elementos necesarios para su total colocación como calzos, masilla, etc...

3.17. Falso techo

Definición:

Reciben el nombre de falsos techos de placas, los realizados con juntas aparentes y suspendidos, en interiores de edificios, mediante entramados metálicos.

Ejecución:

Se estará a lo dispuesto en la Norma Tecnológica de la Edificación “Techos de placas”, RTP.

Condiciones de aceptación y rechazo:



Para el establecimiento del número y tipo de controles a realizar así como para la definición de las condiciones de aceptación y rechazo, se estará a lo dispuesto en la Norma Tecnológica de la Edificación "Techos de placas", RTP, en su apartado "Control de la ejecución".

Medición y abono:

Los falsos techos de placas se medirán y abonarán por metros cuadrados (m²) de superficie realmente ejecutada, deduciendo huecos superiores a 2 m².

En el precio están incluidos todos los soportes, entramados y elementos de suspensión.

3.18. Puertas de acero exteriores

Definición y condiciones generales:

Recoge este apartado la carpintería para cerramiento de huecos, tales como puertas y ventanas.

Condiciones del proceso de ejecución

Todas las unidades de obra de carpintería se ajustarán a la memoria, detalles y planos que figuren en el proyecto o los entregados por la Dirección de Obra.

La carpintería deberá tener:

- Una atenuación acústica como mínimo de 10 dB (A).
- Un coeficiente de transmisión térmica como máximo de 5 kcal/h.m²1C.
- Recogida y evacuación del agua de condensación.
- Resistencia e indeformabilidad debida a su propio peso.
- Posibilidad de limpieza y reposición de vidrios para la fijación.
- Protección de sus materiales de la agresión ambiental.

Medición y abono:

Se medirá en metros cuadrados (m²) y se abonará según el cuadro de precios nº1. Será de aplicación lo establecido en el artículo PCPI.

3.19. Puertas de madera interiores

Definición:

Este Artículo se refiere a aquellos cerramientos de huecos de paso interiores o de frentes de armarios empotrados.

Características generales:

Se estará a lo dispuesto en la Norma Tecnológica de la Edificación "Puertas de madera", PPM.

Todos los elementos deberán cumplir las especificaciones contenidas en las Normas UNE 56.700, 56.704, 56.705 (1), (2) y (3), 56.714, 56.801, 56.802, 56.803 y 56.804.

Las hojas deberán cumplir las características según los ensayos que figuran en el anexo III de la Instrucción de la Marca de Calidad para puertas planas de madera (Orden 16-2-1972 del Ministerio de Industria).

Medición y abono:

Las puertas de madera se medirán y abonarán por metros cuadrados de hoja sin incluir marcos ni premarcos realmente ejecutada incluyendo en el precio los marcos, premarcos y tapajuntas.

3.20. Instalación de fontanería

Ámbito de aplicación:

Instalaciones de distribución de agua fría desde la acometida hasta los aparatos de consumo.

Certificados de homologación:

El montaje de las instalaciones objeto de este Artículo, se realizarán por empresas que tengan el documento de calificación de "Empresas Instaladoras", según el punto 1.1.2. Orden de 9 de Diciembre de 1975 de las Normas Básicas para las instalaciones interiores de Suministro de Agua.

De igual forma, el personal de montaje deberá estar en posesión del Carnet Profesional de Instalador Autorizado de Fontanería y Agua Caliente Sanitaria, editado por la Consellería de Industria.

Normativa aplicable:

Serán de aplicación los siguientes documentos relacionados:

- Normas Básicas de Instalaciones Interiores de Agua del Ministerio de Industria y Energía. Orden del 9 de diciembre de 1975.



- Norma Básica de la Edificación CA-88. Condiciones Acústicas en los Edificios, aprobada por Orden de 29 de septiembre de 1988.

Materiales:

- Contadores: los contadores de agua fría serán de chorro múltiple de turbina y esfera en seco. Serán verificados oficialmente y timbrados por la Consellería de Industria.
- Tubos de material termoplástico: cumplirán el “Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua del M.O.P.U.

Deberán estar marcados de forma visible e indeleble.

- Válvula de compuerta.
- Válvula (llave) de paso.
- Grifo de comprobación.
- Válvula de retención.
- Válvula reductora de presión.
- Grifos.

Instalación de redes de tuberías y bombeos:

- Tramos de tuberías ocultas.
- Tramos de tuberías de superficie.
- Redes de tuberías construidas en materiales plásticos.
- Protección, acabados y señalizaciones.
- Protección de tuberías y equipos antes de su montaje.
- Limpieza de tuberías y equipos, una vez instalados.
- Aislamiento Térmico de Tuberías y Accesorios.

Medición y abono:

Se medirá de acuerdo con las especificaciones de las distintas unidades en el Cuadro de Precios del Proyecto.

3.21. Aparatos sanitarios y grifería

Para la realización del presente proyecto será necesaria la instalación de los siguientes elementos:

- Lavabo de porcelana.
- Inodoro de porcelana.
- Urinario mural

Definición y condiciones generales:

I. Aparatos sanitarios:

Todos los aparatos sanitarios obedecerán las cualidades y dimensiones indicadas en el apartado de Medición. Aun cuando se indica perfectamente estos datos, el instalador se cuidará de exigir del fabricante que sean de primera calidad, pues no se admitirán deformaciones de hornada, alabeos, fisuras o fallos en el vidriado del esmalte. El transporte y almacenamiento será escrupulosamente cuidado, pues será rechazado todo aparato que presente desconchones o roturas por pequeñas que sean.

II. Griferías y llaves de paso:

Las llaves de paso vendrán definidas por su diámetro, que coincidirá con el de la tubería a la que va acoplado, y por su mecanismo; pistoncillo, compuerta o macho (también llamadas de cuadradillo). Se define la grifería sanitaria como grifo que debe suministrarse con los accesorios necesarios para su instalación, ya sea fijado al muro o a un aparato sanitario.

Respecto a marcas y modelo de griferías están perfectamente definidos en el apartado de mediciones.

III. Tuberías:

Todas las tuberías galvanizadas serán de fabricación según normas DIN 2439 para acero soldado y DIN 2440 para las de acero estirado. Las tuberías que se utilicen para redes de saneamiento enterrado, serán de PVC (cloruro de polivinilo) rígido, exento de plastificantes.

Deberán reunir todos los condicionantes exigidos en la normativa vigente para este tipo de instalaciones (UNE-EN 1410-I) así como la documentación acreditada de haber superado satisfactoriamente todos los ensayos solicitados en dicha norma y de forma especial los funcionales.

Control y aceptación:

Según las indicaciones iniciales del Pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá realizarse sobre éstos, se expone a continuación.



Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos: Identificación. Tipos. Características. Verificar las especificaciones del proyecto y la no existencia de manchas, bordes desportillados, falta de esmalte, ni otros defectos en las superficies lisas, verificar un color uniforme y una textura lisa en toda su superficie. Comprobar que llevan incorporada la marca del fabricante, y que esta será visible aún después de la colocación del aparato. Distintivo: Marca AENOR. Homologación MICT.

Medición y abono:

Se medirá en unidades y se abonará según el cuadro de precios nº1.

3.22. Electricidad: baja tensión

Descripción:

Instalación de la red de distribución eléctrica en baja tensión a 400 V entre fases y 230 V entre fases y neutro, desde el final de la acometida perteneciente a la Compañía Suministradora, localizada en la caja general de protección, hasta cada punto de utilización.

Componentes:

- Conductores eléctricos: Reparto y protección.
- Tubos protectores.
- Elementos de conexión.
- Cajas de empalme y derivación.
- Aparatos de mando y maniobra: Interruptores y conmutadores.
- Tomas de corriente.
- Aparatos de protección: Disyuntores eléctricos, interruptores diferenciales, fusibles y tomas de tierra (placas y electrodos o picas).
- Aparatos de control: Cuadros de distribución y contadores.

Condiciones previas:

Antes de iniciar el tendido de la red de distribución, deberán estar ejecutados los elementos estructurales que hayan de soportarla o en los que vaya a estar empotrada:

Forjados, tabiquería, etc. Salvo cuando al estar previstas se hayan dejado preparadas las necesarias canalizaciones al ejecutar la obra previa, deberá replantearse sobre ésta en forma visible la situación de las cajas de mecanismos, de registro y de protección, así como el recorrido de las líneas, señalando de forma conveniente la naturaleza de cada elemento.

Ejecución:

Todos los materiales serán de la mejor calidad, con las condiciones que impongan los documentos que componen el Proyecto, o los que se determine en el transcurso de la obra, montaje o instalación. Toda la ejecución se realizará según el REBT

Control y aceptación:

Según las indicaciones iniciales del Pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá realizarse sobre éstos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos:

- Conductores y mecanismos: Identificación según especificaciones de proyecto. Distintivo de calidad: Marca de Calidad AENOR homologada por el Ministerio de Fomento para materiales y equipos eléctricos.
- Contadores y equipos: Distintivos: Centralización de contadores y cuadros generales de distribución: Tipos homologados por el MICT. Además, el instalador poseerá calificación de la Empresa Instaladora.
- Aparatos y pequeño material eléctrico para instalaciones de baja tensión y cables eléctricos, accesorios para cables e hilos para electrobobinas: Distintivo de calidad: Marca AENOR homologada por el Ministerio de Fomento

Medición:

Las unidades de obra serán medidas con arreglo a lo especificado en la normativa vigente, o bien, en el caso de que ésta no sea suficientemente explícita, en la forma reseñada en el Pliego Particular de Condiciones que les sea de aplicación, o incluso tal como figuren dichas unidades en el Estado de Mediciones del Proyecto. A las unidades medidas se les aplicarán los precios que figuren en el Presupuesto, en los cuales se consideran incluidos todos los gastos de transporte, indemnizaciones y el importe de los derechos fiscales con los que se hallen gravados por las distintas Administraciones,



además de los gastos generales de la contrata. Si hubiera necesidad de realizar alguna unidad de obra no comprendida en el Proyecto, se formalizará el correspondiente precio contradictorio.

Uniformidad/Planeidad,(mm) en una distancia de 3 m	≤ 7,5
Infiltración / Drenaje (mm/h)	≥ 10
Bote de balón (%)	35 – 65
Rodadura del balón (m)	> 10
Dureza (g)	> 10
Tracción (Nm)	> 35
Pendientes transversales máximas	≤ 1

3.23. Protección contra incendios

Los elementos necesarios en cuanto a protección contra incendios en este proyecto son:

- Extintor polvo ABC 6kg Pr.Inc.
- Señal poliestireno 210x297 mm.

Control y criterios de aceptación y rechazo:

La presión mínima en la boca de salida de incendios será de treinta y cinco (35) m.c.d.a.

Los extintores llevarán indicado en una placa el tipo y capacidad de la carga, vida útil y tiempo de descarga, siendo fácil su visualización, utilización y colocación.

Se controlarán las dimensiones de la boca de incendios así como su enrase con respecto al pavimento y las uniones con la fábrica.

Se verificará en la columna seca, la unión de la tubería con la conexión siamesa y la fijación de la carpintería.

Criterios de medición y valoración:

Tanto el extintor, como la boca de incendios y la columna seca, se medirán y valorarán como unidad (ud) completa recibida (en el caso de extintor) o terminada.

Normativa:

- ITC-MIE-AP-5 Reglamento aparatos a presión (Extintores).

- CTE.

3.24. Terreno de juego

Estará constituido por una superficie de césped sintético para fútbol de última generación.

Definición:

El terreno de juego es la zona delimitada donde se realizarán las actividades deportivas para las que está diseñado el campo.

Ejecución:

La ejecución de las obras se realizará siguiendo las indicaciones de Dirección de Obra.

La formación del terreno de juego se ajustará a las dimensiones establecidas en los planos.

Medición y abono:

Se medirá en metros cuadrados (m²) y se abonará según el cuadro de precios nº1.

3.25. Equipamiento terreno de juego

Definición:

Se definen las siguientes unidades que se regirán por las condiciones particulares que se describen a continuación.

Ejecución:

Las unidades correspondientes al equipamiento del terreno de juego se realizarán siguiendo las buenas prácticas constructivas, y bajo las instrucciones de la dirección de obra.

Medición y abono:

El equipamiento del terreno de juego se medirá y abonará conforme a las unidades reflejadas en el cuadro de precios nº1. Todas las unidades que se detallan en el presupuesto en el correspondiente apartado.

3.26. Red de riego

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS



Suministro e instalación de acometida enterrada a la red de riego de 2 m de longitud, que une la red general de distribución de agua de riego de la empresa suministradora con la red de abastecimiento y distribución interior, formada por tubo de polietileno PE 40, de 20 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 2,8 mm de espesor, colocada sobre lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de 1/2" de diámetro con mando de cuadrado colocada mediante unión roscada, situada fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno de 30x30x30 cm, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor. Incluso p/p de accesorios, y conexión a la red. Sin incluir la rotura y restauración del firme existente, la excavación ni el posterior relleno principal. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

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

Instalación: Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

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

DEL SOPORTE.

Se comprobará que el trazado de las zanjas corresponde con el de Proyecto. Se comprobarán las separaciones mínimas de la acometida con otras instalaciones.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo y trazado de la acometida, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería. Montaje de la llave de corte sobre la acometida. Colocación de la tapa. Ejecución del relleno envolvente. Empalme de la acometida con la red general del municipio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

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

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

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

3.27. Cubierta

Panel sándwich tapajuntas con aislamiento térmico y acústico.

Definición y condiciones generales:

1) Materiales: El acero será del tipo S 275 cuyas especificaciones se definen en la Norma UNE EN 10025. Cuando la Dirección de Obra no indique otra cosa, todos los elementos se suministrarán protegidos contra corrosión por galvanizado en caliente.

2) Soldadura: La soldadura eléctrica al arco será el medio de unión de los diferentes perfiles y chapas que formen los elementos estructurales metálicos, así como de los elementos provisionales de fijación de los mismos. La utilización de otros procedimientos de soldadura será sometida a la aprobación de la Dirección Facultativa. Serán de aplicación en todo lo relativo a las soldaduras, la Norma NBE EA-95, así como las Normas UNE referentes a esta técnica. La Dirección Facultativa decidirá, en función de las condiciones de transporte de las piezas, de la seguridad de la obra y de la adecuación al programa de la misma, las soldaduras que deben realizarse en taller y las que deben realizarse en obra.



El Contratista no tendrá derecho a indemnización alguna por los perjuicios económicos que esta decisión pueda causarle, en sus relaciones con posibles Subcontratistas de la estructura metálica. La Dirección Facultativa podrá ordenar el levantamiento de las soldaduras que crea conveniente, bien por su aspecto exterior o por ser su calificación del ensayo de 3, 4 ó 5, para que se ejecuten nuevamente. Se seguirán, de forma especial, las prescripciones del artículo 5.2.3 de la NBE - EA/95. Los elementos provisionales de fijación que para el armado o el montaje se suelden a las barras de la estructura, se desprenderán cuidadosamente con soplete sin dañar a las barras. Se prohíbe desprenderlos a golpes.

Medición y abono:

Se medirá en metros cuadrados (m²) y se abonará según el cuadro de precios nº1.

También queda obligado el Adjudicatario ejecutar aquellas unidades no descritas en el presente Pliego de acuerdo con las Instrucciones correspondientes si las hubiere, o de acuerdo con la buena práctica constructiva cuando así no fuere.

3.28. Seguridad y salud

Se tomarán, en materia de seguridad y salud de los trabajadores, las precauciones previstas en el Estudio de Seguridad y Salud del presente Proyecto Fin de Grado y en la Ordenanza de Seguridad y Salud en el Trabajo (R.D. 1627/97).

3.29. Control y aceptación

Controles explícitos.

En aquellas unidades de obra presentes en este Pliego en que se establezcan los criterios de control de forma explícita, éstos se realizarán según los procedimientos establecidos en la normativa básica específica de las mismas o, en su defecto en las Normas Tecnológicas de la Edificación (NTE) correspondientes. También se tomarán de ella el número de controles a realizar (en caso de incongruencia con lo dispuesto en el artículo correspondiente del Pliego, prevalecerá lo dispuesto en la normativa), y las condiciones de no aceptación automática (en caso de no aparecer de forma explícita en este Pliego). En caso de existir normativa básica específica en la que se establezcan las pruebas y condiciones de aceptación, este hecho quedará citado explícitamente en el artículo correspondiente de cada unidad de obra. Por lo tanto, los criterios de control y aceptación de las distintas unidades de obra del ámbito de este artículo están en las siguientes normativas:

- Movimientos de tierra NTE-ADE y NTE-ADZ.
- Cimentaciones EHE y NTE-CSZ.
- Estructuras de acero NBE-EA-95, NTE-EAE, NTEEAS y NTE-EAV.
- Estructuras de Hormigón Armado EHE, EF-96, NTE-EHS, NTEEHV y NTE-EHU.
- Encofrados NTE-EME.
- Cerramientos y particiones NTE-FFB, NTE-FFL y NTE-PTL.
- Cubierta NTE-QTG.
- Pinturas y esmaltes NTE-RPP.
- Carpintería, puertas y ventanas NTE-FCA, NTE-PPA, NTE-FCM, NTE-PPM, NTE-FCL y NTE-PPV
- Barandillas NTE-FDB.
- Drenaje NTE-ASD.
- Iluminación NTE-IEI, NTE-IEE y NBE-CPI-96.

Controles no explícitos:

En aquellas unidades de obra presentes en este Pliego en las que no se establezcan los criterios de control de forma explícita, éstos se realizarán según los procedimientos establecidos en la normativa básica específica de cada una (en caso de existir ésta) o, en su defecto en las Normas Tecnológicas de la Edificación (NTE) correspondientes. También se tomarán de la normativa aplicable el número de controles a realizar y las condiciones de no aceptación automática. En caso de existir normativa básica específica en la que se establezcan las pruebas y condiciones de aceptación, este hecho quedará citado explícitamente en el artículo correspondiente de cada unidad de obra. Por lo tanto, los criterios de control y aceptación de las distintas unidades de obra del ámbito de este artículo están en las siguientes normativas:

- Soleras NTE-RSS.
- Aislamientos NTE-RSS, NTE-FFL y NTE-QTG.
- Techos NTE-RTP, NTE-ISH y NTE-FFL.
- Baldosas cerámicas y alicatados NTE-RSR y NTE-RPA.
- Enfoscados NTE-RPE.
- Guarnecidos y enlucidos NTE-RPG.



- Suelos NTE-RSC, NTE-RSF y NTE-RSR.
- Instalación eléctrica NTE-IEB.
- Puesta a tierra NTE-IEP.
- Instalación de fontanería NTE-IFF y NTE-IFC.
- Aparatos sanitarios y mobiliario artículo 6.24 de este Pliego.
- Instalación de riego NTE-IFR.
- Instalación de saneamiento NTE-ISS.
- Instalación de telefonía NTE-IAT.
- Instalación de protec. contra incendios NBE-CPI-96 y NTE-IPI.
- Equipamiento deportivo NIDE.
- Urbanización y mobiliario urbano PG-3.
- Señalización PG-3.
- Jardinería artículo 6.35.4 de este Pliego.

Unidades de obra no expresadas:

En aquellas unidades de obra que no se citen en este Pliego, los controles de aceptación y sus procedimientos, así como las condiciones de aceptación y el número de controles a realizar, se tomarán de la normativa básica específica de cada una (en caso de existir ésta) o, en su defecto en las Normas Tecnológicas de la Edificación (NTE) correspondientes, o por cualquier otro criterio que establezca el Director de Obra, de forma que se asegure que la calidad de ejecución de las citadas unidades de obra sea análoga a la del resto de las ejecutadas.

General:

En general, además de todas las medidas de control expuestas en los apartados anteriores, y a lo largo del articulado de este Capítulo, se deben cumplir las condiciones de control y aceptación establecidas para las unidades de obra en los apartados correspondientes del Pliego de Condiciones Técnicas en la Edificación para todas las unidades de obra del Proyecto Fin de Grado que en él aparezcan.



4. Dirección y coordinación técnica. Disposiciones generales.

4.1. Disposiciones que además de la disposición general regirán durante la vigencia del contrato

Además de lo señalado en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto, durante la vigencia del Contrato regirán las normas indicadas en la Parte 1ª y el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que se establezca para la contratación de estas obras.

La Contrata queda obligada a cumplimentar cuantas disposiciones oficiales sean de aplicación a las obras de este Proyecto, aunque no hayan sido mencionadas en los Artículos de este Pliego y a aceptar cualquier Instrucción, Reglamento o Norma que puedan dictarse por la dirección de obra durante la ejecución de los trabajos.

4.2. Director de las obras

El Director de las Obras, resolverá, en general, sobre todos los problemas que se planteen durante la ejecución de los trabajos del presente Proyecto, de acuerdo con las atribuciones que le concede la Legislación vigente. De forma especial, el Contratista deberá seguir sus instrucciones en cuanto se refiere a la calidad y acopio de materiales, ejecución de las unidades de obra, interpretación de planos y especificaciones, modificaciones del Proyecto, programa de ejecución de los trabajos y precauciones a adoptar en el desarrollo de los mismos, así como en lo relacionado con la conservación de la estética del paisaje que pueda ser afectado por las instalaciones o por la ejecución de préstamos, caballeros, vertederos, acopios o cualquier otro tipo de trabajo.

4.3. Personal del contratista

El delegado del Contratista tendrá la titulación de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos. El Jefe de Obra quedará adscrito a ella con carácter exclusivo, al igual que lo estará, al menos, un Ingeniero Técnico de Obras Públicas.

Será formalmente propuesto por el Contratista al Ingeniero Director de la obra, para su aceptación, que podrá ser denegada por el Director, en un principio y en cualquier momento del curso de la obra, si hubiere motivos para ello. Tendrá obligación de residencia en el lugar de la obra.

No podrá ser sustituido por el Contratista sin la conformidad del Director de la Obra.

El Director podrá exigir que no se trabaje si no hay nombrado, aceptado y presente un Jefe de Obra y un Delegado del Contratista, siendo en tal caso el Contratista responsable de la demora y de sus consecuencias.

4.4. Órdenes al contratista

El Delegado, y en su representación el Jefe de Obra, será el interlocutor del Director de la Obra, con obligación de recibir todas las comunicaciones verbales y/o escritas que del Director, directamente o a través de otras personas, debiendo cerciorarse, en este caso, de que están autorizadas para ello y/o verificar el mensaje y confirmarlo, según su procedencia, urgencia e importancia. Todo ello sin perjuicio de que el Director pueda comunicar directamente con el resto del personal subalterno, que deberá informar seguidamente a su Jefe de Obra. El Delegado es responsable de que dichas

comunicaciones lleguen fielmente hasta las personas que deben ejecutarlas y de que se ejecuten. Es responsable de que todas las comunicaciones escritas de la Dirección de Obra, incluso planos de obra, ensayos y mediciones, estén custodiadas, ordenadas cronológicamente y disponibles en obra para su consulta en cualquier momento. El Delegado deberá acompañar al Ingeniero Director en todas sus visitas de inspección a la obra y transmitir inmediatamente a su personal las instrucciones que reciba del Director. El Delegado tendrá obligación de estar enterado de todas las circunstancias y desarrollo de los trabajos de la obra e informará al Director a su requerimiento en todo momento, o sin necesidad de requerimiento, si fuese necesario o conveniente.

Lo expresado también se considera válido para los trabajos que efectuasen subcontratistas o destajistas, en el caso de que fuesen autorizados por la Dirección.

Se abrirá el Libro de Órdenes, que será diligenciado por el Director y permanecerá custodiado en obra por el Contratista. El Delegado deberá llevarlo consigo al acompañar en cada visita al Ingeniero Director. Se cumplirá, respecto al Libro de Órdenes, lo dispuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado.

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

- Condiciones atmosféricas generales.



- Relación de trabajos efectuados, con detalle de su localización dentro de la obra.
- Relación de ensayos efectuados, con resumen de los resultados o relación de los documentos en que éstos se recogen.
- Relación de maquinaria en obra, diferenciando la activa, la meramente presente y la averiada o en reparación.
- Cualquier otra circunstancia que pueda influir en la calidad o el ritmo de ejecución de la obra.
- Como simplificación, el Ingeniero Director podrá disponer que estas incidencias figuren en partes de obra diarios, que se custodiarán ordenados como anejo al Libro de Incidencias.

El Libro de Incidencias debe ser custodiado por la Asistencia Técnica a la Dirección de Obra.

4.5. Cumplimiento de ordenanzas y normativas vigentes

Además de lo señalado en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto, durante la vigencia del Contrato regirá el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, Decreto 3854/1970 de 31 de diciembre, así como las disposiciones que lo complementen o modifiquen, en particular la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, 2/2000 de 16 de julio, y el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (B.O.E. 26/10/01).

El Contratista queda obligado a cumplimentar cuantas disposiciones, ordenanzas y normativas oficiales sean de aplicación a las obras de este Proyecto, aunque no hayan sido mencionadas en los artículos de este Pliego.

4.6. Ordenaciones generales del contratista

Es obligación del Contratista hacer todo cuanto sea necesario para la buena marcha, orden y terminación de las obras contratadas y de forma, además, que no se vean afectadas las actividades cotidianas de las propiedades adyacentes.

Durante la ejecución de las obras proyectadas y de los trabajos complementarios necesarios para la realización de las mismas (instalaciones, aperturas de caminos, explanación de canteras, etc.) el Contratista será responsable de todos los daños y perjuicios, directos o indirectos, que se puedan ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicio público o privado, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo, o de una deficiente organización de los trabajos. En

especial, será responsable de los perjuicios ocasionados a terceros como consecuencia de accidentes de tráfico, debidos a una señalización insuficiente o defectuosa de las obras o imputables a él.

Además deberá cumplir todas las disposiciones vigentes y las que se dicten en el futuro, sobre materia laboral y social y de la seguridad en el trabajo.

Los permisos y licencias necesarios para la ejecución de las obras, con excepción de los correspondientes a expropiaciones, deberán ser obtenidos por el Contratista.

El Contratista queda obligado a cumplir el presente Pliego; el texto del Reglamento General de Contratación (Decreto 1098/2001 de 12 de Octubre); y el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que se redacte para la licitación; cuantas disposiciones vigentes o que en lo sucesivo lo sean y que afecten a obligaciones económicas y fiscales de todo orden y demás disposiciones de carácter social; la Ordenanza General de Seguridad y Salud, la Ley de Industria de 16.07.92 (B.O.E. 23.7.92); la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas de 16 de Junio de 2000 (2/2000).

Observará, además cuantas disposiciones le sean dictadas por el personal facultativo de la Administración, encaminadas a garantizar la seguridad de los obreros sin que por ello se le considere relevado de la responsabilidad que, como patrono, pueda contraer y acatará todas las disposiciones que dicte dicho personal con objeto de asegurar la buena marcha de los trabajos.

Deberá atender las instrucciones del personal de la Administración en aquellos trabajos que se realicen en la proximidad de vías en servicio.

4.7. Vigilancia de las obras

El Ingeniero Director establecerá la vigilancia de las obras que estime necesaria, designando al personal y estableciendo las funciones y controles a realizar.

El Contratista facilitará el acceso a todos los tajos y la información requerida por el personal asignado a estas funciones. Asimismo, el Director de Obra, o el personal en que delegue, tendrá acceso a las fábricas, acopios, etc. de aquellos suministradores que hayan de actuar como subcontratistas, con objeto de examinar procesos de fabricación, controles, etc. de los materiales a enviar a obra.

4.8. Subcontratos



Ninguna parte de la obra podrá ser subcontratada sin consentimiento previo, solicitado por escrito, del Director de la Obra. Dicha solicitud incluirá los datos precisos para garantizar que el subcontratista posee la capacidad suficiente para hacerse cargo de los trabajos en cuestión. La aceptación del subcontrato no relevará al Contratista de su responsabilidad contractual. El Director de la Obra estará facultado para decidir la exclusión de aquellos subcontratistas que, previamente aceptados, no demuestren durante los trabajos poseer las condiciones requeridas para la ejecución de los mismos. El Contratista deberá adoptar las medidas precisas e inmediatas para la rescisión de dichos subcontratos.

4.9. Propiedad industrial comercial

El Contratista se hará responsable de toda clase de reivindicaciones que se refieren a suministros y materiales, procedimientos utilizados para la realización de las obras y que procedan de titulares de patentes, licencias, planos, modelos o marcas de fábrica o de comercio.

En el caso de que sea necesario, corresponden al Contratista las licencias o autorizaciones precisas y soportar la carga de los derechos e indemnizaciones correspondientes.

En el caso de acciones de terceros titulares de licencias, autorizaciones, planos, modelos, marcas de fábrica o de comercio utilizadas por el Contratista para la ejecución de los trabajos, el Contratista se hará cargo de dichas acciones y de las consecuencias que de las mismas se deriven.

4.10. Medidas de seguridad

De acuerdo con el Real Decreto 1627/97 de 24 de Octubre, el Contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud, ajustado a su forma y medios de trabajo.

El Contratista es responsable de las condiciones de seguridad en los trabajos, estando obligado a adoptar y hacer aplicar, a su costa, las disposiciones vigentes sobre esta materia, las medidas que puedan dictar la Inspección de Trabajo y demás organismos competentes y las normas de seguridad que corresponden a las características de las obras.

El Contratista debe establecer, bajo su exclusiva responsabilidad, un Plan de Seguridad y Salud (basado en el Estudio de Seguridad y Salud incorporado al presente Proyecto Fin de Carrera) que especifique las medidas prácticas de seguridad que, para la consecución de las precedentes especificaciones, estime oportuno tomar en la obra.

Este plan debe precisar las modalidades de aplicación de las medidas reglamentarias y de las complementarias que correspondan a riesgos particulares de la obra, con el objeto de asegurar eficazmente:

- La seguridad de su propio personal, el del nombrado por la Propiedad y el de terceros.
- La higiene, medicina del trabajo y primeros auxilios, y cuidados a enfermos y accidentados.
- La seguridad de las instalaciones.

Este Plan de Seguridad deberá ser comunicado al Ingeniero Director antes del comienzo de las obras.

El Plan de Seguridad y Salud y sus modificaciones sucesivas deben tener en cuenta las modalidades especiales debidas al lugar de las instalaciones en servicio y a la naturaleza de las obras.

4.11. Planos de instalaciones afectadas

Como durante la construcción de las obras es corriente que se encuentren servicios o instalaciones cuya existencia en el subsuelo no se conocía de antemano, es conveniente que quede constancia de las mismas.

Por ello, el Contratista está obligado a presentar al finalizar cada tramo de obra, planos en los que se detallen todas las instalaciones y servicios encontrados, tanto en uso como sin utilización y conocidos o no previamente, con la situación primitiva y aquella en que queden después de la modificación si ha habido necesidad de ello, indicando todas las características posibles, sin olvidar la Entidad propietaria de la instalación.

4.12. Reposiciones

Se entiende por reposiciones a las reconstrucciones de aquellas fábricas e instalaciones que haya sido necesario demoler para la ejecución de las obras, y deben de quedar en iguales condiciones que antes de la obra. Las características de estas obras serán iguales a las demolidas debiendo quedar con el mismo grado de calidad y funcionalidad.

El Contratista estará obligado a ejecutar la reposición de todos los servicios, siéndole únicamente de abono y a los precios que figuran en el Cuadro del presupuesto, aquellas reposiciones que, a juicio del Director de la Obra, sean consecuencia obligada de la ejecución del proyecto contratado.



Todas las reparaciones de roturas o averías en los diversos servicios públicos o particulares, las tendrá, asimismo, que realizar el Contratista por su cuenta exclusiva, sin derecho a abono de cantidad alguna.

4.13. Recepción de la obra y plazo de garantía

Será de aplicación lo establecido en el artículo 147 de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas de 16 de Junio de 2000 (2/2000), así como lo establecido en los artículos 164 y 167 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas de 12 de Octubre de 2001.

A Coruña, Junio de 2017

El autor del proyecto:



Santiago José Otero Fernández