



TRABAJO FIN DE GRADO
GRADO EN INGENIERÍA DE OBRAS PÚBLICAS
REMODELACIÓN DEL CAMPO DE
FÚTBOL DE SAN AMARO (ALDÁN)
REMODELING THE SAN AMARO FOOTBALL STADIUM (ALDÁN)

AUTOR: DANIEL BACELAR POUSA

FECHA: JULIO 2015



ESCOLA TÉCNICA SUPERIOR
DE ENXEÑARÍA DE CAMIÑOS,
CANAIS E PORTOS



UNIVERSIDADE DA CORUÑA



ÍNDICE GENERAL DEL PROYECTO

ÍNDICE GENERAL DEL PROYECTO

1. MEMORIA
 - 1.1 MEMORIA DESCRIPTIVA
 - 1.2 MEMORIA JUSTIFICATIVA
 - 1.2.1 ANTECEDENTES
 - 1.2.2 JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN
 - 1.2.3 ESTUDIO GEOLÓGICO
 - 1.2.4 ESTUDIO GEOTÉCNICO
 - 1.2.5 ESTUDIO SÍSMICO
 - 1.2.6 TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO
 - 1.2.7 MOVIMIENTO DE TIERRAS
 - 1.2.8 CÁLCULO DE ESTRUCTURAS
 - 1.2.9 DRENAJE
 - 1.2.10 SANEAMIENTO
 - 1.2.11 FONTANERÍA
 - 1.2.12 ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN
 - 1.2.13 TERRENO DE JUEGO
 - 1.2.14 URBANIZACIÓN
 - 1.2.15 REPORTAJE FOTOGRÁFICO
 - 1.2.16 JUSTIFICACIONES TÉCNICAS
 - 1.2.17 NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO
 - 1.2.18 GESTIÓN DE RESIDUOS
 - 1.2.19 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
 - 1.2.20 JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
 - 1.2.21 PLAN DE OBRA
 - 1.2.22 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA
 - 1.2.23 REVISIÓN DE PRECIOS
 - 1.2.24 PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN
2. PLANOS
 - 2.1 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
 - 2.2 SEGURIDAD Y SALUD
 - 2.3 URBANIZACIÓN
 - 2.4 ARQUITECTURA
 - 2.5 CONSTRUCCIÓN
 - 2.6 TERRENO DE JUEGO
 - 2.7 INSTALACIONES
 - 2.8 ESTRUCTURA
3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES



Proyecto fin de carrera: **Remodelación del campo de fútbol de San Amaro (Aldán)**

ÍNDICE GENERAL DEL PROYECTO



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

- 4. PRESUPUESTO
 - 4.1 MEDICIÓN
 - 4.2 CUADRO DE PRECIOS Nº 1
 - 4.3 CUADRO DE PRECIOS Nº 2
 - 4.4 PRESUPUESTO
 - 4.5 RESUMEN DE PRESUPUESTO+



| | |
|---|---|
| CAPÍTULO 1: DISPOSICIONES PRELIMINARES..... | 4 |
| 1. OBJETO..... | 4 |
| 2. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS. DOCUMENTOS CONRTACTUALES..... | 4 |
| 3. COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE DICHS DOCUMENTOS..... | 4 |
| 4. NORMAS E INSTRUCCIONES DE CARÁCTER GENERAL..... | 5 |
| 4.1 DISPOSICIONES LEGALES..... | 5 |
| 4.2 DISPOSICIONES TÉCNICAS..... | 5 |
| 5. REPRESENTANTES DE LA ADMINISTRACIÓN Y DEL CONTRATISTA..... | 5 |
| 5.1 INGENIERO DIRECTOR DE LAS OBRAS..... | 5 |
| 5.2 INSPECCIÓN DE LAS OBRAS..... | 5 |
| 5.3 REPRESENTANTES DEL CONTRATISTA..... | 5 |
| 6. ALTERACIÓN Y LIMITACIONES DEL PROGRAMA DE TRABAJOS..... | 5 |
| 7. CONFRONTACIÓN DE PLANOS Y MEDIDAS..... | 6 |
| 8. OBRAS INCOMPLETAS..... | 6 |
| 9. DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA..... | 6 |
| CAPÍTULO 2: DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS..... | 6 |
| 1. DESCRIPCIÓN DE LA PARCELA..... | 6 |
| 2. MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES..... | 6 |
| 3. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS..... | 7 |
| 4. CIMENTACIÓN..... | 7 |
| 5. ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO..... | 7 |
| 5.1 FORJADOS..... | 8 |
| 5.2 PILARES..... | 8 |



| | | | |
|---|----|--|----|
| 5.3 VIGAS DE LOS PÓRTICOS..... | 8 | 5. CONDICIONES GENERALES..... | 14 |
| 5.4 ESCALERAS..... | 8 | 6. REPLANTEO..... | 14 |
| 6. CUBIERTA..... | 8 | 7. ORDEN A SEGUIR EN LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS..... | 14 |
| 7. FACHADA Y PARTICIONES INTERIORES..... | 8 | CAPÍTULO 4: CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS MATERIALES..... | 15 |
| 7.1 FACHADA..... | 8 | 1. CALIDAD DE LOS MATERIALES..... | 15 |
| 7.2 PARTICIONES INTERIORES..... | 9 | 2. PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES..... | 16 |
| 8. REVESTIMIENTOS..... | 9 | 3. EXAMEN Y ENSAYO DE LOS MATERIALES..... | 16 |
| 8.1 PAVIMENTOS..... | 9 | 4. TRANSPORTE DE LOS MATERIALES..... | 16 |
| 8.2 FALSOS-TECHOS..... | 9 | 5. ALMACENAMIENTO Y ACOPIO DE LOS MATERIALES..... | 16 |
| 8.3 REVESTIMIENTOS VERTICALES..... | 9 | 6. MEDICIONES Y ENSAYOS..... | 16 |
| 9. CARPINTERÍA..... | 9 | 7. MATERIALES NO CONSIGNADOS EN PROYECTO..... | 17 |
| 9.1 PUERTAS..... | 9 | 8. CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN..... | 17 |
| 9.2 VENTANAS..... | 9 | CAPÍTULO 5: CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES..... | 17 |
| 10. BARANDILLAS..... | 10 | 1. HORMIGONES..... | 17 |
| 11. INSTALACIONES..... | 10 | 2. ACEROS PARA HORMIGÓN ARMADO..... | 18 |
| 11.1 DRENAJE..... | 10 | 3. ACEROS PARA ESTRUCTURAS METÁLICAS..... | 20 |
| 11.2 ABASTECIMIENTO..... | 10 | 4. MORTEROS..... | 21 |
| 11.3 SANEAMIENTO..... | 11 | 5. CONGLOMERANTES..... | 22 |
| 11.4 ILUMINACIÓN, ELECTRICIDAD Y PUESTA A TIERRA..... | 11 | 6. MATERIALES CERÁMICOS..... | 24 |
| 12. URBANIZACIÓN EXTERIOR..... | 12 | | |
| 13. TERRENO DE JUEGO..... | 13 | | |
| CAPÍTULO 3: PROCESO CONSTRUCTIVO..... | 13 | | |
| 1. ORDEN DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS..... | 13 | | |
| 2. NIVELES DE REFERENCIA..... | 13 | | |
| 3. VIGILANCIA A PIE DE OBRA..... | 13 | | |
| 4. INSTALACIÓN A PIE DE OBRA..... | 14 | | |



| | | | |
|--|----|---|----|
| 7. PREFABRICADOS DE CEMENTO..... | 25 | 12. TERRENO DE JUEGO..... | 77 |
| 8. SISTEMAS DE PLACAS..... | 27 | 13. UNIDADES DE OBRA NO CONTEMPLADAS EN EL PRESENTE PLIEGO..... | 77 |
| 9. AISLANTES E IMPERMEABILIZANTES..... | 28 | | |
| 10. CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA..... | 29 | | |
| 11. INSTALACIONES..... | 30 | | |
| 12. PRODUCTOS BITUMINOSOS..... | 35 | | |
| 13. TERRENO DE JUEGO..... | 38 | | |

CAPÍTULO 6: CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y VALORACIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.....

| | |
|--|----|
| 1. MOVIMIENTO DE TIERRAS..... | 39 |
| 2. ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO..... | 40 |
| 3. CIMENTACIONES..... | 48 |
| 4. ESTRUCTURAS..... | 53 |
| 5. FACHADAS..... | 55 |
| 6. PARTICIONES..... | 56 |
| 7. INSTALACIONES..... | 59 |
| 8. CUBIERTAS..... | 67 |
| 9. REVESTIMIENTOS..... | 67 |
| 10. SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO..... | 70 |
| 11. URBANIZACIÓN INTERIOR DE LA PARCELA..... | 73 |



CAPÍTULO 1: DISPOSICIONES PRELIMINARES

1. OBJETO

El presente pliego de prescripciones técnicas particulares tiene por objeto definir de un modo concreto y preciso las obras de construcción del Proyecto Fin de Carrera: “Remodelación del campo de fútbol de San Amaro” así como las características que han de reunir los materiales que se emplean y su mano de obra, los detalles de ejecución y de control, la forma de medir valorar y abonar la obra.

2. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS. DOCUMENTOS CONTRACTUALES

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

El Documento nº 2: PLANOS, constituye la documentación que define las obras bajo un punto de vista geométrico y topográfico. El Documento nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES, define las obras en lo referente a su naturaleza, características físicas, químicas y mecánicas de los materiales, el método a utilizar en su puesta en obra y el control de calidad de los mismos.

Finalmente, condiciones generales de desarrollo del contrato. El CUADRO DE PRECIOS Nº 1, parte integrante del Documento nº 4: PRESUPUESTO, define los precios unitarios que serán de aplicación a cada unidad de obra durante la ejecución del contrato.

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

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

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

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

3. COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE DICHOS DOCUMENTOS

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

- El documento planos tiene prelación sobre los restantes documentos en lo que a dimensiones y materiales se refiere.
- El documento pliego de prescripciones técnicas particulares tiene prelación sobre los restantes documentos en cuanto a las características físicas y técnicas de los materiales que se empleen, así como la ejecución, medición y valoración de las distintas unidades. Por otra parte, las disposiciones generales y referencias a Normas e Instrucciones que figuren en el mismo serán de obligado cumplimiento en la ejecución del contrato de obras, aunque prevaleciendo las disposiciones particulares del documento número 3.
- El cuadro de precios número 1 tiene preferencia sobre los demás en lo referente a precios de unidades de obra.

Las omisiones que puedan producirse en alguno de los documentos del proyecto se tratarán del siguiente modo:



- Lo expuesto en el documento número 2 y omitido en el documento número 3, o viceversa, ha de considerarse como presente en ambos documentos.
- Los detalles de la construcción que no figuren en el documento número 2 y número 3 pero que de acuerdo con las “normas de buena construcción” o espíritu del proyecto, sea preciso su ejecución, deberán ser construidas de acuerdo con las instrucciones de la Dirección Técnica, y no eximirán al Contratista de la obligación de la ejecución de las mismas, tal como si estuvieran completamente especificadas en los mencionados documentos del proyecto.

4. NORMAS E INSTRUCCIONES DE CARÁCTER GENERAL

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

4.1 DISPOSICIONES LEGALES

- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado (Decreto 3854/1970) de 31 de Diciembre.
- Ley 30/07, de 30 de Octubre, de Contratos del Sector Público.
- Reglamento de contratación del Estado (Real Decreto 1098/2001).
- Ley de Contratos de Trabajo y disposiciones vigentes que regulen las relaciones patrono - obrero, así como cualquier otra disposición de carácter oficial.
- Ley de Ordenación de Defensa de la Industria Nacional.

4.2 DISPOSICIONES TÉCNICAS

De acuerdo con el artículo 1º a) del decreto 426/1971, de 11 de marzo en la ejecución de las obras deberán observarse las normas vigentes aplicables sobre construcción. A tal fin se ha incluido en el Documento nº 1: MEMORIA, MEMORIA JUSTIFICATIVA, los siguientes anejos:

- Anejo 16: Justificaciones técnicas
- Anejo 17: Normativa de obligado cumplimiento

5. REPRESENTANTES DE LA ADMINISTRACIÓN Y DEL CONTRATISTA

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

5.1 INGENIERO DIRECTOR DE LAS OBRAS

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

5.2 INSPECCIÓN DE LAS OBRAS

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

5.3 REPRESENTANTES DEL CONTRATISTA

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

6. ALTERACIÓN Y LIMITACIONES DEL PROGRAMA DE TRABAJOS

Cuando del Programa de Trabajos, se deduzca la necesidad de modificar cualquier condición contractual, dicho programa deberá ser redactado contradictoriamente por el



Contratista y el Ingeniero Director de las obras, acompañándose la correspondiente propuesta de modificación para su tramitación reglamentaria.

7. CONFRONTACIÓN DE PLANOS Y MEDIDAS

Una vez recibidos por el Contratista los planos definitivos de las obras, éste deberá informar, en la mayor brevedad posible, a la Dirección de la Obra, sobre cualquier error o contradicción que hubiera podido encontrar en aquellos. Cualquier error que pueda cometerse durante la ejecución de las obras, debido a negligencia en el desarrollo de la labor de confrontación, será imputable al Contratista.

8. OBRAS INCOMPLETAS

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

9. DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA

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

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

CAPÍTULO 2: DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

1. DRESCRIPCIÓN DE LA PARCELA

Las características generales de la parcela donde está ubicada la instalación son:

- Área de la parcela: 12607.4 m²

- Perímetro: 521.452 m
- Cota máxima: 121.9 m
- Cota mínima: 115.4 m

La parcela limita en de sus laterales con la vía pública del Ayuntamiento de Cangas del Morrazo, en otro con los terrenos del campo más antiguo de San Amaro, mientras que en el restante linda con fincas boscosas.

El aparcamiento actual discurre con una pendiente más o menos constante desde la cota 115.9 hasta la cota 114.

El terreno de juego esta a una cota de 115.4 y tiene área de 6615 m².

2. MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES

En este caso se producirá un movimiento de tierras en la zona donde se ubicará el graderío y bajo él los vestuarios y demás instalaciones.

Las operaciones a realizar son las siguientes:

- El primer procedimiento es la demolición de los terrenos de desmonte presentes en la parcela donde se ubicará el graderío. No hay construcciones existentes en las instalaciones actuales, por lo que no hay que demoler construcciones.
- A continuación se procederá a realizar la excavación hasta la cota de explanación fijada, 113.4 m., donde se ubicará el graderío. Dadas las características del terreno, el desmonte de tierras se realizará con medios mecánicos convencionales.
- Prácticamente todo el material retirado será transportado a vertedero.
- Seguidamente, se procederá a abrir las zanjas tanto para las instalaciones como para las cimentaciones. Estas excavaciones también se realizarán con medios mecánicos convencionales y con talud vertical, ya que no se trata de una excavación definitiva y se rellenará en breve.



- A continuación se hará un relleno de las zanjas como corresponda.

Dado que, como hemos dicho, se trata de una remodelación de un campo de fútbol, los volúmenes de movimientos de tierras son muy pequeños, exceptuando la zona de demolición de desmonte para situar el graderío. Esto es así debido a que las instalaciones restantes existentes están completamente niveladas, de modo que las excavaciones restantes a realizar se reducen a las necesarias para la construcción del graderío y las instalaciones interiores.

Como habíamos mencionado la actuación no requiere de ningún trabajo de terraplén de modo que el total de movimiento de tierras se compone de desmonte, el volumen total calculado es el siguiente:

- Excavación mecánica zona graderío:

$$V_{\text{total}} = 3737.75 \text{ m}^3$$

- Excavación mecánica terreno de juego:

$$V_{\text{total}} = 1984.5 \text{ m}^3$$

$$\text{Volumen total de desmonte} = 5722.25 \text{ m}^3$$

Del mismo modo el balance final de tierras resulta de 5722.25 m^3 .

3. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS

Las instalaciones deportivas se han dimensionado teniendo en cuenta la oferta de instalaciones existente.

Para la práctica del fútbol se dispone un terreno de juego de dimensiones 105x63, que es una de las dimensiones consideradas como idóneas para la práctica del fútbol según la norma NIDE. Además de dicha norma también se obtiene los tamaños de todos los elementos del terreno de juego, porterías, área, etc.

Además también nos ofrece información acerca de todas las instalaciones auxiliares.

El resto de instalaciones deportivas que se encuentran en el complejo será en gimnasio situado bajo el graderío.

4. CIMENTACIÓN

El tipo de cimentación a emplear, teniendo en cuenta el tipo de terreno, la magnitud de las cargas actuantes y los elementos a través de los cuales se transmiten las mismas, se reduce a cimentaciones superficiales, en concreto zapatas aisladas. Las zapatas aisladas estarán unidas por vigas de atado que permiten uniformizar los asientos en cada zapata reduciendo así los asientos diferenciales.

Los materiales utilizados en la obra son:

- Hormigón:

Para todos los elementos estructurales de la obra: HA-25; $f_{ck} = 25 \text{ MPa}$; $g_c = 1.50$

- Aceros por elemento y posición:

- Aceros en barras:

Para todos los elementos estructurales de la obra: B 400 S; $f_{yk} = 400 \text{ MPa}$; $g_s = 1.15$

- Aceros en perfiles:

| Tipo de acero para perfiles | Acero | Límite elástico (MPa) | Módulo de elasticidad (GPa) |
|-----------------------------|-------|-----------------------|-----------------------------|
| Aceros conformados | S235 | 235 | 210 |
| Aceros laminados | S275 | 275 | 210 |

5. ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO



La estructura del graderío estará formada por un entramado de vigas y pilares de hormigón armado. Las distancias entre los mismos están perfectamente recogidas en el documento nº 2 Planos.

5.1 FORJADOS

Los forjados están constituidos por placas aligeradas, que trabajan apoyadas en las vigas.

Tabla 2. Características principales de los forjados de losa alveolar.

| | Placa alveolar |
|---------------------------------|----------------|
| Canto total placa (cm) | 25 |
| Espesor capa de compresión (cm) | 5 |
| Anchura de placa (cm) | 120 |

Un punto muy importante a la hora de definir el esquema estructural es aquel que se refiere a la estabilidad de la estructura de hormigón frente a las acciones transversales producidas por el viento. En este caso la estabilidad transversal se confía al efecto diafragma del conjunto pilar-viga-forjado. Este efecto se ve favorecido por la capa de compresión que se dispone sobre las losas alveolares.

5.2 PILARES

Los pilares que constituyen el graderío (un total de 30) tienen todos la misma dimensión:

- Pilar de 35x35 cm

Todos los pilares son de H-25 y armado con acero B-400S.

5.3 VIGAS DE LOS PÓRTICOS

Las vigas que forman los pórticos tienen unas dimensiones de 40x35 cm, excepto las del pórtico 3 que tiene unas dimensiones de 25x25 cm, de H-25 y armadas con acero B-400S.

5.4 ESCALERAS

El graderío dispone de dos escaleras principales a ambos lados del graderío de hormigón armado de con H-25 y acero B-500S. A su vez, cada una se descompone en dos escaleras para el dimensionado.

Para el cálculo de las escaleras se han considerado las siguientes cargas:

- Peso propio: 0.875 t/m²
- Peldañado: 0.490 t/m²
- Solado: 0.100 t/m²
- Barandillas: 0.300 t/m²
- Sobrecarga de uso: 0.600 t/m²

Las dimensiones de las escaleras son las siguientes:

- Altura: 1.9 m
- Ancho: 2.9 m
- Huella: 0.8 m
- Contrahuella: 0.4 m

6. CUBIERTA

Para la protección de los espectadores frente a los agentes climatológicos, se opta por una cubierta metálica, de panel sándwich de 30mm de espesor total, formado por doble chapa de acero prelacado de 0,5 mm. de espesor con alma de lana de roca.

La evacuación de aguas pluviales se hará mediante canalón formado por doble chapa de acero prelacada de 0,6 mm. de espesor y aislamiento interior de fibra de vidrio de 80 mm

7. FACHADA Y PARTICIONES INTERIORES

7.1 FACHADA



Los cerramientos de fachada se construirán en planta baja con un muro de dos hojas y cámara intermedia, contando con los siguientes elementos de interior a exterior:

- Revestimiento interior
- Hoja interior: fábrica de tabicón de L.H.D. $e=8\text{cm}$.
- Aislamiento térmico a base de placas machihembradas de poliestireno extraído $e=4\text{cm}$.
- Cámara de aire $e=3\text{cm}$.
- Hoja exterior: fábrica armada de bloque de hormigón de 15cm. de espesor.

El acabado exterior se realizará con enfoscado de mortero hidrófugo de 2 cm. y pintura acrílica para exteriores. Exteriormente, la fachada contará con un revestimiento de lamas horizontales formadas por perfiles tubulares 150.80.2 mm. de acero galvanizado y pintado, con subestructura vertical de perfiles 80.80.2 mm de acero galvanizado y pintado.

En la planta alta (graderío) se proyecta un cerramiento de planchas de policarbonato machihembrado $e=20\text{mm}$. en diversos colores a elegir por la dirección facultativa.

7.2 PARTICIONES INTERIORES

La tabiquería de las particiones interiores se realizados con fábrica de ladrillo hueco doble colocado a $\frac{1}{2}$ pie o a tabicón según zonas.

8. REVESTIMIENTOS

8.1 PAVIMENTOS

En los locales húmedos de planta baja (vestuarios, aseos, botiquín y cuarto de instalaciones) el pavimento será de plaqueta de gres monococción antideslizante. En el resto de dependencias de planta baja, pavimento de gres compactado natural. En los accesos exteriores del edificio se proyecta un pavimento de hormigón pulido antideslizante.

8.2 FALSOS-TECHOS

En los vestuarios, aseos de público, gimnasio y almacenes, se colocará falso-techo de doble placa de cartón-yeso (espesor total 30mm.) con perfilería oculta de acero galvanizado y aislamiento de lana de roca $e=10\text{mm}$.; en la cara aislante se dispondrá de una barrera de vapor.

8.3 REVESTIMIENTOS VERTICALES

El revestimiento de las particiones interiores y fachada de planta baja se formalizará con enfoscado de mortero de cemento gris y pintura plástica, previo enlucido de soporte, excepto en locales húmedos (vestuarios, aseos), donde el acabado será de mortero hidrófugo para recibir el alicatado con azulejo 20x20 cm.

El enfoscado describirá conforme a lo especificado en la Norma Tecnológica "NTE -RPE-1974: Revestimientos de Paramentos. Enfoscados".

9. CARPINTERÍA

9.1 PUERTAS

Habrán distintas soluciones de puertas para la instalación, tanto en el caso de cerramiento interior como exterior.

La puerta principal de acceso a las instalaciones es corredera de acero galvanizado y pintado y alma de lana de roca

Las puertas de acceso a la cantina, vestuarios, botiquín, gimnasio y almacén son abatibles de eje vertical (2 hojas) de acero galvanizado y pintado y alma de lana de roca.

Las puertas de acceso a los baños públicos son abatibles de eje vertical (2 hojas) de acero galvanizado y alma de lana de roca, excepto la puerta del baño de minusválidos que es corredera de tablero de resinas termoestables.

Por último, las puertas de los baños de cada vestuario son abatibles de eje vertical de tablero de resinas termoestables.

9.2 VENTANAS



Las ventanas serán de aluminio lacado en color blanco, con rotura de puente térmico en cerco y hoja. Todos los vidrios empleados estarán formados por dos lunas de 8 mm. de espesor cada una separadas entre sí por una cámara de aire deshidratado de 12 mm. La separación entre lunas se definirá por medio de un perfil de aluminio en cuyo interior se introduce un producto desecante, asegurando la estanqueidad mediante un doble sellado perimetral.

10. BARANDILLAS

Las barandillas que limitan la zona de graderío y las de las escaleras de acceso estarán formadas por pletinas y malla tensada de acero galvanizado y pintado.

Como en el estadio es previsible la presencia habitual de niños, la disposición de los elementos de las barandillas será tal que no permita el paso de una esfera de 12cm de diámetro en ningún punto, ni elementos que permitan escalar a los niños.

Las barandillas se anclarán a elementos resistentes (forjados, soleras...). Como material empleado en la ejecución de las barandillas es el aluminio, el montaje de la barandilla se efectuará mediante atornillado a obra.

11. INSTALACIONES

11.1 DRENAJE

Se proyecta un sistema de saneamiento de tipo unitario, dado que no existe en el municipio alcantarillado separativo.

El drenaje del nuevo terreno de juego, el cual posee una pendiente del 1% hacia los laterales más largos, se produce por escorrentía superficial.

En ambos laterales el agua se proyecta una recogida de esas aguas mediante la disposición de una canaleta en hormigón polímero, por la mayor resistencia mecánica que representa frente a los antiguos canales de hormigón prefabricado.

Dicha canaleta tiene como coronación una rejilla del tipo pasarela en acero galvanizado, que irá atornillada pudiéndose fijar los bordes del césped si se desea. Además esta canaleta dispondrá a su vez de piezas de registro en su recorrido del campo.

Estos registros serán a su vez de hormigón polímero de iguales dimensiones en planta pero con mayor profundidad para admitir un cestillo de acero, para decantación de materiales, así como espacio para poder ubicar las tuberías de desagüe hacia el colector de salida.

Como ya se ha dicho, en cada arenero se sitúa una tubería de desagüe hacia una arqueta de 40x40 que conecta con el colector de salida de PVC.

11.2 ABASTECIMIENTO

Los elementos que forman la instalación de abastecimiento de agua son aquellos que permiten el funcionamiento completo de la instalación de fontanería, desde la acometida con la red general, hasta los distintos elementos de consumo de agua.

La instalación de agua fría calculada constará de una acometida única que realiza la red municipal. El punto previsto de conexión a la red puede apreciarse en los planos del Documento nº 2 Planos correspondientes a Instalaciones; en dicho punto el suministro de agua estará garantizado las 24 horas del día, con un caudal suficiente, y con una presión mínima de 25 m.c.a.

La acometida se realizará en zanja, mientras que los ramales interiores en el edificio se colocarán empotrados en paramento.

Es importante indicar que en las instalaciones deportivas que se ha diseñado, los lavabos estarán dotados tanto de agua fría como de caliente, en las duchas, de igual forma, se realizará la instalación de agua caliente

El calentamiento del agua se conseguirá mediante un calentador acumulador centralizado, que deberá elevar su temperatura de 10 a 60 °C y permitirá el almacenamiento de agua caliente para su consumo. Para ello, dispondrá de un depósito de acero al carbono galvanizado, protección interior anticorrosión, y provisto de un válvula de seguridad y termómetro.

Las tuberías de distribución de agua se dispondrán a distancias no menores de 30cm de las instalaciones eléctricas o de telefonía, así como a más de 1m de las instalaciones de saneamiento. Además, las conducciones de agua caliente se dispondrán a más de 4cm de las de agua fría, colocando siempre la primera a mayor cota que la segunda.



La acometida general será de polietileno de alta densidad mientras que todas la tuberías interiores serán de polipropileno y las calientes recubiertas con una coquilla de espuma de polietileno.

11.3 SANEAMIENTO

La instalación de saneamiento del edificio se hará mediante red separativa de aguas fecales y aguas pluviales.

La red de saneamiento se realiza con tubería de PVC. El sistema de evacuación consta de bajantes para la red de pluviales y colectores enterrados para la red de saneamiento, conectados mediante arquetas sifónicas prefabricadas, con tapa de hormigón armado.

Las aguas negras estarán conectadas a la entrada de la Red General de Saneamiento Municipal mediante un pozo de bombeo, en caso de ser necesario

Las bajantes estarán ventiladas por su extremo superior.

La instalación comprende los desagües de los siguientes aparatos:

- Desagüe de canalón de cubierta inclinada y cazoletas de cubierta plana.
- Sumideros sifónicos en locales de planta baja.
- 1 fregadero en el bar.
- 4 vestuarios para deportistas dotados de duchas, lavabos e inodoros.
- 1 baño de uso público femenino dotado de lavabos e inodoros.
- 1 baño de uso público masculino dotado de lavabos, unitarios e inodoros.
- 1 vestuario arbitral dotado de lavabos, inodoro y duchas.
- 1 aseo adaptado dotado de lavabo e inodoro.
- 1 botiquín dotado de lavabo.

11.4 ILUMINACIÓN, ELECTRICIDAD Y PUESTA A TIERRA

➤ ILUMINACIÓN

Para la iluminación del terreno de juego se aprovechan las 4 torres existentes sobre las que se disponen 4 proyectores de 2100W cada uno.

La iluminación del graderío cubierto, así como de los locales de planta baja, será del tipo fluorescente estanca.

La iluminación de emergencia también será del tipo estanca.

➤ ELECTRICIDAD

Desde el final de la acometida de la Compañía Suministradora, situada en la C.G.P., constará de los siguientes elementos: caja general de protección, líneas de alimentación, contador, derivación individual (línea constituida por fase, neutro y protección), caja para interruptor de control de potencia, dispositivos generales de mando y protección, e instalación interior (formada por el conjunto de circuitos). Además, existe una línea principal de tierra.

Las conducciones se ejecutaron en conductor de cobre protegida por tubo flexible de P.V.C.

El tipo de línea de alimentación será: RZ1-K (AS) 3x70+2G35 mm². Se instalará una caja general de protección para cada esquema, con su correspondiente línea general de alimentación.

Las derivaciones individual es enlazan cada contador con su correspondiente cuadro general de mando y protección.

➤ INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA

La instalación de puesta a tierra de la obra se efectuará de acuerdo con la reglamentación vigente, concretamente lo especificado en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión en sus Instrucciones 18 y 26, quedando sujetas a las mismas las tomas de tierra, las líneas principales de tierra, sus derivaciones y los conductores de protección.

Todas las tomas de corriente van conectadas a tierra con un conductor de sección igual a fase y mínima de 2,5 mm². La derivación de tierra de cada sector es de igual sección que los conductores activos, y la general del edificio será de 35 mm² y termina en una malla de electrodos a las picas que, a su vez, estarán unidos a la estructura del edificio.



12. URBANIZACIÓN EXTERIOR

➤ APARCAMIENTO

El acceso rodado a la parcela se realizará por la carretera que une Aldán con Cangas y que pasa justo por delante de la parcela.

La construcción de un aparcamiento surge de la necesidad de la instalación de disponer de una zona para el estacionamiento de los medios de transporte utilizados para poder llegar y disfrutar de las instalaciones.

El aparcamiento a diseñar debe satisfacer la demanda de:

- Espectadores
- Personas con movilidad reducida
- Deportistas
- Árbitros
- Servicios de emergencia
- Empleados

Se ha diseñado un aparcamiento de 70 plazas para automóviles, 6 para motocicleta, 4 para discapacitados y 3 para autocares.

El firme previsto es un firme flexible para tráfico pesado T42 sobre explanada E1, compuesto de capa granular de 35cm de espesor de zahorra artificial ZA25 y mezcla bituminosa en caliente: capa de rodadura de 5cm de AC16 surf D.

Para el diseño de las entradas al aparcamiento se ha tenido en cuenta el radio de giro necesario para los autobuses y por eso se han dispuesto entradas amplias y rotondas.

Se ha estudiado la forma del aparcamiento para dar un uso óptimo al espacio.

➤ ACERAS

Se ha optado por un solado de baldosa de hormigón para uso exterior en pavimentación de aceras, modelo 15 pastillas, resistencia a flexión T, carga de rotura 3, resistencia al desgaste G, 33x33x3,5 cm, rojo, para exteriores, colocado al tendido sobre capa de arena-cemento.

➤ MOBILIARIO URBANO

La urbanización del espacio que rodea al edificio objeto de proyecto se completará mediante la introducción de mobiliario urbano acorde a la situación en la que se encuentra nuestra parcela y las instalaciones existentes.

Por la afluencia de personas que se producirá en la instalación deportiva, que además del campo de fútbol, tras la reforma contará con un gimnasio, se considera necesaria la colocación de bancos y papeleras.

Dichos elementos estarán en el entorno del graderío.

- Bancos: se procederá a la colocación de 4 bancos de acero electrozincado con respaldo, de 950x2000x650 cm.
- Papeleras: se dispondrán de 5 papeleras de acero electrozincado, de tipo basculante con llave, boca rectangular, de 40 litros de capacidad.
- Alcorques: Estas piezas destinadas a proteger las raíces de los árboles deben estar ranuradas para que se pueda infiltrar el agua de forma superficial, tan importante para el crecimiento de los árboles, sobre todo de los ejemplares más jóvenes. Los alcorques colocados, 9 en total, esta formados por un conjunto de cuatro piezas prefabricadas de hormigón para formación de alcorque rectangular de 80x80 cm y 60 cm de diámetro interior, de color gris.

➤ JARDINERÍA

En el exterior de la instalación deportiva se proyectan zonas verdes con plantación de césped para mejorar el aspecto del conjunto.

Las especies por las que se ha optado son:

- Césped semillado con mezcla de Lolium, Agrostis, Festuca y Poa
- Aligustre (Ligustrum japonicum)

13. TERRENO DE JUEGO



Se proyecta la siguiente actuación:

- ❖ Campo de Fútbol de césped artificial de 105 x 63 (100 x 60 de terreno de juego), con barandilla perimetral en sus cuatro lados. Marcaje de dos campos de fútbol 7.
- ❖ Red de riego.
- ❖ Red de Pluviales con recogida de agua en sus dos lados largos.
- ❖ Equipamiento campo de fútbol

CAPÍTULO 3: PROCESO CONSTRUCTIVO

1. ORDEN DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

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

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

- Demolición y movimiento de tierras necesarios. En este caso excavación a cielo abierto, en zanja y excavación de pozos de cimentación.
- Ejecución de cimentación (zapatas y vigas de atado).
- Ejecución de pilares, vigas inclinadas y colocación de gradas prefabricas y losas alveolares.
- Construcción de la cubierta.

- Colocación de los elementos de saneamiento y abastecimiento.
- Construcción simultánea de toda la zona de instalaciones situada bajo el graderío.
- Construcción del terreno de juego y urbanización exterior.

2. NIVELES DE REFERENCIA

Todas las cotas que figuran en los Planos de Urbanización, Situación, están referidas al nivel del mar. Las cotas que figuran en los planos de Construcción y de Estructuras se refieren a la cota de explanación, coincidente con la cara superior de la solera correspondiente a la planta baja.

La cota +0,00m se concretará físicamente por la Dirección Técnica de la Obra, durante el acto de comprobación del replanteo.

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

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

3. VIGILANCIA A PIE DE OBRA

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

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

4. INSTALACIONES A PIE DE OBRA

El Contratista deberá someter a la revisión por parte del Ingeniero Director de la obra, dentro del plazo que figura en el plan de obra, el proyecto de sus instalaciones, que fijará la ubicación de la oficina, equipo, instalación de maquinaria, línea de suministro de energía



eléctrica y cuantos elementos sean necesarios para su normal desarrollo. A este respecto deberá sujetarse a las prescripciones legales vigentes.

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

5. CONDICIONES GENERALES

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

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

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

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

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

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

6. REPLANTEO

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

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

7. ORDEN A SEGUIR EN LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

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

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

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

CAPÍTULO 4: CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS MATERIALES



1. CALIDAD DE LOS MATERIALES

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

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

- No se procederá al empleo de los materiales sin que antes sean examinados y aceptados en el término y forma que prescriba el Ingeniero Director de la Obra.
- Las pruebas y ensayos ordenados se llevarán a cabo bajo la inspección del Ingeniero Director de la Obra.
- Dichos ensayos podrán realizarse en los laboratorios de obra o en los que designe la Dirección de Obra y de acuerdo con sus instrucciones. En el caso de que el Contratista no estuviese conforme con los procedimientos seguidos para realizar los ensayos, se someterá la cuestión a un laboratorio designado de común acuerdo.
- Todos los gastos de pruebas y ensayos serán de cuenta del Contratista, y se consideran incluidos en los precios de las unidades de obra, con la limitación máxima del 1% de los costes totales de cada unidad de obra.
- La Administración se reservará el derecho de controlar y comprobar antes de su empleo la calidad de los materiales deteriorables, tales como los conglomerantes hidráulicos. Por consiguiente, la Dirección de Obra podrá exigir al Contratista que, por cuenta de éste, entregue al laboratorio designado por ella la cantidad suficiente de materiales para ser ensayados, y éste lo hará con la antelación necesaria para evitar retrasos que por este concepto pudieran producirse, que, en tal caso, se imputarán al Constructor.
- Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en ellos exigida o cuando, a falta de prescripciones formales de este Pliego, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, la Dirección de la Obra dará orden al Contratista para que, a su costa,

los reemplace por otros que satisfagan las condiciones o cumplan con el objetivo al que se destinen.

- Los materiales rechazados deberán ser inmediatamente retirados de la obra por cuenta y riesgo del Contratista, o vertidos en los lugares indicados por la propiedad.
- Aún cumpliendo todos los requisitos antes mencionados, podrá ser rechazado cualquier material que, al tiempo de su empleo, no reuniese las condiciones exigidas, sin que el Contratista tenga derecho a indemnización alguna por este concepto, aún cuando los materiales hubiesen sido aceptados con anterioridad, y se hubiesen deteriorado por mal acopio o manejo. A efectos de cumplir con lo establecido en este artículo el Contratista presentará por escrito al Ingeniero Director de la Obra la siguiente documentación en un plazo no superior a treinta (30) días, a partir de la fecha de la firma del Contrato de adjudicación de las obras.
 - Memoria Descriptiva del Laboratorio de Obra, indicando equipos, marca y características de los mismos, previstos para el control de las Obras.
 - Personal Técnico y auxiliar que se encargará de los trabajos de control en el Laboratorio.
 - Laboratorio dependiente de algún organismo oficial en el que se piensen realizar otros ensayos, o como verificación de los realizados en obra.

El Ingeniero Director de la Obra aprobará dicho informe en el plazo de veinte (20) días o expondrá sus reparos al mismo.

2. PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES

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



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

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

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

3. EXAMEN Y ENSAYO DE LOS MATERIALES

El Contratista podrá presentar y proponer marcas y muestras de los materiales para su aprobación, y los certificados de los ensayos y análisis que la Dirección juzgue necesarios, los cuales se harán en laboratorios y talleres que se determinen al contratista. Las muestras de los materiales serán guardadas conjuntamente con los certificados de los análisis para la aprobación de los materiales.

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

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

4. TRANSPORTE DE LOS MATERIALES

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

5. ALMACENAMIENTO Y ACOPIO DE MATERIALES

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

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

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

6. MEDICIONES Y ENSAYOS

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

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

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

7. MATERIALES NO CONSIGNADOS EN PROYECTO



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

8. CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN

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

CAPÍTULO 5: CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

1. HORMIGONES

1.1 Hormigón estructural

1. Condiciones de suministro

- El hormigón se debe transportar utilizando procedimientos adecuados para conseguir que las masas lleguen al lugar de entrega en las condiciones estipuladas, sin experimentar variación sensible en las características que poseían recién amasadas.
- Cuando el hormigón se amasa completamente en central y se transporta en amasadoras móviles, el volumen de hormigón transportado no deberá exceder del 80% del volumen total del tambor. Cuando el hormigón se amasa, o se termina de amasar, en amasadora móvil, el volumen no excederá de los dos tercios del volumen total del tambor.

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

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

2. Recepción y control

- Previamente a efectuar el pedido del hormigón se deben planificar una serie de tareas, con objeto de facilitar las operaciones de puesta en obra del hormigón:
- Preparar los accesos y viales por los que transitarán los equipos de transporte dentro de la obra.
- Preparar la recepción del hormigón antes de que llegue el primer camión.
- Programar el vertido de forma que los descansos o los horarios de comida no afecten a la puesta en obra del hormigón, sobre todo en aquellos elementos que no deban presentar juntas frías. Esta programación debe comunicarse a la central de fabricación para adaptar el ritmo de suministro.
- Inspecciones:

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

- Nombre de la central de fabricación de hormigón.
- Número de serie de la hoja de suministro.
- Fecha de entrega.
- Nombre del petionario y del responsable de la recepción.
- Especificación del hormigón.



- En el caso de que el hormigón se designe por propiedades:
- Designación.
- Contenido de cemento en kilos por metro cúbico (kg/m^3) de hormigón, con una tolerancia de ± 15 kg.
- Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de $\pm 0,02$.

- Ensayos:

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

3. Conservación, almacenamiento y manipulación

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

4. Recomendaciones para su uso en obra

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

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

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

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

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

- Hormigonado en tiempo caluroso:

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

2. ACEROS PARA HORMIGÓN ARMADO

2.1 Aceros corrugados

1. Condiciones de suministro

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

2. Recepción y control

- Inspecciones:
- Productos certificados

Para aquellos aceros que posean un distintivo reconocido o un CC-EHE, cada partida de acero acreditará que está en posesión del mismo, así como de un certificado específico de adherencia, e irá acompañada del oportuno certificado de garantía del fabricante, en el que se indiquen los valores límites de las siguientes características:

- Características de adherencia.
- Características mecánicas mínimas garantizadas por el fabricante.



-Ausencia de grietas después del ensayo de doblado-desdoblado.
-Llevar grabadas las marcas de identificación relativas al tipo de acero (geometría del corrugado), país de origen (el indicativo correspondiente a España y Portugal es el número 7) y marca del fabricante.

- Productos no certificados

En el caso de productos que no posean un distintivo reconocido o un CC-EHE, deberá ir acompañada del certificado específico de adherencia y de los resultados de los ensayos correspondientes a la composición química, características mecánicas y características geométricas, efectuados por un organismo capacitado para otorgar el CC-EHE, que justifiquen que el acero cumple las siguientes características:

-Características de adherencia.
-Características mecánicas mínimas garantizadas por el fabricante.
-Ausencia de grietas después del ensayo de doblado-desdoblado.
-Llevar grabadas las marcas de identificación relativas al tipo de acero (geometría del corrugado), país de origen (el indicativo correspondiente a España y Portugal es el número 7) y marca del fabricante.

- Ensayos:

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

3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- Durante el almacenamiento las armaduras se protegerán adecuadamente contra la lluvia y de la agresividad de la atmósfera ambiental. Hasta el momento de su empleo, se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias.
- Antes de su utilización y especialmente después de un largo periodo de almacenamiento en obra, se examinará el estado de su superficie, con el fin de asegurarse de que no presenta alteraciones perjudiciales. Una ligera capa de óxido en la superficie de las barras no se considera perjudicial para su utilización. Sin embargo, no se admitirán pérdidas de peso por oxidación superficial, comprobadas después de una limpieza con cepillo de alambres hasta quitar el óxido adherido, que sean superiores al 1% respecto al peso inicial de la muestra.

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

4. Recomendaciones para su uso en obra

- Para prevenir la corrosión, se deberá tener en cuenta todas las consideraciones relativas a los espesores de recubrimiento.
- Con respecto a los materiales empleados, se prohíbe poner en contacto las armaduras con otros metales de muy diferente potencial galvánico.
- Se prohíbe emplear materiales componentes (agua, áridos, aditivos y/o adiciones) que contengan iones despasivantes, como cloruros, sulfuros y sulfatos, en proporciones superiores a las establecidas.

2.2 Mallas electrosoldadas

1. Condiciones de suministro

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

2. Recepción y control

- Inspecciones:

-Productos certificados

Para aquellos aceros que posean un distintivo reconocido o un CC-EHE, cada partida de acero acreditará que está en posesión del mismo, así como de un certificado específico de adherencia, e irá acompañada del oportuno certificado de garantía del fabricante, en el que se indiquen los valores límites de las siguientes características:

-Características de adherencia.
-Características mecánicas mínimas garantizadas por el fabricante.



-Ausencia de grietas después del ensayo de doblado-desdoblado.
-Llevar grabadas las marcas de identificación relativas al tipo de acero (geometría del corrugado), país de origen (el indicativo correspondiente a España y Portugal es el número 7) y marca del fabricante.

- Productos no certificados

En el caso de productos que no posean un distintivo reconocido o un CC-EHE, deberá ir acompañada del certificado específico de adherencia y de los resultados de los ensayos correspondientes a la composición química, características mecánicas y características geométricas, efectuados por un organismo capacitado para otorgar el CC-EHE, que justifiquen que el acero cumple las siguientes características:

-Características de adherencia.
-Características mecánicas mínimas garantizadas por el fabricante.
-Ausencia de grietas después del ensayo de doblado-desdoblado.
-Llevar grabadas las marcas de identificación relativas al tipo de acero (geometría del corrugado), país de origen (el indicativo correspondiente a España y Portugal es el número 7) y marca del fabricante.

- Ensayos:

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

3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- Durante el almacenamiento las armaduras se protegerán adecuadamente contra la lluvia y de la agresividad de la atmósfera ambiental. Hasta el momento de su empleo, se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias.
- Antes de su utilización y especialmente después de un largo periodo de almacenamiento en obra, se examinará el estado de su superficie, con el fin de asegurarse de que no presenta alteraciones perjudiciales. Una ligera capa de óxido en la superficie de las barras no se considera perjudicial para su utilización. Sin embargo, no se admitirán pérdidas de peso por oxidación superficial, comprobadas después de una limpieza con cepillo de alambres hasta quitar el óxido adherido, que sean superiores al 1% respecto al peso inicial de la muestra.

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

4. Recomendaciones para su uso en obra

- Para prevenir la corrosión, se deberá tener en cuenta todas las consideraciones relativas a los espesores de recubrimiento.
- Con respecto a los materiales empleados, se prohíbe poner en contacto las armaduras con otros metales de muy diferente potencial galvánico.
- Se prohíbe emplear materiales componentes (agua, áridos, aditivos y/o adiciones) que contengan iones despasivantes, como cloruros, sulfuros y sulfatos, en proporciones superiores a las establecidas.

3. ACEROS PARA ESTRUCTURAS METÁLICAS

3.1 Aceros en perfiles laminados

1. Condiciones de suministro

- Los aceros se deben transportar de una manera segura, de forma que no se produzcan deformaciones permanentes y los daños superficiales sean mínimos. Los componentes deben estar protegidos contra posibles daños en los puntos de eslingado (por donde se sujetan para izarlos).
- Los componentes prefabricados que se almacenan antes del transporte o del montaje deben estar apilados por encima del terreno y sin contacto directo con éste. Debe evitarse cualquier acumulación de agua. Los componentes deben mantenerse limpios y colocados de forma que se eviten las deformaciones permanentes.

2. Recepción y control



- Inspecciones:

Para los productos planos:

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

Si en el pedido se solicita inspección y ensayo, se deberá indicar:

- Tipo de inspección y ensayos (específicos o no específicos).
- El tipo de documento de la inspección.

Para los productos largos:

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

- Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente. Los ensayos de soldaduras se recogen en el punto 6.3.1. del presente pliego.

3. *Conservación, almacenamiento y manipulación*

- Si los materiales han estado almacenados durante un largo periodo de tiempo, o de una manera tal que pudieran haber sufrido un deterioro importante, deberán ser comprobados antes de ser utilizados, para asegurarse de que siguen cumpliendo con la norma de producto correspondiente. Los productos de acero resistentes a la corrosión atmosférica pueden requerir un chorreo ligero antes de su empleo para proporcionarles una base uniforme para la exposición a la intemperie.
- El material deberá almacenarse en condiciones que cumplan las instrucciones de su fabricante, cuando se disponga de éstas.

4. *Recomendaciones para su uso en obra*

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

4. MORTEROS

4.1 Morteros para albañilería

1. *Condiciones de suministro*

- Los morteros se deben suministrar en envases cerrados herméticamente.

2. *Recepción y control*

- Inspecciones:

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

Deberán figurar en el envase, en el albarán de suministro, en las fichas técnicas de los fabricantes, o bien, en cualquier documento que acompañe al producto, la designación o el código de designación de la identificación.

Morteros hechos en obra:

Si ciertos tipos de mortero necesitan equipamientos, procedimientos o tiempos de amasado especificados para el amasado en obra, se deben especificar por el fabricante. El tiempo de amasado se mide a partir del momento en el que todos los componentes se han adicionado.

Morteros industriales:

El fabricante (o su representante) debe demostrar la conformidad de su producto llevando a cabo los ensayos tipo iniciales y el control de la producción de la fábrica.

- Ensayos:

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



3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- Los morteros industriales se almacenarán en su envase de origen y en lugares secos, sin contacto directo con el suelo y protegidos de la intemperie, de manera que no se alteren sus condiciones iniciales.
- Los morteros hechos en obra deben estar perfectamente protegidos del agua y del viento, ya que, si se encuentran expuestos a la acción de este último, la mezcla verá reducido el número de finos que la componen, deteriorando sus características iniciales y por consiguiente no podrá ser utilizado. Es aconsejable almacenar los morteros secos en silos.

4. Recomendaciones para su uso en obra

- Para elegir el tipo de mortero apropiado se tendrá en cuenta determinadas propiedades, como la resistencia al hielo y el contenido de sales solubles en las condiciones de servicio en función del grado de exposición y del riesgo de saturación de agua.
- En condiciones climatológicas adversas, como lluvia, helada o excesivo calor, se tomarán las medidas oportunas de protección.
- Morteros hechos en obra:

El amasado de los morteros se realizará preferentemente con medios mecánicos. La mezcla debe ser batida hasta conseguir su uniformidad, con un tiempo mínimo de 1 minuto. Cuando el amasado se realice a mano, se hará sobre una plataforma impermeable y limpia, realizando como mínimo tres batidas.

El mortero se utilizará en las dos horas posteriores a su amasado. Si es necesario, durante este tiempo se le podrá agregar agua para compensar su pérdida. Pasadas las dos horas, el mortero que no se haya empleado se desechará.

- Morteros industriales:

Si es necesario y siempre durante el tiempo máximo de uso especificado para el mortero, se podrá agregar agua para compensar su pérdida por evaporación, reamasando al menos durante 3 minutos. Pasado el tiempo límite de uso, el mortero que no se haya empleado se desechará.

5. CONGLOMERANTES

5.1 Cemento

1. Condiciones de suministro

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

2. Recepción y control

- Inspecciones:

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

Albaranes y documentación anexa:



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

1. Identificación de las instalaciones de suministro de cemento
2. Fecha de suministro.
3. Identificación del vehículo que lo transporta (matrícula).
4. Cantidad que se suministra.
5. Designación normalizada del cemento.
6. Nombre y dirección del comprador y punto de destino del cemento.
7. Referencia del pedido.
8. Referencia a las normas de especificaciones aplicables al cemento suministrado.
9. Advertencias en materia de seguridad y salud para la manipulación del producto.
10. Restricciones de empleo.
11. Información adicional necesaria,
12. Logotipo del marcado CE y número de identificación del organismo de certificación.
13. Contraseña del certificado de conformidad con los requisitos reglamentarios.
14. Número del certificado de conformidad CE.
15. En su caso, referencia al distintivo oficialmente reconocido y mención del número del certificado correspondiente y año de concesión.

- Ensayos:

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

3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- Los cementos a granel se almacenarán en silos estancos que no permitan la contaminación del cemento. Los silos deben estar protegidos de la humedad y tener un sistema o mecanismo de apertura para la carga en condiciones adecuadas desde los vehículos de transporte, sin riesgo de alteración del cemento.
- Las instalaciones de almacenamiento, carga y descarga del cemento dispondrán de los dispositivos adecuados para minimizar las emisiones de polvo a la atmósfera.

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

4. Recomendaciones para su uso en obra

- La elección de los distintos tipos de cemento se realizará en función de la aplicación o uso al que se destinen, las condiciones de puesta en obra y la clase de exposición ambiental del hormigón o mortero fabricado con ellos.
- Las aplicaciones consideradas son la fabricación de hormigones y los morteros convencionales, quedando excluidos los morteros especiales y los monocapa.
- El comportamiento de los cementos puede ser afectado por las condiciones de puesta en obra de los productos que los contienen, entre las que cabe destacar:
 - Los factores climáticos: temperatura, humedad relativa del aire y velocidad del viento.
 - Los procedimientos de ejecución del hormigón o mortero: colocado en obra, prefabricado, proyectado, etc.
 - Las clases de exposición ambiental.



- Los cementos que vayan a utilizarse en presencia de sulfatos, deberán poseer la característica adicional de resistencia a sulfatos.
- Los cementos deberán tener la característica adicional de resistencia al agua de mar cuando vayan a emplearse en los ambientes marino sumergido o de zona de carrera de mareas.
- En los casos en los que se haya de emplear áridos susceptibles de producir reacciones álcali-árido, se utilizarán los cementos con un contenido de alcalinos inferior a 0,60% en masa de cemento.
- Cuando se requiera la exigencia de blancura, se utilizarán los cementos blancos.
- Para fabricar un hormigón se recomienda utilizar el cemento de la menor clase de resistencia que sea posible y compatible con la resistencia mecánica del hormigón deseada.

6. MATERIALES CERÁMICOS

6.1 Ladrillos cerámicos

1. Condiciones de suministro

- Los ladrillos se deben suministrar empaquetados y sobre palets.
- Los paquetes no deben ser totalmente herméticos, para permitir la absorción de la humedad ambiente.
- La descarga se debe realizar directamente en las plantas del edificio, situando los palets cerca de los pilares de la estructura.

2. Recepción y control

- Inspecciones:

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

- Ensayos:

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

3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- Se deben apilar sobre superficies limpias, planas, horizontales y donde no se produzcan aportes de agua, ni se recepcionen otros materiales o se realicen otros trabajos de la obra que los puedan manchar o deteriorar.
- Los ladrillos no deben estar en contacto con el terreno, ya que pueden absorber humedad, sales solubles, etc., provocando en la posterior puesta en obra la aparición de manchas y eflorescencias.
- El traslado se debe realizar, siempre que se pueda, con medios mecánicos y su manipulación debe ser cuidadosa, evitando roces entre las piezas.
- Los ladrillos se deben cortar sobre la mesa de corte, que estará limpia en todo momento y dispondrá de chorro de agua sobre el disco.
- Cuando se corten ladrillos hidrofugados, éstos deben estar completamente secos, dejando transcurrir 48 horas desde su corte hasta su colocación, para que se pueda secar perfectamente la humedad provocada por el corte.
- Una vez cortada correctamente la pieza, se debe limpiar la superficie vista, dejando secar el ladrillo antes de su puesta en obra.
- Para evitar que se ensucien los ladrillos, se debe limpiar la máquina, especialmente cada vez que se cambie de color de ladrillo.

4. Recomendaciones para su uso en obra

- Los ladrillos se deben humedecer antes de su puesta en obra.



- Los ladrillos hidrofugados se deben colocar completamente secos, por lo que es necesario quitar el plástico protector del paquete al menos dos días antes de su puesta en obra.

6.2 Material de rejuntado para baldosas cerámicas

1. Condiciones de suministro

- El material de rejuntado se debe suministrar en sacos de papel paletizados.

2. Recepción y control

- Inspecciones:

Este material debe estar marcado claramente en los embalajes y/o en la documentación técnica del producto, como mínimo con la siguiente información:

- Nombre del producto.
- Marca del fabricante y lugar de origen.
- Fecha y código de producción, caducidad y condiciones de almacenaje.
- Número de la norma y fecha de publicación.
- Identificación normalizada del producto.
- Instrucciones de uso (proporciones de mezcla, tiempo de maduración, vida útil, modo de aplicación, tiempo hasta la limpieza, tiempo hasta permitir su uso, ámbito de aplicación, etc.).

- Ensayos:

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

3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- El tiempo de conservación es de 12 meses a partir de la fecha de fabricación.
- El almacenamiento se realizará en lugar fresco y en su envase original cerrado.

4. Recomendaciones para su uso en obra

- Los distintos tipos de materiales para rejuntado tienen características en función de las propiedades de aplicación (condiciones climatológicas, condiciones de fraguado, etc.) y de las prestaciones finales; el fabricante es responsable de informar sobre las condiciones y el uso adecuado y el prescriptor debe evaluar las condiciones y estado del lugar de trabajo y seleccionar el material de rejuntado adecuado considerando los posibles riesgos.
- En colocación en exteriores se debe proteger de la lluvia y de las heladas durante las primeras 24 horas.

7. PREFABRICADOS DE CEMENTO

7.1 Bloques de hormigón

1. Condiciones de suministro

- Los bloques se deben suministrar empaquetados y sobre palets, de modo que se garantice su inmovilidad tanto longitudinal como transversal, procurando evitar daños a los mismos.
- Los paquetes no deben ser totalmente herméticos, para permitir la transpiración de las piezas en contacto con la humedad ambiente.
- En caso de utilizar cintas o eslingas de acero para la sujeción de los paquetes, éstos deben tener los cantos protegidos por medio de cantoneras metálicas o de madera, a fin de evitar daños en la superficie de los bloques.

2. Recepción y control

- Inspecciones:

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



- Ensayos:

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

3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- Se deben apilar sobre superficies limpias, planas, horizontales y donde no se produzcan aportes de agua, ni se recepcionen otros materiales o se realicen otros trabajos de la obra que los puedan manchar o deteriorar.
- Los bloques no deben estar en contacto con el terreno, ya que pueden absorber humedad, sales solubles, etc., provocando en la posterior puesta en obra la aparición de manchas y eflorescencias.
- El traslado se debe realizar, siempre que se pueda, con medios mecánicos y su manipulación debe ser cuidadosa, evitando roces entre las piezas.
- Cuando sea necesario, las piezas se deben cortar limpiamente con la maquinaria adecuada.

4. Recomendaciones para su uso en obra

- Se aconseja que en el momento de la puesta en obra hayan transcurrido al menos 28 días desde la fecha de fabricación.
- Se debe evitar el uso de bloques secos, que hayan permanecido largo tiempo al sol y se encuentren deshidratados, ya que se provocaría la deshidratación por absorción del mortero de juntas.

7.2 Baldosas de terrazo

1. Condiciones de suministro

- Las baldosas se deben transportar en los mismos palets o paquetes de almacenamiento utilizados en fábrica, flejadas y con sus aristas protegidas, para evitar cualquier desperfecto que pueda producirse en la carga, transporte y descarga.

2. Recepción y control

- Inspecciones:

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

En el momento de la entrega de una partida, el receptor dará su conformidad a la cantidad, identificación del producto y aspecto (defectos superficiales y color) del material recibido.

El fabricante incluirá en el albarán/factura la identificación del producto, que se corresponderá con la que lleven los palets o paquetes.

- Ensayos:

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

3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- Se descargarán los palets de los camiones mediante pinzas o elementos adecuados, evitándose, en todo momento, balanceos excesivos de los palets suspendidos, para que no reciban golpes.
- Evitar cualquier deterioro de la cara vista en el almacenamiento en obra, manipulación y colocación.
- Almacenar en lugar limpio, seco y horizontal, y lo más cercano posible al lugar de colocación, para reducir los traslados y movimientos del material dentro de la obra.



- No se deben mezclar diferentes lotes de fabricación.
- No se deben apilar más de cuatro palets de 800 kg, protegiendo el stock bajo techado si nos enfrentamos a almacenamientos prolongados (de uno a tres meses), o bien durante periodos de cambios climáticos acusados.
- El desmontaje de los palets se hará en el momento de su utilización y cerca del tajo, evitando traslados de piezas sueltas en carretillas manuales. Es siempre mejor trasladar palets completos con medios mecánicos.
- Las piezas sueltas, ya junto al tajo, se apilarán planas, sin oponer jamás cara vista y cara de apoyo, y nunca de canto.

4. Recomendaciones para su uso en obra

- Según el uso al que vaya a ser destinado, se clasifican en:

-Uso interior:

Uso normal
Uso intensivo
Uso industrial

-Uso exterior:

Es imprescindible que la base de apoyo esté correctamente ejecutada para que las cargas se repartan uniformemente, evitando efectos locales no deseados.

7.3 Bordillos de hormigón

1. Condiciones de suministro

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

2. Recepción y control

- Inspecciones:

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

- Ensayos:

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

3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos.

8. SISTEMAS DE PLACAS

8.1 Bloques de hormigón

1. Condiciones de suministro

- Las pastas que se presentan en polvo se deben suministrar en sacos de papel de entre 5 y 20kg, paletizados a razón de 1000kg por palet retractilado.
- Las pastas que se presentan como tal se deben suministrar en envases de plástico de entre 7 y 20kg, paletizados a razón de 800kg por palet retractilado.

2. Recepción y control

- Inspecciones:

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



Además, el marcado completo debe figurar en la etiqueta, en el embalaje o en los documentos que acompañan al producto.

- Ensayos:

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

3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en lugares cubiertos, secos, resguardados de la intemperie y protegidos de la humedad, del sol directo y de las heladas.
- Los sacos de papel que contengan pastas se colocarán separados del suelo, evitando cualquier contacto con posibles residuos líquidos que pueden encontrarse en las obras. Los sacos de papel presentan microperforaciones que permiten la aireación del producto. Exponer este producto al contacto con líquidos o a altos niveles de humedad ambiente puede provocar la compactación parcial del producto.
- Los palets de pastas de juntas presentadas en sacos de papel no se apilarán en más de dos alturas. La resina termoplástica que contiene este material reacciona bajo condiciones de presión y temperatura, generando un reblandecimiento del material.
- Los palets de pasta de agarre presentada en sacos de papel permiten ser apilados en tres alturas, ya que no contienen resina termoplástica.
- Las pastas envasadas en botes de plástico pueden almacenarse sobre el suelo, peronunca se apilarán si no es en estanterías, ya que los envases de plástico pueden sufrir deformaciones bajo altas temperaturas o presión de carga.
- Es aconsejable realizar una rotación cada cierto tiempo del material almacenado, liberando la presión constante que sufre este material si es acopiado en varias alturas.
- Se debe evitar la existencia de elevadas concentraciones de producto en polvo en el aire, ya que puede provocar irritaciones en los ojos y vías respiratorias y sequedad en la piel, por lo que se recomienda utilizar guantes y gafas protectoras.

4. Recomendaciones para su uso en obra

Pastas de agarre: Se comprobará que las paredes son absorbentes, están en buen estado y libres de humedad, suciedad, polvo, grasa o aceites. Las superficies imperfectas a tratar no deben presentar irregularidades superiores a 15 mm.

9. AISLANTES E IMPERMEABILIZANTES

9.1 Aislantes conformados en placas rígidas

1. Condiciones de suministro

- Los aislantes se deben suministrar en forma de paneles, envueltos en films plásticos en sus seis caras.
- Los paneles se agruparán formando palets para su mejor almacenamiento y transporte.
- En caso de desmontar los palets, los paquetes resultantes deben transportarse de forma que no se desplacen por la caja del transporte.

2. Recepción y control

- Inspecciones:

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

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

- Ensayos:

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



3. *Conservación, almacenamiento y manipulación*

- Los palets completos pueden almacenarse a la intemperie por un periodo limitado de tiempo.
- Se apilarán horizontalmente sobre superficies planas y limpias.
- Se protegerán de la insolación directa y de la acción del viento.

4. *Recomendaciones para su uso en obra*

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

10. CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA

10.1 Puertas

1. *Condiciones de suministro*

- Las puertas se deben suministrar protegidas, de manera que no se alteren sus características.

2. *Recepción y control*

- Inspecciones:

En cada suministro de este material que llegue a la obra se debe controlar como mínimo:

- La escuadría y planeidad de las puertas.
- Verificación de las dimensiones.

- Ensayos:

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

3. *Conservación, almacenamiento y manipulación*

El almacenamiento se realizará conservando la protección de la carpintería hasta el revestimiento de la fábrica y la colocación, en su caso, del acristalamiento.

4. *Recomendaciones para su uso en obra*

- La fábrica que reciba la carpintería de la puerta estará terminada, a falta de revestimientos. El cerco estará colocado y aplomado.
- Antes de su colocación se comprobará que la carpintería conserva su protección. Se reparará el ajuste de herrajes y la nivelación de hojas.

10.2 Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones

1. *Condiciones de suministro*

Las puertas se deben suministrar protegidas, de manera que no se alteren sus características y se asegure su escuadría y planeidad.

2. *Recepción y control*

- Recomendación de los suministros:

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

El fabricante deberá suministrar junto con la puerta todas las instrucciones para la instalación y montaje de los distintos elementos de la misma, comprendiendo todas las advertencias necesarias sobre los riesgos existentes o potenciales en el montaje de la puerta o sus elementos. También deberá aportar una lista completa de los elementos de la puerta que precisen un mantenimiento regular, con las instrucciones necesarias para un correcto mantenimiento, recambio, engrases, apriete, frecuencia de inspecciones, etc.



- Ensayos:

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

3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de lluvias, focos de humedad e impactos.
- No deben estar en contacto con el suelo.

11. INSTALACIONES

11.1 Tubos de PVC-U para saneamiento

1. Condiciones de suministro

- Los tubos se deben suministrar a pie de obra en camiones, sin paletizar, y los accesorios en cajas adecuadas para ellos.
- Los tubos se deben colocar sobre los camiones de forma que no se produzcan deformaciones por contacto con aristas vivas, cadenas, etc.
- Los tubos y accesorios se deben cargar de forma que no se produzca ningún deterioro durante el transporte. Los tubos se deben apilar a una altura máxima de 1,5 m.
- Debe evitarse la colocación de peso excesivo encima de los tubos, colocando las cajas de accesorios en la base del camión.

2. Recepción y control

- Inspecciones:

Los tubos y accesorios deben estar marcados a intervalos de 1m para sistemas de evacuación y de 2m para saneamiento enterrado y al menos una vez por elemento con:

- Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.
- La trazabilidad del tubo (información facilitada por el fabricante que indique la fecha de fabricación, en cifras o en código, y un número o código indicativo de la factoría de fabricación en caso de existir más de una).

Los caracteres de marcado deben estar etiquetados, impresos o grabados directamente sobre el elemento de forma que sean legibles después de su almacenamiento, exposición a la intemperie, instalación y puesta en obra.

El marcado no debe producir fisuras u otro tipo de defecto que influya desfavorablemente sobre la aptitud al uso del elemento.

Se considerará aceptable un marcado por grabado que reduzca el espesor de la pared menos de 0,25mm, siempre que no se infrinjan las limitaciones de tolerancias en espesor.

Si se utiliza el sistema de impresión, el color de la información debe ser diferente al color base del elemento.

El tamaño del marcado debe ser fácilmente legible sin aumento.

Los elementos certificados por una tercera parte pueden estar marcados en consecuencia.

- Ensayos:

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

3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- Los tubos y accesorios deben descargarse cuidadosamente.
- Debe evitarse el daño en las superficies y en los extremos de los tubos y accesorios.
- Debe evitarse el almacenamiento a la luz directa del sol durante largos periodos de tiempo.



- Debe disponerse de una zona de almacenamiento que tenga el suelo liso y nivelado o un lecho plano de estructura de madera, con el fin de evitar cualquier curvatura o deterioro de los tubos.
- Los tubos con embocadura y con accesorios montados previamente se deben disponer de forma que estén protegidos contra el deterioro y los extremos queden libres de cargas, por ejemplo, alternando los extremos con embocadura y los extremos sin embocadura o en capas adyacentes.
- Debe evitarse todo riesgo de deterioro llevando los tubos y accesorios sin arrastrar hasta el lugar de trabajo.
- Debe evitarse cualquier indicio de suciedad en los accesorios y en las bocas de los tubos, pues puede dar lugar, si no se limpia, a instalaciones defectuosas. La limpieza del tubo y de los accesorios se debe realizar mediante líquido limpiador y siguiendo las instrucciones del fabricante.
- El tubo se debe cortar limpio de rebabas.

11.2 Tubos de polietileno para abastecimiento

1. Condiciones de suministro

- Los tubos se deben suministrar a pie de obra en camiones, sin paletizar, y los accesorios en cajas adecuadas para ellos.
- Los tubos se deben colocar sobre los camiones de forma que no se produzca deformaciones por contacto con aristas vivas, cadenas, etc.
- Los tubos y accesorios se deben cargar de forma que no se produzca ningún deterioro durante el transporte. Los tubos se deben apilar a una altura máxima de 1,5m.
- Se debe evitar la colocación de peso excesivo encima de los tubos, colocando las cajas de accesorios en la base del camión.

- Cuando los tubos se suministren en rollos, se deben colocar de forma horizontal en la base del camión, o encima de los tubos suministrados en barras si los hubiera, cuidando de evitar su aplastamiento.
- Los rollos de gran diámetro que, por sus dimensiones, la plataforma del vehículo no admita en posición horizontal, deben colocarse verticalmente, teniendo la precaución de que permanezcan el menor tiempo posible en esta posición.
- Los tubos y accesorios deben descargarse cuidadosamente.

2. Recepción y control

- Inspecciones:

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

-Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.

-La trazabilidad del tubo (información facilitada por el fabricante que indique la fecha de fabricación, en cifras o en código, y un número o código indicativo de la factoría de fabricación en caso de existir más de una).

- Ensayos:

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

3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- Debe evitarse el daño en las superficies y en los extremos de los tubos y accesorios.
- Debe evitarse el almacenamiento a la luz directa del sol durante largos periodos de tiempo.



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

11.3 Tubos de plástico para fontanería y calefacción

1. Condiciones de suministro

- Los tubos se deben suministrar a pie de obra en camiones con suelo plano, sin paletizar, y los accesorios en cajas adecuadas para ellos.
- Los tubos se deben colocar sobre los camiones de forma que no se produzcan deformaciones por contacto con aristas vivas, cadenas, etc., y de forma que no queden tramos salientes innecesarios.

- Los tubos y accesorios se deben cargar de forma que no se produzca ningún deterioro durante el transporte. Los tubos se deben apilar a una altura máxima de 1,5m.
- Se debe evitar la colocación de peso excesivo encima de los tubos, colocando las cajas de accesorios en la base del camión.
- Cuando los tubos se suministren en rollos, se deben colocar de forma horizontal en la base del camión, o encima de los tubos suministrados en barras si los hubiera, cuidando de evitar su aplastamiento.
- Los rollos de gran diámetro que, por sus dimensiones, la plataforma del vehículo no admita en posición horizontal, deben colocarse verticalmente, teniendo la precaución de que permanezcan el menor tiempo posible en esta posición.
- Los tubos y accesorios se deben cargar y descargar cuidadosamente.

2. Recepción y control

- Inspecciones:

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

-Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.

-La trazabilidad del tubo (información facilitada por el fabricante que indique la fecha de fabricación, en cifras o en código, y un número o código indicativo de la factoría de fabricación en caso de existir más de una).

- Ensayos:

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

3. Conservación, almacenamiento y manipulación



- Debe evitarse el daño en las superficies y en los extremos de los tubos y accesorios. Deben utilizarse, si fuese posible, los embalajes de origen.
- Debe evitarse el almacenamiento a la luz directa del sol durante largos periodos de tiempo.
- Debe disponerse de una zona de almacenamiento que tenga el suelo liso y nivelado un lecho plano de estructura de madera, con el fin de evitar cualquier curvatura o deterioro de los tubos.
- Los tubos con embocadura y con accesorios montados previamente se deben disponer de forma que estén protegidos contra el deterioro y los extremos queden libres de cargas, por ejemplo, alternando los extremos con embocadura y los extremos sin embocadura o en capas adyacentes.
- Los tubos en rollos se deben almacenar en pisos apilados uno sobre otro o verticalmente en soportes o estanterías especialmente diseñadas para este fin.
- El desenrollado de los tubos debe hacerse tangencialmente al rollo, rodándolo sobre sí mismo. No debe hacerse jamás en espiral.
- Debe evitarse todo riesgo de deterioro llevando los tubos y accesorios sin arrastrar hasta el lugar de trabajo, y evitando dejarlos caer sobre una superficie dura.
- Cuando se utilicen medios mecánicos de manipulación, las técnicas empleadas deben asegurar que no producen daños en los tubos. Las eslingas de metal, ganchos y cadenas empleadas en la manipulación no deben entrar en contacto con el tubo.
- Debe evitarse cualquier indicio de suciedad en los accesorios y en las bocas de los tubos, pues puede dar lugar, si no se limpia, a instalaciones defectuosas. Los extremos de los tubos se deben cubrir o proteger con el fin de evitar la entrada de suciedad en los mismos. La limpieza del tubo y de los accesorios se debe realizar siguiendo las instrucciones del fabricante.
- El tubo se debe cortar con su correspondiente cortatubos.

11.4 Tubos de cobre para fontanería y calefacción

1. Condiciones de suministro

- Los tubos se suministran en bar ras y en rollos:

-En barras: estos tubos se suministran en estado duro en longitudes de 5 m.

-En rollos: los tubos recocidos se obtienen a partir de los duros por medio de un tratamiento térmico; los tubos en rollos se suministran hasta un diámetro exterior de 22 mm, siempre en longitud de 50 m; se pueden solicitar rollos con cromado exterior para instalaciones vistas.

2. Recepción y control

- Inspecciones:

Los tubos de $DN \geq 10$ mm y $DN \leq 54$ mm deben estar marcados, indeleblemente, a intervalos menores de 600 mm a lo largo de una generatriz, con la designación normalizada.

Los tubos de $DN > 6$ mm y $DN < 10$ mm, o $DN > 54$ mm deben estar marcados de idéntica manera al menos en los 2 extremos.

- Ensayos:

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

3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos y de la humedad. Se colocarán paralelos y en posición horizontal sobre superficies planas.

4. Recomendaciones para su uso en obra



- Las características de la instalación de agua o calefacción a la que va destinado el tubo de cobre son las que determinan la elección del estado del tubo: duro o recocido.

-Los tubos en estado duro se utilizan en instalaciones que requieren una gran rigidez o en aquellas en que los tramos rectos son de gran longitud.

-Los tubos recocidos se utilizan en instalaciones con recorridos de gran longitud, sinuosos o irregulares, cuando es necesario adaptarlos al lugar en el que vayan a ser colocados.

11.5 Grifería sanitaria

1. Condiciones de suministro

- Se suministrarán en bolsa de plástico dentro de caja protectora.

2. Recepción y control

- Inspecciones:

Este material debe estar marcado de manera permanente y legible con:

-Para grifos convencionales de sistema de Tipo 1:

El nombre o identificación del fabricante sobre el cuerpo o el órgano de maniobra.

El nombre o identificación del fabricante en la montura.

Los códigos de las clases de nivel acústico y del caudal (el marcado de caudal sólo es exigible si el grifo está dotado de un regulador de chorro intercambiable).

-Para los mezcladores termostáticos:

El nombre o identificación del fabricante sobre el cuerpo o el órgano de maniobra.

Las letras LP (baja presión).

Los dispositivos de control de los grifos deben identificar:

-Para el agua fría, el color azul, o la palabra, o la primera letra de fría.

-Para el agua caliente, el color rojo, o la palabra, o la primera letra de caliente.

Los dispositivos de control de los mezcladores termostáticos deben llevar marcada una escala graduada o símbolos para control de la temperatura.

El dispositivo de control para agua fría debe estar a la derecha y el de agua caliente a la izquierda cuando se mira al grifo de frente. En caso de dispositivos de control situados uno encima del otro, el agua caliente debe estar en la parte superior.

En cada suministro de este material que llegue a la obra se debe controlar como mínimo:

La no existencia de manchas y bordes desportillados.

La falta de esmalte u otros defectos en las superficies lisas.

El color y textura uniforme en toda su superficie.

- Ensayos:

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

3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

12. PRODUCTOS BITUMINOSOS

Los ligantes bituminosos que sean necesarios para la ejecución de afirmados deberán cumplir las especificaciones del artículo 213 del PG-3 : “Emulsiones asfálticas”.

- MATERIALES:

Ligante

El ligante a emplear será betún asfáltico del tipo B 60/70, cuyas características cumplirán lo establecido en el artículo 211 del PG-3/75. En la capa de rodadura el betún será del tipo B 60/70 modificado, en las mismas condiciones de cumplimiento del PG-3/75.

Áridos



Los áridos a emplear en la capa de rodadura serán procedentes de machaqueo de gabros y/o cuarzoquistos. El coeficiente de desgaste medido por el ensayo de Los Ángeles, según la Norma NLT-149/72, será inferior a 30 en capas de base, 25 en capas intermedias e inferior a 20 en la capa de rodadura drenante. El valor del coeficiente de pulido acelerado en el árido a emplear en capas de rodadura drenante será superior a 0.4.

El coeficiente de pulido acelerado se determinará de acuerdo con la Norma NLT- 174/72.

El índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso será siempre inferior a 30, medido de acuerdo con la Norma NLT-354/74.

La proporción mínima en masa de partículas con dos o más caras fracturas según el ensayo NLT-358/87 será el siguiente:

- En capas de rodadura e intermedia de la calzada: 100%.
- En capas de base y rodadura en arceles: 90%.

El árido fino será arena procedente de machaqueo o una mezcla de ésta y arena natural, con un porcentaje máximo de arena natural del 10%. El árido fino empleado en la capa drenante tendrá un índice de adhesividad superior a 4 (Norma NLT-355/74).

Filler

El porcentaje de filler natural sobre el total de mezcla deberá ser inferior al 1.5% en peso, debiendo disponer la planta de ciclones capaces de eliminar el resto.

El polvo mineral de aportación será cemento tipo V. El Director de Obra podrá autorizar la utilización de otro polvo mineral de aportación en función de los resultados obtenidos en los ensayos realizados para determinar la fórmula de trabajo.

No podrá emplearse como polvo mineral de aportación el extraído de los ciclones.

La densidad relativa del filler determinada por sedimentación en benceno estará comprendida entre cinco décimas (0.5) y nueve décimas (0.9) y su coeficiente de emulsibilidad será inferior en todo caso a seis décimas (0.6).

El porcentaje mínimo de polvo mineral de aportación para el tipo de mezcla empleada en el proyecto es del 100%.

- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo

Dentro de los husos granulométricos prescritos en el artículo 542 del PG-3775, las fórmulas de trabajo serán aquellas que proporcionen mayor calidad a las mezclas. Por este motivo, el Director de Obra determinará la composición de los distintos tamaños de áridos y las proporciones de ligante y polvo mineral, para que la calidad sea la mayor posible.

Asimismo el Contratista someterá a su aprobación previa los tamaños en que clasificará los áridos.

En la dosificación de las diferentes mezclas se tendrá en cuenta lo especificado en el artículo 542 del PG-3/75.

Preparación de acopios de áridos

La formación de acopios se hará como señala el Pliego de Prescripciones Generales. El Contratista deberá poner en conocimiento del Director de Obra con 4 días de plazo la fecha de comienzo de los acopios a pie de planta. No se admitirán los áridos que acusen muestras de meteorización como consecuencia de un acopio prolongado.

Para iniciar la fabricación deberá estar acopiado y controlado, al menos, el material necesario para trabajar 300 horas con un mes de anticipación, a fin de preparar la fórmula de trabajo. El resto se irá acopiando, para al menos 50 horas de fabricación, que deberán terminarse una semana antes de empleo.

Un mes antes de empezar la extensión del aglomerado, se tendrá seleccionada y estudiada la cantera o canteras de las cuáles van a proceder los áridos.

Los acopios se realizarán siguiendo las normas aconsejadas para evitar segregaciones.

No se admitirán acopios que presenten recorridos en los tamices superiores al 4 ASTM mayor del 16%, y en los inferiores al 4 ASTM superiores al 10%. Caso de aparecer estas diferencias, el Contratista podrá efectuar a su costa una homogeneización del acopio y deberá facilitar una toma de muestra al menos en 30 puntos a distintas alturas y posiciones, para aplicar los criterios anteriores y aprobarlos si procede.

Igualmente, deberán rechazarse los acopios sucesivos que presenten diferencias superiores a $\pm 5\%$ en la medida respecto a los iniciales, a no ser que se estudie y compruebe, previamente, una nueva fórmula de trabajo.

Durante la ejecución de la mezcla bituminosa se suministrarán diariamente y como mínimo, los áridos correspondientes a la producción diaria, no debiéndose descargar en los acopios que se estén utilizando en la fabricación. El consumo de áridos se hará siguiendo el orden de llegada de los mismos. El acopio de arena permanecerá tapado.

Fabricación de la mezcla

Se extraerá el filler natural contenido en los áridos para sustituirlo por el filler de aportación, hasta conseguir que el porcentaje del primero en paso sobre el total de la mezcla, sea inferior al 1.5%.

La planta de fabricación de mezclas bituminosas será automática y de una producción igual o superior a 50 toneladas por hora. El predosificador dispondrá al menos de cuatro tolvas.

La planta de fabricación será discontinua. También podrá ser continua del denominado tamborsecado-mezclador, de reciente introducción en el mercado y deberá disponer de



pasada independiente para el filler de aportación en báscula con sensibilidad de un kilogramo (1 Kg.).

Los indicadores de los diversos aparatos de medida deben estar instalados en un cuadro de mandos único para toda la instalación. La planta contará con dos silos para el almacenamiento de polvo mineral de aportación, cuya capacidad conjunta será la suficiente para dos días de fabricación. Los depósitos para el almacenamiento del ligante tendrán una capacidad conjunta suficiente para medio día de fabricación (al menos 40 m³).

El sistema de medida del ligante tendrá una precisión del 2% y el del polvo mineral de aportación del 10%. La precisión de la temperatura del ligante en el conducto de alimentación (en su zona próxima al mezclador) será de 2°C.

Antes de cargar la mezcla bituminosa, se procederá a engrasar el interior de las cajas de los camiones con una capa ligera de aceite o jabón. Queda prohibida la utilización de productos susceptibles de disolver el ligante o mezclarse con él. La altura de la caja y la cartola trasera serán tales que en ningún caso exista contacto entre la caja y la tolva de la extendedora.

La fabricación del aglomerado, para capa de rodadura, solamente será de día, salvo permiso expreso del Ingeniero Director de la Obra, en cuyo caso será necesaria iluminación y señalización suficiente para asegurar la calidad geométrica de la mezcla y la seguridad del usuario.

El Ingeniero Director de la Obra deberá rechazar la planta de fabricación si ésta no cumple los requisitos requeridos anteriormente u otros que, a su juicio, impidan la fabricación del aglomerado bituminoso con las debidas garantías de calidad.

Transporte de la mezcla

El transporte de las mezclas de la planta a la obra de extendido será efectuado en vehículo con camas metálicas que deberán ser limpiadas de todo cuerpo extraño antes de la carga. Antes de la carga se podrá engrasar, ligeramente, pero sin exceso, con aceite o jabón el interior de las camas. La utilización de productos susceptibles de disolver el ligante o de mezclarse con él (fuel, mazurt, etc.), queda totalmente prohibida. El mismo producto se utilizará en las palas y rastrillos de los peones del extendido.

La altura del fondo de la cama y de la cartola trasera serán de forma, que en ningún caso haya contacto entre la cama y la tolva de la extendedora.

El camión deberá, obligatoriamente, estar equipado permanentemente de una lona apropiada, capaz de proteger las mezclas y evitar su enfriamiento.

Cualquiera que sea la distancia de transporte, las condiciones meteorológicas, etc., esta lona será obligatoriamente colocada desde el final de carga en la planta, y deberá permanecer hasta el vaciado de la cama en la tolva de la extendedora.

Con objeto de que la extensión y compactación se realice con luz suficiente, el Contratista fijará la hora de salida del último vehículo de transporte de la planta, de modo que la compactación se termine antes de la hora de la puesta de sol.

El transporte se realizará de forma que la temperatura mínima de la mezcla medida en la tolva de la extendedora sea de 135°C. La aproximación de los camiones a la extendedora se hará sin choque; de hecho convendrá que en la última fase de la maniobra, sea la extendedora la que se acerque al camión estando éste parado y en punto muerto. En caso de lluvia o viento la temperatura de extendido deberá ser 10°C superior a la exigida en condiciones meteorológicas favorables, es decir, 140°C en la tolva de la extendedora. No se permitirán paradas de extendedora, para lo cual la velocidad de extendedora y capacidad de tolva y camión deberán elegirse adecuadamente.

Las extendedoras estarán provistas de dispositivos automáticos de nivelación. El ancho de extendido oscilará entre 3.5 y 7.4 m.

El Contratista tendrá una persona responsable para reflejar los datos siguientes en un parte que entregará al conductor del camión:

- Tipo y matrícula del vehículo de transporte.
- Limpieza y tratamiento antiadherente empleado.
- Aspecto de la mezcla.
- Toneladas transportadas.
- Hora y temperatura de la mezcla a la salida del camión.

Extensión de la mezcla

- La temperatura mínima de extendido será fijada por el Ingeniero Director de la Obra.
- No se admitirá la entrada de camiones en la zona de extendido con las ruedas sucias.
- Después de bascular el camión, en ningún caso, se admitirá que la tolva quede vacía, para evitar el enfriamiento de la mezcla.
- Se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender en la tolva de la extendedora y debajo de ésta, no baje la prescrita.
- No habrá paradas de la extendedora por razón alguna, salvo averías, cambio de velocidad o terminación del trabajo.

La velocidad de extendido será inferior a 5 metros por minuto, procurando que el número de pasadas sea mínimo. Después de la puesta de sol no se permitirá la descarga de ningún camión ni la extensión de la mezcla bituminosa.

El porcentaje de humedad de los áridos a la salida del secado será inferior al 0.5%. La temperatura máxima de la mezcla a la salida de la planta será de 168°C.

Juntas



Se evitarán las juntas longitudinales en todos los tipos de mezclas, y en especial en las que no estén en una limesa del pavimento drenante.

La junta longitudinal de una capa no deberá estar nunca superpuesta a la correspondiente de la capa inferior. Se adoptará el desplazamiento máximo compatible con las condiciones de circulación, siendo al menos de 15cm. Siempre que sea posible, la junta longitudinal de la capa de rodadura se encontrará en la banda de señalización horizontal, y nunca bajo la zona de rodadura.

El extendido de la segunda banda se realizará de forma que recubra 1 o 2cm el borde longitudinal de la primera, procediendo con rapidez a eliminar el exceso de mezcla.

Para la realización de las juntas transversales se cortará el borde de la banda en todo su espesor, eliminando una longitud de 50 cm. Las juntas transversales de las diferentes capas estarán desplazadas al menos 1 metro.

Control geométrico del extendido

El extendido de la capa intermedia se realizará de la siguiente forma:

- El primer carril de la calzada se nivelará en el centro y en el eje, apoyándose el control electrónico de la extendidora mediante dos palpadores electrónicos, uno en cada uno de los hilos de nivelación.

- En el segundo carril, una vez extendido el primero, el control electrónico de la extendidora se apoyará con un patín corto sobre el aglomerado ya extendido por una parte, y con palpador electrónico sobre el hilo de nivelación del otro borde.

- El hilo de nivelación será un cable de acero, estando totalmente prohibido emplear para este menester un hilo de cuerda.

- Los puntos de nivelación se colocarán en eje y bordes como norma general, cada 10 m., salvo diferente criterio del Ingeniero Director de la Obra.

El extendido de la carga de rodadura se realizará a criterio del Ingeniero Director de las Obras, quién decidirá el sistema en función de la regularidad de la superficie obtenida por la capa intermedia de aglomerado, recomendándose, en el caso de que ésta sea buena, la extensión o plancha fija. En el caso de que la regularidad superficial de la capa de rodadura no tenga la calidad necesaria, se recomienda el siguiente método de extendido de la capa de rodadura: Se extenderá utilizando el esquí largo, de forma que esté conectado al sistema electrónico longitudinal de la extendidora, únicamente, manteniéndose fijo el sistema electrónico transversal de la misma.

Compactación de la mezcla

El equipo de compactación estará formado por dos máquinas un compactador de neumáticos en cabeza y un compactador vibrante.

La densidad de las probetas extraídas en obra será superior al noventa y siete por ciento (97%) de la densidad del ensayo Marshall realizado con ese mismo aglomerado a la salida de la planta.

El hueco producido por la extracción de probetas en cada capa de aglomerado deberá rellenarse antes de las veinticuatro horas posteriores a la extracción de las mismas.

La temperatura mínima de la mezcla al iniciar la compactación será de 110°C. En caso de lluvia o viento la temperatura será de 120°C.

El apisonado deberá comenzar tan pronto como se observe que puede soportar la carga a que se someta sin que se produzcan desplazamientos indebidos. La compactación se iniciará longitudinalmente por el punto más bajo de las distintas franjas y continuará hacia el borde más alto del pavimento, solapándose los elementos de compactación en sus pasadas sucesivas, que deberán tener longitudes ligeramente distintas.

Inmediatamente después del apisonado inicial se comprobará la superficie obtenida en cuanto a bombeo, rasante y demás condiciones especificadas. Corregidas las deficiencias encontradas, se continuarán las operaciones de compactación. Las capas extendidas se someterán también a un apisonado transversal mediante cilindros tándem o rodillos de neumáticos mientras la mezcla se mantiene caliente y en condiciones de ser compactada, cruzándose sus pasadas con la compactación inicial.

En los lugares inaccesibles para los equipos de compactación mecánica, la operación se realizará mediante pisonos de mano adecuados para la labor que se pretende realizar.

Para la compactación por vibración se cumplirá lo siguiente:

- Espesor mínimo: 6 cm.

- Frecuencia: > 40.

- Relación peso/longitud: 20-35 kg/cm².

- Amplitud: 0.4-0.8 mm

- Velocidad: 3-5 km./h.

- Un máximo de 10 pasadas con vibración.

El trabajo se llevará a cabo en función de la maleabilidad de la mezcla, por lo que las primeras pasadas se harán sin vibración. La vibración no dará comienzo hasta que las capas de material no estén suficientemente estables. Se prohíbe la utilización de la vibración para compactar capas abiertas.

13. TERRENO DE JUEGO

13.1 Césped artificial



Sobre la subbase granular se instalará lámina nodular impermeabilizante fabricada en polietileno de alta densidad (PEAD) con nódulos de 7,3 +/- 0,2mm de altura, dotados de rebosaderos. La lámina se suministra con una anchura de 2,1m. y longitud variable en función de las dimensiones del terreno de juego. Permite el drenaje del terreno de juego facilitando la escorrentía del agua hacia las canaletas perimetrales evitando el anegamiento. Además sirve como protección e impermeabilización de la subbase granular.

Sobre la lámina nodular se instalará una capa de aglomerado elástico del tipo FINE TUNED o similar, prefabricada de 12mm. de espesor, compuesta de una primera capa de tejido/no tejido de protección de 150 g/m², una zona intermedia compuesta de aglomerado de granulado de caucho completamente encapsulado en poliuretano especial en una cantidad de 9,5kg/m² aproximadamente y una tercera capa de tejido/no tejido de protección de 300 g/m² para asegurar una óptima deformación del sistema.

Como superficie de juego se instalará césped artificial de última generación para la práctica de fútbol 11 y 7, fabricado mediante sistema TUFTING, en una máquina del mismo nombre y de una medida de galga 5/8 con 14 Puntadas/dm, resultando 8.750 Puntadas /m².

Las fibras de césped del tipo 3NX Bicolor de 45mm de altura y 16.000 Dtex., lubricados y monofilamento semicóncavo de ocho cabos, con tres nervios asimétricos de 270 µ de espesor cada cabo, y de muy baja abrasión, están fabricados con polietileno (PE) y aditivos específicos que se caracterizan por su alta resistencia y tratamiento anti UV, resistentes al calor y a variaciones climatológicas extremas.

Los filamentos 3NX están unidos a la base BACKING por el sistema TUFTING. Este basamento está fabricado con doble capa de polipropileno con un peso de 222 g/m². Este soporte base se caracteriza por su gran estabilidad dimensional. Finalizado el proceso anterior, el producto pasa por una línea de acabado que le incorpora aproximadamente 500g/m² de poliuretano (PU). Mediante esta operación los filamentos se fijan a la base consiguiendo una resistencia al arranque de entre 30-50 N. El peso total una vez fabricado es de 2.175 g/m² aproximadamente, correspondiendo 1.453 g/m² al peso de la fibra, y siendo el ancho máximo del rollo 4 metros.

Posteriormente, en la instalación, se realiza como capa inferior, un proceso de lastrado, con arena de cuarzo redondeada, lavada y seca, con un 97% de sílice, granulometría entre 0,3/0,8mm, en una cantidad de 20kg/m² aproximadamente. Como capa superior y acabado superficial se realiza un extendido de granulado de caucho

SBR, color negro, en una proporción de 9kg/m² aproximadamente y con una granulometría entre 0,5 / 2,5mm.

➤ Cinta de unión y Adhesivo de pegado:

Para la realización de las uniones se utilizara fibra geotextil impermeable de una anchura aproximada de 30cm. El adhesivo será de resinas de poliuretano bicomponente del tipo PU 300 o similar.

➤ Bandas de Marcaje

Tendrán las mismas características que el césped del resto del campo y serán en color blanco para el marcaje del campo de fútbol 11 de anchura entre 10 a 12cm, y de color azul o amarillo, a elección de la DF, y anchura de 8cm, para los marcajes de futbol 7 transversales.

➤ Características del producto final

El sistema de césped artificial del tipo MONDOTURF NSF MONOFIBRE 16 45 AS STAR FTS K-45 o similar cumplirá con los parámetros de calidad a nivel biomecánico, de durabilidad y resistencia climática según la nueva requerimientos de la revisión FIFA FQC Requirements Manual (May 2009 - full edition), criterio de calidad FIFA STAR 2.

Igualmente, el sistema de césped artificial cumplirá con los criterios establecidos en la UNE 15330-1.

13.2 Equipamiento deportivo

➤ Porterías

Se colocarán porterías reglamentarias de fútbol de postes cilíndricos de 0 120 de aluminio sobre vainas empotradas en dados de hormigón de 50 x 50 x 50, ejecutadas antes de proceder al aglomerado asfáltico. Las porterías deberán disponer de la certificación UNE.

Una vez terminada la base y antes de colocar la hierba artificial, se perforaran los dados mediante broca especial para colocar las vainas, perfectamente equilibradas.

Las porterías no llevarán arco posterior de sujeción, sino cartelas de refuerzo en las escuadras.



La red será de nylon de 3mm y malla de 140, y quedará ligada a los postes mediante ganchos de sujeción de PVC alojados en ranura interior.

➤ Banderines

Se colocarán de forma similar a las porterías, con dado de hormigón de 20 x 20 x 30, vaina metálica y poste de aluminio extraíble de 1.50m de altura.

CAPÍTULO 6: CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y VALORACIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

1. MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.1 Explanación y préstamos

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar, evacuar, rellenar y nivelar el terreno así como las zonas de préstamos que pueden necesitarse y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

Ejecución de las obras

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavaciones ajustándose a las alineaciones pendientes, dimensiones y demás información contenida en los planos.

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones, que no se hubiera extraído en el desbroce se aceptará para su utilización posterior en protección de superficies erosionables.

En cualquier caso, la tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de productos excavados.

Todos los materiales que se obtengan de la excavación, excepción hecha de la tierra vegetal, se podrán utilizar en la formación de rellenos y demás usos fijados en este pliego y se transportarán directamente a las zonas previstas dentro del solar, o vertedero si no tuvieran aplicación dentro de la obra.

En cualquier caso no se desechará ningún material excavado sin previa autorización. Durante las diversas etapas de la construcción de la explanación, las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje.

El material excavado no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga de los rellenos contiguos.

Las operaciones de desbroce y limpieza se efectuarán con las precauciones necesarias, para evitar daño a las construcciones colindantes y existentes. Los árboles a derribar caerán hacia el centro de la zona objeto de la limpieza, acotándose las zonas de vegetación o arbolado destinadas a permanecer en su sitio.

Todos los tocones y raíces mayores de 10 cm. de diámetro serán eliminadas hasta una profundidad no inferior a 50 cm., por debajo de la rasante de excavación y no menor de 15 cm. por debajo de la superficie natural del terreno.

Todos los huecos causados por la extracción de tocones y raíces, se rellenarán con material análogo al existente, compactándose hasta que su superficie se ajuste al nivel pedido.

No existe obligación por parte del constructor a trocear la madera a longitudes inferiores a tres metros.

La ejecución de estos trabajos se realizara produciendo las menores molestias posibles a las zonas habitadas próximas al terreno desbrozado.

1.2 Medición y abono

La excavación de la explanación se abonará por metros cúbicos realmente excavados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los



trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de concluidos. La medición se hará sobre los perfiles obtenidos.

2. ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

2.1 Excavación en terreno de tránsito, con empleo de medios mecánicos

▪ CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Excavación en terreno de tránsito, clasificados conforme a los requisitos expuestos en el artículo 320.2 del PG-3, para dar al terreno la rasante de explanación prevista, con empleo de medios mecánicos. Incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero autorizado o lugar de empleo.

▪ NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

CTE. DB SE-C Seguridad estructural: Cimientos.

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

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

▪ CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

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

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

Se comprobará que el terreno coincide con el previsto en el Proyecto. Se dispondrá de la información topográfica y geotécnica necesaria. Plano altimétrico del solar, indicando servidumbres e instalaciones que afecten a los trabajos de excavación. El Contratista notificará al Director de Ejecución de la Obra, con la antelación suficiente, el comienzo de las excavaciones.

▪ PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

1. Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia.
2. Trazado con una línea de la cresta del corte de tierras.
3. Excavación en sucesivas franjas horizontales.
4. Redondeado de perfil en bordes ataluzados en las aristas de pie, quiebros y coronación.
5. Refino de taludes.
6. Carga a camión.
7. Transporte de tierras a vertedero autorizado, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La excavación quedará con cortes de tierras estables y exentas en su superficie de fragmentos de roca, lajas y materiales que hayan quedado en situación inestable.

▪ COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el volumen excavado sobre los perfiles transversales del terreno, una vez comprobado que dichos perfiles son los correctos según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el Director de Ejecución de la Obra.

2.2 Excavación en zanjas para cimentaciones en suelo de arcilla dura con grava compacta, con medios mecánicos.

▪ CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Excavación de tierras a cielo abierto para formación de zanjas para cimentaciones hasta una profundidad de 2 m, en suelo de arcilla dura con grava compacta, con medios mecánicos, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el Proyecto. Incluso transporte de la maquinaria, refinado de paramentos y fondo de excavación, extracción de tierras fuera de la



excavación, retirada de los materiales excavados y carga a camión, transporte a vertedero autorizado y pago del canon correspondiente.

- **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución

- CTE. DB SE-C Seguridad estructural: Cimientos.
- NTE-ADZ. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos.

- **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

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

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

Se comprobará que el terreno coincide con el previsto en el Proyecto. Se dispondrá de la información topográfica y geotécnica necesaria. Plano altimétrico del solar, indicando servidumbres e instalaciones que afecten a los trabajos de excavación. Estudio del estado de conservación de los edificios medianeros y construcciones próximas que pudieran verse afectadas, y análisis de su sistema estructural. El Contratista notificará al Director de Ejecución de la Obra, con la antelación suficiente, el comienzo de las excavaciones.

- **PROCESO DE EJECUCIÓN**

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión. Transporte de tierras a vertedero autorizado, con protección de las tierras mediante su cubrición con lonas o toldos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La excavación quedará con cortes de tierras estables y exentas en su superficie de fragmentos de roca, lascas y materiales que hayan quedado en situación inestable. Se garantizará la estabilidad de las construcciones e instalaciones próximas que pudieran verse afectadas.

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

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

2.3 Relleno principal de zanjas para instalaciones, con tierra de la propia excavación, compactación mediante equipo manual con bandeja vibrante

- **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Formación de relleno con tierra seleccionada procedente de la propia excavación, en zanjas en las que previamente se han alojado las instalaciones y se ha realizado el relleno envolvente de las mismas (no incluido en este precio); y compactación en tongadas sucesivas de 20cm de espesor máximo mediante equipo manual formado por bandeja vibrante, hasta alcanzar un grado de compactación no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Normal, realizado según NLT-107 (ensayo no incluido en este precio). Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación, carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos.

- **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución

- CTE. DB SE-C Seguridad estructural: Cimientos.
- NTE-ADZ. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos.

- **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**



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

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

Finalización de los trabajos del relleno envolvente de las instalaciones alojadas previamente en las zanjas.

- PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Acopio de materiales. Transporte y descarga del material a pie de tajo. Colocación de cinta o distintivo indicador de la instalación en el fondo de la zanja. Extendido del material de relleno en capas de grosor uniforme. Riego de la capa. Compactación y nivelación.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Grado de compactación adecuado.

- COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

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

2.4 Base de pavimento mediante relleno a cielo abierto con zahorra artificial caliza, compactación mediante equipo mecánico con rodillo vibratorio tándem articulado

- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de base de pavimento mediante relleno a cielo abierto con zahorra artificial caliza; y compactación en tongadas sucesivas de 30cm de espesor máximo mediante equipo mecánico formado por rodillo vibratorio tándem articulado, hasta alcanzar un grado de

compactación no inferior al 100% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Normal, realizado según NLT-107 (ensayo no incluido en este precio). Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos.

- NORMATIVA DE APLICACIÓN

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

- CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

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

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

Se comprobará que el terreno coincide con el previsto en el Proyecto. Estudio de la existencia, y en su caso localización, de las corrientes de agua que discurren sobre el terreno que recibe los rellenos

- PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Acopio de materiales. Transporte y descarga del material a pie de tajo. Extendido del material de relleno en capas de grosor uniforme. Riego de la capa. Compactación y nivelación.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Grado de compactación adecuado.

- COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

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



2.5 Arqueta de paso, prefabricada de hormigón, de hormigón en masa “in situ” o polipropileno, registrable.

▪ CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de arqueta de paso enterrada. Incluso excavación mecánica y relleno del trasdós con material granular, conexiones de conducciones y remates. Completamente terminada.

▪ NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Ejecución CTE. DB HS Salubridad.

▪ CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

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

Comprobación de que la ubicación corresponde con la de Proyecto.

▪ PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de la arqueta. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Formación de agujeros para conexionado de tubos. Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Protección de la arqueta frente a golpes y obturaciones, en especial durante el relleno y compactación. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Estanqueidad.

- COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

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

2.6 Acometida general de saneamiento a la red general del municipio, de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4KN/m², de 315 mm de diámetro, pegado mediante adhesivo.

▪ CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Instalación y montaje de acometida general de saneamiento, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales a la red general del municipio, formada por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², "NUEVA TERRAIN", de 315mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre cama o lecho de arena de 10cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30cm por encima de la generatriz superior de la tubería, con sus correspondientes juntas y piezas especiales. Incluso demolición y levantado del firme existente y posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/I, sin incluir la excavación previa de la zanja, el posterior relleno principal de la misma ni su conexión con la red general de saneamiento. Totalmente montada, conexionada y probada.

▪ NORMATIVA DE APLICACIÓN

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

▪ CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

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

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



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

- PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado de la acometida en planta y pendientes. Rotura del pavimento con compresor. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de los colectores. Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera. Limpieza de las zonas a unir. Empalme del colector con arquetas y pozos. Pruebas de servicio. Protección del conjunto frente a golpes y mal uso.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

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

- COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

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

2.7 Conexión de la acometida del edificio a la red general de saneamiento del municipio

- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Instalación y montaje de la conexión de la acometida del edificio a la red general de saneamiento del municipio a través de pozo de registro (sin incluir). Incluso comprobación del buen estado de la acometida existente, trabajos de conexión, rotura del pozo de registro desde el exterior con martillo compresor hasta su completa perforación, acoplamiento y recibido del tubo de acometida, empalme con junta flexible, repaso y bruñido con mortero de cemento en el interior del pozo, sellado, pruebas de estanqueidad, reposición de

elementos en caso de roturas o de aquellos que se encuentren deteriorados en el tramo de acometida existente. Totalmente montada, conexionada y probada. Sin incluir excavación.

- CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

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

Comprobación de que la ubicación corresponde con la de Proyecto. Normas particulares de la empresa que gestione la red municipal.

- PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado de la conexión en el pozo de registro. Rotura del pozo con compresor. Colocación de la acometida. Resolución de la conexión. Pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La conexión permanecerá cerrada hasta su puesta en servicio.

- COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

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

2.8 Colector enterrado de saneamiento de PVC liso, sin normalizar

- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de colector enterrado de red horizontal de saneamiento, con una pendiente mínima del 0,50%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, sin normalizar, de 200mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre cama o lecho de arena de 10cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral



compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso líquido limpiador y adhesivo, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente colocada y probada.

- **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Instalación CTE. DB HS Salubridad.

- **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores de arquetas.

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

El terreno del interior de la zanja, además de libre de agua, deberá estar limpio de residuos, tierras sueltas o disgregadas y vegetación.

- **PROCESO DE EJECUCIÓN**

FASES DE EJECUCIÓN

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

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

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

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

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.

2.9 Canaleta prefabricada de PVC u hormigón polímero

- **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro y colocación de canaleta prefabricada de PVC u hormigón polímero, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/ I de 10 cm de espesor, y rejilla. Incluso p/p de accesorios de montaje, piezas especiales, material auxiliar, elementos de sujeción y excavación manual

- **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

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

Instalación: CTE. DB HS Salubridad.

- **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

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

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

Comprobación de que la ubicación y el recorrido corresponden con los de Proyecto.

- **PROCESO DE EJECUCIÓN**

FASES DE EJECUCIÓN

Excavación. Replanteo y trazado de la canaleta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Montaje de las piezas prefabricadas. Formación de agujeros para conexionado de tubos. Empalme y rejuntado de los colectores a la canaleta. Colocación de la rejilla y protección de la canaleta frente a golpes y obturaciones, en especial durante el relleno y compactación de tierras de la zanja.



CONDICIONES DE TERMINACIÓN

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

- COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

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

2.10 Encachado de 15cm en caja para base solera, con aporte de grava de cantera de piedra caliza, Ø40/70mm, compactación mediante equipo manual con bandeja vibrante, previo rebaje y cajeadado.

- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de encachado de 15cm de espesor en caja para base de solera, mediante relleno y extendido en tongadas de espesor no superior a 20cm de gravas procedentes de cantera caliza de 40/80mm; y posterior compactación mediante equipo manual con bandeja vibrante, sobre la explanada homogénea y nivelada (no incluida en este precio). Incluso rebaje y cajeadado en terreno de tránsito, con empleo de medios mecánicos, y carga mecánica sobre camión, carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y regado de los mismos.

- CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

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

Se comprobará que el terreno que forma la explanada que servirá de apoyo tiene la resistencia adecuada.

- PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Rebaje y cajeadado de suelos para alojamiento del encachado. Carga mecánica sobre camión del suelo excavado. Transporte y descarga del material a pie de tajo. Extendido del material de relleno en capas de grosor uniforme. Riego de la capa. Compactación y nivelación. Protección del relleno frente al paso de vehículos para evitar rodaduras.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Grado de compactación adecuado y superficie plana.

- COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.11 Solera de hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, de 15cm de espesor, armada con malla electrosoldada ME 10x10, Ø 5mm, acero B 500 T 6x2,20 UNE36092

- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de solera de 15 cm de espesor, de hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, armada con malla electrosoldada ME 10x10 de Ø 5 mm, acero B 500 T 6x2,20 UNE 36092; realizada sobre capa base existente (no incluida en este precio). Incluso p/p de vibrado del hormigón con regla vibrante, formación de juntas de hormigonado y plancha de poliestireno expandido de 2 cm de espesor para la ejecución de juntas de contorno, colocada alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera, como pilares y muros.

- NORMATIVA DE APLICACIÓN

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

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

- CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO



Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

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

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

- PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Preparación de la superficie de apoyo del hormigón, comprobando la densidad y las rasantes. Replanteo de las juntas de hormigonado. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Preparación de juntas. Colocación del mal lazo con separadores homologados. Puesta en obra del hormigón. Curado y protección del hormigón fresco frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas. Protección del firme frente al tránsito pesado hasta que transcurra el tiempo previsto.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La superficie de la solera cumplirá las exigencias de planeidad, acabado superficial y resistencia.

- COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

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

2.12 Solera de hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, de 15cm de espesor, armada con malla electrosoldada ME 10x10, Ø 5mm, acero B 500 T 6x2,20 UNE36092, con acabado superficial mediante fratasadora mecánica.

- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de solera de 15 cm de espesor, de hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, armada con mal la electrosoldada ME 10x10 de Ø 5 mm, acero B 500 T 6x2,20 UNE 36092, con acabado superficial mediante fratasadora mecánica; realizada sobre capa base existente (no incluida en este precio). Incluso p/p de vibrado del hormigón con regla vibrante, plancha de poliestireno expandido de 2 cm de espesor para la ejecución de juntas de contorno, colocada alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera, como pilares y muros; emboquillado o conexión de los elementos exteriores (cercos de arquetas, sumideros, botes sí fónicos, etc.) de las redes de instalaciones ejecutadas bajo la solera; y aserrado de las juntas de retracción, por medios mecánicos, con una profundidad de 1/3 del espesor de la solera y posterior sellado con masilla elástica.

- NORMATIVA DE APLICACIÓN

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

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

- CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

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

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

- PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Preparación de la superficie de apoyo del hormigón, comprobando la densidad y las rasantes. Replanteo de las juntas de hormigonado. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Preparación de juntas. Colocación del mal lazo con separadores homologados. Puesta en obra del hormigón. Conexión de los elementos exteriores. Curado y protección del hormigón fresco frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas. Fratasado de la superficie. Aserrado, limpieza y



sellado de juntas. Protección del firme frente al tránsito pesado hasta que transcurra el tiempo previsto.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La superficie de la solera cumplirá las exigencias de planeidad, acabado superficial y resistencia.

- COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

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

3. CIMENTACIONES

3.1 Capa de hormigón de limpieza HM-25/B/20/I

- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, mediante el vertido con cubilote de hormigón en masa HM-25/B/20/ I fabricado en central en el fondo de la excavación previamente realizada.

- NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón
- CTE. DB SE-C Seguridad estructural: Cimientos.
- CTE. DB HS Salubridad.
- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

- CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

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

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

Antes de proceder a la ejecución de la cimentación, se realizará la confirmación del estudio geotécnico según el apartado 3.4 del DB SE-C Seguridad estructural: Cimientos (CTE), donde se menciona que, una vez iniciadas las excavaciones, a la vista del terreno excavado y para la situación precisa de los elementos de cimentación, el Director de Obra apreciará la validez y suficiencia de los datos aportados por el estudio geotécnico, adoptando en casos de discrepancia las medidas oportunas para la adecuación de la cimentación y del resto de la estructura a las características geotécnicas del terreno.

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

- PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación de toques y/o formación de maestras. Puesta en obra del hormigón. Curado del hormigón.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Superficie horizontal y plana.



- COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

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

3.2 Zapata de cimentación de hormigón armado HA-25/B/20/IIa

- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de zapata de cimentación de hormigón armado HA 25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, con acero B 400S

- NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Ejecución

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

- NTE-CSZ. Cimentaciones superficiales: Zapatas.

- CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

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

- PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado de las zapatas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas. Colocación de los arranques de pilares, con separadores homologados. Puesta en obra del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Monolitismo y correcta transmisión de las cargas al terreno.

- COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

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

3.3 Zapata de cimentación de hormigón en masa HM-10/B/20/I

- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de zapata de cimentación de hormigón en masa HM-10/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión.

- NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Ejecución

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

- NTE-CSZ. Cimentaciones superficiales: Zapatas.

- CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen teórico, según documentación gráfica de Proyecto.

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

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

- PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN



Replanteo y trazado de las zapatas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas. Colocación de los arranques de pilares, con separadores homologados. Vertido y vibrado del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón. Protección y señalización de las armaduras salientes de espera. Limpieza final de la base del soporte.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Monolitismo y correcta transmisión de las cargas al terreno.

- COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

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

3.4 Encofrado recuperable metálico en zapata de cimentación

- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Montaje de encofrado recuperable metálico en zapata de cimentación, formado por paneles metálicos, y desencofrado posterior. Incluso p/p de elementos de sustentación, fijación y acodamientos necesarios para su estabilidad y aplicación de líquido desencofrante.

- CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

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

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

- PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Encofrado lateral metálico. Desencofrado. Eliminación de restos y retirada a vertedero

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Exactitud de replanteo y monolitismo del conjunto.

- COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

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

3.5 Encofrado recuperable de madera en zapata de cimentación

- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Montaje de encofrado recuperable metálico en zapata de cimentación, formado por paneles metálicos, y desencofrado posterior. Incluso p/p de elementos de sustentación, fijación y acodamientos necesarios para su estabilidad y aplicación de líquido desencofrante.

- NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución NTE-EME. Estructuras de madera: Encofrados.

- CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

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



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

- PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Encofrado lateral con tablonos de madera. Desencofrado. Eliminación de restos y retirada a vertedero

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Exactitud de replanteo y monolitismo del conjunto.

- COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

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

3.6 Viga de atado, HA-25/B/20/IIa

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

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

- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de viga para el atado de la cimentación, realizada con hormigón armado HA-25/B/20/ IIa fabricado en central y vertido con cubilote, con B 400 S.

- NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Ejecución CTE. DB SE-C Seguridad estructural: Cimientos.

- CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

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

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

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

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

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

- PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

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

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

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

- CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerán y señalizarán las armaduras de espera.



- COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

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

3.7 Encofrado recuperable de madera en viga de atado para cimentación.

- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Montaje de encofrado recuperable de madera en viga para el centrado de la carga, formado por tabloneros de madera, y desencofrado posterior. Incluso p/p de elementos de sustentación, fijación y acodamientos necesarios para su estabilidad y aplicación de líquido desencofrante.

- NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución NTE-EME. Estructuras de madera: Encofrados.

- CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

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

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

- PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Encofrado lateral con tabloneros de madera. Desencofrado. Eliminación de restos y retirada a vertedero.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Exactitud de replanteo y monolitismo del conjunto.

- COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

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

4. ESTRUCTURAS

4.1 Losa de escalera, HA-25/B/20/IIa

- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de zanca de escalera o rampa de losa de hormigón armado de 15 cm de espesor, con peldaño de hormigón; realizada con hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, con acero B 500 S UNE 36068. Encofrado y desencofrado de la losa inclinada con puntales, sopandas y tabloneros de madera.

- NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Ejecución NTE-EHZ. Estructuras de hormigón armado: Zancas.
Encofrado y desencofrado NTE-EME. Estructuras de madera: Encofrados.

- CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

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

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

Se comprobará la existencia de las armaduras de espera.

- PROCESO DE EJECUCIÓN



FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y marcado de niveles de plantas y rellanos. Montaje del encofrado. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y vibrado del hormigón previa humectación del encofrado. Curado y protección del hormigón fresco frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas. Desencofrado y desapuntado después del tiempo previsto. Corrección de los defectos superficiales. Protección hasta la finalización de las obras frente a acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Monolitismo y correcta transmisión de cargas.

- COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá, por el intradós, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

4.2 Vigas de hormigón armado

- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de viga plana realizada con hormigón armado HA-25/B/20/ IIa fabricado en central y vertido con cubilote, con acero UNE-EN 10080 B 400 S, situada en planta de entre 4 y 5 m de altura libre. Encofrado y desencofrado continuo con puntales, sopandas metálicas y superficie encofrante de madera tratada reforzada con varillas y perfiles, para dejar un acabado visto del hormigón.

- NORMATIVA DE APLICACIÓN

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

Ejecución: NTE-EHV. Estructuras de hormigón armado: Vigas.

Encofrado y desencofrado: NTE-EME. Estructuras de madera: Encofrados.

- CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto.

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

Se habrán señalado los niveles de la planta a realizar sobre los pilares ya realizados.

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

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

- PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje del encofrado. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Desencofrado. Reparación de defectos superficiales.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será monolítico y transmitirá correctamente las cargas.

- CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

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

- COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto.

4.3 Losa alveolar de hormigón pretensado



▪ CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de placas alveolares de 25 cm de canto y de 120 cm de anchura para formación de forjado de canto 25 + 5 cm, con altura libre de planta de hasta 4 m, apoyado directamente sobre vigas de canto o muros de carga (no incluidos en este precio); malla electrosoldada ME 20x20 de Ø 5 mm, acero B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, en capa de compresión; acero B 400 S en zona de negativos, cuantía 4 kg/m² y hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote en relleno de juntas entre placas, zonas de enlace con apoyos y capa de compresión. Incluso p/p de cortes longitudinales paralelos a los laterales de las placas; cortes transversales oblicuos, cajeados, taladros y formación de huecos, montaje mediante grúa y apeos necesarios. Sin incluir repercusión de apoyos ni soportes.

▪ NORMATIVA DE APLICACIÓN

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

▪ CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida en verdadera magnitud desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6m².

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

Se comprobarán las condiciones de los elementos de apoyo de las placas en función de su naturaleza y se tendrá especial cuidado en su replanteo.

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

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

▪ PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de la geometría de la planta. Montaje de las losas. Enlace del forjado con sus apoyos. Cortes, taladros y huecos. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Reparación de defectos superficiales.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será monolítico y transmitirá correctamente las cargas. La superficie quedará uniforme y sin irregularidades.

▪ CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

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

▪ COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá, en verdadera magnitud, desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6m².

5. FACHADAS

5.1 Puertas de entrada de acero galvanizado

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

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

▪ CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS



Suministro y colocación de puerta de entrada de dos hojas de igual espesor, 2200x2200 mm de luz y altura de paso, acabado pintado con resina de epoxi color blanco formada por dos chapas de acero galvanizado de 1mm de espesor, plegadas, troqueladas con un cuarterón superior y otro inferior a dos caras, ensambladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5mm de espesor con garras de anclaje a obra, cerradura con tres puntos de cierre, y dos fijos laterales, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra. Elaborada en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

- **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Montaje

- CTE. DB HS Salubridad.
- CTE. DB HE Ahorro de energía.
- NTE-FCA. Fachadas: Carpintería de acero.

- **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

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

Se comprobará que la fábrica que va a recibir la carpintería está terminada, a falta de revestimientos.

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

- **PROCESO DE EJECUCIÓN**

FASES DE EJECUCIÓN

Marcado de los puntos de fijación y recibido de patillas. Colocación de la carpintería. Ajuste final de la hoja. Sellado de juntas perimetrales. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La unión de la carpintería con la fábrica será sólida. La puerta quedará totalmente estanca.

- **PRUEBA DE SERVICIO**

Funcionamiento de la carpintería.

Normativa de aplicación: NTE-FCA. Fachadas: Carpintería de acero

- **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

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

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

5.2 Carpintería de aluminio, lacado color blanco, para conformado de ventana corredera, serie alta, formada por dos o tres hojas, con perfilera provista de rotura de puente térmico, y con premarco.

- **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro y montaje de carpintería de aluminio, lacado color blanco, con 60 micras de espesor mínimo de película seca, para conformado de ventana corredera, serie alta, formada por dos o tres hojas, con perfilera provista de rotura de puente térmico, y con premarco. Espesor y calidad del proceso de lacado garantizado por el sello QUALICOAT. Compuesta por perfiles extrusionados formando marcos y hojas de 1,5 mm de espesor mínimo en perfiles estructurales. Accesorios, herrajes de colgar y apertura, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utillajes de mecanizado homologados. Incluso p/p de garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y clasificación a la resistencia a la carga del viento según UNEEN 12210. Totalmente montada.

- **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Montaje

- CTE. DB HE Ahorro de energía.



- CTE. DB HS Salubridad.
- NTE-FCL. Fachadas: Carpintería de aleaciones ligeras.

- CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

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

La fábrica que reciba la carpintería deberá estar terminada, a falta de revestimientos.

- PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación del premarco. Marcado de los puntos de fijación. Colocación de la carpintería. Sellado de juntas perimetrales. Ajuste final de las hojas. Protección de la carpintería frente a golpes, salpicaduras, etc.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Solidez de la unión de la carpintería con la fábrica. Estanqueidad.

- COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

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

6. PARTICIONES

6.1 Barandilla de aluminio

Suministro y colocación de barandilla de aluminio lacado color de 91 cm de altura. Incluso p/p de patas de agarre, fijación mediante atornillado en obra de fábrica con tacos y tornillos de acero. Elaborada en taller y montada en obra.

- NORMATIVA DE APLICACIÓN

Montaje CTE. DB SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.

- CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida a ejes en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.

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

Se comprobará que el paramento al que se tienen que fijar los anclajes tiene la suficiente resistencia.

- PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de los puntos de fijación. Aplomado y nivelación. Fijación mediante atornillado en obra de fábrica. Resolución de las uniones entre tramos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será monolítico y tendrá buen aspecto.

- CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá contra golpes o cargas debidas al acarreo de materiales o a las actividades de obra.

- COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

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

6.2 Puerta metálica

- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS



Suministro y colocación de puerta metálica, construida con chapa de acero galvanizado de 1,0 mm de espesor con plegados verticales sobre cerco de perfil metálico de acero galvanizado en forma de Z de 1,2 mm de espesor, soldado con seis garras de anclaje a obra; cerradura de embutir con bombillo de pistones tipo europeo de doble entrada; bisagras de acero galvanizado; pomo de nylon. Acabado galvanizado sendzimir. Elaborada en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montada, sin incluir recibido de albañilería.

- **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Montaje: NTE-PPA. Particiones: Puertas de acero.

- **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Unidad ejecutada, según documentación gráfica de Proyecto.

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

Las dimensiones del hueco y del cerco, así como el sentido de apertura, se corresponden con las de Proyecto.

- **PROCESO DE EJECUCIÓN**

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de herrajes de cierre y accesorios. Sellado de juntas. Protección de la carpintería frente a golpes, salpicaduras, etc.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Solidez del conjunto.
Aplomado y ajuste de las hojas.

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

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

6.3 Puerta de madera

- **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro y colocación de puerta de paso ciega, de tablero MDF, con moldura superpuesta, prelacada en blanco, modelo con moldura recta; precerco de pino país de 80x35 mm; galces de MDF de 80x20 mm; tapajuntas de MDF de 70x10 mm en ambas caras. Incluso herrajes de colgar, cierre y manivela sobre escudo de roseta de latón plata mate, serie básica. Ajuste de la hoja, fijación de los herrajes y ajuste final. Totalmente montada.

- **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Montaje NTE-PPM. Particiones: Puertas de madera.

- **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

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

Las dimensiones del hueco y del cerco, así como el sentido de apertura, se corresponden con las de Proyecto.

- **PROCESO DE EJECUCIÓN**

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Protección de la carpintería frente a golpes, salpicaduras, etc.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Solidez del conjunto. Aplomado y ajuste de las hojas.



- COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

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

6.4 Partición de una hoja de fábrica, de ladrillo cerámico de hueco doble

- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de partición de una hoja de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco doble, para revestir, 24x11,5x9 cm, recibida con mortero de cemento M-5. Incluso p/p de aplomado y recibido de cercos y precercos, mermas y roturas.

- NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

CTE. DB HE Ahorro de energía.

CTE. DB HR Protección frente al ruido.

NTE-PTL. Particiones: Tabiques de ladrillo.

- CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².

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

Se comprobará que se ha terminado la ejecución completa de la estructura, y que se dispone en obra de los cercos y precercos de puertas y armarios.

- PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado en el forjado de los tabiques a realizar. Colocación y aplomado de miras en las esquinas. Colocación, aplomado y nivelación de cercos y precercos de puertas y armarios. Recibido a la obra de los elementos de fijación de cercos y precercos. Tendido

de hilos entre miras. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Retirada de riostras y rastreles. Repaso de juntas y limpieza. Protección de la obra recién ejecutada frente a golpes, lluvias, heladas y temperaturas elevadas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las fábricas quedarán monolíticas, estables frente a esfuerzos horizontales, planas y aplomadas, y tendrán una composición uniforme en toda su altura.

- COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².

7. INSTALACIONES

7.1 Calentador eléctrico instantáneo

- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de calentador eléctrico instantáneo para el servicio de A.C.S., mural vertical, caudal 13,1 l/min, potencia 24 kW, para red trifásica. Incluso soporte y anclajes de fijación, llaves de corte de esfera y latiguillos flexibles, tanto en la entrada de agua como en la salida. Totalmente montado, instalado, conexionado y comprobado.

- CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

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

Su situación se corresponde con la de Proyecto y los paramentos están acabados.

- PROCESO DE EJECUCIÓN



FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo mediante plantilla. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. Colocación del aparato. Conexión a las redes de distribución. Protección del elemento frente a golpes y salpicaduras.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Adecuada fijación al paramento soporte y correcta conexión a las redes.

- COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

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

7.2 Toma de tierra

- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de toma de tierra independiente de profundidad con método jabalina, compuesta por 3 jabalinas de 1,5 m de longitud hincadas en el terreno, conectadas a la red de tierras mediante puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso grapas para conexión de las jabalinas, excavación de la arqueta, relleno del trasdós con material granular y aditivos para disminuir la resistividad del terreno. Totalmente montada, conexionada y probada.

- NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- ITC-BT-18 y GUIA-BT-18. Instalaciones de puesta a tierra.

- CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

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

Su situación se corresponde con la de Proyecto.

- PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Excavación de la arqueta. Instalación de la toma de tierra independiente. Colocación de la arqueta. Conexionado a la red de tierra mediante puente de comprobación. Pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

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

- COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

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

7.3 Caja general de protección

- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación en el interior de hornacina mural de caja general de protección, equipada con bornes de conexión, bases unipolares previstas para colocar fusibles de intensidad máxima 63 A, esquema 1, para protección de la línea general de alimentación, formada por una envolvente aislante, precintable y autoventilada, según UNE-EN 60439-1, grado de inflamabilidad según se indica en UNE-EN 60439-3, grado de protección IP 43 según UNE 20324 e IK 08 según UNE-EN 50102, que se cerrará con puerta metálica con grado de protección IK 10 según UNE-EN 50102, protegida de la corrosión y con cerradura o candado. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Incluso elementos de fijación y conexión con la conducción enterrada de puesta a tierra. Totalmente montada, conexionada y probada.

- NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación



- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- ITC-BT-13 y GUIA-BT-13. Instalaciones de enlace. Cajas generales de protección.

- CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

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

Su situación se corresponde con la de Proyecto y la zona de ubicación está completamente terminada. Se comprobará la adecuación a las normas particulares vigentes de la empresa suministradora.

- PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de la situación de los conductos y anclajes de la caja. Fijación del marco. Colocación de la puerta. Conexionado. Colocación de tubos y piezas especiales. Pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Se garantizará el acceso permanente desde la vía pública y las condiciones de seguridad.

- COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

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

7.4 Línea general de alimentación

- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de línea general de alimentación enterrada, que enlaza la caja general de protección con la centralización de contadores, formada por cables unipolares

con conductores de cobre, siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de polietileno de doble pared, de 110 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en rollo, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Incluso hilo guía. Totalmente montada, conexionada y probada

- NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- ITC-BT-14 y GUIA-BT-14. Instalaciones de enlace. Línea general de alimentación. Instalación y colocación de los tubos
- UNE 20460-5-523. Instalaciones eléctricas en edificios. Parte 5: Selección e instalación de materiales eléctricos. Capítulo 523: Intensidades admisibles en sistemas de conducción de cables.
- ITC-BT-19 y GUIA-BT-19. Instalaciones interiores o receptoras. Prescripciones generales.
- ITC-BT-20 y GUIA-BT-20. Instalaciones interiores o receptoras. Sistemas de instalación.
- ITC-BT-21 y GUIA-BT-21. Instalaciones interiores o receptoras. Tubos y canales protectoras.

- CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

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

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

- PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN



Replanteo y trazado de la línea. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Colocación del tubo. Tendido de cables. Conexionado. Pruebas de servicio. Ejecución del relleno envolvente.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Registros accesibles desde zonas comunitarias.

- COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

7.5 Centralización de contadores

- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de centralización de contadores sobre paramento vertical, en armario de contadores, compuesta por: unidad funcional de interruptor general de maniobra de 160 A; unidad funcional de embarrado general de la concentración formada por 1 módulo; unidad funcional de fusibles de seguridad formada por 1 módulo; unidad funcional de medida formada por 1 módulo de contadores monofásicos y 1 módulo de contadores trifásicos y módulo de servicios generales con seccionamiento; unidad funcional de mando que contiene los dispositivos de mando para el cambio de tarifa de cada suministro; unidad funcional de embarrado de protección, bornes de salida y conexión a tierra formada por 1 módulo. Incluso cableado y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montada, conexcionada y probada, sin incluir ayudas de albañilería.

- NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- ITC-BT-16 y GUIA-BT-16. Instalaciones de enlace. Contadores: ubicación y sistemas de instalación.
- Normas de la compañía suministradora.

- CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

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

Su situación se corresponde con la de Proyecto; el recinto se encuentra terminado, con sus elementos auxiliares, y sus dimensiones son correctas. Se comprobará la adecuación a las normas particulares vigentes de la empresa suministradora.

- PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Nivelación y sujeción de herrajes y anclajes. Conexionado. Colocación de tubos y piezas especiales. Tendido de cables. Pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Registro del consumo eléctrico del abonado.

- COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

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

7.6 Derivación individual monofásica

- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de derivación individual empotrada para servicios generales, delimitada entre la centralización de contadores o la caja de protección y medida y el cuadro de mando y protección de cada usuario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector flexible, corrugado, de PVC, con IP 545. Incluso p/p de accesorios, elementos de sujeción e hilo de mando para cambio de tarifa. Totalmente montada, conexcionada y probada, sin incluir ayudas de albañilería.

- NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:



REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
ITC-BT-15 y GUIA-BT-15. Instalaciones de enlace. Derivaciones individuales.

Instalación y colocación de los tubos:
UNE 20460-5-523. Instalaciones eléctricas en edificios. Parte 5: Selección e instalación de materiales eléctricos. Capítulo 523: Intensidades admisibles en sistemas de conducción de cables.
ITC-BT-19 y GUIA-BT-19. Instalaciones interiores o receptoras. Prescripciones generales.
ITC-BT-20 y GUIA-BT-20. Instalaciones interiores o receptoras. Sistemas de instalación.
ITC-BT-21 y GUIA-BT-21. Instalaciones interiores o receptoras. Tubos y canales protectoras.

- CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

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

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

- PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Tendido de cables. Conexionado. Pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Registros accesibles desde zonas comunitarias.

- COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

7.7 Red eléctrica de distribución interior de servicios generales

- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de red eléctrica de distribución interior de servicios generales, compuesta de los siguientes elementos: CUADRO DE SERVICIOS GENERALES formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) (no incluido en este precio) en compartimento independiente y precintable y de los siguientes dispositivos: módulo para instalación del interruptor de control de potencia (ICP), 1 interruptor general automático (IGA) de corte omnipolar, 1 interruptor diferencial de 25 A (4P), 1 interruptor automático de 25 A (4P), 2 interruptores automáticos de 16 A (2P);
CIRCUITOS: 2 circuitos interiores para otros usos (tipo A): 1 para alumbrado, 1 para tomas de corriente; MECANISMOS: 2 interruptores para otros usos, tipo A, 4 tomas de corriente para otros usos, tipo A. Incluso tubo protector, elementos de fijación de las conducciones, cajas de derivación y regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montada, conexionada y probada, sin incluir ayudas de albañilería.

- NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- ITC-BT-10 y GUIA-BT-10. Previsión de cargas para suministros en baja tensión.
- ITC-BT-17 y GUIA-BT-17. Instalaciones de enlace. Dispositivos generales e individuales de mando y protección. Interruptor de control de potencia.

- CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

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

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.
Separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

- PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN



Replanteo y trazado de conductos. Colocación del armario. Montaje de los componentes. Colocación y fijación de conductos. Conexión de tubos y accesorios. Tendido de cables. Conexión de cables. Colocación de mecanismos. Pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Registros accesibles desde zonas comunitarias.

- COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

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

7.8 Acometida enterrada de abastecimiento de agua potable

- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de acometida enterrada para abastecimiento de agua potable de 50,48 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, continua en todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por tubo de polietileno de alta densidad (PE-100), de 40 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 3,7 mm de espesor, colocada sobre cama o lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, 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 compuerta de latón fundido de 1 1/4" de diámetro colocada mediante unión roscada, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno de 30x30x30 cm. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales, demolición y levantado del firme existente, posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/ I, y conexión a la red. Sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal. Totalmente montada, conexionada y probada.

- NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación

- CTE. DB HS Salubridad.

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

- CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

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

Se comprobará que el trazado de las zanjas corresponde con el de Proyecto. Se tendrán en cuenta 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. Rotura del pavimento con compresor. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactado 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. Colocación de la tapa. Ejecución del relleno envolvente. Protección del conjunto frente a golpes y mal uso. Empalme de la acometida con la red general del municipio. Pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Resistencia mecánica y estanqueidad.

- COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

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

7.9 Arqueta de paso, prefabricada de polipropileno y llave de paso de compuerta



▪ **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro y montaje de arqueta de paso prefabricada de polipropileno, de sección rectangular de 64x48 cm en la base y 30 cm de altura, con tapa de 50x34 cm y llave de paso de compuerta de latón fundido, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 5 cm de espesor. Incluso conexiones de conducciones y remates. Completamente terminada, sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.

▪ **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

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

▪ **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

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

Su situación se corresponde con la de Proyecto y la zona de ubicación está completamente terminada.

▪ **PROCESO DE EJECUCIÓN**

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Formación de agujeros para el paso de los tubos. Colocación y conexión de la llave de paso. Colocación de la tapa y los accesorios. Protección de la arqueta frente a golpes y obturaciones, en especial durante el relleno y compactación.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Accesibilidad.

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

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

7.10 Depósito auxiliar de alimentación

▪ **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro e instalación de depósito auxiliar de alimentación, para abastecimiento del grupo de presión, de poliéster reforzado con fibra de vidrio, cilíndrico, de 12000 litros, con boca de hombre y aireador; llave de corte de compuerta de latón fundido de 1 1/2" DN 40 mm y válvula de flotador para la entrada; grifo de esfera para vaciado; llave de corte de compuerta de latón fundido de 1" DN 25 mm para la salida; rebosadero con tubería de desagüe y dos interruptores para nivel máximo y nivel mínimo. Incluso p/p de material auxiliar. Totalmente montado, conexionado y comprobado.

▪ **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Instalación

- CTE. DB HS Salubridad.
- Normas de la compañía suministradora.

▪ **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

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

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

▪ **PROCESO DE EJECUCIÓN**

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Limpieza de la base de apoyo del depósito. Colocación, fijación y montaje del depósito. Colocación y montaje de válvulas. Colocación y fijación de tuberías y accesorios. Colocación de los interruptores de nivel. Pruebas de servicio. Protección hasta la finalización de las obras frente a golpes, salpicaduras, etc.



CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El depósito quedará estanco.

- COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

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

7.11 Instalación interior de fontanería

- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Instalación interior empotrado en paramento. Incluso p/p de accesorios colocados mediante unión con soldadura por termofusión y elementos de sujeción. Totalmente montada, conexionada y probada, sin incluir ayudas de albañilería.

- NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación CTE. DB HS Salubridad.

- CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

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

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

- PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de la tubería. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Pruebas de servicio. Protección del elemento frente a golpes y salpicaduras.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las conducciones dispondrán de tapones de cierre, colocados en los puntos de salida de agua, hasta la recepción de los aparatos sanitarios y la grifería.

- COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

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

7.12 Llave de paso

- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de llave de paso de esfera de latón niquelado para roscar de 2", para colocar sobre tubería de polipropileno copolímero random tipo 3, mediante unión roscada. Totalmente montada, conexionada y probada.

- NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación CTE. DB HS Salubridad.

- CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

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

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

- PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación. Pruebas de servicio. Protección del elemento frente a golpes y salpicaduras.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN



Adecuada conexión a la red.

- COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

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

7.13 Luminaria

- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de luminaria suspendida para montaje en línea continua para lámparas fluorescentes T5 de 49 W, con cuerpo de aluminio extruido RAL 9006; difusor acrílico opal; unión intermedia de perfiles; sistema de suspensión por caña de 50 cm de longitud; reflector de chapa de acero, termoalmatado, blanco; protección IP 20 y aislamiento clase F. Incluso lámparas, accesorios, sujeciones y material auxiliar. Totalmente montado, instalado, conexionado y comprobado.

- CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

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

Su situación se corresponde con la de Proyecto. El paramento soporte debe estar completamente acabado.

- PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. Colocación. Protección del elemento frente a golpes y salpicaduras.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Adecuado nivel de iluminación y uniformidad del mismo. Fijación al soporte.

- COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

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

8. CUBIERTAS

8.1 Cubierta metálica inclinada de panel sándwich de 30mm de espesor total, formado por doble chapa de acero prelacado, de 0,5 mm de espesor con alma de lana de roca

- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de cobertura de faldones de cubiertas inclinadas, con una pendiente mayor del 30%, en perfil comercial galvanizado por ambas caras fijado a cualquier tipo de correa estructural (sin incluir). Incluso p/p de solapes, recercado de huecos, accesorios de fijación, limahoyas, cumbre, remates laterales, juntas de estanqueidad, encuentros especiales con paramentos verticales y elementos de fijación.

- NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución

- UNE-ENV 1090-2. Ejecución de estructuras de acero. Parte 2: Reglas suplementarias para chapas y piezas delgadas conformadas en frío.
- NTE-QTG. Cubiertas: Tejados galvanizados.
- NTE-QTZ. Cubiertas: Tejados de zinc.

- CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

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

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



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

- PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Delimitación de los huecos de iluminación y ventilación. Limpieza y presentación de las chapas. Colocación de las chapas. Ensamble, reglaje y sujeción de las chapas mediante tornillos autorroscantes. Ejecución de encuentros especiales y remates. Protección hasta la finalización de las obras frente a acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Estanqueidad al agua. Libre dilatación de todos los componentes metálicos.

- COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

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

9. REVESTIMIENTOS

9.1 Alicatado

- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de alicatado con azulejo liso 1/0/H/-paramento, tipo 1; sin requisitos adicionales, tipo 0; higiénico, tipo H/-), 31 x 31 cm, 8 €/m², recibido con mortero de cemento M-5, extendido sobre toda la cara posterior de la pieza y ajustado a punta de paleta, rellenando con el mismo mortero los huecos que pudieran quedar; todo ello previa preparación del paramento soporte con un salpicado con mortero de cemento fluido. Rejuntado con mortero de juntas cementoso con resistencia elevada a la abrasión y absorción de agua reducida, CG2, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), con la misma tonalidad de las piezas. Incluso p/p de cortes, cantoneras de PVC, juntas y piezas especiales.

- NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: NTE-RPA. Revestimientos de paramentos: Alicatados.

- CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m². No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.

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

El soporte debe estar limpio y ser compatible con el material de colocación.

- PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Preparación de la parte de hormigón del paramento base con un salpicado previo con mortero de cemento fluido. Amerado de las piezas antes de su colocación por inmersión en agua. Colocación de una regla horizontal al inicio del alicatado. Replanteo de las baldosas en el paramento para el despiece de las mismas. Colocación de las baldosas, comenzando a partir del nivel superior del pavimento y antes de realizar éste, extendiendo el mortero por toda la cara posterior y picándolas con el mango de la paleta. Rejuntado. Limpieza del paramento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Adherencia. Buen aspecto.

- COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².

9.2 Pintura plástica



- **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Formación de capa de pintura plástica con textura lisa, color a elegir, acabado satinado, sobre paramentos horizontales y verticales interiores de yeso o escayola, mediante aplicación de una mano de fondo de emulsión acrílica acuosa como fijador de superficie y dos manos de acabado con pintura plástica a base de resinas acrovínicas dispersadas en medio acuoso, de gran flexibilidad, resistencia y adherencia (rendimiento: 0,25 l/m² cada mano). Incluso p/p de preparación del soporte mediante limpieza.

- **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

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

La superficie a revestir estará limpia de polvo y grasa y libre de adherencias o imperfecciones. Para su aplicación se seguirán las instrucciones del fabricante en función de la naturaleza del soporte y del acabado requerido.

- **PROCESO DE EJECUCIÓN**

FASES DE EJECUCIÓN

Preparación del soporte. Tratamiento de la superficie soporte. Aplicación de la mano de imprimación. Aplicación de las manos de acabado. Protección del revestimiento recién ejecutado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Uniformidad entre las capas aplicadas, adherencia entre ellas y al soporte y buen aspecto final.

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

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

9.3 Solado de baldosas

- **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro y colocación de pavimento de baldosas de terrazo micrograno (menor o igual a 6 mm) para interior, clasificado de uso normal según UNE-EN 13748-1, de 30x30 cm, color Rojo Alicante y en posesión de certificados de ensayos, con un pulido inicial en fábrica, para pulir y abrillantar en obra; colocadas a golpe de maceta sobre lecho de mortero de cemento M-5, con arena de miga, de 3 cm de espesor, apoyado directamente sobre el forjado. Incluso replanteo, formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel y, en su caso, juntas de contracción y juntas estructurales o de dilatación existentes en el soporte; relleno de las juntas de separación entre baldosas con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 coloreada con la misma tonalidad de las baldosas y limpieza final.

- **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

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

- **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.

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

La superficie a pavimentar en interiores deberá estar totalmente limpia, sin que queden restos de yeso, escombros ni materiales colorantes, y adecuadamente nivelada.

- **PROCESO DE EJECUCIÓN**

FASES DE EJECUCIÓN



Replanteo de la superficie soporte. Preparación de las juntas. Extendido de la capa de mortero de agarre. Colocación de las baldosas con mortero de agarre. Relleno de juntas de separación entre baldosas. Protección del pavimento recién ejecutado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Planeidad. Buen aspecto.

- COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

9.4 Rodapié

- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de rodapié rebajado de terrazo micrograno (menor o igual a 6 mm), Rojo Alicante para interiores, 40x7 cm, con un grado de pulido de 220; recibido con adhesivo cementoso. Incluso rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 coloreada con la misma tonalidad de las baldosas y limpieza.

- NORMATIVA DE APLICACIÓN

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

- CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, sin incluir huecos de puertas. No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.

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

El pavimento se encuentra colocado.

- PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de las piezas. Corte de las piezas y formación de encajes en esquinas y rincones. Colocación del rodapié. Rejuntado. Abrillantado y limpieza del rodapié. Protección del elemento frente a golpes y rozaduras.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Planeidad y adherencia al paramento.

- COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

9.5 Falso techo continuo

- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y formación de falso techo continuo, constituido por placas de escayola lisa; fijación de las placas por medio de varillas metálicas de acero galvanizado de 3 mm de diámetro dotadas de ganchos cerrados en ambos extremos, con un mínimo de tres varillas verticales. Incluso p/p de relleno de la parte exterior de las juntas entre placas, realización de juntas de dilatación, repaso de las juntas y acabado superficial de las placas.

- NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: NTE-RTC. Revestimientos de techos: Continuos.

- CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.

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

Los paramentos verticales estarán terminados, y todas las instalaciones situadas debajo del forjado estarán debidamente dispuestas y fijadas a él.



- PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Trazado en los muros del nivel del falso techo. Colocación a nivel de reglones adosados a los muros perimetrales. Colocación y fijación de los tirantes. Colocación y ajuste de las placas a rompejuntas con auxilio de reglones que permitan su nivelación y tensando los alambres. Realización de orificios para el paso de los tubos de la instalación eléctrica. Enlucido de las placas con pasta de yeso. Protección frente a golpes.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Estabilidad e indeformabilidad del conjunto. Planeidad y nivelación.

- COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.

10. SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO

10.1 Lavabo para encimera

- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de lavabo de porcelana sanitaria para encimera serie básica, color blanco, de 600x475 mm, equipado con grifería monomando, serie básica, acabado cromado, con aireador y desagüe, acabado blanco. Incluso llaves de regulación, enlaces de alimentación flexibles, conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de evacuación existente, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado, conexionado, probado y en funcionamiento.

- NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución CTE. DB HS Salubridad.

- CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

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

Su situación se corresponde con la de Proyecto. Estarán terminadas las instalaciones de agua fría, de agua caliente y de salubridad.

- PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado en el paramento de la situación del aparato. Colocación y fijación de los elementos de soporte. Nivelación del aparato. Montaje de la grifería y del desagüe. Conexión de la grifería a las redes de agua fría y caliente. Conexión del desagüe a la red de evacuación. Repaso de los revestimientos de muros y pavimentos. Montaje de accesorios y complementos. Protección del elemento frente a golpes, rozaduras y obturaciones.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Adecuada fijación. Correcta conexión a las redes.

- COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

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

10.2 Inodoro

- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de inodoro de porcelana sanitaria esmaltada, con tanque bajo, entrada inferior y salida para conexión vertical, serie Urban "NOKEN", color blanco, de 660x385 mm. Incluso llave de regulación, enlace de alimentación flexible, conexión a la red de agua fría y a la red de evacuación existente, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado, conexionado, probado y en funcionamiento.



- **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución CTE. DB HS Salubridad.

- **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

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

Su situación se corresponde con la de Proyecto. Estarán terminadas las instalaciones de agua fría, de agua caliente y de salubridad.

- **PROCESO DE EJECUCIÓN**

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado en el paramento de la situación del aparato. Colocación y fijación de los elementos de soporte. Nivelación del aparato. Montaje de la grifería y del desagüe. Conexión de la grifería a la red de agua fría. Conexión del desagüe a la red de evacuación. Repaso de los revestimientos de muros y pavimentos. Montaje de accesorios y complementos. Protección del elemento frente a golpes, rozaduras y obturaciones.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Adecuada fijación. Correcta conexión a las redes.

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

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

10.3 Urinario

- **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro e instalación de urinario de porcelana sanitaria esmaltada, con alimentación empotrada y desagüe visto, serie Eder "NOKEN", color blanco, de 250x320 mm, equipado con separador, grifería temporizada empotrada, "NOKEN", modelo N196520501, acabado cromo, de 25x108 mm y desagüe visto, acabado blanco. Incluso conexión a la red de agua fría y a la red de evacuación existente, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado, conexionado, probado y en funcionamiento.

- **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución CTE. DB HS Salubridad.

- **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

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

Su situación se corresponde con la de Proyecto. Estarán terminadas las instalaciones de agua fría, de agua caliente y de salubridad.

- **PROCESO DE EJECUCIÓN**

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado en el paramento de la situación del aparato. Colocación y fijación de los elementos de soporte. Nivelación del aparato. Montaje de la grifería y del desagüe. Conexión de la grifería a la red de agua fría. Conexión del desagüe a la red de evacuación. Repaso de los revestimientos de muros y pavimentos. Montaje de accesorios y complementos. Protección del elemento frente a golpes, rozaduras y obturaciones.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Adecuada fijación. Correcta conexión a las redes.

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

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



10.4 Secamanos eléctrico

- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de secamanos eléctrico, serie Easy, modelo N617658145 Óptico Acero Inoxidable Brillo "NOKEN", potencia calorífica de 1930 W, caudal de aire de 40 l/s, carcasa de acero inoxidable AISI 304 con acabado brillo, con interruptor óptico por aproximación de las manos con 2' de tiempo máximo de funcionamiento, interior fabricado en policarbonato gris, de 310x230x140 mm, con doble aislamiento eléctrico (clase II).

- CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

- PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado en el paramento de la situación del aparato. Colocación y fijación de los elementos de soporte. Protección del elemento frente a golpes y rozaduras.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Adecuada fijación.

- COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

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

10.5 Papelera higiénica

- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de papelera higiénica para compresas, de 50 litros de capacidad, de polipropileno blanco y acero inoxidable AISI 304, de 680x340x220 mm.

- CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

11. URBANIZACIÓN INTERIOR DE LA PARCELA

11.1 Pozo de registro de hormigón en masa "in situ"

- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de pozo de registro de hormigón en masa "in situ", de 0,80 m de diámetro interior y de 1,5 m de altura útil interior, formado por: solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/ Iib+Qb ligeramente armada con malla electrosoldada ME 20x20 de Ø 8 mm, acero B 500 T 6x2,20 UNE 36092 dispuesto en la cara superior de la solera; cuerpo y cono asimétrico del pozo, de hormigón en masa HM-20/P/20/I, encofrados a una cara mediante moldes metálicos amortizables en 20 usos, con cierre de marco y tapa de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, carga de rotura 400 kN, instalados en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos. Incluso anillado superior, relleno perimetral al tiempo que se ejecuta la formación del pozo, p/p de material para conexiones y remates, formación de canal en el fondo del pozo, junta expansiva para sellado de juntas, recibido de pates, recibido de marco y ajuste entre tapa y marco con material elastómero. Completamente terminado, sin incluir la excavación.

- NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Ejecución CTE. DB HS Salubridad.

- CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

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

Comprobación de que la ubicación corresponde con la de Proyecto.



- PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado del pozo en planta y alzado. Saneamiento de las tierras sueltas del fondo previamente excavado. Colocación del mallazo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación del encofrado metálico para formación del cuerpo y del cono asimétrico del pozo. Vertido y vibrado del hormigón en formación de pozo. Desencofrado. Empalme y rejuntado de los colectores al pozo. Sellado de juntas. Colocación de los pates. Colocación de marco, tapa de registro y accesorios. Protección del pozo frente a golpes, en especial durante el relleno y compactación de áridos, y frente al tráfico pesado. Pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Estanqueidad.

- COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

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

11.2 Aligustre (*Ligustrum japonicum*), suministrado en contenedor

- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro, apertura de hoyo de 60x60x60 cm por medios mecánicos y plantación de Aligustre de al menos 1,10 m de altura (*Ligustrum japonicum*), suministrado en contenedor. Incluso p/p de aportación de tierra vegetal seleccionada y cribada, substratos vegetales fertilizados, formación de alcorque y primer riego.

- CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

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

Se comprobará que el tipo de suelo existente es compatible con las exigencias de las especies a sembrar. Su situación se corresponde con la de Proyecto.

- PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Laboreo y preparación del terreno con medios mecánicos, abonado, plantación y primer riego.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Arraigo al terreno.

- COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

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

11.3 Electroválvula de PVC

- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de electroválvula de PVC, con conexiones roscadas hembra de 2" de diámetro, caudal de 4,54 a 27,25 m³/h, presión de 1,38 a 10,34 bar, alimentación del solenoide con 24 V de CA, regulador de caudal con maneta, cuerpo en línea, con purga manual interna, con arqueta de plástico provista de tapa. Incluso accesorios de conexión a la tubería de abastecimiento y distribución, excavación y relleno posterior. Totalmente montada, conexionada y probada.

- CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

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



Su situación se corresponde con la de Proyecto.

- PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de la arqueta. Excavación con medios manuales. Colocación de la arqueta prefabricada. Alojamiento de la electroválvula. Realización de conexiones hidráulicas de la electroválvula a la tubería de abastecimiento y distribución. Conexión eléctrica con el cable de alimentación.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Correcta conexión a las redes.

- COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

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

11.4 Programador electrónico para riego automático, para 6 estaciones, con 3 programas y 4 arranques diarios por programa y opciones de selección diaria independientes para cada programa

- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de programador electrónico para riego automático, para 6 estaciones, con 3 programas y 4 arranques diarios por programa y opciones de selección diaria independientes para cada programa, montaje mural interior, configuración modular, con transformador 220/24 V exterior, modelo PC-601i-E "HUNTER", capacidad para poner en funcionamiento 3 electroválvulas simultáneamente, programación no volátil, con conexiones para sensores de lluvia, humedad, temperatura o viento, compatible con el mando a distancia ICR y el sistema centralizado IMMS. Incluso programación. Totalmente montado, conexionado y probado.

- CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

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

Su situación se corresponde con la de Proyecto.

- PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Instalación en pared. Conexionado eléctrico con las electroválvulas. Conexionado eléctrico con el transformador. Programación.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Adecuada fijación al paramento soporte y correcta conexión a las redes.

- COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

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

11.5 Línea eléctrica monofásica enterrada para alimentación de electroválvulas y automatismos de riego

- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de línea eléctrica monofásica enterrada para alimentación de electroválvulas y automatismos de riego, formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) 3G1,5 mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de polietileno de doble pared, de 40 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en rollo, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montada, conexionada y probada.

- NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación



- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. Instalación y colocación de los tubos
- UNE 20460-5-523. Instalaciones eléctricas en edificios. Parte 5: Selección e instalación de materiales eléctricos. Capítulo 523: Intensidades admisibles en sistemas de conducción de cables.
- ITC-BT-19 y GUIA-BT-19. Instalaciones interiores o receptoras. Prescripciones generales..
- ITC-BT-20 y GUIA-BT-20. Instalaciones interiores o receptoras. Sistemas de instalación.
- ITC-BT-21 y GUIA-BT-21. Instalaciones interiores o receptoras. Tubos y canales protectoras.

- CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

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

Se comprobará que se ha realizado un estudio sobre las características de su base de apoyo.

- PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de alineaciones y niveles. Vertido y extendido del hormigón en cama de apoyo. Colocación, recibido y nivelación de las piezas, incluyendo topes o contrafuertes. Relleno de juntas con mortero de cemento. Protección del elemento frente al tránsito, lluvias, heladas y temperaturas elevadas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Alineación. Monolitismo del conjunto.

- COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

11.6 Bordillo-Recto-MC-C2(30x22)-B-H-S(R-3,5) – UNE EN 1340

- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de piezas de bordillo recto de hormigón, monocapa, con sección normalizada de calzada C2 (30x22) cm, clase climática B (absorción $\leq 6\%$), clase resistente a la abrasión H (huella ≤ 23 mm) y clase resistente a flexión S (R-3,5 N/mm²). Longitud de bordillo 50 cm, según UNE-EN 1340 y UNE 127340, para uso en calzadas. Todo ello realizado sobre firme compuesto por base de hormigón en masa HM-20/P/20/ I de espesor uniforme de 20 cm y ancho de 10 cm a cada lado del bordillo, vertido desde camión, extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3 m, con acabado maestreado, según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio. Incluso p/p de topes o contrafuertes de 1/3 y 2/3 de la altura del bordillo, del lado de la calzada y al dorso respectivamente, con un mínimo de 10 cm, salvo en el caso de pavimentos flexibles, recibido con mortero M-5 de consistencia seca y posterior rejuntado de anchura máxima 5 mm con mortero de cemento M-5.

- NORMATIVA DE APLICACIÓN

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

- CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

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

Se comprobará que se ha realizado un estudio sobre las características de su base de apoyo.

- PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de alineaciones y niveles. Vertido y extendido del hormigón en cama de apoyo. Colocación, recibido y nivelación de las piezas, incluyendo topes o contrafuertes. Relleno de juntas con mortero de cemento. Protección del elemento frente al tránsito, lluvias, heladas y temperaturas elevadas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN



Alineación. Monolitismo del conjunto.

- COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

11.7 Alcorque

- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de alcorque de forma cuadrada de 80x80 cm, 60 cm de diámetro interior y 17 cm de espesor, mediante cuatro piezas iguales de hormigón prefabricado de color gris que, una vez unidas, muestran una sola estética y funcionalidad, apoyado el conjunto sobre una solera de hormigón HM-20/P/20/ I de 15 cm de espesor, a realizar sobre una base firme existente, no incluida en este precio. Incluso p/p de excavación y rejuntado con mortero de cemento M-5.

- NORMATIVA DE APLICACIÓN

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

- CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

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

Su situación se corresponde con la de Proyecto y la zona de ubicación está completamente terminada.

- PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de alineaciones y niveles. Vertido y extendido del hormigón. Colocación de las piezas. Asentado y nivelación. Relleno de juntas con mortero. Protección frente a golpes, lluvias, heladas y temperaturas elevadas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Adecuada fijación. Buen aspecto.

- COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

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

11.8 Firme flexible compuesto de capa granular de 35cm de espesor de zahorra artificial ZA25 y mezcla bituminosa en caliente

- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de firme flexible para tráfico pesado T42 sobre explanada E1, compuesto por: capa granular de 35cm de espesor de zahorra artificial ZA25, coeficiente de Los Ángeles <35, adecuada para tráfico T42; mezcla bituminosa en caliente: riego de imprimación mediante la aplicación de emulsión bituminosa, tipo ECI, a base de betún asfáltico; capa de rodadura de 5cm de espesor formada por material granular para la fabricación de mezcla bituminosa en caliente, coeficiente de Los Ángeles _25, adecuado para tráfico T4 con filler calizo, para mezcla bituminosa en caliente y betún asfáltico B80/100.

- NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución

- Norma 6.1- IC. Secciones de firme, de la Instrucción de carreteras.

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

- CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

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

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



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

- PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo de la zahorra. Preparación de la superficie que va a recibir la zahorra. Preparación del material. Extensión de la zahorra. Compactación de la zahorra. Tramo de prueba Preparación de la superficie para la imprimación. Aplicación de la emulsión bituminosa Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo de la mezcla bituminosa. Preparación de la superficie existente para la capa de mezcla bituminosa. Aprovechamiento de áridos para la fabricación de la mezcla bituminosa. Fabricación de la mezcla bituminosa. Transporte de la mezcla bituminosa. Extensión de la mezcla bituminosa. Compactación de la capa de mezcla bituminosa. Ejecución de juntas transversales y longitudinales en la capa de mezcla bituminosa. Tramo de prueba para la capa de mezcla bituminosa

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Resistencia.

- COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

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

12. CÉSPED ARTIFICIAL

12.1 Suministro e instalación de césped artificial de última generación para la práctica de fútbol 7 y 11

- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Instalación de césped artificial de última generación para la práctica de fútbol 11 y 7, fabricado mediante sistema TUFTING, en una máquina del mismo nombre y de una medida de galga 5/8 con 14 Puntadas/dm, resultando 8.750 Puntadas /m2.

- CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida sobre los planos del Proyecto, que definen el área a cubrir con césped artificial.

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

Se comprobará que la base de pavimento realizada con zahorra artificial coincide con lo previsto en el Proyecto en cuanto a planeidad, pendiente hacia los lados largos y compactación.

- PROCESO DE EJECUCIÓN

Se detalla en el apartado 13.1 del Capítulo 5.

- COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

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

El metro cuadrado de unidad de obra incluye la instalación de lamina nodular impermeabilizante tipo PEAD, capa de aglomerado elástico tipo FINE TUNED de 12mm de espesor, superficie de césped artificial de última generación fabricado mediante sistema TUFTING, lastrado con arena de cuarzo redondeada, extendido de granulado de caucho SBR color negro, incluso uniones adhesivas y bandas de marcajes.

13. UNIDADES DE OBRA NO CONTEMPLADAS EN EL PRESENTE PLIEGO

- MATERIALES

En el caso de que deban emplearse materiales no incluidos en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, la Dirección de Obra indicará en cada caso particular



las condiciones que deberán cumplir. Para todas las unidades de obra no mencionadas en el presente Pliego, los materiales a emplear cumplirán las condiciones especificadas para los mismos en el PG-3/75 o, en su defecto, las que determine la Dirección de Obra.

- EJECUCIÓN

Para todos los tipos de obra que no tengan claramente especificado en este pliego o en el PG-3/75 su método de ejecución, la Dirección de Obra indicará al Contratista en cada caso particular cuál es el método a aplicar. Si no lo hiciera así, el Contratista propondrá el método que crea más conveniente. La Dirección de Obra deberá decidir si el método es aceptable o no, emitiendo su resolución en el plazo de 1 mes tras recibir la proposición del Contratista e indicando las modificaciones que deben introducirse. En ningún caso el Contratista podrá iniciar un trabajo sin tener la aprobación de la Dirección de Obra sobre el método a seguir en su realización. En todos los casos el Contratista deberá facilitar a la Dirección de Obra toda la información que solicite con el fin de juzgar la bondad de los métodos empleados.

- MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono se efectuará mediante la aplicación de los precios contenidos en el Cuadro de Precios Nº 1 del presente proyecto. Dichos precios incluyen el importe de todas las operaciones necesarias para la completa ejecución de las unidades de obra a que corresponden, no pudiendo reclamarse en ningún caso el abono separado de alguna o algunas de dichas operaciones, aun en el caso de que en el mencionado Cuadro de Precios figure alguno o algunos que pudieran serles aplicables.

Cangas del Morrazo, Junio de 2015

El autor del proyecto:

Fdo: Daniel Bacelar Pousa