

## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

|  |     |
|--|-----|
| PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.....                                 | 203 |
| 1. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS Y NORMAS APLICABLES .....                  | 213 |
| 1.1 OBJETO DEL PLIEGO.....   | 213 |
| 1.2 ALCANCE DEL PLIEGO .....   | 213 |
| 1.3 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS .....                                     | 213 |
| 1.4 PLANOS.....  | 213 |
| 1.5 CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES .....                         | 213 |
| 1.6 DOCUMENTOS QUE SE ENTREGAN AL CONTRATISTA.....                     | 214 |
| 1.7 DOCUMENTOS CONTRACTUALES.....                                      | 214 |
| 1.8 DOCUMENTOS INFORMATIVOS .....                                      | 214 |
| 1.9 FUNCIONES DEL DIRECTOR .....                                       | 214 |
| 1.10 ÓRDENES AL CONTRATISTA.....                                       | 215 |
| 1.11 LIBRO DE INCIDENCIAS .....  | 215 |
| 1.12 PLIEGO, INSTRUCCIONES Y NORMAS APLICABLES .....                   | 215 |
| 2 CONDICIONES QUE DEBEN SATISFACER LOS MATERIALES .....                | 217 |
| 2.2 PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES.....                                 | 217 |
| 2.3 PRODUCTOS INDUSTRIALES DE EMPLEO EN LA OBRA .....                  | 218 |
| 2.4 INSTRUCCIONES Y NORMAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO EN LA MATERIA..... | 218 |
| 2.5 ALMACENES.....   | 218 |
| 2.6 RECEPCIÓN Y RECUSACIÓN DE MATERIALES.....                          | 219 |
| 2.7 RELLENOS LOCALIZADOS .....   | 219 |
| 2.8 RELLENOS ARENA MONTAÑA.....  | 219 |
| 2.9 BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL .....                                   | 220 |
| 2.10 MADERAS .....   | 221 |
| 2.11 ENTIBACIONES EN ZANJAS .....                                      | 222 |
| 2.12 HORMIGONES.....   | 223 |
| 2.13 ENCOFRADOS .....  | 225 |
| 2.14 ACERO CORRUGADO Y MALLAZOS.....                                   | 226 |
| 2.15 RIEGOS DE IMPRIMACIÓN Y ADHERENCIA.....                           | 228 |



|      |   |     |
|------|---|-----|
| 2.16 | MEZCLAS ASFÁLTICAS.....                                       | 229 |
| 2.17 | BORDILLOS PREFABRICADOS.....                                  | 229 |
| 2.18 | PAVIMENTOS EXTERIORES .....                                   | 230 |
| 2.19 | CANTERÍA.....   | 231 |
| 2.20 | POZOS.....  | 232 |
| 2.21 | ARQUETAS .....  | 233 |
| 2.22 | PINTURA REFLEXIVA EN MARCAS VIALES.....                       | 234 |
| 2.23 | TUBERÍAS DE PVC PARA SANEAMIENTO .....                        | 234 |
| 2.24 | DESVÍOS DE TRÁFICO.....                                       | 235 |
| 2.25 | MATERIALES NO CONSIGNADOS EN ESTE PLIEGO .....                | 237 |
| 3    | EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....                                   | 238 |
| 3.2  | CONDICIONES GENERALES .....                                   | 238 |
| 3.3  | REPLANTEO DE LAS OBRAS.....                                   | 238 |
| 3.4  | ACCESO A LAS OBRAS .....                                      | 239 |
| 3.5  | INSTALACIONES, MEDIOS Y OBRAS AUXILIARES .....                | 239 |
| 3.6  | CONDICIONES QUE DEBE REUNIR LOS ACOPIOS A PIE DE OBRA .....   | 240 |
| 3.7  | INICIACIÓN DE LAS OBRAS Y ORDEN A SEGUIR EN LOS TRABAJOS..... | 240 |
| 3.8  | EVITACIÓN DE CONTAMINACIONES .....                            | 241 |
| 3.9  | LIMPIEZA DE LA OBRA .....                                     | 241 |
| 3.10 | COORDINACIÓN CON OTRAS OBRAS.....                             | 241 |
| 3.11 | FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN.....                           | 242 |
| 3.12 | TRABAJOS NOCTURNOS .....                                      | 242 |
| 3.13 | TRABAJOS NO AUTORIZADOS Y DEFECTUOSOS .....                   | 242 |
| 3.14 | DEMOLICIONES.....   | 242 |
| 3.15 | CORTE DE PAVIMENTO.....                                       | 243 |
| 3.16 | EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS .....                            | 243 |
| 3.17 | ENTIBACIÓN EN ZANJA .....                                     | 245 |
| 3.18 | REFINO Y COMPACTACIÓN DEL FONDO DE ZANJA .....                | 245 |
| 3.19 | RELLENO DE ZANJAS .....                                       | 246 |
| 3.20 | RELLENO ARENA .....   | 246 |
| 3.21 | RELLENO DE ZAHORRA ARTIFICIAL.....                            | 247 |
| 3.22 | HORMIGONES.....   | 249 |



|      |   |     |
|------|---|-----|
| 3.23 | MOLDES Y ENCOFRADOS.....                            | 251 |
| 3.24 | RIEGOS DE IMPRIMACIÓN Y DE ADHERENCIA.....          | 254 |
| 3.25 | FIRME DE MEZCLAS ASFÁLTICAS .....                   | 255 |
| 3.26 | BORDILLOS PREFABRICADOS.....                        | 255 |
| 3.27 | PAVIMENTOS EXTERIORES .....                         | 256 |
| 3.28 | CANTERÍA.....                                       | 257 |
| 3.29 | POZOS Y ARQUETAS .....                              | 258 |
| 3.30 | EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE CONDUCTOS Y TUBERÍAS..... | 259 |
| 3.31 | DESVÍOS DE TRÁFICO.....                             | 262 |
| 4.31 | PRUEBAS DE LA CONDUCCIÓN DE SANEAMIENTO .....       | 263 |
| 3.32 | OBRAS NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO .....         | 265 |
| 3.33 | MODIFICACIONES DE OBRA.....                         | 265 |
| 4    | MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.....                  | 266 |
| 4.2  | DEFINICIÓN DEL PRECIO UNITARIO .....                | 266 |
| 4.3  | NORMAS GENERALES .....                              | 266 |
| 4.4  | DESBROCES.....                                      | 267 |
| 4.5  | DEMOLICIONES.....                                   | 267 |
| 4.6  | CORTE DE PAVIMENTO.....                             | 267 |
| 4.7  | EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS .....                  | 267 |
| 4.8  | RELLENOS .....                                      | 267 |
| 4.9  | BASE ZAHORRA ARTIFICIAL.....                        | 268 |
| 4.10 | RIEGO ASFÁLTICO .....                               | 268 |
| 4.11 | MEZCLAS ASFÁLTICAS.....                             | 268 |
| 4.12 | HORMIGONES.....                                     | 268 |
| 4.13 | ENCOFRADOS .....                                    | 269 |
| 4.14 | CANTERÍA.....                                       | 269 |
| 4.15 | BORDILLOS.....                                      | 269 |
| 4.16 | PAVIMENTOS DE LOSETAS PREFABRICADAS .....           | 269 |
| 4.17 | POZOS.....  | 270 |
| 4.18 | ARQUETAS .....                                      | 270 |
| 4.19 | TUBERÍAS Y CANALIZACIONES TERMINADAS .....          | 270 |
| 4.20 | REPOSICIÓN DE SERVICIOS.....                        | 271 |



|      |  |     |
|------|--|-----|
| 4.21 | SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO .....                      | 271 |
| 4.22 | OBRAS NO INCLUIDAS EN EL PRESENTE PLIEGO .....             | 271 |
| 4.23 | OBRAS DEFECTUOSAS .....                                    | 271 |
| 4.24 | OBRAS ACCESORIAS.....                                      | 271 |
| 4.25 | TOLERANCIAS .....  | 272 |
| 5    | UNIDADES DE OBRA .....                                     | 272 |
| 5.1  | DEMOLICIONES.....  | 272 |
| 5.2  | ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO .....                        | 274 |
| 5.3  | ESTRUCTURAS.....   | 286 |
| 5.4  | FIRMES Y PAVIMENTOS URBANOS.....                           | 287 |
| 5.5  | INSTALACIONES .....  | 293 |
| 5.6  | JARDINERÍA.....  | 300 |
| 5.7  | GESTIÓN DE RESIDUOS.....                                   | 301 |
| 5.8  | SEGURIDAD Y SALUD .....                                    | 304 |
| 5.9  | FACHADAS Y PARTICIONES.....                                | 315 |
| 5.10 | REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS .....                         | 316 |
| 6    | DISPOSICIONES GENERALES .....                              | 318 |
| 6.2  | GASTOS POR CUENTA DEL CONTRATISTA .....                    | 318 |
| 6.3  | RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA .....         | 319 |
| 6.4  | SERVICIOS AFECTADOS.....                                   | 319 |
| 6.5  | CORRESPONDENCIA CON EL CONTRATISTA.....                    | 320 |
| 6.6  | PROGRAMA DE TRABAJO .....                                  | 320 |
| 6.7  | INICIO DE LA OBRA .....                                    | 320 |
| 6.8  | MAQUINARIA Y EQUIPOS AUXILIARES ADSCRITOS A LA OBRA.....   | 320 |
| 6.9  | ENSAYOS.....   | 321 |
| 6.10 | SEGURO A SUSCRIBIR POR EL CONTRATISTA .....                | 321 |
| 6.11 | ADMINISTRACIÓN INDUSTRIAL Y COMERCIAL.....                 | 321 |
| 6.12 | MEDIDAS DE SEGURIDAD .....                                 | 322 |
| 6.13 | OBLIGACIONES DE CARÁCTER SOCIAL Y LEGISLACIÓN LABORAL..... | 322 |
| 6.14 | ORGANIZACIÓN Y VIGILANCIA DE LAS OBRAS.....                | 322 |
| 6.15 | RETIRADA DE LAS INSTALACIONES.....                         | 323 |
| 6.16 | PLAZO DE GARANTÍA .....                                    | 323 |



6.17 IMPUESTOS..... 323



## 1. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS Y NORMAS APLICABLES

### 1.1 OBJETO DEL PLIEGO

El presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares constituye el conjunto de instrucciones, normas, prescripciones y especificaciones, que además de lo indicado en la Memoria, Planos y Presupuesto, definen todos los requisitos de las obras del proyecto: **“PROYECTO DE MEJORAS DE LA RED DE SANEAMIENTO DE VALVERDE (T.M VALVERDE) FASE II”**.

Dichos documentos contienen, además, la descripción general y localización de las obras, las condiciones que deben reunir los materiales y equipos que en ella se empleen, las instrucciones para la ejecución, medición y abono de las diferentes unidades de obra y las condiciones generales para tener en cuenta, y son la norma y guía que han de seguir el Contratista y el Director de las Obras.

### 1.2 ALCANCE DEL PLIEGO

Las prescripciones contenidas en el presente Pliego serán válidas siempre que no se opongan a lo establecido en la reglamentación vigente y en las prescripciones y limitaciones que pudieran imponer los organismos competentes de la Administración.

### 1.3 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras objeto del presente proyecto quedan perfectamente descritas y definidas en el documento en la MEMORIA del presente proyecto.

### 1.4 PLANOS

Las obras quedan descritas en los planos del Proyecto a efectos de mediciones y valoraciones pertinentes, deduciéndose de ellos los planos de ejecución en obra o en taller.

Todos los Planos de detalle preparados durante la ejecución de las obras deberán estar suscritos por el Director, sin cuyo requisito no podrán ejecutarse los trabajos correspondientes.

### 1.5 CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES

En caso de contradicción entre los Planos y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, prevalecerá lo prescrito en el último. Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos. En todo caso, las contradicciones, omisiones o

errores que se adviertan en estos documentos por el Contratista, deberán reflejarse preceptivamente en el Acta de Inicio de Obras.

## 1.6 DOCUMENTOS QUE SE ENTREGAN AL CONTRATISTA

Los documentos, tanto del Proyecto como otros complementarios, que el Promotor entrega al Contratista, pueden tener un valor contractual o meramente informativo.

## 1.7 DOCUMENTOS CONTRACTUALES

- Memoria.
- Planos.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
- Contratos.

## 1.8 DOCUMENTOS INFORMATIVOS

Los datos sobre sondeos, procedencia de materiales, ensayos, condiciones locales, estudios de maquinaria, de programación, de condiciones climáticas, de justificación de precios y, en general, todos los que se incluyen en la Memoria, relativos a la planificación y ejecución de las obras, son documentos informativos. Dichos documentos representan una opinión fundada de la Administración. Sin embargo, ello no supone que se responsabilice de la certeza de los datos que se suministra, y, en consecuencia, deben aceptarse tan solo como complementos de la información que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios.

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

## 1.9 FUNCIONES DEL DIRECTOR

Las funciones del Director, en orden a la dirección, control y vigilancia de las obras que fundamentalmente afectan a sus relaciones con el Contratista, son las siguientes:

- Exigir al Contratista, directamente o a través del personal a sus órdenes, el cumplimiento de las condiciones contractuales.
- Garantizar la ejecución de las obras con estricta sujeción al proyecto aprobado, o modificaciones debidamente autorizadas, y el cumplimiento del programa de trabajos.

- Definir aquellas condiciones técnicas que este Pliego de Condiciones deja a su decisión. Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de materiales y de ejecución de unidades de obra, siempre que no se modifiquen las condiciones del Contrato.
- Estudiar las incidencias o problema planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del Contrato o aconsejen su modificación, tratando, en su caso, las propuestas correspondientes.
- Poder asumir, en casos de urgencia o gravedad, la dirección inmediata de determinadas operaciones o trabajos en curso; para lo cual el Contratista deberá poner a su disposición el personal y material de la obra.
- Acreditar al Contratista las obras realizadas, conforme a lo dispuesto en los documentos del Contrato.
- Participar en las recepciones provisional o definitiva y redactar la liquidación de las obras, conforme a las normas legales establecidas.
- El Contratista estará obligado a prestar su colaboración al Director para el normal cumplimiento de las funciones a éste encomendadas.

#### 1.10 ÓRDENES AL CONTRATISTA

Las órdenes emanadas del Director, salvo casos de reconocida urgencia, se comunicarán al Contratista por intermedio de la Dirección. De darse la excepción antes expresada, la autoridad promotora de la orden la comunicará a la Dirección con análoga urgencia.

#### 1.11 LIBRO DE INCIDENCIAS

Serán de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 9 del P.C.A.G. para las obras del Estado.

#### 1.12 PLIEGO, INSTRUCCIONES Y NORMAS APLICABLES

Con carácter general, además de lo establecido particularmente en el presente Pliego, serán de aplicación de modo explícito las prescripciones contenidas en las Leyes, Reglamentos, Instrucciones, Normas y Pliegos Generales vigentes en el momento de ejecutar las obras y que a continuación se relacionan:

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE), aprobada por Real Decreto 2.661/1.998, de 11 de diciembre.
- Instrucción para la Recepción de Cementos RC-03, aprobada por Real Decreto número 1797/2.003, de 26 de diciembre (B.O.E. 014 de 16/01/2.004).

- Instrucción para la fabricación y suministro de hormigón preparado, aprobado por Orden
- Ministerial de cinco (5) de Mayo de mil novecientos setenta y dos (1.972). En adelante EHPRE-72.
- Normas UNE vigente del Instituto nacional de Racionalización y Normalización, que afecten a los materiales y obras del presente Proyecto.
- Normas de ensayo del laboratorio de Transporte y Mecánica del Suelo (MOPTMA).
- Ley de prevención de Riesgos Laborales. Real Decreto 31/1.995, de 8 de noviembre.
- Reglamento de los Servicios de Prevención. Real Decreto 39/1.997, de 17 de enero.
- Real Decreto 1.627/1.997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Estatuto de los trabajadores (Ley 8/1.980 de 10-03-1.980).
- Real Decreto Legislativo 1/1.993 de 24.3 por lo que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores (B.O.E. 29/03/95).
- Ley Territorial 8/1.995, de 6 de abril, sobre accesibilidad y supresión de barreras físicas y de la comunicación (B.O. Canarias 24 de Abril de 1.995, número 50).
- Reglamento de la ley 8/1.995, de 6 de abril, de accesibilidad y supresión de barreras físicas y de la comunicación, aprobado por Decreto 227/1.997, de 18 de septiembre.
- Reglamento del servicio de Abastecimiento de Agua Potable de Telde, aprobado en el BOP nº 7 de fecha 16 de enero de 2002.
- Convenio Colectivo provincial de la construcción.
- Y cualquier otra disposición vigente en la fecha de la licitación y/o sustitutoria de las disposiciones citadas también en la referida fecha, así como cualquier disposición laboral vigente durante la obra, particularmente las de seguridad y señalización.
- Será responsabilidad del Contratista considerarlas durante la ejecución de la obra, y cumplirlas sin poder alegar en ningún caso que no se haya hecho comunicación explícita.
- En caso de presentarse discrepancias entre las especificaciones impuestas por los diferentes Pliegos, Instrucciones y Normas, se entenderá como válida la más restrictiva.

## 2 CONDICIONES QUE DEBEN SATISFACER LOS MATERIALES

### 2.2 PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES

Todos los materiales que se empleen en las obras figuren o no en este Pliego, reunirán las condiciones de calidad exigibles en la buena práctica de la construcción; y la aceptación por la Dirección de un 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 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 en los términos y forma que prescriba la Dirección de Obra, o persona en quien delegue.
- Las pruebas y ensayos ordenados se llevarán a cabo por la empresa contratada al efecto y bajo la Supervisión de la Dirección de Obra o Técnico en quien delegue.
- En 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 y en su defecto al Laboratorio Central de Ensayos de Materiales de Construcción, dependiente del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas, siendo obligatorio para ambas partes la aceptación de los resultados que en él se obtengan y las condiciones que formule dicho laboratorio.
- La Dirección de Obra se reserva el derecho de controlar y comprobar antes de su empleo la cantidad de los materiales deteriorables tales como los conglomerados hidráulicos. Por consiguiente, podrá exigir al Contratista que, por cuenta de éste, entregue al laboratorio designado por la Dirección la cantidad suficiente de materiales para ser ensayados; y éste lo hará con la antelación necesaria, en evitación de retrasos que por este concepto pudieran producirse, que en tal caso se imputarán al Contratista.
- 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 del Pliego se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, la Dirección de Obra dará orden al Contratista para que a su costa los reemplace por otros que satisfaga las condiciones o cumplan con el objeto 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 Dirección de Obra.

- A efectos de cumplir con lo establecido en este artículo, el Contratista presentará por escrito a la Dirección de la Obra la siguiente documentación, en un plazo no superior a 15 días a partir de la fecha de la firma del Contrato de adjudicación de las obras.
- Memoria descriptiva del Laboratorio o laboratorios puestos a disposición por la entidad colaboradora de la Promotora, indicando equipos, marcas 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 o laboratorios.
- Forma de proceder para cumplir con lo indicado anteriormente, según el tipo de material y forma de recepción en obra.

### 2.3 PRODUCTOS INDUSTRIALES DE EMPLEO EN LA OBRA

En los casos en que se cite en el presente proyecto una marca comercial, tipo o denominación específica en la definición de una unidad, se entenderá que dicha marca señala unas condiciones mínimas de calidad, que serán exigidas.

En el caso de que no sea posible disponer de dicho producto, el Contratista propondrá a la Dirección Facultativa otro de calidad y características similares, que en todo caso deberá someterse a aprobación previa.

La totalidad de los materiales, equipos y maquinaria de origen industrial, tanto de la obra civil como de las instalaciones industriales a emplear en la obra, deberán contar con la certificación del cumplimiento de especificaciones, procedencia e idoneidad establecidas en el presente proyecto, que deberá ser llevada a cabo por entidad colaboradora de la Administración.

### 2.4 INSTRUCCIONES Y NORMAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO EN LA MATERIA

Los materiales utilizados en la obra deben ajustarse a las Instrucciones y Normas promulgados por la Promotora, que versen sobre condiciones generales y homologación de materiales, sin perjuicio de las específicas que en el presente Pliego puedan establecerse.

### 2.5 ALMACENES

El Contratista debe instalar en la obra y por su cuenta los almacenes precisos para asegurar la conservación de los materiales, evitando su destrucción o deterioro, y siguiendo en su caso, las instrucciones que a tal efecto reciba de la Dirección.

El emplazamiento de los acopios en los terrenos de las obras o en los márgenes que pudieran afectarlas, así como de los eventuales almacenes, requerirán la aprobación previa de la Dirección Facultativa.

Las superficies utilizadas deberán acondicionarse, una vez utilizado el acopio, restituyéndolas a su natural estado. Todos los gastos e indemnizaciones, en su caso, que se deriven de la utilización de superficies para acopio serán de cuenta del Contratista.

## 2.6 RECEPCIÓN Y RECUSACIÓN DE MATERIALES

El Contratista solo puede emplear los materiales de la obra, previo examen y aceptación por la Dirección Facultativa.

Si la Dirección no aceptase los materiales sometidos a su examen, deberá comunicarlo por escrito al Contratista, señalando las causas que motiven tal decisión. El Contratista podrá reclamar ante la Promotora en el plazo de diez días, contados a partir de la notificación.

En este último caso, y si las circunstancias o el estado de los trabajos no permitiesen esperar la resolución por la Promotora de la reclamación aludida, la Dirección podrá imponer al Contratista el empleo de los materiales que juzgue oportunos asistiendo a éste, el derecho a una indemnización por los perjuicios experimentados, si la resolución superior le fuere favorable.

En todo caso, la recepción de los materiales por la Dirección no exime al Contratista de su responsabilidad de cumplir con las características exigidas para los mismos en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas.

## 2.7 RELLENOS LOCALIZADOS

Los materiales por emplear en rellenos seleccionados serán suelos o materiales locales que se obtendrán de las excavaciones realizadas en la obra o de los préstamos que se autoricen por el Director de las obras.

En todo caso los materiales a emplear serán suelos adecuados o seleccionados y cumplirán con las especificaciones contenidas en el artículo 330.3.1 del PG 3.

## 2.8 RELLENOS ARENA MONTAÑA

Esta unidad consiste en la extensión de una capa de arena de río o material granular gravilla sobre el fondo de la zanja, para servir de apoyo a los tubos que posteriormente se coloquen.

Los materiales utilizados serán arenas de río o de montaña o la fracción de ellas que pasen por un tamiz de cinco milímetros (5 mm) de luz de malla (tamiz 5 UNE 7.050) y

complimentarán, en general, el Artículo 7 de la Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado EH-91. En el caso de material granular se admitirá hasta un tamaño máximo de 2 cm.

La capa extendida tendrá, como mínimo, 10 cm. por debajo del diámetro exterior de la campana de conexión de la tubería en el caso de que disponga de ella, o bien 10 cm. por debajo del máximo diámetro de la conducción en cualquier otro caso, con una altura total de la cama que dé lugar a un ángulo de 120° en el centro de la conducción.

## 2.9 BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL

Se define como zahorra artificial el material granular formado por áridos machacados, total o parcialmente, cuya granulometría es de tipo continuo. Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Aportación del material.
- Extensión, humectación, si procede, y compactación de cada tongada.
- Refino de la superficie de la última tongada.

### CONDICIONES GENERALES DE LOS MATERIALES

Los materiales procederán de la trituración de piedra de cantera o grava natural, el rechazo por el tamiz 5 UNE deberá contener un mínimo del setenta y cinco por ciento (75%), de elementos triturados que presentan no menos de dos (2) caras de fractura.

### COMPOSICIÓN GRANULOMÉTRICA

El cernido por el tamiz 0,063 UNE será menor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 0,250 UNE.

### FORMA

El índice de lajas, según la Norma NLT 354/74, deberá ser inferior a treinta y cinco (35).

### CALIDAD

El coeficiente de desgaste Los Ángeles, según la Norma NLT 149/72, será inferior a (30).

El ensayo se realizará con la granulometría tipo B de las indicadas en la citada Norma.

## PLASTICIDAD

Los materiales estarán exentos de terrenos de arcilla, materia vegetal, marga u otras materias extrañas. El coeficiente de limpieza, según Norma NLT 172/86, no deberá ser inferior a dos (2).

El equivalente de arena, según Norma NLT 113/72, será mayor de cuarenta (40).

El material será "no plástico", según las Normas NLT 105/72 y 106/72.

## PREPARACIÓN DEL MATERIAL

La preparación de la zahorra artificial se hará en central y no "in situ".

La humedad óptima de compactación, deducida del ensayo "Próctor Modificado" según la Norma NLT 108/72, podrá ser ajustada a la composición y forma de actuación del equipo de compactación, según los ensayos en el tramo de prueba.

### 2.10 MADERAS

Las maderas por emplear en la Obra, tanto las que hayan de quedar incorporadas definitivamente a la misma, como las que se utilicen en apeos, entibaciones, cimbras, demás medios auxiliares y carpintería de armar, deberán cumplir las siguientes condiciones:

La madera deberá cumplir las condiciones siguientes:

- Deberá tener dimensiones suficientes para ofrecer la necesaria resistencia para la seguridad de la obra y de las personas.
- Poseerá una durabilidad natural al menos igual a la que presenta el pino "*sylvestris*".
- Se emplearán maderas sanas, con exclusión de alteraciones por pudrición, aunque serán admisibles alteraciones de color, como el azulado en las coníferas.
- Deberá estar exenta de fracturas por compresión.
- Las tensiones de trabajo máximas admisibles, paralelamente a las fibras serán las siguientes:

| MADERA        | TRACCIÓN (KP/CM <sup>2</sup> ) | COMPRESIÓN (KP/CM <sup>2</sup> ) | TANGENCIAL(KP/CM <sup>2</sup> ) |
|---------------|--------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| Roble y haya  | 100                            | 80                               | 10                              |
| Pino          | 100                            | 60                               | 10                              |
| Abeto y chopo | 80                             | 50                               | 8                               |

- Proceder de troncos sanos apeados en sazón.
- Haber sido desecada, por medios naturales o artificiales durante el tiempo necesario hasta alcanzar el grado de humedad preciso para las condiciones de uso a que se destine.
- No presentar signo alguno de putrefacción, atronaduras, carcomas o ataque de hongos
- Estar exenta de grietas, lupias y verrugas, manchas o cualquier otro defecto que perjudique su solidez y resistencia. En particular, contendrá el menor número posible de nudos, los cuales, en todo caso, tendrán un espesor inferior a la séptima parte de la menor dimensión de la pieza. La terminología de los defectos y anomalías de las maderas se recoge en la Norma UNE56.509-64 (Nudo = anomalía local de la estructura de la madera, producida por una rama de un tronco que va quedando englobada en él mismo; lupia = excrecencia del tronco, de forma globosa y superficie lisa; Verruga = protuberancia leñosa que da lugar a madera de fibras entrelazadas alrededor de pequeños ejes de crecimiento).
- Tener sus fibras rectas y no reviradas o entrelazadas, y paralelas a la mayor dimensión de la pieza.
- Presentar anillos anuales de aproximada regularidad, sin excentricidad de corazón ni entrecorteza.
- Dar sonido claro por percusión.
- No se permitirá en ningún caso el empleo de madera sin descortezar, ni siquiera en las entibaciones y apeos.

## 2.11 ENTIBACIONES EN ZANJAS

El Contratista estará obligado a efectuar las entibaciones de zanjas y pozos que sean necesarias para evitar desprendimientos del terreno, sin esperar indicaciones u órdenes del Director, siempre que por las características del terreno y la profundidad de la excavación lo considerase procedente para la estabilidad de la excavación y la seguridad de las personas, o para evitar excesos de excavación inadmisibles.

El contratista presentará al Director los Plano y cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, con una antelación no inferior a treinta días de su ejecución. Aunque la responsabilidad de las entibaciones es exclusiva del Contratista, el Director podrá ordena el refuerzo o modificación de las entibaciones proyectadas por el Contratista en el caso en que aquél lo considerase necesario, debido a hipótesis de empuje de terreno insuficientes, a excesivas cargas de trabajo en los materiales de la entibación o a otras consideraciones justificadas.

El Contratista será responsable, en cualquier caso, de los perjuicios que se deriven de la falta de entibación, de sostenimientos, y de su incorrecto cálculo o ejecución.

Aunque el Contratista no lo considerase imprescindible, el Director podrá ordenar la ejecución de entibaciones o el refuerzo de las previstas, o ejecutadas por el Contratista siempre que, por causas justificadas, lo estime necesario y sin que por estas órdenes del Director hayan de modificarse las condiciones económicas fijada en el Contrato.

Aun cuando las entibaciones, según especificación concreta del Proyecto, sean objeto de abono directo, es decir, que su coste no deba estar incluido en los precios de las unidades de obra de las excavaciones, el diseño y cálculo de aquéllas será de cuenta y responsabilidad del Contratista.

Cuando lo ordene el Director, todos los elementos de la entibación que no puedan ser retirados inmediatamente antes de la ejecución del revestimiento definitivo o del relleno de la zanja o pozo en su caso estarán constituidos de materiales imputrescibles, incluso el material de relleno en el trasdós del forro o en flaje de la entibación.

En los pozos de sección circular el forro de la entibación estará formado por tablas estrechas o piezas especiales que se adapten a la superficie curva de la sección teórica, y que no originen flechas de segmentos circulares en planta superiores a 3 cm.

## 2.12 HORMIGONES

Será de aplicación en su totalidad la Instrucción EHE. De igual manera, serán de aplicación las prescripciones del PG-3 en sus artículos 610 "Hormigones", 630 "Obras de hormigón en masa o armado" 631 "Obras de hormigón pretensado".

Para establecer la dosificación y control de resistencia se harán los ensayos según marcan los Artículos 26º y 81º de la EHE.

El nivel de control vendrá regulado por el Artículo 88º de la EHE.

### 1. ÁRIDOS PARA HORMIGONES

Los áridos que se empleen para la fabricación de hormigones, cumplirán las condiciones que se señalan en el Artículo 28º de la Instrucción EHE, verificándose antes de su utilización los ensayos indicados en el Artículo 81.3 de dicha Instrucción.

La naturaleza y preparación de los áridos serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón. Además, han de ser suficientemente consistentes y capaces de resistir los agentes atmosféricos sin quebrantarse o descomponerse. Se procurará reducir al mínimo las operaciones con los áridos después de su clasificación, tomándose las medidas necesarias para evitar su segregación y la formación de tamaños deficientes.

## **2. AGUA**

El agua que haya de utilizarse en la fabricación de hormigones, así como en lavados de arena, piedras y fábricas, deberá cumplir las condiciones impuestas en el Artículo 27º de la EHE.

En ningún caso se autorizará el empleo de agua de mar para el curado del hormigón.

## **3. CEMENTO**

Los cementos que utilizar para todos los hormigones y morteros definidos en los planos cumplirán las condiciones señaladas en el Artículo 26º de la EHE.

Se utilizarán siempre cementos definidos en la Instrucción para la recepción de Cementos RC-03. En ningún caso podrá ser variado el tipo clase o categoría del cemento asignado a cada unidad de obra sin la autorización expresa de la Dirección de Obra.

Las condiciones que deberá reunir el cemento para el suministro, identificación y recepción, así como los métodos de ensayo para verificar el cumplimiento de las prescripciones establecidas para cada tipo de cemento, serán las establecidas en la Instrucción para la recepción de Cementos RC-03.

## **4. OTROS COMPONENTES DEL HORMIGÓN**

### **4.1. ADITIVOS**

Se entenderá por aditivo a aquella sustancia o producto que incorporado al hormigón antes del amasado (o durante el mismo o en el transcurso de un amasado suplementario) en una proporción no superior al 5 % del peso del cemento, producen la modificación deseada, en estado fresco o endurecido, de alguna de sus características, de sus propiedades habituales o de su comportamiento.

Cualquier aditivo cumplirá lo que especifica el Artículo 29º de la EHE y antes de su empleo se comprobará lo que indica el Artículo 81.4 de la citada Instrucción, y a la vista de los resultados, el Director de las Obras autorizará o no la utilización de un determinado aditivo.

Se revisará la marca y tipo de aditivo, comprobando su perfecto envasado, que la práctica haya sancionado su efectividad y la ausencia de efectos perjudiciales sobre el hormigón. Se realizarán tres series de ensayos previos a la puesta en obra del hormigón.

### **4.2. ADICIONES**

Se entenderá por adición a aquellos materiales inorgánicos, puzolánicos o con hidraulicidad latente que, finamente divididos, pueden ser añadidos al hormigón con el fin de mejorar alguna de sus propiedades o conferirle características especiales.

Cualquier adición cumplirá lo que especifica el Artículo 29º de la EHE y antes de su empleo se comprobará lo que indica el Artículo 81.4 de la citada Instrucción, y a la vista de los resultados, el Ingeniero Director de las Obras autorizará o no la utilización de una determinada adición.

#### **4.3. PRODUCTOS DE CURADO**

Estos productos pueden considerarse como aditivos. De ahí que sean tratados como tales a efectos de la EHE.

Se entenderá por productos de curado a aquellos que se aplican en forma de recubrimiento plástico y otros tratamientos especiales para impermeabilización de las superficies del hormigón y conservación de su humedad, para evitar la falta de agua libre en el hormigón durante el fraguado y primer período de endurecimiento.

Los productos filmógenos, u otros análogos que se utilicen como productos de curado, deberán asegurar una perfecta conservación del hormigón, formando una película continua sobre la superficie del mismo, que impida la evaporación del agua durante su fraguado y primer endurecimiento, y que permanezca intacta durante siete (7) días, al menos, después de su aplicación.

No reaccionarán perjudicialmente con el hormigón ni desprenderán en forma alguna, vapores nocivos. Serán de color claro, preferiblemente blanco, y de fácil manejo y admitirán sin deteriorarse un período de almacenamiento no inferior a treinta (30) días.

En cualquier caso, no se utilizará ningún tipo de productos de curado sin la aprobación previa y expresa del Ingeniero Director de las Obras.

#### **2.13 ENCOFRADOS**

Se refiere este Artículo a los encofrados a emplear en las obras, ya sean planos o curvos.

Además de lo aquí indicado, será de aplicación el art. 68º del PG-3, y la Instrucción de hormigón estructural, EHE Se entiende por encofrado el elemento constituido a base de elementos de madera, metálicos u otro material que reúna las necesarias condiciones de eficacia y que sirva para moldear «in situ» al hormigón, y contenerlo provisionalmente en tanto alcance la resistencia requerida para auto sostenerse.

Se entiende como molde el elemento, generalmente metálico, fijo o desplegable, destinado al moldeo de un elemento estructural en lugar distinto al que ha de ocupar en servicio.

El encofrado puede ser recuperable o perdido, entendiéndose por esto último el que queda embebido dentro del hormigón o entre el hormigón y el terreno. Este último

caso requerirá la aceptación previa de la Dirección de Obra, no siendo objeto de suplemento salvo que así se determine en el Proyecto por imposibilidad manifiesta.

Tanto los paños del encofrado como las piezas de unión entre ellos deberán poseer la resistencia y rigidez necesarias para que, con la marcha prevista del hormigonado, y especialmente bajo los efectos dinámicos producidos por el vibrado, no se originen esfuerzos anormales durante el período de fraguado ni movimientos locales superiores a cinco milímetros (0,005 m) en el encofrado. Los enlaces de paños y otros elementos serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje y desmontaje se verifique con facilidad, sin requerir golpes ni tirones.

## 2.14 ACERO CORRUGADO Y MALLAZOS

Se denomina Barra corrugada al producto de acero de sección circular o prácticamente circular con al menos dos filas de corrugas transversales, uniformemente distribuidas por toda su longitud, que se emplea para el armado del hormigón.

Se denomina Malla electrosoldada a la disposición de alambres longitudinales y transversales, de diámetro nominal y longitud igual o diferente, que se cruzan entre sí perpendicularmente y cuyos puntos de contacto están unidos mediante soldadura eléctrica por un proceso de producción en serie en instalación fija.

Se denomina Diámetro nominal al número convencional respecto al cual se establecen las tolerancias. A partir del diámetro nominal, se determinan los valores nominales del área de la sección recta transversal y de la masa por metro lineal, adaptando convencionalmente, como masa específica del acero, el valor 7,85 kg/dm<sup>3</sup>

Deben cumplir la siguiente normativa:

- Norma UNE 36068-2011: Barras corrugadas de acero soldable para uso estructural en armaduras de hormigón armado).
- Norma UNE 36092: Mallas electrosoldadas de acero para armaduras de hormigón armado
- Norma UNE-EN 10080-2006: Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades
- Norma UNE-EN 10020-2001: Definición y clasificación de los tipos y grados de acero
- EHE-08: Instrucción de hormigón estructural (EHE-08)

### 1. BARRAS

Para su fabricación se seguirá la Norma UNE 36068 (Barras corrugadas de acero soldable para uso estructural en armaduras de hormigón armado).

El suministro de barras de acero corrugadas será del tipo B 500 S. o SD.

Los productos deberán indicar lo siguiente:

- Forma de suministro: barra.

Designación del tipo de acero:

- Diámetro nominal: (a definir).
- Longitud nominal (mm): 6,00 y 12,00 mm.
- La letra B, indicativa del tipo de acero (acero para armaduras de hormigón armado).
- Límite elástico nominal: 500 MPa.
- La letra S (condición de soldable).
- La letra D (características especiales de ductilidad).
- Referencia a la Norma UNE 36068 vigente, con indicación del año de edición.

## **2. MALLAS ELECTROSOLDADAS**

La fabricación cumplirá la norma UNE 36092:1996: Mallas electrosoldadas de acero para armaduras de hormigón armado y el acero empleado cumplirá Norma UNE 36099.

El suministro de mallas electrosoldadas de acero será del tipo B 500 T.

Los productos deberán indicar lo siguiente:

- Designación de la forma del producto: malla electrosoldada (ME)
- Dimensiones nominales: dimensiones de los elementos, dimensiones del panel, separación entre elementos, sobrelargos.
  - Las separaciones PL y PC en mm, unidas por el signo x: ej 150 x 150
  - El símbolo Ø seguido de los diámetros dL y dC, separados mediante un guión, en mm: ej Ø 6-6.
  - La longitud de los elementos longitudinales L y la longitud de los elementos transversales B del panel, en mm y unidas por el signo x: ej 6000x2200
  - Los sobrelargos indicando los salientes en sentido longitudinal u<sub>1</sub>/u<sub>2</sub>, transversal u<sub>3</sub>/u<sub>4</sub> y la zona de ahorro PA, separados por un guión y en mm: a definir
- Límite elástico nominal: 500 MPa.
- Referencia a la Norma UNE 36092 vigente, con indicación del año de edición

- Referencia a la Norma UNE-EN 10080

**COMPOSICIÓN QUÍMICA DEL ACERO**

| Análisis | C <sup>a</sup> %máx | C <sub>eq</sub> %máx | P %máx | Cu %máx | S %máx | N <sup>b</sup> %máx |
|----------|---------------------|----------------------|--------|---------|--------|---------------------|
| Colada   | 0,22                | 0,50                 | 0,050  | 0,80    | 0,050  | 0,012               |
| Producto | 0,24                | 0,52                 | 0,052  | 0,85    | 0,055  | 0,014               |

<sup>a</sup> Se permite superar los valores máximos para el carbono en un 0,03% en masa, si el valor del carbono equivalente decrece en un 0,02% en masa.

<sup>b</sup> Se permiten contenidos superiores de nitrógeno si existen elementos fijadores del nitrógeno en cantidad suficiente.

**CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS – ENSAYO DE TRACCIÓN**

| Designación   | B 500 S     |
|---|-------------|
| Límite elástico R <sub>e</sub> (MPa) <sup>a</sup>           | ≥500        |
| Resistencia a la tracción R <sub>m</sub> (MPa) <sup>a</sup> | ≥550        |
| Alargamiento de rotura A <sub>5</sub> (%)                   | ≥12         |
| Alargamiento total bajo carga máxima, A <sub>gt</sub> (%)   | ≥5,0        |
|   | Barra Recta |
|   | Rollo       |
| Relación R <sub>m</sub> /R <sub>e</sub> <sup>b</sup>        | ≥1,05       |

**CARACTERÍSTICAS DE ADHERENCIA (Valores mínimos)**

| Diámetro nominal | Tensión media | Tensión de rotura |
|------------------|---------------|-------------------|
| mm               | MPa           | MPa               |
| Inferior a 8     | 6,88          | 11,22             |
| 8-32             | 7,84-0,12d    | 12,74-0,19d       |
| >32              | 4,00          | 6,66              |

## 2.15 RIEGOS DE IMPRIMACIÓN Y ADHERENCIA

Para riegos de imprimación el material a emplear será una emulsión asfáltica catiónica especial para riegos de imprimación tipo ECI, que cumplirá las especificaciones contenidas en el Artículo 213 del PG 3.

Para riegos de adherencia se utilizará una emulsión termo-adherente catiónica de rotura rápida, tipo Probiclean o similar, que deberá ser aplicada con cuba calorifugada. Por las características del ligante residual, es altamente adherente entre capas bituminosas en caliente. Esta emulsión presenta la particularidad de que no se pega a los neumáticos de los vehículos de obra y de su entorno.

Las especificaciones técnicas de esta emulsión son las siguientes:

| CARACTERÍSTICAS                            | UNIDAD           | NORMA<br>NLT | ECR-1         |                | ECR-2         |                |   |
|--|------------------|--------------|---------------|----------------|---------------|----------------|---|
|  |                  |              | mín.          | máx.           | mín.          | máx.           |   |
| <b>EMULSIÓN ORIGINAL</b>                   |                  |              |               |                |               |                |   |
| Viscosidad Saybolt Furol                   | a 25°C<br>a 50°C | s            | 138           | -              | 50            | -              | - |
| Carga de las partículas                    |                  | 194          |               |                | Positiva      |                |   |
| Contenido en agua (en volumen)             | %                | 137          | -             | 43             | -             | 37             |   |
| Betún asfáltico residual                   | %                | 139          | 57            | -              | 63            | -              |   |
| Fluidificante por destilación (en volumen) | %                | 139          | -             | 5              | -             | 5              |   |
| Sedimentación (a los 7 días)               | %                | 140          | -             | 5              | -             | 5              |   |
| Tamizado                                   | %                | 142          |               |                | ≤ 0,10        |                |   |
| Estabilidad: Ensayo de mezcla con cemento  | %                | 144          | -             | -              | -             | -              |   |
| <b>RESIDUO POR DESTILACIÓN (NLT-139)</b>   |                  |              |               |                |               |                |   |
| Penetración (25°C, 100g; 5s)               | 0,1 mm           | 124          | 130<br>(* )60 | 200<br>(* )100 | 130<br>(* )60 | 200<br>(* )100 |   |
| Ductilidad (25°C; 5 cm/min.)               | cm               | 126          |               |                | ≥40           |                |   |
| Solubilidad en tolueno                     | %                | 130          |               |                | ≥97,5         |                |   |

(\*) Estas emulsiones con residuos por destilación más duros se denominarán con el tipo correspondiente, seguido de la letra d.

## 2.16 MEZCLAS ASFÁLTICAS

Los materiales que se empleen en las capas de aglomerado asfáltico en caliente cumplirán las especificaciones exigidas en el Artículo 542 “Mezclas bituminosas en caliente” del PG-3.

El betún asfáltico por emplear en las mezclas será del tipo B 60/70, según el Artículo 211 “Betunes Asfálticos” del PG-3

La granulometría de los áridos será la correspondiente a la mezcla asfáltica AC 16 Surf B 60/70 S.

## 2.17 BORDILLOS PREFABRICADOS

Se define como bordillos las piezas prefabricadas de hormigón sobre una solera adecuada, que constituyen una franja o cinta que delimita la superficie de la calzada, aceras o isletas en intersecciones.

El hormigón cumplirá lo indicado en el artículo del presente pliego de prescripciones técnicas particulares referido a obras de hormigón.

Los bordillos prefabricados de hormigón se ejecutarán con hormigones de tipo HM-20 o superior, fabricados con áridos procedentes de machaqueo, cuyo tamaño máximo será de veinte milímetros (20 mm) y cemento portland P-350.

La forma y dimensiones de los bordillos de hormigón serán las señaladas en los Planos o en su defecto según las indicaciones de la Dirección de Obra.

A la recepción en obra del material, se comprobará que sus dimensiones son las especificadas en el proyecto.

Se comprobará que la sección transversal de los bordillos curvos sea la misma que la de los rectos; y que su directriz se ajusta a la curvatura del elemento constructivo en que vayan a ser colocados.

El peso específico neto se comprobará que no sea inferior a 2.300 kg/m<sup>3</sup> en los prefabricados.

Respecto a las calidades a exigir a los bordillos prefabricados de hormigón, la absorción de agua será como máximo un 6% en peso.

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

## 2.18 PAVIMENTOS EXTERIORES

Las losetas por emplear en la pavimentación de aceras y peatonales serán prefabricadas y habrá diferentes tipos:

- Pavimento prefabricado de hormigón pavimentos exterior gris 4 pastillas 25×25cm.
- Pavimento prefabricado de terrazo de hormigón abujardado 40×40cm.
- Pavimento prefabricado de terrazo de hormigón 5P 40×40cm.
- Pavimento prefabricado de terrazo de hormigón REF.316 40×40cm.
- Pavimento prefabricado de terrazo de hormigón 64 tacos negro 40×40cm.

Tienen que cumplir las siguientes normas:

- UNE-EN 127022
- UNE-EN 127021
- UNE-EN 1339

- UNE-EN 13748-2

Las baldosas deberán cumplir los siguientes requisitos:

| <b>CARACTERÍSTICAS ENSAYOS ESTABLECIDOS NORMA UNE 127-001</b> |                      |
|---|----------------------|
| Absorción de agua (UNE 127002)                                | 15%                  |
| Resistencia al desgaste (UNE 127005)                          | 3mm                  |
| Tensión de rotura UNE 127006 y 127007                         |                      |
| Cara a Tracción   | 55kg/cm <sup>2</sup> |
| Dorso a tracción  | 40kg/cm <sup>2</sup> |
| Tolerancias de las baldosas                                   |                      |
| Medidas nominales   | ±0,9mm               |
| Variaciones de espesor  | 8%                   |

|   |               |
|---|---------------|
| <i>Ángulos rectos, variación sobre un arco de 20cm de radio</i>         | ±0,8mm        |
| <i>Rectitud de aristas</i>  | ±0,6mm        |
| <i>Planeidad</i>  | ±1,7mm        |
| <i>Alabeos</i>  | ±0,5mm        |
| <i>Hendiduras, grietas, depresiones o desconchados visibles a 1,70m</i> | ≤ 4% s/total  |
| <i>Desportillado de aristas de longitud &gt;4mm</i>                     | ≤ 5% s/total  |
| <i>Despuntado de esquinas de longitud &gt;2mm</i>                       | ≤ 4% s/total  |
| <i>Suma de los porcentajes anteriores</i>                               | ≤ 12% s/total |

## 2.19 CANTERÍA

Son elementos de piedra de distinto espesor, forma de colocación, utilidad, ...etc, utilizados en la construcción de edificios, muros, remates, etc.

### MAMPOSTERÍA

Son muros realizados con piedras recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa, y que por su colocación se denominan ordinarias, concertadas y careadas. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso estará comprendido entre 15 y 25 Kg. Se denomina a hueso cuando se asientan sin interposición de mortero. Ordinaria cuando las piezas se asientan y reciben con mortero. Tosca es la que se obtiene cuando se emplean los mampuestos en bruto, presentando al frente la cara natural de cantera o la que resulta de la simple fractura del mampuesto con almahena. Rejuntada es aquella cuyas juntas han sido rellenadas expresamente con mortero, bien conservando el plano de los mampuestos, o bien alterándolo. Esta denominación será independiente de que la mampostería sea ordinaria o en seco. Careada es la obtenida corrigiendo los salientes y desigualdades de los mampuestos. Concertada, es la que se obtiene cuando se labran los lechos de apoyo de los mampuestos; puede ser a la vez rejuntada, tosca, ordinaria o careada.

- Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.
- Forma irregular o lajas.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

## 2.20 POZOS

Tienen por finalidad la hacer la red accesible en tramos inferiores a 50,0 m, para cambios de dirección o para la conexión de ramales o acometidas a la red principal.

Los pozos de registro serán de hormigón prefabricados.

En todos los pozos deberán reunir condiciones adecuadas de estanqueidad. La unión será elástica entre tubo y pozo para todo tipo de red. Las juntas entre anillos de pozos prefabricados deberán incorporar una junta estanca.

La boca de acceso al pozo será de diámetro de 600 mm, cerrada con tapa de fundición modular normalizada. El acceso al interior del pozo se efectuará mediante pates normalizados puestos en obra “in situ” y con separación entre ellos de 0,30 metros.

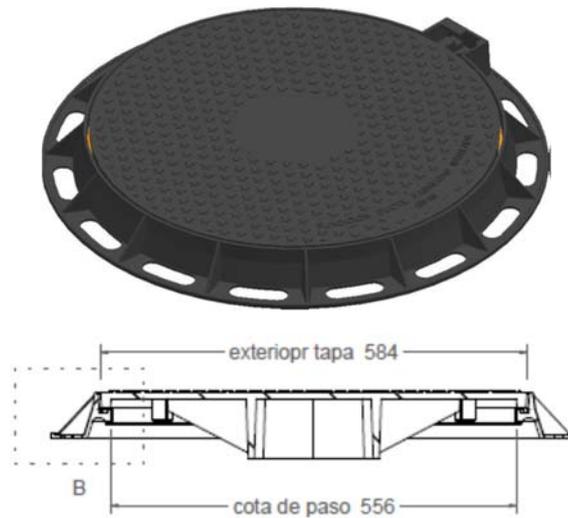
En todos los pozos deberán formarse en el fondo de la base una cuna o media caña hasta el eje del colector, de forma que encauce los vertidos en su paso a través del pozo y sirva de apoyo a los operarios de mantenimiento.

Esta cuna o media caña se ejecutará en hormigón en masa H-150, teniendo forma semicircular en la zona de paso de caudales, y una pendiente del 5% hacia dicho paso en la zona de apoyo. Deberá ponerse especial cuidado en su formación en los casos de pozos que sean puntos de quiebro en la red (en cuyo caso la zona de encauzamiento deberá ser curva), o en los que el pozo sirva para la unión de dos o más colectores.

### TAPAS Y MARCOS DE FUNDICIÓN

Se utilizarán tapas y marcos de fundición del tipo:

- Tapa y marco Mod D-1P medida paso interior 600mm clase D400, de Fábregas o similar. Realizada con fundición dúctil GGG40, con acabado pintado negro asfáltico, según UNE-EN-124



## 2.21 ARQUETAS

Se definen como arquetas, aquellas estructuras realizadas con solera y paredes de hormigón en masa, para acometidas de saneamiento, se ejecutarán según se definen en los Planos o lo que indique la Dirección de la Obra.

La ejecución de estos elementos comprende:

- Excavación necesaria para el emplazamiento de la obra de hormigón, con sobrecancho para poder desplazarse los operarios entre taludes y encofrados.
- Agotamiento y entibación necesarios para mantener en condiciones de seguridad las excavaciones realizadas, en caso de que sea necesario.
- Suministro y puesta en obra del hormigón, incluso encofrado y desencofrado y todos los elementos auxiliares indicados en los Planos, como pates o escaleras, barandillas, cadenas, tapas y/o rejillas con sus marcos, etc.
- Relleno y compactación del trasdós de los elementos con material seleccionado de la excavación.
- Realización de paredes y techo con hormigón armado, incluso encofrado, desencofrado y colocación de ferralla tipo B500S.

Se incluirán también en esta unidad todas aquellas operaciones tendentes a mantener limpias las arquetas a lo largo de todas las fases de la obra. También se entenderán comprendidos los elementos de seguridad como las entibaciones.

Los materiales por utilizar cumplirán las siguientes características:

- El hormigón será del tipo HM-20 para la solera y muros y cumplirá lo estipulado en el artículo correspondiente a los hormigones de este Pliego.
- El acero para armaduras, en caso de ser necesario, será del tipo B 500 S.

- Las tapas con sus marcos serán reforzadas y de fundición tipo D-400 para tráfico rodado.
- Las arquetas de acometidas, ubicadas en acera, incluirán una válvula de retención final para evitar el retorno de aguas residuales y olores hacia las viviendas.

## 2.22 PINTURA REFLEXIVA EN MARCAS VIALES

La relación de marcas viales utilizadas, así como el tipo de pintura a utilizar es la siguiente:

- Marcas viales longitudinales o transversales y flechas con reflectancia tipo High Intensity, que incluyen:
  - La línea borde de calzada: Pintura larga duración.
- Marcas viales tipo rótulo, cebreados, etc., con reflectancia tipo High Intensity que incluyen:
  - Cebreados: Pintura larga duración.
  - Rótulos: Pintura de larga duración.

Cualquiera que sea el tipo de marca vial deberá cumplir lo indicado en el Artículo 700 del PG 3. La pintura y las microesferas de vidrio cumplirán con lo especificado en dicho artículo.

## 2.23 TUBERÍAS DE PVC PARA SANEAMIENTO

La tubería de PVC para drenaje será de doble pared, con superficie interior lisa y exterior corrugada y una rigidez circunferencial específica de 0,040 Kg/cm<sup>2</sup> equivalente a 4 kN/m<sup>2</sup>.

La longitud de los tubos será de 6 m y en los tramos continuos de la red no se permitirá el aprovechamiento de retales de longitud menor de 2m. Las uniones serán elásticas, con junta de goma de estanqueidad, por lo que los tubos dispondrán de un extremo abocardado en el que se introducirá el extremo liso del anterior. Para disminuir la turbulencia en las juntas, los tubos se ensamblarán con el extremo abocardado aguas arriba y el liso aguas abajo.

Deberán seguir la siguiente normativa:

- UNE EN 1401 Canalización sin presión
- UNE EN 1452 Canalización a presión
- UNE EN 13476 Tuberías Multicapa.

Según UNE EN 1401 para tuberías de Saneamiento sin presión:

|  |           |                 |
|--|-----------|-----------------|
| <i>Retracción longitudinal en caliente a 150 °C</i>        | ≤ 5%      | UNE EN ISO 2505 |
| <i>Resistencia al diclorometano a 15 °C</i>                | NO ATAQUE | UNE EN 580      |
| <i>Resistencia al impacto a 0 °C</i>                       | ≤ 10%     | UNE EN 744      |
| <i>Temperatura VICAT</i>                                   | ≥ 79 °C   | UNE EN 727      |
| <i>Resistencia a la presión interna 60 °C, 1.000 horas</i> | NO FALLO  | UNE EN ISO 1167 |
| <i>Estanqueidad de las uniones con J.E</i>                 | SIN FUGA  | UNE EN 1277     |

En el mercado de los tubos, la designación de los tubos corresponderá al siguiente esquema:

- Norma (UNE EN 1401)
- Nombre del fabricante y/o marca comercial
- Material (PVC-U o PVC)
- Diámetro exterior nominal (Ej: 110)
- Espesor mínimo de pared o SDR (Ej: 3,2)
- Rigidez anular nominal (Ej SN4)
- Información del fabricante (Periodo de fabricación/año y código de ciudad, región o país).
- Logotipo y nº contrato AENOR.

## 2.24 DESVÍOS DE TRÁFICO

Consiste la unidad en el balizamiento y señalización de las zonas afectadas por las obras mediante conos reflectantes, paneles direcciones/balizas y señalización vertical y horizontal de acuerdo con lo indicado por la Instrucción 8.3-IC sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado con el fin de proceder a la realización de los desvíos pertinentes del tráfico existente.

Las dimensiones, tipología, colores, diseño y textos de las señales serán acordes con el Capítulo VI/ Sección la del Reglamento General de Circulación, así como en las Normas de Carreteras 8.1-IC “Señalización vertical” y 8.3-IC “Señalización, balizamiento y defensa de obras fijas en vías fuera de poblado” y el resto de la normativa vigente.

Salvo indicación en contrario en los planos u orden expresa del Director de Obra, se colocarán señales de las siguientes dimensiones:

- Señal de advertencia de peligro triangular de seiscientos milímetros (700 mm) de lado.
- Señal de prohibición y obligación circular de seiscientos milímetros (700 mm) de diámetro.

Las características técnicas de los diferentes elementos son:

### **ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO**

Los conos serán de PVC de setenta y cinco centímetros de altura, reflectantes y base de goma.

Los paneles direccionales serán del tipo TB-1 y llevarán las balizas luminosas intermitentes.

### **PLACAS Y ELEMENTOS DE SUSTENTACIÓN**

Se utilizará chapa de acero dulce de primera fusión laminado en frío, calidad AP-01-XR, de dieciocho décimas de milímetro (1,8 mm) de espesor mínimo, con una tolerancia en más y en menos respecto al espesor de fabricación de dos décimas de milímetro ( $\pm 0,2$  mm). La placa utilizada será estampada lisa, no aceptándose placas troqueladas.

En ningún caso se podrá utilizar la soldadura en el proceso de fabricación de las placas.

Los refuerzos perimetrales de las placas se realizarán por estampación en prensa capaz de conseguir los refuerzos mínimos de veinticinco milímetros (25 mm) a noventa grados ( $90^\circ$ ) con una tolerancia en más y en menos respecto a la dimensión de fabricación de dos milímetros y medio ( $\pm 2,5$  mm), y el relieve de los símbolos y orlas.

Los soportes serán perfiles de acero laminado en frío cerrados, galvanizados por inmersión en caliente hasta obtener un recubrimiento mínimo de setenta (70) micras y tendrán tapa soldada en la parte superior y taladros efectuados antes del tratamiento. Las piezas de anclaje serán galvanizadas por inmersión. La tornillería (tornillos, tuercas y arandelas) será de acero inoxidable.

Los materiales cumplirán con las Normas UNE 36.003, 36.080, 36.081 y 36.082.

No se permitirá, salvo en la tapa superior, la utilización de la soldadura en estos elementos, entre sí, ni con las placas.

La rigidez de los soportes será tal que no se conviertan en un obstáculo fijo para la circulación rodada. En principio, y salvo indicación en contrario en los planos o por parte de la Dirección de Obra, se colocarán perfiles de tubo rectangular de ochenta por cuarenta por dos milímetros (80 x 40 x 2 mm) en las señales con placas de dimensiones inferiores a novecientos milímetros y perfiles de tubo rectangular de cien por cincuenta por tres milímetros (100 x 50 x 3 mm) en las señales con placas de dimensiones iguales o superiores a novecientos milímetros o cuando se coloquen dos señales.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en los apartados 701.3.2 y 701.6 del PG-3/75.

### **TRATAMIENTO, PINTURA Y ELEMENTOS REFLECTANTES PARA SEÑALES Y PLACAS**

El comienzo de proceso será un desengrasado con tricloretileno u otro producto similar, prohibiéndose la utilización de ácido clorhídrico o ácido sulfúrico, realizándose un lavado y secado posterior.

A continuación, se efectuará una imprimación fosfocromatante microcristalina de dos componentes, seguido de otro lavado y un pasivado neutralizante.

Seguidamente se aplican las diversas capas de imprimación y esmaltes antioxidantes con pistolas de aplicación en caliente, hasta conseguir un espesor de cuarenta (40) micras por ambas caras de la señal.

Por último, se aplican los esmaltes de acabado de distintos colores más un barniz protector en el anverso de las señales hasta conseguir un espesor de ochenta (80) micras y un esmalte gris azulado de veinte (20) micras por el reverso, secándose en el horno de secado continuo a una temperatura de ciento ochenta grados centígrados (180° C) durante veinte (20) minutos para cada color.

A las piezas pintadas se les añade una lámina retro-reflectante mediante un procedimiento termo-neumático o se les imprime serigráficamente secándolas en horno estático con convección a temperaturas entre ochenta y ciento veinte grados centígrados (80° C - 120° C).

Los colores que utilizar en las señales y carteles deberán tener unas coordenadas cromáticas e intensidades luminosas mínimas de acuerdo con lo especificado para un nivel de reflectancia R-1.

El reflectante a utilizar deberá garantizar su durabilidad por un período superior a diez años.

## **2.25 MATERIALES NO CONSIGNADOS EN ESTE PLIEGO**

Se definen como unidades no incluidas expresamente en este Pliego, aquellas que por su difícil determinación o por haberse realizado algún cambio en la ejecución de las obras, no han sido incluidos en el Proyecto.

Los materiales no incluidos expresamente en este Pliego, o en los planos y proyecto, serán de probada y reconocida calidad, debiendo presentar el Contratista para recabar la conformidad de La Dirección Facultativa, cuantos catálogos, muestras, informes y certificados de los correspondientes fabricantes se estimen necesarios. Si la información no se considera solvente, podrán exigirse los ensayos oportunos para identificar la calidad de los materiales a utilizar.

### **3 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

#### **3.2 CONDICIONES GENERALES**

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

Además de la normalización técnica, las obras estarán sometidas a las prescripciones impuestas en el Real Decreto 1.627/1.997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

En caso de contradicción o duda, el Contratista se atenderá a las instrucciones que, por escrito, le sean dadas por la Dirección de Obra.

El Contratista tiene total libertad para elegir el proceso, así como el programa y fases de ejecución de las obras que más le convenga, siempre y cuando cumpla lo especificado en el Artículo 5.6 de este Pliego, quedando, por tanto, a su cargo todos los daños o retrasos que puedan surgir por la propia ejecución de las obras o los medios empleados en ellas.

#### **3.3 REPLANTEO DE LAS OBRAS**

Serán de aplicación lo dispuesto en la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

La Dirección de Obra entregará al Contratista una relación de puntos de referencia materializados sobre el área de las obras y un plano general de replanteo en los que figuran las coordenadas de los vértices establecidos, y la cota de referencia elegida.

Antes de iniciar las obras, el Contratista comprobará sobre el terreno, en presencia de la Dirección de Obra, el plano general de replanteo y las coordenadas de los vértices. Asimismo, se harán levantamientos topográficos contradictorios de las zonas afectadas por las obras.

A continuación, se levantará un Acta de Replanteo firmada por los representantes de ambas partes.

Desde ese momento el Contratista será el único responsable del replanteo de las Obras y los planos contradictorios servirán de base a las mediciones de obra.

La comprobación del replanteo deberá incluir, como mínimo, el eje principal de los diversos tramos de obra, así como los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle.

Los datos, cotas y puntos fijados se anotarán en un anejo al Acta de Comprobación del Replanteo, el cual se unirá al expediente de la obra, entregándose una copia al Contratista.

Todas las coordenadas de las obras estarán referidas a las fijadas como definitivas en este Acta de Replanteo.

El Contratista será responsable de la conservación de los puntos señalados y mojones. Si en el transcurso de las obras son destruidos algunos, deberá colocar otros bajo su responsabilidad y a su costa, comunicándolo por escrito a la Dirección de Obra, que comprobará las coordenadas de los nuevos vértices o señales.

La Dirección de obra sistematizará normas para la comprobación de estos replanteos y podrá supeditar el progreso de los trabajos a los resultados de estas comprobaciones, lo cual, en ningún caso, inhibirá la total responsabilidad del Contratista, ni en cuanto a la correcta configuración y nivelación de las obras, ni en cuanto al cumplimiento de plazos parciales.

Los gastos ocasionados por todas las operaciones de comprobación del replanteo general y los de las operaciones de replanteo y levantamientos topográficos mencionados en estos apartados serán cuenta del Contratista.

Se remarca que aunque el proyecto representa una actuación completa, si una vez iniciadas las obras según el transcurso y trazado final de las mismas, llegado el momento se considera por la dirección facultativa la necesidad de situar algún elemento mas en el trazado como puede ser algún pozo de registra extra, al encontrarse esta partida incluida en el presupuesto, si bien representaría un incremento en el presupuesto este podría ejecutarse previo acuerdo entre el promotor y el contratista.

### **3.4 ACCESO A LAS OBRAS**

Los caminos, sendas, obras de fábrica, escaleras y demás accesos a las obras y a los distintos tajos serán construidos por el Contratista por su cuenta y riesgo.

Los caminos y demás vías de acceso construidos por el Contratista serán conservados, durante la ejecución de las obras, por su cuenta y riesgo, así como aquellos ya existentes y puestos a su disposición.

La Dirección de Obra se reserva para sí el uso de estas instalaciones de acceso sin colaborar en los gastos de conservación.

Los deterioros que puedan producirse como consecuencia de la utilización o paso de maquinaria o vehículos del Contratista serán reparados a su costa.

### **3.5 INSTALACIONES, MEDIOS Y OBRAS AUXILIARES**

El Contratista está obligado a realizar por su cuenta y riesgo las obras auxiliares necesarias para la ejecución del Proyecto objeto de estas Prescripciones. Asimismo, someterá a la aprobación de la Dirección de Obra las instalaciones, medios y servicios

generales adecuados para realizar las obras en las condiciones técnicas requeridas y en los plazos previstos.

Dichas instalaciones se proyectarán y mantendrán de forma que en todo momento se cumpla la Normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

El Contratista pondrá a disposición de la Dirección de Obra, cuando ésta lo requiera, todo el material y equipo de trabajo que dicha Dirección precise para la inspección y comprobación de las obras durante su ejecución.

### **3.6 CONDICIONES QUE DEBE REUNIR LOS ACOPIOS A PIE DE OBRA**

El Contratista deberá disponer los acopios de materiales a pie de obra de modo que éstos no sufran demérito por la acción de los agentes atmosféricos.

Deberá observar, en este extremo, las indicaciones de la Dirección de Obra, no teniendo derecho a indemnización alguna por las pérdidas que pudiera sufrir como consecuencia del incumplimiento de lo dispuesto en este Artículo.

Se entiende a este respecto que todo material puede ser rechazado en el momento de su empleo, si en tal instante no cumple las condiciones expresadas en este Pliego, aunque con anterioridad hubiera sido aceptado.

Los materiales serán transportados, manejados y almacenados en la obra, de modo que estén protegidos de daños, deterioro y contaminación.

### **3.7 INICIACIÓN DE LAS OBRAS Y ORDEN A SEGUIR EN LOS TRABAJOS**

El plazo de la ejecución de las obras se iniciará a partir del día siguiente al de la notificación al Contratista de la autorización para el comienzo de ésta, una vez superadas las causas que imposibilitaran la iniciación de estas o bien, en su caso, si resultasen infundadas las reservas formuladas por el Contratista en el acto de comprobación del replanteo.

El Contratista estará obligado a presentar un programa de trabajo en el plazo de un mes, contando a partir de la fecha de la firma del contrato.

El Programa de trabajo especificará, dentro de la ordenación general de las obras, los periodos e importes de ejecución de las distintas unidades de obra, compatibles (en su caso) con los plazos parciales, si los hubiera, establecidos en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, para la terminación de las diferentes partes fundamentales en que se haya considerado descompuesta la obra y con el plazo final establecido.

El Contratista podrá proponer en el programa de trabajo el establecimiento de plazos parciales en la ejecución de la obra, de modo que, si son aceptados por la Promotora al aprobar el programa de trabajo, estos plazos se entenderán como parte integrante del

contrato a los efectos de su exigibilidad, quedando el Contratista obligado al cumplimiento no sólo del plazo total final, sino a los parciales en que se hayan dividido la obra.

La Promotora resolverá sobre el programa de trabajo presentado por el Contratista dentro de los quince días siguientes a su presentación. La resolución puede imponer el programa de trabajo presentado, la introducción de modificaciones al mismo o el cumplimiento de determinadas prescripciones, siempre que no contravengan las Cláusulas del contrato. En caso de no ser aceptado dicho programa estará vigente el presentado en la licitación.

La Dirección de Obra queda facultada para introducir modificaciones en el orden establecido para la ejecución de los trabajos, después de que éste haya sido aprobado por la Superioridad, si por circunstancias imprevistas lo estimase necesario o siempre y cuando estas modificaciones no representen aumento alguno en los plazos de terminación de las obras tanto parciales como final. En caso contrario, tal modificación requerirá la previa autorización de la Superioridad.

Cualquier modificación que el Contratista quiera realizar en el programa de trabajo, una vez aprobado, deberá someterla a la consideración de la Dirección de Obra y, en caso de que afecte a los plazos, deberá ser aprobada por la Superioridad visto el informe de la Dirección.

### **3.8 EVITACIÓN DE CONTAMINACIONES**

El Contratista está obligado a cumplir las órdenes de la Dirección Facultativa cuyo objeto sea evitar la contaminación del aire, cursos de agua y, en general, cualquier clase de bien público o privado que pudieran producir las obras o instalaciones y talleres anejos a las mismas, aunque hayan sido instalados en terrenos propiedad del Contratista, dentro de los límites impuestos en las disposiciones vigentes sobre conservación de la naturaleza.

### **3.9 LIMPIEZA DE LA OBRA**

Es obligación del Contratista limpiar la obra de materiales sobrantes y hacer desaparecer las instalaciones provisionales.

### **3.10 COORDINACIÓN CON OTRAS OBRAS**

Si existiesen otros trabajos dentro del área de la obra a ejecutar, el Contratista deberá coordinar su actuación con las mismas de acuerdo con las instrucciones de la Dirección de Obra, adaptando su programa de trabajo y su Plan de Seguridad en lo que pudiera resultar afectado sin que por ello tenga derecho a indemnización alguna ni justificar retraso en los plazos señalados.

### 3.11 FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN

El Contratista proporcionará a la Dirección de la Obra y a sus subalternos, toda clase de facilidades para poder practicar los replanteos, reconocimientos, y su preparación para llevar a cabo la vigilancia e inspección de la obra, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el presente Pliego, permitiendo el acceso a todas partes, incluso en los equipos y artefactos, así como a las instalaciones.

### 3.12 TRABAJOS NOCTURNOS

Los trabajos nocturnos deberán ser previamente autorizados por el Director de la Obra y realizados solamente en las unidades de obra que él indique. El Contratista deberá instalar los equipos de iluminación del tipo e intensidad que la Dirección Facultativa ordene y mantenerlos en perfecto estado durante la ejecución de estos.

Estos equipos deben permitir el correcto funcionamiento y trabajo de la vigilancia de la obra para que no exista ningún perjuicio en el desarrollo de esta.

### 3.13 TRABAJOS NO AUTORIZADOS Y DEFECTUOSOS

La Dirección en el caso de que se decidiese la demolición y reconstrucción de cualquier obra defectuosa podrá exigir del Contratista la propuesta de las pertinentes modificaciones en el Programa de Trabajos, maquinaria, equipo y personal facultativo que garanticen el cumplimiento de los plazos o la recuperación, en su caso, del retraso padecido.

### 3.14 DEMOLICIONES

Las operaciones de demolición de pavimentos de cualquier tipo y espesor, tanto manual como mecánico, se realizarán cumpliendo las prescripciones contenidas en el Artículo 301 del PG 3/75.

Consistirá en demoler y retirar de las zonas afectadas por las obras todos los firmes de carreteras y caminos existentes.

Las operaciones de demolición se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones existentes.

Los trabajos se realizarán en forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra. Todos los materiales serán retirados al vertedero.

### 3.15 CORTE DE PAVIMENTO

Se define como corte de pavimento a la ejecución de una incisión vertical plana en toda la altura de las capas de aglomerado asfáltico o espesor del hormigón, de forma que se facilite la posterior operación de cajeo de la zanja proyectada.

Esta unidad de obra incluye, el replanteo y la ejecución del corte.

### 3.16 EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS

La ejecución de las obras de excavación en zanjas y pozos cumplirán las prescripciones indicadas en el Artículo 321 del PG 3/75, y en la Norma Tecnológica de la Edificación NTE-ADZ Acondicionamiento del terreno.

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas (conducción general, derivaciones, pasos inferiores de caminos, obra especial enterrada, sobreechanos en las juntas de las tuberías) y pozos para cimentación.

El Contratista notificará a la Dirección de Obra, con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, en pozo o zanja, a fin de que ésta pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno.

Una vez efectuado el replanteo de las zanjas o pozos, la excavación continuará hasta llegar a la profundidad señalada en los planos o hasta replanteo y obtenerse una superficie firme y limpia a nivel o escalonada, según se ordene. No obstante, la Dirección de Obra podrá modificar tal profundidad si, a la vista de las condiciones del terreno, lo estima necesario a fin de asegurar un apoyo o cimentación satisfactorios.

Cuando aparezca agua en las zanjas o pozos que se están excavando, se utilizarán los medios e instalaciones auxiliares necesarias para agotarla.

El Contratista está obligado a la retirada y transporte a vertedero del material que se obtenga de la excavación y que no esté prevista su utilización en rellenos u otros usos.

Los fondos de las excavaciones se limpiarán de todo material suelto o flojo y sus grietas y hendiduras se rellenarán adecuadamente. Asimismo, se eliminarán todas las rocas sueltas o desintegradas y los estratos excesivamente delgados.

Las zanjas terminadas tendrán la rasante y anchura exigida en los Planos o Replanteo, con las modificaciones que acepte la Dirección de Obra.

Si el Contratista desea aumentar o disminuir la anchura o altura de la zanja necesitará la aprobación por escrito del Director de Obra.

Si es posible, se procurará instalar la tubería en una zanja más estrecha situada en el fondo de la zanja cuya anchura se ha aumentado. De esta forma se corta el incremento de la carga debida al relleno.

Los taludes de las zanjas y pozos serán lo que, según la naturaleza del terreno permitan la excavación, y posterior ejecución de las unidades de obra que deben ser alojadas en aquellas con la máxima facilidad para el trabajo, seguridad para el personal y evitación de daños a terceros, estando obligado el Contratista a adoptar todas las precauciones que corresponden en este sentido, incluyendo el empleo de entibaciones y protecciones frente a voladuras, aun cuando no fuese expresamente requerida por el personal encargado de la inspección y vigilancia de las obras de la Dirección de Obra.

En cualquier caso, los límites máximos de las zanjas y pozos a efectos de abono serán los que se expresan en los planos, con las modificaciones previstas en este apartado y aceptadas por la Dirección de Obra.

En caso de aumento de anchura de zanja, serán por cuenta del Contratista los sobrantes debidos al sobreancho y se abonarán los volúmenes teóricos según proyecto y la clase de tubería prevista en el proyecto, salvo autorización por escrito del Director de Obra.

El material excavado susceptible de utilización en la obra no será retirado de la zona de obra sin permiso del Director de Obra. Si se careciese de espacio para su apilado en la zona de obra se apilará en vertederos separados, de acuerdo con las instrucciones del Director de Obra.

Si el material excavado se apila junto a la zanja, el borde del caballero estará separado 1 m., como mínimo del borde de la zanja si las paredes de esta están sostenidas con entibación. Esta separación será igual a la altura de excavación no sostenida por entibación en el caso de excavación en desmonte o excavación en zanja sin entibación total.

El Contratista tiene libertad para fijar el sistema de apuntalamiento en entibaciones, si bien el contratista propondrá al Director de Obra, de acuerdo con el Proyecto, el sistema de entibación cada tramo de obra para su aprobación.

El sistema de entibación se deberá ajustar a las siguientes condiciones:

- Deberá soportar las acciones previstas en el Proyecto o las que fije el Director de Obra.
- Deberá eliminar el riesgo de asientos inadmisibles en los edificios próximos.
- Eliminará el riesgo de rotura del terreno por sifonamiento.
- No deberán existir puntales por debajo de la arista superior de la tubería montada o deberán ser retirados antes del montaje de la tubería. Se dejarán perdidos los apuntalamientos si no se pueden recuperar antes del relleno o si su retirada puede causar el colapso de la zanja antes de ejecutar el relleno.
- La entibación deberá retirarse a medida que se compacte la zanja hasta 0,30 m. por encima de la arista superior de la tubería de forma que garantice que la retirada de la entibación no ha disminuido el grado de compactación por debajo de las condiciones previstas en este Pliego.

- Si no se puede obtener un relleno y compactación del hueco dejado por la entibación de acuerdo con las estipulaciones de este Pliego se deberá dejar perdida la entibación hasta una altura de 45 cm. por encima de la carga superior de la tubería.

La aprobación por parte del Director de Obra del sistema de entibación no exime al Contratista de sus responsabilidades.

Se cumplirán, además, todas las disposiciones generales que sean de aplicación de la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo y de las Ordenanzas Municipales. Siguiendo en caso necesario las indicaciones existentes en la NTP278: Zanjas: prevención del desprendimiento de tierras del Ministerio de trabajo y asuntos sociales y el Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo.

### 3.17 ENTIBACIÓN EN ZANJA

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

La entibación puede ser de tres tipos, ligera, semicuajada y cuajada:

- En la entibación cuajada se revestirán el 100% de la superficie a proteger.
- En la entibación semicuajada se reviste solamente el 50% de la superficie a entibar.
- En la entibación ligera no se reviste la superficie a proteger, pues solo irá provista de cabeceros y codales.

Los tableros, codales y cabeceros más frecuentes son de madera o metálicos, todos ellos de la calidad precisa para el fin que se persigue.

Si se sostienen las paredes de la zanja con entibación, ésta deberá retirarse a medida que se compacte la zanja, hasta 0,30 m. por encima de la arista superior de la tubería, de forma que se pueda obtener el grado de compactación previsto en el Pliego. Si este no es posible, se deberá cortar la entibación y se dejarán en el terreno hasta una altura de 0,45 m. por encima de la arista superior de la tubería.

### 3.18 REFINO Y COMPACTACIÓN DEL FONDO DE ZANJA

Comprende la presente unidad el conjunto de operaciones mecánicas y manuales necesarias para el refino y compactación del fondo de las zanjas.

Dicha unidad de obra se ejecutará a lo largo de toda la longitud de zanja excavada. En todo caso, el Contratista cumplirá las órdenes que sobre el particular reciba del Director de Obra.

### 3.19 RELLENO DE ZANJAS

El relleno de tierras posterior a la colocación de conductos se hará preferentemente con material seleccionado procedente de la excavación. En caso de no existir suficiente material procedente de las excavaciones para completar la demanda de material para relleno se localizará material de préstamos, con el Vº Bº de la propiedad y/o Dirección Facultativa.

El material procedente de la excavación que resulte apto para relleno deberá quedar antes de su empleo limpio de materia vegetal, restos de pavimentos, residuos de cualquier tipo que sobre él se hayan podido acumular y piedras procedentes de la propia excavación y cuyo empleo perjudique la obra realizada, debiendo ser, en cada caso, autorizado su uso por el Director de las Obras.

El material seleccionado procedente de préstamos deberá ser igualmente autorizado para su empleo y sus características (composición granulométrica, capacidad portante, plasticidad, densidad, etc..) serán las necesarias para soportar las cargas a que vaya a ser sometido, permitiendo una compactación adecuada.

El relleno se efectuará en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente horizontales. El espesor de estas tongadas será lo suficientemente reducido para que se obtenga en todo el grado de compactación exigido. Una vez extendida la tongada, se procederá si es necesario a su humectación o desecación.

Los rellenos de zanjas que alojen conductos que requieran la realización de pruebas de presión, se ejecutarán parcialmente, dejando al descubierto las juntas para poder detectar en la prueba de forma visual algún posible fallo de la unión o de la tubería.

### 3.20 RELLENO ARENA

Esta unidad consiste en la extensión de una capa de arena de río o material granular gravilla sobre el fondo de la zanja, para servir de apoyo a los tubos que posteriormente se coloquen.

Los materiales utilizados serán arenas de río o de montaña o la fracción de ellas que pasen por un tamiz de cinco milímetros (5 mm) de luz de malla (tamiz 5 UNE 7.050) y cumplimentarán, en general, el Artículo 7 de la Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado EH-91. En el caso de material granular se admitirá hasta un tamaño máximo de 2 cm.

La capa extendida tendrá, como mínimo, 10 cm. por debajo del diámetro exterior de la campana de conexión de la tubería en el caso de que disponga de ella, o bien 10 cm. por debajo del máximo diámetro de la conducción en cualquier otro caso, con una altura total de la cama que dé lugar a un ángulo de 120º en el centro de la conducción.

### 3.21 RELLENO DE ZAHORRA ARTIFICIAL

#### 1. EJECUCIÓN

##### EXTENSIÓN DE LA TONGADA

Los materiales serán extendidos, una vez aceptada la superficie de asiento, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, en tongadas con espesor máximo de veinticinco centímetros (25 cm.).

Las eventuales aportaciones de agua tendrán lugar antes de la compactación. Después, la única humectación admisible será la destinada a lograr en superficie la humedad necesaria para la ejecución de la capa siguiente. El agua se dosificará adecuadamente, procurando que, en ningún caso, un exceso de esta lave al material.

##### COMPACTACIÓN DE LA TONGADA

Conseguida la humedad más conveniente, la cual no deberá rebasar a la óptima en más de un (1) punto porcentual, se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar la densidad especificada en el apartado 501.4.1. del presente Artículo.

Las zahorras que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitieran el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando se compactarán con medios adecuados a cada caso, de forma que las densidades que se alcancen cumplan las especificaciones exigidas a la zahorra artificial en el resto de la tongada.

##### TRAMO DE PRUEBA

Antes del empleo de un determinado tipo de material será preceptiva la realización del correspondiente tramo de prueba, para fijar la composición y forma de actuación del equipo compactador, y para determinar la humedad de compactación más conforme a aquellas.

La capacidad de soporte, y el espesor si procede, de la capa sobre la que se vaya a realizar el tramo de prueba serán semejantes a lo que vaya a tener en el firme la capa de zahorra artificial.

El Director de las obras decidirá si es aceptable la realización del tramo de prueba como parte integrante de la obra en construcción.

Se establecerán las relaciones entre número de pasadas y densidad alcanzada, para cada compactador y para el conjunto del equipo de compactación.

A la vista de los resultados obtenidos, el Director de la obra definirá:

- Si es aceptable, la forma específica de actuación y, en su caso, la corrección de la humedad óptima.

- No aceptable el equipo de compactación, el Constructor deberá proponer un nuevo equipo, o la incorporación de un compactador suplementario o sustitutorio.

Así mismo, durante la ejecución del tramo de prueba se analizarán los aspectos siguientes:

- Comportamiento del material bajo la compactación.
- Correlación, en su caso, entre los métodos de control de humedad y densidad "in situ" establecidos en el apartado 501.7.3.1. y otros métodos rápidos de control, tales como isótopos radiactivos, carburo de calcio, picnómetro de aire, etc.

## **2. ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA**

### **DENSIDAD**

La compactación de la zahorra artificial se continuará hasta alcanzar una densidad no inferior a la que corresponde al cien por cien (100%) de la máxima obtenida en el ensayo "Próctor Modificado", según la Norma NLT 108/72, efectuando las pertinentes sustituciones de materiales gruesos. Empleada en arcenes se admitirá una densidad no inferior al noventa y ocho por ciento (98%) de la máxima obtenida en el ensayo "Proctor modificado".

El ensayo para establecer la densidad de referencia se realizará sobre muestras de material obtenidas "in situ" en la zona a controlar, de forma que el valor de dicha densidad sea representativo de aquella. Cuando existen datos fiables de que el material no difiere sensiblemente, en sus características, del aprobado en el estudio de los materiales y existan razones de urgencia, así apreciadas por el Director de las obras, se podrá aceptar como densidad de referencia la correspondiente a dicho estudio.

### **CARGA CON PLACA**

En las capas de zahorra artificial, los valores del módulo E2, determinado según la Norma NLT 357/86, no serán inferiores a los siguientes:

- Bajo calzada: 180 MPa
- En arcenes con anchura superior a 1 m: 80 MPa

### **TOLERANCIAS GEOMÉTRICAS DE LA SUPERFICIE ACABADA**

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los Planos, en el eje, quiebros de peralte y bordes de perfiles transversales cuya separación no exceda de la mitad (1/2) de la distancia entre los perfiles del Proyecto, se comparará la superficie acabada con la teórica que pase por la cabeza de dichas estacas.

La citada superficie no deberá diferir de la teórica en ningún punto en más de quince milímetros (15 mm).

En todos los semiperfiles se comprobará la anchura extendida que, en ningún caso, deberá ser inferior a la teórica deducida de la sección-tipo de los Planos.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas se corregirán por el Constructor, a su cargo. Para ello se escarificará en una profundidad mínima de quince centímetros (15 cm), se añadirá o retirará el material necesario y de las mismas características, y se volverá a compactar y refinar.

Cuando la tolerancia sea rebasada por defecto y no existieran problemas de encharcamiento, el Director de las obras podrá aceptar la superficie, siempre que la capa superior a ella compense la merma de espesor sin incremento de coste para la Administración.

### **LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN**

Las zahorras artificiales se podrán emplear siempre que las condiciones climatológicas no hayan producido alteraciones en la humedad del material tales que se supere, en más de un (1) punto porcentual, la humedad óptima.

Sobre las capas recién ejecutadas se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico, mientras no se construya la capa siguiente. Si esto no fuera posible, el tráfico que necesariamente tuviera que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren las rodadas en una sola zona. El Constructor será responsable de los daños originados, debiendo proceder a su reparación con arreglo a las instrucciones del Director de las Obras.

### **3.22 HORMIGONES**

Las resistencias características por cumplir por los hormigones de la obra serán las especificadas en los planos y presupuesto que han sido definidas, de acuerdo con los Artículos 8º y 39º de la “Instrucción Hormigón Estructural (EHE)”.

Los morteros que utilizar serán siempre de resistencia superior a los hormigones que limiten con él.

En lo relativo a las fases del proceso de ejecución de los hormigones se deberán seguir las condiciones fijadas por el articulado de la Instrucción EHE.

- Artículo 30º Características del hormigón
- Artículo 68º Dosificación del hormigón
- Artículo 69º Fabricación y transporte a obra del hormigón
- Artículo 70º Puesta en Obra del hormigón
- Artículo 71º Juntas de hormigonado
- Artículo 72º Hormigonado en tiempo frío
- Artículo 73º Hormigonado en tiempo caluroso

- Artículo 74º Curado del hormigón
- Artículo 75º Desencofrado, descimbrado y desmoldeo
- Artículo 76º Acabado de superficies.
- Artículo 81º Control de materiales
- Artículo 82º Control de la calidad del hormigón
- Artículo 83º Control de la consistencia del hormigón
- Artículo 84º Control de la resistencia del hormigón
- Artículo 85º Control de las especificaciones relativas a la durabilidad del hormigón.
- Artículo 86º Ensayos previos del hormigón
- Artículo 87º Ensayos características del hormigón
- Artículo 88º Ensayos de control del hormigón
- Artículo 89º Ensayos de información complementaria del hormigón

#### **AMASADO**

El hormigón se amasará forzosamente a máquina. Si ello se efectúa a pie de obra, el Contratista instalará en el lugar de trabajo una hormigonera de tipo aprobado, equipada con dispositivo para la regulación y medición de agua y capaz de producir una mezcla de hormigón homogénea, de color uniforme. El volumen del material mezclado por amasado no ha de exceder de la capacidad nominal de la hormigonera. El tiempo de amasado no será inferior a un minuto (1') en hormigonera con capacidad de setecientos cincuenta litros (750 l) o inferior. En las de mayor capacidad, el tiempo mínimo se incrementará en quince segundos (15") por cada setecientos cincuenta litros (750 l) suplementarios o fracción.

#### **TRANSPORTE**

Desde que se termine el amasado del hormigón hasta el momento de su puesta en obra y compactación, no deberá transcurrir un lapso de tiempo mayor a treinta minutos (30'). El transporte desde la hormigonera se realizará tan rápidamente como sea posible, empleando métodos aprobados por el Director de Obra que impidan toda disgregación, exudación, evaporación de agua o introducción de cuerpos extraños en la masa. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de hormigones que acusen un principio de fraguado o presenten cualquier otra alteración.

Al cargar los elementos de transporte no deberán formarse con la masa montones cónicos, que favorecerían la segregación. No se utilizarán en general, vibradores de encofrado salvo en los casos autorizados por escrito por el Director de Obra, en que la masa del hormigón sea inaccesible a los vibradores de inmersión.

#### **VERTIDO**

Todo el hormigón se depositará de forma continua, de manera que se obtenga una estructura monolítica.

La puesta en obra del hormigón se efectuará con medios auxiliares apropiados (hormigonera autopropulsada, grúa automóvil con cubilote, canaletas, etc.). En el caso de emplearse bomba, se aplicarán los precios de los cuadros de precios, autorizándose previamente por el Director de Obra. Los tamaños de árido de los hormigones deberán ser autorizados del mismo modo por el Director de Obra, aplicándose en este supuesto los precios de los cuadros de precios.

### 3.23 MOLDES Y ENCOFRADOS

#### ENCOFRADOS VISTOS U OCULTOS

Los encofrados, así como las uniones de sus distintos elementos, poseerán una resistencia y rigidez suficiente para resistir, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las cargas fijas, cargas variables y acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse sobre ellos como consecuencia del proceso de hormigonado y especialmente, las debidas a la compactación de la masa.

Los encofrados serán suficientemente estancos para impedir pérdidas apreciables de lechada, dado el modo de compactación previsto.

Las superficies interiores de los encofrados aparecerán limpias en el momento del hormigonado. Para facilitar esta limpieza en los fondos de los muros y pilas, deberán disponerse aberturas provisionales en la parte inferior de los encofrados correspondientes.

Cuando se encofren elementos de gran altura y pequeño espesor a hormigonar de una vez, se deberán prever en las paredes laterales de los encofrados ventanas de control de dimensión suficiente para permitir la compactación del hormigón a través de estas. Estas aberturas se dispondrán a una distancia horizontal y vertical no mayor de un metro (1 m) y se cerrarán antes de que el hormigón llegue a su altura.

Cuando sea necesario, y con el fin de evitar la formación de fisuras en los paramentos de las piezas, se adoptarán las oportunas medidas para que los encofrados no impidan la libre retracción del hormigón.

Los encofrados de madera se humedecerán para evitar que absorban el agua contenida en el hormigón. Por otra parte, se dispondrán las tablas de manera que se permita su libre entumecimiento, sin peligro de que se originen esfuerzos o deformaciones anormales.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para que las aristas vivas de hormigón resulten bien acabadas, colocando berenjenos para achaflanar dichas aristas, sin que éstos sean de abono. No se tolerarán imperfecciones mayores de cinco milímetros (5 mm) en las líneas de las aristas.

El Contratista presentará a la Dirección de Obra, para cualquier tipo de encofrado, una propuesta incluyendo tipo de encofrado, materiales, modulación, métodos de colocación, maquinaria de traslado de paneles, número de elementos a emplear, rendimiento, número de puestas a realizar para cada elemento, etc. La Dirección de Obra podrá exigir la modificación de determinados elementos de la propuesta como condición previa para su aprobación, así como podrá comprobar la existencia del suficiente número de módulos en obra para garantizar la continuidad de la obra y el cumplimiento de los plazos.

Las juntas de paños, o paneles verticales y horizontales, así como las juntas de construcción, irán completamente alineadas a lo largo de todo el frente y, en los muros y elementos de gran superficie, llevarán berenjenos en las mismas. Cuando el acabado debido al encofrado no quede estéticamente correcto por la necesidad de utilizar medios paneles y siempre que la Dirección de Obra lo ordene por razones de estética, se utilizarán berenjenos y/o vierteaguas. Únicamente en este último supuesto darán derecho a abono independiente del correspondiente precio de encofrado, siempre y cuando no se encuentren definidos en los planos.

El encofrado de las juntas se realizará de forma que disponga de los huecos necesarios para que lo atraviesen las armaduras pasantes y, a su vez, el hormigón no pueda fluir por dichos huecos. Cuando se prevea la utilización de juntas de estanqueidad o construcción provistas de bandas de PVC, ésta se colocará de tal forma que la mitad de esta pueda fácilmente ser separada del hormigón sin daño.

Los alambres y anclajes del encofrado que hayan quedado fijados al hormigón se cortarán al ras del paramento y se sellarán, excepto en los hormigones vistos, en cuyo caso quedará prohibido este sistema. Los agujeros dejados en los paramentos por los elementos de fijación del encofrado se rellenarán posteriormente con mortero en la forma que indique la Dirección de Obra, pudiendo ser necesaria la utilización de cemento expansivo, cemento blanco o cualquier otro aditivo que permita obtener el grado de acabado especificado en el proyecto. Asimismo, en las estructuras que deban ser estancas, los elementos de atado y sujeción de los encofrados que atraviesan la sección de hormigón estarán formados por barras o pernos diseñados de tal forma que puedan extraerse ambos extremos y no quede ningún elemento metálico embebido dentro del hormigón a una distancia del paramento menor de veinticinco milímetros (25 mm). El Contratista no tendrá derecho a percibir labor alguna por la realización de estas labores complementarias.

Al objeto de facilitar la separación de las piezas que constituyen los encofrados, podrá hacerse uso de desencofrantes, con las precauciones pertinentes, ya que los mismos, fundamentalmente, no deberán contener sustancias perjudiciales para el hormigón. En ningún caso será objeto de abono o suplemento de uso la utilización de estos productos.

A título de orientación se señala que podrán emplearse como desencofrantes los barnices antiadherentes compuestos de siliconas, o preparados a base de aceites solubles

en agua o en grasa diluida, evitando el uso de gas-oil, grasa corriente o cualquier otro producto análogo.

El empleo de encofrados deslizantes para la ejecución de las obras de fábrica requerirá la presentación a la Dirección de Obra para su estudio, de la información complementaria necesaria, con indicación expresa de las características de este, planos de detalle del sistema, materiales a emplear, maquinaria, medios auxiliares y personal necesario, fases de trabajo, tiempos de desencofrado para elementos horizontales y verticales, plan de obra, etc.

La Dirección de Obra, una vez estudiada la propuesta en un plazo máximo de dos semanas a partir de la fecha de entrega de la totalidad de la documentación, resolverá, bien aceptando la propuesta, rechazándola o indicando sus comentarios.

El Contratista quedará obligado a la resolución que adopte la Dirección de Obra, sin más limitaciones que las que pudieran derivarse de la aplicación del Reglamento General de Contratos de Estado.

La resolución de la propuesta no supondrá una ampliación del plazo de ejecución ni incremento del precio ofertado, sea cual fuere la misma.

Se pondrá especial atención en retirar todo elemento del encofrado que pueda impedir el libre juego de las juntas de retracción o dilatación, así como las articulaciones si las hay.

No se procederá al desencofrado de ningún elemento sin la autorización previa de la Dirección de Obra.

Orientativamente pueden utilizarse los plazos de desencofrado o descimbramiento dados por la fórmula expresada en el Artículo 75 de la Instrucción EHE. La citada fórmula es sólo aplicable a hormigones fabricados con cemento Portland y en el supuesto de que su endurecimiento se haya llevado a cabo en condiciones ordinarias.

En elementos verticales que no soporten su peso propio en flexión, se mantendrá el encofrado durante un mínimo de once horas (11 h), para encofrados impermeables, de tiempo equivalente a quince grados centígrados (15 °C) de temperatura ambiente. Para evaluar el tiempo equivalente se tendrá en cuenta la siguiente relación:

$$11 \text{ horas a } 15 \text{ }^{\circ}\text{C} = 8 \text{ horas a } 20 \text{ }^{\circ}\text{C} = 15 \text{ horas a } 10 \text{ }^{\circ}\text{C} = 24 \text{ horas a } 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

$$8 \text{ horas a } 15 \text{ }^{\circ}\text{C} = 6 \text{ horas a } 20 \text{ }^{\circ}\text{C} = 12 \text{ horas a } 10 \text{ }^{\circ}\text{C} = 18 \text{ horas a } 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

Cuando los elementos soporten cargas debidas al viento, no se desencofrarán hasta que hayan alcanzado la resistencia suficiente para resistirlas.

En la operación de desencofrado es norma de buena práctica mantener los fondos de vigas y elementos análogos durante doce horas (12 h), despegados del hormigón y a dos

o tres centímetros (2 ó 3 cm) del mismo, para evitar los perjuicios que pudiera ocasionar la rotura, instantánea o no, de una de estas piezas al caer desde gran altura.

El desencofrado de los costeros de vigas y de los alzados de muros y zapatas deberá realizarse lo antes posible, con objeto de iniciar cuanto antes las operaciones de curado.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente pliego será de aplicación lo indicado en los artículos 65 y 75 de la Instrucción EHE y sus comentarios y, en su defecto, en los apartados 68o.2.1 y 68o.2.2 del PG-3.

### **Encofrados perdidos.**

Los materiales que utilizar en los encofrados perdidos deberán contar con la aprobación de la Dirección de las Obras.

Los encofrados perdidos deberán tener la suficiente hermeticidad para que no penetre en su interior lechada de cemento. Habrán de sujetarse adecuadamente a los encofrados exteriores para que no se muevan durante el vertido y compactación del hormigón. Se pondrá especial cuidado en evitar su flotación en el interior de la masa de hormigón fresco.

### **3.24 RIEGOS DE IMPRIMACIÓN Y DE ADHERENCIA**

Se comprobará que la superficie sobre la que se vaya a efectuar el riego de imprimación cumple las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente, y no se halle reblandecida por un exceso de humedad. En caso contrario, deberá ser corregida de acuerdo con lo dispuesto en el PG-3/75 referente a la unidad de obra de que se trate o las instrucciones del Director de las Obras.

Inmediatamente antes de proceder a la aplicación del ligante hidrocarbonado, la superficie a imprimir se limpiará de polvo, suciedad, barro y materiales sueltos o perjudiciales. Para ello se utilizarán barredoras mecánicas o máquinas de aire a presión; en los lugares inaccesibles a estos equipos se podrán emplear escobas de mano. Se cuidará especialmente de limpiar los bordes de la zona a imprimir. Una vez limpia la superficie, se regará ligeramente con agua, sin saturarla.

Cuando la superficie a imprimir mantenga aún cierta humedad, se aplicará el ligante hidrocarbonado con la dotación y a la temperatura aprobadas por el Director de las Obras. Éste podrá dividir la dotación total en dos (2) aplicaciones, si así lo requiere la correcta ejecución del riego.

La extensión del ligante hidrocarbonado se efectuará de manera uniforme, evitando duplicarla en las juntas transversales de trabajo. Para ello, se colocarán, bajo los difusores, tiras de papel u otro material en las zonas donde se comience o interrumpa el riego. Donde fuera preciso regar por franjas, se procurará una ligera superposición del riego en la unión de dos contiguas.

La temperatura de aplicación del ligante será tal, que su viscosidad esté comprendida entre veinte y cien segundos Saybolt Furol (20 a 100 sSF), según la NLT-138, en el caso de que se emplee un betún fluidificado para riegos de imprimación, o entre cinco y veinte segundos Saybolt Furol (5 a 20 sSF), según la NLT-138, en el caso de que se emplee una emulsión bituminosa.

Se protegerán, para evitar mancharlos de ligante, cuantos elementos, tales como bordillos, vallas, señales, balizas, árboles, etc., estén expuestos a ello.

La extensión del ligante hidrocarbonado se efectuará de manera uniforme, evitando duplicarla en las juntas transversales de trabajo. Para ello, se colocarán, bajo los difusores, tiras de papel u otro material en las zonas donde se comience o interrumpa el riego. Donde fuera preciso regar por franjas, se procurará una ligera superposición del riego en la unión de dos contiguas.

### 3.25 FIRME DE MEZCLAS ASFÁLTICAS

Las capas de aglomerado asfáltico se ejecutarán cumpliendo las prescripciones indicadas en el Artículo 542 “Mezclas bituminosas en caliente”.

A menos que el Director de las Obras ordene otra cosa, la extensión comenzará por el borde inferior, y se realizará por franjas longitudinales. La anchura de estas franjas se fijará de manera que se realice el menor número de juntas posible y se consiga la mayor continuidad de la extensión, teniendo en cuenta la anchura de la sección, el eventual mantenimiento de la circulación, las características de la extendedora y la producción de la central.

En obras sin mantenimiento de la circulación, después de haber extendido y compactado una franja, se extenderá la siguiente mientras el borde de la primera se encuentre aún caliente y en condiciones de ser compactado; en caso contrario, se ejecutará una junta longitudinal.

En capas de rodadura con mezclas bituminosas drenantes se evitarán siempre las juntas longitudinales. Únicamente para las categorías de tráfico pesado T<sub>2</sub> y T<sub>3</sub> o pavimentación de carreteras en las que no sea posible cortar el tráfico, dichas juntas deberán coincidir en una limatesa del pavimento.

### 3.26 BORDILLOS PREFABRICADOS

Una vez replanteada en la superficie existente la alineación del bordillo, arista interior superior, se replantearán y marcarán los bordes de la excavación a realizar para su alojamiento y asiento.

Si la superficie existente se trata de un pavimento, se procede a su serrado longitudinal de forma que la excavación no afecte a las tierras adyacentes y la reposición

se realice según un contacto limpio. Como mínimo se excavarán 30 cm a cada lado de cada una de las caras exteriores del bordillo.

Las piezas se asentarán sobre un lecho de hormigón, cuya forma y características se especifican en los Planos.

Las piezas que forman el bordillo se colocarán dejando un espacio entre ellas de cinco milímetros (5 mm). Este espacio se rellenará con mortero del mismo tipo que el empleado en el asiento.

El remate de los firmes contra el nuevo "encintado" colocado se realizará a base de HM-20, salvo la capa de rodadura cuya definición corresponderá al Director de las Obras, en cuyo defecto se dispondrá una mezcla bituminosa en caliente tipo D-12.

Los encuentros de alineación recta se producirán a inglete, de forma que la junta exterior vista tenga una separación máxima de 5 mm.

La longitud de los bordillos en alineaciones rectas no será inferior a 50 cm ni superior a 2 m. En alineaciones curvas será superior a 30 cm e inferior a 50 cm.

### 3.27 PAVIMENTOS EXTERIORES

Deberá lograrse una homogeneidad de forma que quede el pavimento nuevo lo más igualado posible al antiguo, haciendo su reconstrucción por piezas nuevas si está compuesto por losas, adoquines, etc.

En general se utilizarán materiales nuevos.

Consiste la unidad en la reposición de la acera existente en la zona de excavación y que se vea afectada por la ejecución de esta por una de similares características.

Se considera incluido en la unidad:

- Preparación de capa subyacente y nivelación.
- Base de asiento con mortero de cemento o arena
- Colocación de las losetas y nivelado.
- Relleno de las juntas con lechada de cemento.
- Regado y curado del pavimento.

Una vez limpia completamente la superficie de apoyo, bien sea a base de barrido, chorro de aire, etc. y exenta de toda suciedad, grasa y aceite, en cuyo caso se procederá al picado de la capa subyacente, se procederá al replanteo y nivelación.

Se marcarán las limahoyas y limatesas correspondiendo las referencias de nivelación al del nivel de mortero que sirve de asiento. Además de las alineaciones

referenciadas, se marcarán para cada superficie comprendida entre ellas las líneas de máxima pendiente al menos 1 cada 3 m o fracción.

Tanto las limatesas, limahoyas y líneas de máxima pendiente se conformarán mediante referencias fijas espaciadas como máximo 1 m.

Se delimitarán aquellas superficies cuyo espesor de asiento sea inferior a 2 cm, en cuyo caso se demolerá el pavimento existente hasta que se pueda alojar un espesor de 3 cm mínimo.

Sobre la capa de base se extenderá una capa de mortero o arena, de espesor mínimo tres centímetros (3 cm). Dicho espesor, está dictado por las irregularidades del nivel del soporte.

Sobre esta capa, las baldosas se golpean fuertemente y asientan contra ella mediante interposición de una cala de madera.

Las juntas, de la menor abertura posible, se rellenarán con lechada de cemento.

Durante los tres días (3) siguientes contados a partir de la fecha de terminación, el pavimento se mantendrá húmedo y protegido del paso de tráfico de cualquier tipo.

### 3.28 CANTERÍA

El orden de trabajos será el siguiente:

- Extracción de la piedra en cantera y apilado y/o cargado en camión.
- Volcado de la piedra en lugar idóneo.
- Replanteo general.
- Colocación y aplomado de miras de acuerdo con especificaciones de proyecto y dirección facultativa.
- Tendido de hilos entre miras.
- Limpieza y humectación del lecho de la primera hilada.
- Colocación de la piedra sobre la capa de mortero.
- Acuñado de los mampuestos (según el tipo de fábrica, procederá o no).
- Ejecución de las mamposterías o sillares tanteando con regla y plomada o nivel, rectificando su posición.
- Rejuntado de las piedras, si así se exigiese.
- Limpieza de las superficies.

- Protección de la fábrica recién ejecutada frente a la lluvia, heladas y temperaturas elevadas con plásticos u otros elementos.
- Regado al día siguiente.
- Retirada del material sobrante.
- Anclaje de piezas especiales.

En cuanto al control de la ejecución, se tendrá en cuenta:

- Replanteo.
- Distancia entre ejes, a puntos críticos, huecos...etc.
- Geometría de los ángulos, arcos, muros apilastrados.
- Distancias máximas de ejecución de juntas de dilatación.
- Planeidad.
- Aplomado.
- Horizontalidad de las hiladas.
- Tipo de rejuntado exigible.
- Limpieza.
- Uniformidad de las piedras.
- Ejecución de piezas especiales.
- Grueso de juntas.
- Aspecto de los mampuestos: grietas, pelos, adherencias, síntomas de descomposición, fisuración, disgregación.
- Morteros utilizados.

### 3.29 POZOS Y ARQUETAS

La excavación y posterior relleno de las zanjas para el emplazamiento de estas obras se ejecutarán según lo prescrito en el presente Pliego en la unidad de excavación y relleno de zanjas y pozos para conducciones.

Una vez efectuada la excavación se procederá a construir o colocar las piezas prefabricadas con la situación y dimensiones definidas en los Planos, cuidando especialmente el cumplimiento de las cotas definidas en los mismos o fijadas por el Director de las Obras.

La junta entre solera y alzado será tipo llave. A partir de los arranques de solera se procederá a colocar los laterales de ambas caras del encofrado. En ningún caso se podrá hormigonar contra el terreno.

Durante la excavación, encofrado, hormigonado, desencofrado y relleno se mantendrán los dispositivos que garanticen el agotamiento y evacuación de las aguas infiltradas. Asimismo, se considerarán las medidas de estabilización de taludes de las paredes de excavación.

Se cuidará especialmente los puntos de conexión de los tubos y arquetas, tanto en lo referente a acabados como a cotas, evitando los rebases de los extremos de los tubos en el interior de pozos y arquetas.

El relleno y compactación del trasdós de la arqueta se realizará en tongadas de 30 cm compactándose mediante plancha vibrante, debiéndose alcanzar al menos el 98% del Proctor Normal.

El hormigonado no podrá progresar más de 2 m en cada hormigonado, se pondrá en obra uniformemente a lo largo de toda la sección de la arqueta. No se verterá en alturas superiores a 2 m por lo que se dispondrá de trompas de elefante que permitan un hormigonado sumergido. Si la anchura de paredes no lo permitiera, se deberá abrir ventanas en al menos tres caras del encofrado a modo de vertedero para el llenado vertical. En todo caso se usará vibrador de aguja.

Para la colocación de los diferentes tipos de registro se tendrán en cuenta las instrucciones dadas por el fabricante de estas. Dicha colocación se realizará por personal técnico cualificado.

Si se colocasen elementos de elevado peso, se utilizarán medio mecánicos para su colocación.

Las tapas se ajustarán perfectamente al cuerpo de obra y se colocarán de la forma y a la cota que se indica en los Planos o fije la Dirección de la Obra.

Se colocarán las tapas especificadas en los planos y/o presupuesto.

### **3.30 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE CONDUCTOS Y TUBERÍAS**

La sección de las zanjas para las tuberías será la adecuada según la clase de terreno, y ateniéndose a lo que se especifica en los Planos. El fondo de la capa de asiento estará perfectamente nivelado para que los tubos se apoyen sin discontinuidad en una generatriz.

La pendiente debe ser la que especifique en cada tramo, con error menor de un dos por ciento (2%), en ningún punto debe cambiar el sentido de esta. Cada 25 metros, se colocarán camillas de hormigón perfectamente niveladas, como guías de la rasante de tubería.

El asiento de los tubos se hará sobre una cama de arena, de por lo menos diez (10) centímetros.

La colocación de los tubos debe hacerse sin golpearlos o dañarlos. Se dejarán colgados y podrá exigirse una nueva prueba de calidad de los que se tiren desde lo alto de la zanja o presenten muestras de haber sido golpeados. Se presentarán los tubos a tope, previa la introducción del manguito y se asentarán de forma que apoyen a lo largo de una generatriz.

Las uniones se efectuarán siguiendo estrictamente las recomendaciones del fabricante, y una vez terminadas, se recalzarán convenientemente en la parte de las juntas.

Las tuberías se cortarán empleando únicamente herramientas adecuadas (cortatubos o sierra para metales). Después de cada corte, deberán eliminarse cuidadosamente, mediante lijado, las rebabas que hayan podido quedar, tanto interior como exteriormente. Todos los cortes se realizarán perpendiculares al eje de la tubería.

En ningún caso se podrán montar tuberías con contrapendiente u horizontales (pendiente cero).

Bajo ningún concepto se manipulará ni curvará el tubo. Todos los desvíos o cambios direccionales se realizarán utilizando accesorios estándar.

La unión, entre accesorio y tubería, se realizará mediante brida. Estas se realizarán desengrasando y limpiando previamente las superficies a unir, mediante líquido limpiador.

En las juntas deslizantes deberá utilizarse el lubricante específico que permite el montaje y garantiza la autolubricación.

Bajo ningún concepto se manipularán los accesorios estándar.

#### TUBERÍA DE PVC

La colocación de los tubos debe hacerse sin golpearlos o dañarlos. Podrá exigirse una nueva prueba de calidad de los que se tiren desde lo alto de la zanja o presenten muestras de haber sido golpeados. Se presentarán los tubos a tope, previa la introducción del manguito y se asentarán de forma que apoyen a lo largo de una generatriz.

Las uniones se efectuarán siguiendo estrictamente las recomendaciones del fabricante, y una vez terminadas, se recalzarán convenientemente en la parte de las juntas.

#### **CORTE Y BISELADO**

La tubería se debe cortar en ángulo recto. Un método simple de cortar las tuberías en ángulo recto es envolver papel de periódico o un papel similar en torno a la tubería sin que se solape por los bordes. Marque una línea en torno a la tubería (un rotulador es ideal). Corte por la línea con una sierra de dientes finos.

### **UNIONES DE SELLO CON DISOLVENTE**

Las tuberías de hasta 75 mm se pueden unir fácilmente con adhesivos de disolvente. Los tamaños más grandes requieren unas técnicas especiales y hacen falta dos personas para hacer las uniones.

1. Procedimiento de unión. Marque la profundidad de entrada de la tubería en el manguito y la marca de alineamiento.
2. Haga un pequeño biselado en el borde del extremo de la tubería con una lima media.
3. Lije la parte exterior de la tubería y la parte interior del manguito usando papel de lija o tela esmerilada hasta la marca de entrada.
4. Limpie las dos superficies y quite todo el polvo, grasa y virutas usando un trapo limpio y un producto de limpieza.
5. Remueva bien el adhesivo.
6. Después de limpiar la superficie, aplique en seguida el adhesivo usando un cepillo limpio y plano. Aplique una capa uniforme y seguida cepillando axialmente respecto a la tubería y la boca del manguito con una capa más gruesa en la tubería. Si se encuentran ajustes sueltos, se deberá dar una segunda capa a la tubería.
7. Introduzca inmediatamente la tubería en el manguito hasta la marca de entrada, alinee la tubería y gírela 90°. Manténgala en posición unos segundos y luego quite el adhesivo que sobre.

Las uniones no se deberán mover o tocar durante 10-15 minutos; después la tubería unida se deberá manejar con cuidado. Deje pasar 4 horas si hay que colocar en una zanja las piezas de la tubería unida.

Deje pasar 8 horas antes de aplicar presiones de trabajo o 24 horas para presiones de prueba. Con tamaños de tubería hasta 50 mm se puede reducir este tiempo. Deje pasar 1 hora por cada 3,5 atmósferas de presión.

Los cepillos deberán estar limpios y secos antes de comenzar el sellado con disolvente. Los cepillos se deberán limpiar a fondo después de usarlos lavándolos con un líquido de limpieza. No diluya el adhesivo de disolvente con líquido de limpieza. Use el adhesivo de disolvente y el líquido de limpieza en una zona bien ventilada. Manténgalo apartado de llamas abiertas y no fume. Sustituya siempre las tapas de los envases. En cualquier caso, se deberá prestar atención a las instrucciones impresas en los envases.

Cuando se tiendan piezas continuas de tubería, las uniones se podrán hacer más deprisa que los tiempos aconsejados más arriba. A la unión no le afectarán las piezas

largas, siempre que la tubería no se gire o no se levante de su sitio la unión hecha previamente.

#### **UNIONES DE JUNTA DE GOMA**

Asegúrese de que la espiga de guía y el manguito no tengan polvo, gravilla, grasa y estén lo más secos posibles. Inserte la tubería en el manguito sin la junta en su lugar y marque la tubería cuando esté completamente introducida. Coloque la junta en la ranura del manguito, asegurándose de que la junta está colocada correctamente. Los anillos de junta se deberán ajustar con la sección decreciente mirando a la parte exterior del manguito.

Aplique lubricantes de uniones a la parte biselada y al extremo de la espiga de guía de la tubería o solo al empalme. Empuje firmemente la tubería en el manguito hasta la marca de inserción realizada anteriormente. Si se requiere un orificio de expansión, se retirará la longitud necesaria de tubería.

Una vez construida, probada y lavada la nueva tubería, se habrá de dejar sin unir el último tramo, procediéndose después al corte de la tubería existentes.

Previamente se habrá contactado con el propietario, a fin de fijar la duración del corte, así como su comienzo y final.

Las operaciones necesarias serán:

- Corte de la tubería actual, escogiendo en lo posible una junta. De todas formas, las tuberías de polietileno permiten cortes rápidos y limpios.
- Colocación del último tramo de la tubería, o en su caso, de la pieza especial (codo, etc.) que se necesite.

### **3.31 DESVÍOS DE TRÁFICO**

Consiste la unidad en el balizamiento y señalización de las zonas afectadas por las obras mediante conos reflectantes, paneles direcciones/balizas y señalización vertical y horizontal de acuerdo con lo indicado por la Instrucción 8.3-IC sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado con el fin de proceder a la realización de los desvíos pertinentes del tráfico existente.

En cualquier caso, siempre que no se oponga a lo indicado en el presente Pliego o en los Planos, la ejecución de las marcas viales cumplirá lo indicado en el Artículo 701 del PG-3/75, salvo indicación expresa del Director de la Obra.

El almacenamiento y transporte de las señales se efectuará de forma que se evite el rayado y deterioro de estas. Se protegerán con elementos de plástico acolchado en el interior de cajas de cartón.

La situación de las señales indicadas en los Planos debe considerarse como indicativa, ajustándose la posición exacta, que habrá de ser aprobada por el Director de la Obra, a la vista de las condiciones de visibilidad.

En aquellos tramos dotados de acera, la distancia entre el borde de la calzada y el borde de la señal más próximo a la calzada será superior a medio metro (0,5 m).

La altura de las señales entre el borde inferior de la placa y el nivel de borde de la calzada será de un metro (1,00 m), excepto en intersecciones y en los tramos en los que habitualmente se circule con luz de cruce por la noche, en los cuales la altura será de medio metro (0,5 m), y en los tramos con acera, donde su altura será de dos metros y veinte centímetros (2,20 m).

Los soportes de las señales y los carteles estarán empotrados en un dado de hormigón HM-25 con las dimensiones indicadas en los Planos.

Cuando se aproveche una estructura elevada existente sobre la calzada para la colocación de los carteles, debe procurarse que éstos no rebasen el límite superior de la barandilla.

#### **4.31 PRUEBAS DE LA CONDUCCIÓN DE SANEAMIENTO**

Todas las redes de saneamiento que vayan a transportar aguas unitarias o residuales deberán ser sometidas a pruebas de estanqueidad en zanja, igualmente se procederá a pruebas mediante muestreo en conducciones de pluviales.

Se someterán a pruebas individualizadas de estanqueidad todas las acometidas de diámetro igual o superior a 250 mm y longitud superior a 20 metros.

##### **PRUEBA DE ESTANQUEIDAD CON AGUA EN ZANJA**

Se aplicará esta prueba a las conducciones fabricadas con hormigón, PVC, o de fundición, para lo cual la tubería por tramos será sometida a una prueba de estanqueidad con agua a presión.

Estas pruebas parciales se llevarán a cabo antes de realizar la prueba a la obturación total del tramo.

Los tramos de prueba estarán comprendidos entre pozos de registro y podrán incluir también el pozo de registro de aguas arriba. En ambos casos, si la conducción o el pozo de registro reciben acometidas secundarias, estas quedan excluidas de la prueba de estanqueidad. En caso de acometidas directas a colector los orificios se practicarán una vez hecha la prueba.

La conducción debe quedar parcialmente recubierta, siendo aconsejable el señalar las juntas para facilitar la localización de pérdidas, caso de que estas se produjeran.

El procedimiento comienza con la obturación del tramo, con los medios necesarios, después se pasará a realizar la prueba de estanqueidad, según proceda, de una de las dos formas siguientes:

- El tramo de conducción incluye el pozo de registro de aguas arriba. El llenado de agua se efectuará desde el pozo de registro de aguas arriba hasta alcanzar la altura de la columna de agua (h). Esta operación deberá realizarse de manera lenta y regular para permitir la total salida de aire de la conducción.
- El tramo de la conducción no incluye pozo de registro. El llenado de agua se realizará desde el obturador de aguas abajo para facilitar la salida de aire de la conducción, y en el momento de la prueba se le aplicará la presión correspondiente a la altura de columna de agua fijada en la prueba (h).

En ambos casos se dejará transcurrir el tiempo necesario antes de iniciarse la prueba para permitir que se establezca el proceso de impregnación del hormigón de la conducción. A partir de ese momento se iniciará la prueba procediendo, en el caso a) a restituir la altura “h” de columna de agua, y en el caso b) a añadir el volumen de agua necesario para mantener la presión fijada en la prueba. Deberá verificarse que la presión en la extremidad de aguas abajo no supere la presión máxima admisible.

El periodo de impregnación con agua de los tubos de hormigón será como mínimo de veinticuatro horas, y de una hora para tubos de fundición y PVC. La presión de prueba será de 0,4 bar, equivalente a la presión de una columna de agua de 4 metros, medida sobre solera de conducción en el pozo de registro de aguas arriba. En ningún caso la presión máxima será superior a 1 Kg/cm<sup>2</sup>.

La prueba será satisfactoria si transcurridos treinta minutos la aportación en litros para mantener el nivel no es superior a:

$$V \leq n \times D^2 (m) \times L(m) \quad \text{litros Tubos de Hormigón}$$

$$V \leq 0,25 \times n \times D^2(m) \times L(m) \quad \text{litros Tubos de PVC}$$

Siendo D=Diámetro interior del colector, L=Longitud tramo de prueba y n=Π

| DIÁMETROS<br>(mm) | LITROS / 30 MINUTOS<br>PARA 50 M.L. DE CONDUCCIÓN |  |
|-------------------|---|--|
|                   | TUBOS HORMIGÓN                                    | TUBOS PVC                                  |
| 250               | 10  | 2,5  |
| 300               | 15  | 4,0  |
| 400               | 25  | 6,0  |
| 500               | 40  | 10,0                                       |
| 600               | 55  |  |
| 800               | 100   |  |
|                   | 4 por mil del volumen de<br>agua de prueba        | 1 por mil del volumen de<br>agua de prueba |

Se tendrá en cuenta una aportación de agua suplementaria por pozo de registro de:

| <i>DIÁMETRO INTERIOR<br/>DEL POZO(m)</i> | <i>LITROS / 30 MINUTOS POR<br/>CADA m DE ALTURA DE POZO</i> |
|--|---|
| 1  | 1,57  |
| 1,2                                      | 1,88  |
| 1,6                                      | 2,51  |
| 1,8                                      | 2,83  |

Para conducciones de  $D > 1.200$  mm. se obturará el tramo de conducción a probar sin incluir los pozos de registro y se realizará la prueba de manera directa sin respetar el periodo de impregnación. La prueba será satisfactoria si transcurridos treinta minutos los volúmenes de aportación en litros para mantener la presión inicial (0,4 bar) son menores que los fijados en la fórmula anterior. En caso contrario podrá efectuarse de nuevo la prueba respetando el periodo de impregnación de veinticuatro horas y controlando nuevamente la aportación transcurridos treinta minutos.

### 3.32 OBRAS NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO

Las obras no especificadas en el presente Pliego se ejecutarán con arreglo a lo que la costumbre ha sancionado como buena práctica de la construcción, siguiendo cuantas indicaciones de detalle fije la Dirección de Obra.

### 3.33 MODIFICACIONES DE OBRA

Será de aplicación en esta materia lo establecido en los Artículos 146 y 102 del Texto Refundido de la Ley 2/2.000 de Contratos de las Administraciones Públicas, para las obras del Estado.

## **4 MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS**

### **4.2 DEFINICIÓN DEL PRECIO UNITARIO**

Todas las unidades de obra del presente Proyecto se abonarán de forma exclusiva con arreglo a los precios aprobados en la adjudicación para el presupuesto, con los aumentos o disminuciones previstas en el Contrato.

Estos precios comprenden sin excepción ni reserva la totalidad de los gastos y cargas ocasionados por la ejecución de los trabajos, en los plazos y condiciones establecidos, comprendidos todos los materiales y mano de obra necesarios, todos los medios e instalaciones auxiliares necesarias para su ejecución, así como los impuestos, tasas, seguros y demás conceptos que pudieran gravar las partidas que comprenden los citados precios que no estén incluidos en algún documento de los que constituyen el Contrato.

Todos los precios suponen cada unidad de obra completa y correctamente terminada en condiciones de recepción y habiendo cumplido todas las obligaciones impuestas al Contratista por el presente Pliego y los documentos del Contrato de Adjudicación.

### **4.3 NORMAS GENERALES**

Con carácter general, todas las unidades de obra se medirán y abonarán por su volumen, por su superficie, por metro lineal, por kilogramo o por unidad, de acuerdo con como figuren especificadas en las Cuadros de Precios. Para las unidades nuevas que puedan surgir y para las que sea precisa la redacción de un precio contradictorio, se especificará claramente, al acordarse éste, el modo de abono.

Para la medición, son válidos los levantamientos y datos que hayan sido conformados por la Dirección Facultativa.

Las unidades que hayan de quedar ocultas deberán ser medidas antes de su ocultación. Si la medición no se efectuó a su debido tiempo, serán de cuenta del Contratista las operaciones necesarias para llevarlas a cabo posteriormente.

Los gastos correspondientes a instalaciones y equipos de maquinaria se consideran incluidos en los precios de las unidades, y en consecuencia, no serán abonados separadamente.

Siempre que no se diga otra cosa en el presente Pliego, se considerarán incluidos en los precios del presupuesto los agotamientos, las entibaciones, los transportes sobrantes, la limpieza de la obra, los medios auxiliares y todas las operaciones y materiales necesarios para terminar o instalar perfectamente la unidad de obra de que se trate. Asimismo, se considerarán incluidos los gastos de los ensayos y controles especificados.

#### 4.4 DESBROCES

El desbroce se abonará por metros cuadrados ( $m^2$ ) de superficie realmente desbrozados. Siempre que esta partida esté incluida en el presupuesto como partida única, no incluida dentro de otra partida.

#### 4.5 DEMOLICIONES

Las demoliciones se abonarán por metros cuadrados ( $m^2$ ) o metros cúbicos ( $m^3$ ) de superficie realmente demolida y retirada de su emplazamiento.

#### 4.6 CORTE DE PAVIMENTO

En el precio se incluye la preparación de la superficie, el replanteo, el corte, la eliminación de los sobrantes y cuantos trabajos auxiliares sean necesarios para una completa ejecución.

El corte de pavimento se medirá por metros (ml) realmente ejecutados, medidos sobre planos.

#### 4.7 EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS

La excavación en zanjas y pozos se medirá y abonará por metros cúbicos ( $m^3$ ) deducidos a partir de las secciones teóricas en planta, más los excesos inevitables autorizados, y de la profundidad realmente ejecutada.

La carga mecánica y transporte a vertedero autorizado del material sobrante se medirá y abonará tal y como se detalla en el artículo anterior.

#### 4.8 RELLENOS

Los rellenos en zanja se abonarán por metros cúbicos ( $m^3$ ), medidos sobre los planos de perfiles transversales.

Los rellenos con material filtrante se medirán por metros cúbicos ( $m^3$ ), obtenidos a partir de un metro (1.00 m) para toda la altura y longitud del muro siempre y cuando se haya superado en su punto más estrecho los 0.50 m.

El abono de esta unidad se realizará de acuerdo con el precio correspondiente del Cuadro de Precios Nº 1 en el que se incluyen todos los gastos para poder ejecutar la citada unidad con todas las condiciones señaladas en el Presente Pliego.

#### 4.9 BASE ZAHORRA ARTIFICIAL

La zahorra artificial se abonará por metros cúbicos ( $m^3$ ) realmente ejecutados, medidos con arreglo a las secciones-tipo señaladas en los Planos. El precio por aplicar será el indicado en los Cuadros de Precios N<sup>o</sup>1.

No serán de abono las creces laterales, ni las consecuentes de la aplicación de la compensación de la merma de espesores de capas subyacentes. En el precio se considera incluido el coste del material, la carga sobre camión, el transporte desde cantera o lugar de procedencia, descarga, extensión, rasanteo, nivelación, compactación y demás operaciones auxiliares o complementarias.

#### 4.10 RIEGO ASFÁLTICO

Se abonará por  $m^2$  de riego ejecutado.

El ligante bituminoso empleado en la fabricación de las mezclas asfálticas se encuentra incluido en el precio de éstas.

#### 4.11 MEZCLAS ASFÁLTICAS

Se abonará por tonelada (tn) de pavimento ejecutado, considerando una densidad media de  $2,4 \text{ tn}/m^3$  el D-12 y  $2,4 \text{ tn}/m^3$  el G-20, y con los espesores según se indica en los planos. En el precio se incluyen todos los materiales necesarios, la extensión y compactación de las diferentes capas de áridos y ligantes o por metro cuadrado ( $m^2$ ), según se especifique en el presupuesto y en la descomposición del Anejo N<sup>o</sup>1.

El ligante bituminoso empleado en la fabricación de las mezclas asfálticas se encuentra incluido en el precio de éstas.

#### 4.12 HORMIGONES

Las obras de hormigón en masa se medirán y abonarán por metros cuadrados ( $m^2$ ), metros cúbicos ( $m^3$ ) o metros lineales (m), de acuerdo con lo establecido en el presupuesto, en función de la unidad de obra de la que forman parte, y según las especificaciones contenidas en los planos.

Los hormigones armados se medirán por metros cúbicos ( $m^3$ ), de acuerdo con las dimensiones teóricas indicadas en los planos.

El cemento, áridos, agua y adiciones, así como su fabricación, transporte, cimbras y vertido del hormigón, quedan incluidos en el precio unitario, así como su compactación, ejecución de juntas, curado y acabado. El encofrado de esta unidad pueda estar en una unidad aparte, depende del precio unitario correspondiente del Cuadro de Precios N<sup>o</sup>1.

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar, enlucir y reparar las superficies de hormigón, en las que se acusen irregularidades de encofrados superiores a las toleradas o que presenten defectos.

#### 4.13 ENCOFRADOS

El abono del encofrado se efectuará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de superficie de hormigón encofrada, medida sobre planos o según Cuadro de precios N<sup>o</sup>1 si esta unidad está incluida en el Hormigón armado. En los precios del encofrado se considera incluidas todas las operaciones y elementos auxiliares necesarios para la ejecución de la unidad de obra: puntales, atados, andamios, etc.

#### 4.14 CANTERÍA

Los chapados se medirán por m<sup>2</sup> indicando espesores, o por m<sup>2</sup>, no descontando los huecos inferiores a 2 m<sup>2</sup>.

Las mamposterías y sillerías se medirán por m<sup>2</sup>, no descontando los huecos inferiores a 2 m<sup>2</sup>.

Los solados se medirán por m<sup>2</sup>.

Las jambas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, arcos y bóvedas se medirán por metros lineales.

Las columnas se medirán por unidad, así como otros elementos especiales como: bolas, escudos, fustes... etc.

Estas unidades se abonarán de acuerdo con lo indicado en el Cuadro de Precios N<sup>o</sup> 1.

#### 4.15 BORDILLOS

Los bordillos se medirán y abonarán por metros lineales (ml) realmente colocados de cada tipo, medidos en el terreno.

#### 4.16 PAVIMENTOS DE LOSETAS PREFABRICADAS

Los pavimentos ejecutados con losetas prefabricadas se medirán y abonarán por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) colocados en obra, estando incluido en su precio la colocación de las losetas, el vibrado del pavimento y el sellado de juntas con arena o lechada de cemento, así como todos los elementos incluidos en la descomposición de esta unidad, según el Cuadro de Precios N<sup>o</sup>1.

#### 4.17 POZOS

La medición de los pozos se realizará por unidades (ud) la parte fija del pozo, que incluye el cono, la base de hormigón y la tapa y el marco; y por metros lineales (ml) la parte variable del pozo, que incluye la anilla, los remates y los pates.

Todos ellos se abonarán de acuerdo con los precios contenidos en el Cuadro de Precios N° 1 del Proyecto.

Se hace especial referencia a que cuantas operaciones se hayan indicado anteriormente, o sean necesarias para una correcta y completa ejecución de la unidad, se encuentran incluidas en el precio de esta, particularmente la excavación y relleno.

#### 4.18 ARQUETAS

La medición de las arquetas se realizará por unidades (ud).

Todos ellos se abonarán de acuerdo con los precios contenidos en el Cuadro de Precios N°1 del Proyecto.

Se hace especial referencia a que cuantas operaciones se hayan indicado anteriormente, o sean necesarias para una correcta y completa ejecución de la unidad, se encuentran incluidas en el precio de esta, particularmente la excavación y relleno.

#### 4.19 TUBERÍAS Y CANALIZACIONES TERMINADAS

Se medirán y abonarán por metros lineales (ml) del tipo correspondiente realmente colocado en obra, medido sobre el terreno.

El precio comprende el suministro, transporte, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para su ejecución, e incluye la adquisición de la tubería, su instalación en la zanja, la ejecución de las juntas de todas las clases y los gastos de las pruebas.

Tanto en los precios de canalización, válvulas, etc., se incluye como parte proporcional el importe de piezas especiales, ayudas de albañilería y pequeño material necesarios para su correcta colocación.

Todos los materiales utilizados estarán debidamente certificados con el sello de calidad AENOR.

Las canalizaciones no se cubrirán hasta que se haya aprobado su trazado por parte de la Dirección Facultativa y se hayan realizado las pruebas de presión y estanqueidad contempladas en la Normativa vigente.

#### 4.20 REPOSICIÓN DE SERVICIOS

La reposición de servicios o instalaciones existentes que se puedan ver afectadas por la realización de los trabajos serán abonados según los correspondientes presupuestos justificativos aprobados por la propiedad y aceptados por la empresa contratista. Previamente dichas reposiciones habrán sido autorizadas por la dirección facultativa.

#### 4.21 SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

El abono de la partida que figura en el Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo se realizará de acuerdo con el correspondiente presupuesto que figura en dicho estudio, que se considera documento del contrato a dichos efectos.

#### 4.22 OBRAS NO INCLUIDAS EN EL PRESENTE PLIEGO

Las unidades de obra cuya forma de medición y abono no estén mencionadas en el presente Pliego y que estuviesen ejecutadas con arreglo a especificaciones y en plazo, se abonarán en su caso, por unidad, longitud, superficie, volumen o peso puesto en obra, según su naturaleza, de acuerdo con las dimensiones y procedimientos de medición que señale la Dirección de Obra y a las que se sujetará el Contratista.

Las partidas alzadas se abonarán por su precio íntegro, salvo en aquellas que lo sean "a justificar", (que, correspondiendo a una medición difícilmente previsible, lo sean por la medición real).

El coste de todas las obras accesorias y auxiliares, como caminos, edificaciones, saneamientos, redes de agua y electricidad, teléfono y demás necesarios para la ejecución de las obras vienen incluidas proporcionalmente en los precios unitarios, por lo que el Contratista no tendrá opción al pago individualizado por estos conceptos.

#### 4.23 OBRAS DEFECTUOSAS

El Contratista quedará obligado a demoler y reconstruir por su cuenta, sin derecho a reclamación alguna, las obras defectuosas que fuesen inaceptables a juicio de la Dirección de la Obra.

En el caso de existir la posibilidad de aceptar una parte de obra a pesar de ser defectuosa, el precio sufrirá una penalización fijada por la Dirección de la Obra.

#### 4.24 OBRAS ACCESORIAS

El coste de todas las obras accesorias se considera implícitamente incluido proporcionalmente en los precios unitarios, por lo que el Contratista no podrá reclamar

cantidad alguna por estos conceptos ni aún en el caso que produzcan aumentos o disminuciones en el número de unidades a ejecutar o nuevas unidades.

#### 4.25 TOLERANCIAS

Cuando en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas se prevean determinadas tolerancias en la cantidad de las unidades de obra, caso de las excavaciones, o de las diferencias de medición entre unidades que se midan previa y posteriormente a su empleo y análogas, el Contratista tendrá derecho al abono de la obra realmente realizada, hasta el límite fijado por la tolerancia prevista, no siendo de abono en ningún caso las cantidades que excedan de dicho límite.

### 5 UNIDADES DE OBRA

#### 5.1 DEMOLICIONES

##### **Unidad de obra DECo4o**

##### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Demolición de muro de hormigón ciclópeo, con martillo neumático, y carga manual sobre camión o contenedor.

##### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

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

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

Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto.

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

##### **DEL SOPORTE**

Las zonas a demoler habrán sido identificadas y marcadas.

El elemento objeto de la demolición no estará sometido a la acción de cargas o empujes de tierras, y se verificará la estabilidad del resto de la estructura y elementos de su entorno, que estarán debidamente apuntalados.

Deberán haberse concluido todas aquellas actuaciones previas previstas en el Proyecto de Derribo correspondiente: medidas de seguridad, anulación y neutralización por parte de las compañías suministradoras de las acometidas de instalaciones, trabajos de campo y ensayos, apeo y apuntalamientos necesarios.

Se habrán tomado las medidas de protección indicadas en el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud, tanto en relación con los operarios encargados de la demolición como con terceras personas, viales, elementos públicos o edificios colindantes.

Se dispondrá en obra de los medios necesarios para evitar la formación de polvo durante los trabajos de demolición y de los sistemas de extinción de incendios adecuados.

#### **DEL CONTRATISTA**

Habrá recibido por escrito la aprobación, por parte del director de la ejecución de la obra, de su programa de trabajo, conforme al Proyecto de Derribo.

#### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

##### **FASES DE EJECUCIÓN**

Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

No quedarán partes inestables del elemento demolido parcialmente, y la zona de trabajo estará limpia de escombros.

#### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Mientras se sigan realizando los trabajos de rehabilitación y no se haya consolidado definitivamente la zona de trabajo, se conservarán los apeos y apuntalamientos previstos.

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

Se medirá el volumen realmente demolido según especificaciones de Proyecto.

#### **Unidad de obra DMC<sub>010</sub>**

##### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Corte de pavimento de aglomerado asfáltico, mediante máquina cortadora de pavimento, y carga manual sobre camión o contenedor.

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

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

##### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo de las zonas a cortar. Corte del pavimento. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

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

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**Unidad de obra DMFo2o**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Demolición de sección de firme de aglomerado asfáltico de 20 cm de espesor medio, con martillo neumático, y carga manual sobre camión o contenedor.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

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

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

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

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

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

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

Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.

## 5.2 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

**Unidad de obra ADRo1o**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Relleno principal de zanjas para instalaciones, con hormigón no estructural HNE-20/B/20, fabricado en central y vertido desde camión.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-o8).

**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**

**AMBIENTALES**

Se comprobará que la temperatura de hormigonado no sea inferior a 5°C.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Puesta en obra del hormigón.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

El hormigón de relleno habrá alcanzado la resistencia adecuada.

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

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

**Unidad de obra ASBo2o**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Conexión a la red general de saneamiento del municipio a través de pozo de registro. Incluso junta flexible para el empalme y mortero de cemento para repaso y bruñido en el interior del pozo.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

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

**DEL SOPORTE**

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

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo y trazado de la conexión en el pozo de registro. Rotura del pozo con compresor. Montaje, conexión y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La conexión permanecerá cerrada hasta su puesta en servicio.

### **PRUEBAS DE SERVICIO**

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

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

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

### **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye la excavación ni el pozo de registro.

### **Unidad de obra ACAo2o**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Desbroce y limpieza del terreno con arbustos, con medios mecánicos. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas: arbustos, pequeñas plantas, tocones, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínima 30 cm; y carga a camión.

### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

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

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

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

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

#### **DEL SOPORTE**

Inspección ocular del terreno.

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

#### **DEL CONTRATISTA**

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

## **PROCESO DE EJECUCIÓN**

### **FASES DE EJECUCIÓN**

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

### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

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

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

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

### **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye la tala de árboles ni el transporte de los materiales retirados.

### **Unidad de obra ACE030**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Excavación de pozos en terreno de tránsito duro, de más de 1,25 m de profundidad máxima, con medios mecánicos, y carga a camión.

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

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

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

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

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

#### **DEL SOPORTE**

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

Se dispondrá de la información topográfica y geotécnica necesaria, recogida en el correspondiente estudio geotécnico del terreno realizado por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, y que incluirá, entre otros datos: tipo, humedad y compacidad o consistencia del terreno.

Se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que puedan verse afectados por la excavación, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos del terreno.

Se comprobará el estado de conservación de los edificios medianeros y de las construcciones próximas que puedan verse afectadas por las excavaciones.

#### **DEL CONTRATISTA**

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

Notificará al director de la ejecución de la obra, con la antelación suficiente, el comienzo de las excavaciones.

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo en el terreno. Situación de los puntos topográficos. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Carga a camión de los materiales excavados.

#### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Las excavaciones quedarán protegidas frente a filtraciones y acciones de erosión o desmoronamiento por parte de las aguas de escorrentía. Se tomarán las medidas oportunas para asegurar que sus características geométricas permanecen inamovibles.

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

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

#### **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.

#### **Unidad de obra ACE<sub>040</sub>**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Excavación de zanjas en terreno de tránsito duro, de más de 1,25 m de profundidad máxima, con medios mecánicos, y carga a camión.

### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

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

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

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

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

#### **DEL SOPORTE**

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

Se dispondrá de la información topográfica y geotécnica necesaria, recogida en el correspondiente estudio geotécnico del terreno realizado por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, y que incluirá, entre otros datos: tipo, humedad y compacidad o consistencia del terreno.

Se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que puedan verse afectados por la excavación, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos del terreno.

Se comprobará el estado de conservación de los edificios medianeros y de las construcciones próximas que puedan verse afectadas por las excavaciones.

#### **DEL CONTRATISTA**

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

Notificará al director de la ejecución de la obra, con la antelación suficiente, el comienzo de las excavaciones.

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo en el terreno. Situación de los puntos topográficos. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Carga a camión de los materiales excavados.

### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Las excavaciones quedarán protegidas frente a filtraciones y acciones de erosión o desmoronamiento por parte de las aguas de escorrentía. Se tomarán las medidas oportunas para asegurar que sus características geométricas permanecen inamovibles.

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

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

#### **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.

#### **Unidad de obra ACE<sub>041</sub>**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Excavación de zanjas en terreno de tránsito duro, de hasta 1,25 m de profundidad máxima, con medios manuales, y carga manual a camión.

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

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

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

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

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

#### **DEL SOPORTE**

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

Se dispondrá de la información topográfica y geotécnica necesaria, recogida en el correspondiente estudio geotécnico del terreno realizado por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, y que incluirá, entre otros datos: tipo, humedad y compacidad o consistencia del terreno.

Se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que puedan verse afectados por la excavación, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos del terreno.

Se comprobará el estado de conservación de los edificios medianeros y de las construcciones próximas que puedan verse afectadas por las excavaciones.

#### **DEL CONTRATISTA**

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

Notificará al director de la ejecución de la obra, con la antelación suficiente, el comienzo de las excavaciones.

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo en el terreno. Situación de los puntos topográficos. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Carga manual a camión de los materiales excavados.

#### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Las excavaciones quedarán protegidas frente a filtraciones y acciones de erosión o desmoronamiento por parte de las aguas de escorrentía. Se tomarán las medidas oportunas para asegurar que sus características geométricas permanecen inamovibles.

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

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

#### **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.

#### **Unidad de obra ACCo1o**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Desmonte en terreno de tránsito duro, para dar al terreno la rasante de explanación prevista, con medios mecánicos, y carga a camión.

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

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

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

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 DEL SOPORTE**

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

Se dispondrá de la información topográfica y geotécnica necesaria, recogida en el correspondiente estudio geotécnico del terreno realizado por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, y que incluirá, entre otros datos: plano alimétrico de la zona, corte estratigráfico, cota del nivel freático, corrientes de agua subálveas y características del terreno a excavar hasta un mínimo de dos metros por debajo de la cota más baja del desmonte.

### **DEL CONTRATISTA**

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

### **PROCESO DE EJECUCIÓN FASES DE EJECUCIÓN**

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

### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

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

### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

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

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

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 la ejecución de la obra.

### **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.

### **Unidad de obra ACRo2ob**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Relleno de zanjas con zahorra artificial granítica, y compactación en tongadas sucesivas de 25 cm de espesor máximo con medios mecánicos, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501.

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

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

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

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

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

Cuando el relleno haya de asentarse sobre un terreno en el que existan corrientes de agua superficial o subálvea, se desviarán las primeras y captarán y conducirán las últimas fuera del área donde vaya a construirse el relleno.

#### **AMBIENTALES**

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

#### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

##### **FASES DE EJECUCIÓN**

Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

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

#### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

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

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

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

#### **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.

#### **Unidad de obra ACRO20c**

##### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Relleno de zanjas con tierra seleccionada procedente de la propia excavación, y compactación en tongadas sucesivas de 25 cm de espesor máximo con medios mecánicos, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501.

##### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

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

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

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

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

##### **DEL SOPORTE**

Cuando el relleno haya de asentarse sobre un terreno en el que existan corrientes de agua superficial o subálvea, se desviarán las primeras y captarán y conducirán las últimas fuera del área donde vaya a construirse el relleno.

##### **AMBIENTALES**

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

#### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

##### **FASES DE EJECUCIÓN**

Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

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

#### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

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

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

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

#### **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.

#### **Unidad de obra ACBozo**

##### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Apuntalamiento y entibación cuajada para una protección del 100%, mediante módulos metálicos, compuestos por paneles de chapa de acero y codales extensibles, amortizables en 200 usos, en zanjas, de hasta 3 m de profundidad y de hasta 1 m de anchura.

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

Superficie que corre peligro de desprendimiento, que puede ser una parte o el total de cada una de las paredes de la excavación, medida según documentación gráfica de Proyecto.

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

Presentará al director de la ejecución de la obra, para su aprobación, los cálculos justificativos de la solución a adoptar.

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Montaje de los módulos metálicos fuera de la zanja. Descenso y colocación de los módulos metálicos en la zanja, con medios mecánicos. Elevación de los módulos metálicos fuera de la zanja. Desmontaje de los módulos metálicos.

#### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Mientras se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondo de las excavaciones se conservarán las entibaciones realizadas, que sólo podrán quitarse, total o parcialmente, previa comprobación del director de la ejecución de la obra, y en la forma y plazos que éste dictamine.

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

Se medirá la superficie realmente entibada según especificaciones de Proyecto.

### **5.3 ESTRUCTURAS**

#### **Unidad de obra ECMo10**

##### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Muro de carga de mampostería careada a una cara vista, fabricada con mampuestos de piedra basáltica, con las caras de paramento labradas en forma poligonal, colocados con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado en sacos y rellenando las juntas con mortero fino, en muros de espesor variable, hasta 50 cm.

##### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución: NTE-EFP. Estructuras: Fábrica de piedra.

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

Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo todos los huecos, sea cual fuere su superficie, al no considerar la ejecución de dinteles, jambas, vierteaguas, albardillas ni cornisas.

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

##### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que el plano de apoyo tiene la resistencia necesaria, es horizontal, y presenta una superficie limpia.

#### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

##### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo del muro. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Limpieza y humectación del lecho de la primera hilada. Colocación de los mampuestos sobre la capa de mortero. Tanteo con regla y plomada, rectificando su posición mediante golpeo. Refino, rejuntado y rehundido con hierro. Limpieza del paramento.

##### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

El conjunto será monolítico, no presentará excentricidades y tendrá buen aspecto.

### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá la obra recién ejecutada frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas.

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

Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, deduciendo todos los huecos, sea cual fuere su superficie, ya que no incluye la ejecución de dinteles, jambas, vierteaguas, albardillas ni cornisas.

## **5.4 FIRMES Y PAVIMENTOS URBANOS**

### **Unidad de obra MPC<sub>020</sub>**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Pavimento continuo de hormigón en masa de 20 cm de espesor, con juntas, realizado con hormigón HM-20/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión; tratado superficialmente con capa de rodadura de con un rendimiento aproximado de 3 kg/m<sup>2</sup>, espolvoreado manualmente sobre el hormigón aún fresco y posterior fratasado mecánico de toda la superficie hasta conseguir que el mortero quede totalmente integrado en el hormigón. Incluso colocación y retirada de encofrados, ejecución de juntas de construcción; emboquillado o conexión de los elementos exteriores (cercos de arquetas, sumideros, botes sifónicos, etc.) de las redes de instalaciones ejecutadas bajo el pavimento; extendido, regleado y aplicación de aditivos. Sin incluir la ejecución de la base de apoyo ni la de las juntas de dilatación y de retracción.

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

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

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

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

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

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

#### **DEL SOPORTE**

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

#### **AMBIENTALES**

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

### **DEL CONTRATISTA**

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

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

### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

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

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

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

### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

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

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

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

#### **Unidad de obra MPC<sub>100</sub>**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Junta de retracción en pavimento continuo de hormigón, de 3 a 5 mm de anchura y 50 mm de profundidad, mediante corte con disco de diamante.

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

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

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

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

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

#### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que el hormigón está suficientemente endurecido para evitar su disgregación.

### **AMBIENTALES**

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 40°C.

### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo de la junta. Corte del hormigón. Limpieza final de la junta.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Su profundidad y anchura serán constantes y no tendrá bordes desportillados.

### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá del tráfico y de la entrada de polvo hasta que se produzca el sellado definitivo.

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

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

### **Unidad de obra MPH010**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro y colocación de pavimento para uso público en zona de aceras y paseos, de losetas de hormigón para uso exterior, de 4 pastillas, clase resistente a flexión T, clase resistente según la carga de rotura 3, clase de desgaste por abrasión G, formato nominal 20x20x3 cm, color gris, según UNE-EN 1339, colocadas a pique de maceta con mortero de cemento M-5 de 3 cm de espesor, dejando entre ellas una junta de separación de entre 1,5 y 3 mm. Todo ello realizado sobre firme compuesto por solera de hormigón no estructural (HNE-20/P/20), de 35 cm de espesor, vertido desde camión con extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3 m, con acabado maestreado ejecutada según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio. Incluso juntas estructurales y de dilatación, cortes a realizar para ajustarlas a los bordes del confinamiento o a las intrusiones existentes en el pavimento y relleno de juntas con lechada de cemento 1/2 CEM II/B-P 32,5 R, coloreada con la misma tonalidad de las piezas.

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Ejecución:

- CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.
- NTE-RSR. Revestimientos de suelos: Piezas rígidas.

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

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1,5 m<sup>2</sup>. No se han tenido en cuenta los retaceos como factor de influencia para incrementar la medición, toda vez que en la descomposición se ha considerado el tanto por cien de roturas general.

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

Se comprobará que se ha realizado un estudio sobre las características de su base de apoyo.

**PROCESO DE EJECUCIÓN  
FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo de maestras y niveles. Vertido y compactación de la solera de hormigón. Extendido de la capa de mortero. Humectación de las piezas a colocar. Colocación individual, a pique de maceta, de las piezas. Formación de juntas y encuentros. Limpieza del pavimento y las juntas. Preparación y extendido de la lechada líquida para relleno de juntas. Limpieza final con agua, sin eliminar el material de rejuntado.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Formará una superficie plana y uniforme y se ajustará a las alineaciones y rasantes previstas. Tendrá buen aspecto.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Tras finalizar los trabajos de pavimentación, se protegerá frente al tránsito durante el tiempo indicado por el director de la ejecución de la obra.

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

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1,5 m<sup>2</sup>.

**Unidad de obra MFF010**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Firme flexible para tráfico pesado T<sub>31</sub> sobre explanada E<sub>1</sub>, compuesto por: capa de 30 cm de espesor de suelocemento formada por la mezcla en central de material granular para la fabricación de SC<sub>40</sub>, adecuado para tráfico T<sub>31</sub> con cemento CEM II / A-V 32,5 N, a granel; riego de curado mediante la aplicación de emulsión bituminosa, tipo ECR-1, a base de betún asfáltico; mezcla bituminosa en caliente: riego de adherencia mediante la aplicación de emulsión bituminosa, tipo ECR-1, a base de betún asfáltico; capa de 10 cm de espesor formada por material granular para la fabricación de mezcla bituminosa en caliente AC 22 bin D, según UNE-EN 13108-1, coeficiente de Los Ángeles <=25, adecuado para tráfico T<sub>31</sub> con filler calizo, para mezcla bituminosa en caliente y betún asfáltico B60/70; riego de adherencia mediante la aplicación de emulsión bituminosa, tipo ECR-1, a base de betún asfáltico; capa de rodadura de 5 cm de espesor formada por material granular para la fabricación de mezcla bituminosa en caliente AC 16 surf D, según UNE-EN 13108-1, coeficiente de Los Ángeles <=25, adecuado para tráfico T<sub>3</sub> con filler calizo, para mezcla bituminosa en caliente y betún asfáltico B60/70.

**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**

#### **DEL SOPORTE**

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

### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo de la mezcla con cemento. Preparación de la superficie existente para la mezcla con cemento. Fabricación de la mezcla con cemento. Transporte de la mezcla con cemento. Vertido y extensión de la mezcla con cemento. Prefisuración de la capa de mezcla con cemento. Compactación y terminación de la capa de mezcla con cemento. Ejecución de juntas de construcción en la capa de mezcla con cemento. Curado de la capa de mezcla con cemento. Tramo de prueba para la capa de mezcla con cemento. Preparación de la superficie para el riego de adherencia. 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. Aprovisionamiento 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**

Tendrá resistencia.

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

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

### **Unidad de obra MLBo10**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Piezas de bordillo recto de hormigón, monocapa, con sección normalizada peatonal A1 (20x14) cm, clase climática B (absorción  $\leq 6\%$ ), clase resistente a la abrasión H (huella  $\leq 23$  mm) y clase resistente a flexión S ( $R-3,5$  N/mm<sup>2</sup>), de 50 cm de longitud, según UNE-EN 1340 y UNE 127340, colocadas sobre base de hormigón no estructural (HNE-20/P/20) de espesor uniforme de 20 cm y 10 cm de anchura a cada lado del bordillo, vertido desde camión, extendido y vibrado con acabado maestreado, según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio; posterior rejuntado de anchura máxima 5 mm con mortero de cemento,

industrial, M-5. Incluso 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.

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-o8).

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

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

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

##### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que se ha realizado un estudio sobre las características de su base de apoyo.

#### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

##### **FASES DE EJECUCIÓN**

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.

##### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

El conjunto será monolítico y quedará alineado.

#### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

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

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

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

#### **Unidad de obra MSHo1o**

##### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Aplicación mecánica con máquina de accionamiento manual de pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color blanco, acabado satinado, textura lisa, para marca vial longitudinal continua, de 15 cm de anchura, para bordes de calzada y delimitación de zonas o plazas de aparcamiento. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retroreflectante en seco y con humedad o lluvia.

##### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución: Norma 8.2-IC Marcas viales de la Instrucción de Carreteras.

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

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

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

**DEL SOPORTE**

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

**AMBIENTALES**

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

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Barrido mediante barredora mecánica. Premarraje. Aplicación mecánica de la mezcla con máquina de accionamiento manual.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Tendrá buen aspecto.

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

Se medirá, a cinta corrida, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**5.5 INSTALACIONES**

**Unidad de obra ISS005**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Válvula antirretorno de PVC, de 200 mm de diámetro, con clapeta de polipropileno, bloqueo manual, junta labiada y registro en la parte superior, colocada entre el colector de salida y la acometida.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

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

**DEL SOPORTE**

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

**FASES DE EJECUCIÓN**

Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

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

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

**Unidad de obra IUA030**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Tubo de policloruro de vinilo no plastificado (PVC-U), de 90 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 2,8 mm de espesor, para unión por copa con junta elástica de EPDM. Incluso juntas de goma y lubricante para montaje.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Instalación: Normas de la compañía suministradora.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

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

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

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

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

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes.

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

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

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

**Unidad de obra IUS011**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 315 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m<sup>2</sup>, y sección circular, con una pendiente mínima del 0,50%, para conducción de saneamiento sin presión, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior. Incluso juntas de goma, lubricante para montaje, accesorios y piezas especiales.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución:

- CTE. DB-HS Salubridad.
- Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones. M.O.P.U..

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

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

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

Se comprobará que el terreno del interior de la zanja, además de libre de agua, está limpio de residuos, tierras sueltas o disgregadas y vegetación.

#### **PROCESO DE EJECUCIÓN FASES DE EJECUCIÓN**

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

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

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

#### **PRUEBAS DE SERVICIO**

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

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

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

#### **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno principal.

#### **Unidad de obra IU501b**

##### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, diámetro nominal 200 mm, rigidez anular nominal 8 kN/m<sup>2</sup>, y sección circular, con una pendiente mínima del 0,50%, para conducción de saneamiento sin presión, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta

30 cm por encima de la generatriz superior. Incluso juntas de goma, lubricante para montaje, accesorios y piezas especiales.

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución:

- CTE. DB-HS Salubridad.

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

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

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

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

Se comprobará que el terreno del interior de la zanja, además de libre de agua, está limpio de residuos, tierras sueltas o disgregadas y vegetación.

#### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

##### **FASES DE EJECUCIÓN**

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

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

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

#### **PRUEBAS DE SERVICIO**

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

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

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

#### **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno principal.

**Unidad de obra IUS055**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Formación de pozo de registro de elementos prefabricados de hormigón armado, de 1,2 m de diámetro interior y 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 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, base prefabricada de hormigón armado de 80 cm de altura, con dos perforaciones y juntas de caucho EPDM para conexión con colectores de 300 mm de diámetro nominal, cono asimétrico prefabricado de hormigón armado de 60 cm de altura, módulo de ajuste prefabricado de hormigón en masa de 10 cm de altura y losa alrededor de la boca del cono de 150x150 cm y 20 cm de espesor de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb; con cierre de tapa circular estanca con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos. Incluso lubricante para montaje y hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb para formación de canal en el fondo del pozo.

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-o8).

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

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

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

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

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

#### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

##### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Colocación de la malla electrosoldada. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Montaje. Formación del canal en el fondo del pozo. Ejecución de taladros para el conexionado de los colectores al pozo. Conexionado de los colectores al pozo. Colocación de los pates. Vertido y compactación del hormigón para formación de la losa alrededor de la boca del cono. Colocación de marco, tapa de registro y accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

El pozo quedará totalmente estanco.

#### **PRUEBAS DE SERVICIO**

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

#### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

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

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

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

### **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

### **Unidad de obra IUS055b**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Formación de pozo de registro de elementos prefabricados de hormigón armado, de 1,2 m de diámetro interior y 1,1 m de altura útil interior, formado por: solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/Ib+Qb ligeramente armada con malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, base prefabricada de hormigón armado de 70 cm de altura, con dos perforaciones y juntas de caucho EPDM para conexión con colectores de 300 mm de diámetro nominal, cono asimétrico prefabricado de hormigón armado de 30 cm de altura, módulo de ajuste prefabricado de hormigón en masa de 10 cm de altura y losa alrededor de la boca del cono de 150x150 cm y 20 cm de espesor de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb; con cierre de tapa circular estanca con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos. Incluso lubricante para montaje y hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb para formación de canal en el fondo del pozo.

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

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

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

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

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

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

##### **DEL SOPORTE**

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

#### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

##### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Colocación de la malla electrosoldada. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Montaje. Formación del canal en el fondo del pozo. Ejecución de taladros para el conexionado de los colectores al pozo. Conexionado de los colectores al pozo. Colocación de los pates. Vertido y compactación del hormigón para formación de la losa alrededor de la boca del cono. Colocación de marco, tapa de registro y accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

El pozo quedará totalmente estanco.

### **PRUEBAS DE SERVICIO**

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

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

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

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

### **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.

### **Unidad de obra IUS072**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Formación de arqueta de paso enterrada, de hormigón en masa "in situ" HM-30/B/20/I+Qb, de dimensiones interiores 40x40x50 cm, sobre solera de hormigón en masa de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, cerrada superiormente con marco y tapa de fundición clase B-125 según UNE-EN 124; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular. Incluso molde reutilizable de chapa metálica amortizable en 20 usos y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-o8).

Ejecución: CTE. DB-HS Salubridad.

Colocación y retirada del encofrado: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-o8).

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

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

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

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

#### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Excavación con medios mecánicos. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación del molde reutilizable. Vertido y compactación del hormigón en formación de la arqueta. Retirada del molde. Conexión de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Relleno del trasdós. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La arqueta quedará totalmente estanca.

#### **PRUEBAS DE SERVICIO**

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

#### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

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

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

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

### **5.6 JARDINERÍA**

#### **Unidad de obra JT1020**

##### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Cubrición decorativa del terreno, con áridos y piedras, realizada mediante: malla de polipropileno no tejido, de 150 mm/s de permeabilidad al agua, expresada como índice de velocidad y 90 g/m<sup>2</sup> de masa superficial, con función antihierbas, fijada sobre el terreno con anclajes de acero corrugado en forma de U, de 8 mm de diámetro; extendido de gravilla volcánica de machaqueo, de granulometría comprendida entre 7 y 15 mm, color rojo, con medios mecánicos, hasta formar una capa uniforme de 15 cm de espesor mínimo; y extendido de bolos basálticos, con un rendimiento de 0,1 t/m<sup>2</sup>.

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

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

##### **FASES DE EJECUCIÓN**

Preparación del terreno. Colocación de la malla antihierbas. Extendido de los áridos. Colocación de las piedras. Riego de limpieza.

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

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

**Unidad de obra JMR010**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Rocalla mixta de piedras basálticas sin trabajar existentes en el lugar (500-1000 kg/m<sup>2</sup>), con arbustos de 0,5-1,5 m de altura (1 ud/m<sup>2</sup>).

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

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

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

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

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Limpieza y preparación del terreno. Remodelado, cava y abonado del terreno. Colocación de piedras. Distribución y plantación de los arbustos. Cubrición con mantillo. Primer riego.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Tendrá arraigo al terreno.

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

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

## 5.7 GESTIÓN DE RESIDUOS

**Unidad de obra GTA020**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 20 km.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

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

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado.

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

**DEL SOPORTE**

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

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Transporte de tierras a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

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

Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente transportado según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra.

**Unidad de obra GTBo2o**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Canon de vertido por entrega de tierras procedentes de la excavación, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Gestión de residuos:

- Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Plan integral de residuos de Canarias.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Volumen medido sobre las secciones teóricas de las excavaciones, incrementadas cada una de ellas por su correspondiente coeficiente de esponjamiento, de acuerdo con el tipo de terreno considerado.

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

Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente entregado según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye el transporte.

### **Unidad de obra GRAo2o**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Transporte con camión de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 20 km de distancia.

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Gestión de residuos:

- Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Plan integral de residuos de Canarias.

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

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

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

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

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

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

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

#### **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra.

### **Unidad de obra GRBo2o**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Canon de vertido por entrega de mezcla sin clasificar de residuos inertes producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Gestión de residuos:

- Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

- Plan integral de residuos de Canarias.

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

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

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

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

#### **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio no incluye el transporte.

### **5.8 SEGURIDAD Y SALUD**

#### **Unidad de obra YCA021**

##### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Protección de hueco horizontal de la boca de acceso a un pozo de registro de 55 cm de diámetro, durante su proceso de construcción hasta que se coloque su tapa definitiva, realizada mediante tabloncillos de madera de pino de 15x5,2 cm, colocados uno junto a otro hasta cubrir la totalidad del hueco, reforzados en su parte inferior por tres tabloncillos en sentido contrario, fijados con clavos de acero, con rebaje en su refuerzo para alojarla en el hueco de la planta de la boca de acceso al pozo de registro de modo que impida su movimiento horizontal, preparada para soportar una carga puntual de 3 kN. Amortizable en 4 usos.

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

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

##### **FASES DE EJECUCIÓN**

Montaje del elemento. Colocación del tablero sobre el hueco. Sujeción del tablero al soporte. Desmontaje del elemento. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

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

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

#### **Unidad de obra YCB030**

##### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Delimitación de la zona de excavaciones abiertas mediante vallado perimetral formado por vallas peatonales de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, con barrotes verticales montados sobre bastidor de tubo, con dos pies metálicos, amortizables en 20 usos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**FASES DE EJECUCIÓN**

Montaje del elemento. Desmontaje del elemento. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

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

Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**Unidad de obra YCU010**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, amortizable en 3 usos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**FASES DE EJECUCIÓN**

Marcado de la situación de los extintores en los paramentos. Colocación y fijación de soportes. Cuelgue de los extintores. Señalización. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

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

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**Unidad de obra YFF010**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Reunión del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, considerando una reunión de dos horas. El Comité estará compuesto por un técnico cualificado en materia de Seguridad y Salud con categoría de encargado de obra, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de Seguridad y Salud con categoría de oficial de 1ª.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

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

Se medirá el número de unidades realmente realizadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**Unidad de obra YIC010**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Casco contra golpes, destinado a proteger al usuario de los efectos de golpes de su cabeza contra objetos duros e inmóviles, amortizable en 10 usos.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

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

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**Unidad de obra YIJo10**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Gafas de protección con montura universal, de uso básico, con dos oculares integrados en una montura de gafa convencional con protección lateral, amortizable en 5 usos.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

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

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**Unidad de obra YIMo10**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación, amortizable en 4 usos.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

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

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**Unidad de obra YIO010**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Juego de orejeras, estándar, compuesto por un casquete diseñado para producir presión sobre la cabeza mediante un arnés y ajuste con almohadillado central, con atenuación acústica de 36 dB, amortizable en 10 usos.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

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

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**Unidad de obra YIO020**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Juego de tapones desechables, moldeables, de espuma de poliuretano antialérgica, con atenuación acústica de 31 dB, amortizable en 1 uso.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

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

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**Unidad de obra YIP010**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Par de botas de media caña de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, con código de designación SB, amortizable en 2 usos.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

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

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**Unidad de obra YIU005**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Mono de protección, amortizable en 5 usos.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

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

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**Unidad de obra YIU030**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Chaleco de alta visibilidad, de material reflectante, encargado de aumentar la visibilidad del usuario cuando la única luz existente proviene de los faros de vehículos, amortizable en 5 usos.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

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

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**Unidad de obra YIU050**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeción regulable mediante velcro, amortizable en 4 usos.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

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

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

#### **Unidad de obra YIVo2o**

##### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Mascarilla autofiltrante contra partículas, fabricada totalmente de material filtrante, que cubre la nariz, la boca y la barbilla, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, FFP<sub>1</sub>, con válvula de exhalación, amortizable en 1 uso.

##### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

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

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

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

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

#### **Unidad de obra YMMo1o**

##### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos.

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

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos.

#### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente a golpes.

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

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**Unidad de obra YMX010**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Medicina preventiva y primeros auxilios, necesarios para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

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

Se medirá el número de unidades realmente realizadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio incluye la reposición del material.

**Unidad de obra YPC005**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Mes de alquiler de aseo portátil de polietileno, de 1,20x1,20x2,35 m, color gris, sin conexiones, con inodoro químico anaerobio con sistema de descarga de bomba de pie, espejo, puerta con cerradura y techo translúcido para entrada de luz exterior.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

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

**DEL SOPORTE**

Se comprobará que la superficie soporte presenta una nivelación y planeidad adecuadas.

**FASES DE EJECUCIÓN**

Montaje, instalación y comprobación.

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

Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio incluye la limpieza y el mantenimiento del aseo durante el periodo de alquiler.

**Unidad de obra YPC040**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacenamiento en obra de los materiales, la pequeña maquinaria y las herramientas, de dimensiones 2,20x2,44x2,05 m (5,40 m<sup>2</sup>), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa y suelo de aglomerado hidrófugo.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

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

Se comprobará que la superficie soporte presenta una nivelación y planeidad adecuadas.

**FASES DE EJECUCIÓN**

Montaje, instalación y comprobación.

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

Amortización en forma de alquiler mensual, según condiciones definidas en el contrato suscrito con la empresa suministradora.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio incluye la limpieza y el mantenimiento de la caseta durante el periodo de alquiler.

**Unidad de obra YSB015**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro, montaje y desmontaje de baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led, con soporte metálico de 1,2 m de altura, amortizable en 10 usos, alimentada por 2 pilas de 6 V 4LR25. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**FASES DE EJECUCIÓN**

Montaje y comprobación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

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

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**Unidad de obra YSB050**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro, colocación y desmontaje de cinta reflectante para balizamiento, de material plástico, de 10 cm de anchura y 0,1 mm de espesor, impresa por ambas caras en franjas de color rojo y blanco, sujeta sobre un soporte existente (no incluido en este precio).

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Colocación. Desmontaje posterior. Retirada a contenedor.

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

Se medirá la longitud realmente montada según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

#### **Unidad de obra YSB06o**

##### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Cono de balizamiento reflectante de 75 cm de altura, de 2 piezas, con cuerpo de polietileno y base de caucho, con 1 banda reflectante de 300 mm de anchura y retrorreflectancia nivel 2 (H.I.), amortizable en 10 usos. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje.

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

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Colocación y comprobación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

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

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

#### **Unidad de obra YSB09o**

##### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro y colocación sobre la calzada de hito cilíndrico flexible de polietileno, de 200 mm de diámetro y 500 mm de altura, color azul, con 2 bandas de retrorreflectancia nivel 1 (E.G.). Incluso tornillos y elementos de fijación al pavimento, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje.

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

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Colocación de los hitos. Desmontaje posterior. Retirada a contenedor.

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

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

#### **Unidad de obra YSV01o**

##### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retrorreflectancia nivel 2 (H.I.), amortizable en 5 usos, con caballete portátil de acero galvanizado, amortizable en 5 usos.

Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

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

**DEL CONTRATISTA**

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

**FASES DE EJECUCIÓN**

Montaje. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

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

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**Unidad de obra YSV010b**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de reglamentación y prioridad, circular, Ø=60 cm, con retrorreflectancia nivel 2 (H.I.), amortizable en 5 usos, con caballete portátil de acero galvanizado, amortizable en 5 usos. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

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

**DEL CONTRATISTA**

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

**FASES DE EJECUCIÓN**

Montaje. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

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

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**Unidad de obra YSVo10c**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de indicación, rectangular, 60x90 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 5 usos, con caballete portátil de acero galvanizado, amortizable en 5 usos. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

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

**DEL CONTRATISTA**

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

**FASES DE EJECUCIÓN**

Montaje. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

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

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**Unidad de obra YSVo2o**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro, colocación y desmontaje de par de semáforos portátiles de obra, telescópicos, con mando a distancia, y cajones de polietileno de alta densidad equipados con ruedas, amortizable en 5 usos, y alimentación con 2 baterías de plomo y ácido 12V - 220Ah. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

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

**DEL CONTRATISTA**

Solicitará el permiso necesario de la autoridad competente para su instalación en la vía pública.

**FASES DE EJECUCIÓN**

Montaje. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

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

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**Unidad de obra YSN020**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Paleta manual reflectante de paso alternativo, de polipropileno, con señal de detención obligatoria por una cara y de paso por la otra, con mango de aluminio, amortizable en 5 usos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

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

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**Unidad de obra YSS020**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro, colocación y desmontaje de cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijado con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

**FASES DE EJECUCIÓN**

Colocación. Desmontaje posterior. Transporte hasta el lugar de almacenaje o retirada a contenedor.

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

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

## 5.9 FACHADAS Y PARTICIONES

**Unidad de obra FDD160**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Pasamanos curvo formado por tubo hueco de acero inoxidable AISI 316, acabado pulido brillante, de 43 mm de diámetro, con soportes del mismo material fijados al paramento mediante anclaje mecánico por atornillado. Incluso replanteo de los soportes, fijación de los soportes al paramento y fijación del pasamanos a los soportes. Elaborado en taller y montado en obra.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Montaje: CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Longitud medida a ejes, según documentación gráfica de Proyecto.

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

Se comprobará que la superficie del paramento soporte está terminada y revestida.

**PROCESO DE EJECUCIÓN  
FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo de los soportes. Fijación de los soportes al paramento. Fijación del pasamanos a los soportes.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La fijación será adecuada. Tendrá buen aspecto.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

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

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

Se medirá, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

## 5.10 REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS

**Unidad de obra RFPo10**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color blanco, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 15 a 20% de agua y la siguiente diluida con un 5 a 10% de agua o sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m<sup>2</sup> cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación acrílica reguladora de la absorción, sobre paramento exterior de mortero.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución: NTE-RPP. Revestimientos de paramentos: Pinturas.

**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 DEL SOPORTE**

Se comprobará que la superficie a revestir no presenta restos de anteriores aplicaciones de pintura, manchas de óxido, de moho o de humedad, polvo ni eflorescencias.

Se comprobará que están recibidos y montados todos los elementos que deben ir sujetos al paramento.

#### **AMBIENTALES**

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 7°C o superior a 35°C, llueva, nieve, la velocidad del viento sea superior a 50 km/h o la humedad ambiental sea superior al 80%.

#### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

##### **FASES DE EJECUCIÓN**

Preparación, limpieza y lijado previo del soporte. Preparación de la mezcla. Aplicación de una mano de fondo. Aplicación de dos manos de acabado.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Será impermeable al agua y permeable al vapor de agua. Tendrá buen aspecto.

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

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

#### **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.

#### **Unidad de obra RPE<sub>010</sub>**

##### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Formación de revestimiento continuo de mortero de cemento, tipo GP CSIII W<sub>1</sub>, a buena vista, de 15 mm de espesor, aplicado sobre un paramento vertical exterior acabado superficial rugoso, para servir de base a un posterior revestimiento. Incluso formación de juntas, rincones, maestras con separación entre ellas no superior a tres metros, aristas, mochetas, jambas, dinteles, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie.

##### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución:

- CTE. DB-HS Salubridad.

- NTE-RPE. Revestimientos de paramentos: Enfoscados.

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

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin deducir huecos menores de 4 m<sup>2</sup> y deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m<sup>2</sup>, el exceso sobre 4 m<sup>2</sup>.

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

Se comprobará que la superficie soporte es dura, está limpia y libre de desperfectos, tiene la porosidad y planeidad adecuadas, es rugosa y estable, y está seca.

Se comprobará que están recibidos los elementos fijos, tales como marcos y premarcos de puertas y ventanas, y está concluida la cubierta del edificio.

#### **AMBIENTALES**

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 30°C, llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

#### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

##### **FASES DE EJECUCIÓN**

Despiece de paños de trabajo. Realización de maestras. Aplicación del mortero. Realización de juntas y encuentros. Acabado superficial. Curado del mortero.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Quedará plano y tendrá una perfecta adherencia al soporte.

#### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá el revestimiento recién ejecutado.

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

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m<sup>2</sup>, el exceso sobre 4 m<sup>2</sup>.

## **6 DISPOSICIONES GENERALES**

### **6.2 GASTOS POR CUENTA DEL CONTRATISTA**

Serán de cuenta del Contratista los gastos siguientes:

- Aseguramiento de la Calidad, que incluirá el control geométrico y de calidad, así como protocolo de pruebas, certificaciones de especificaciones, de procedencia e idoneidad, tanto de la obra civil como de los equipos e instalaciones industriales. Dichos trabajos se llevarán a cabo por entidad colaboradora de la Promotora, que se someterá a aprobación por parte de la Administración.
- Los gastos de demolición levantamiento y retirada a vertedero de las actuales calzadas, bordillos, aceras, instalaciones, etc., en la medida necesaria para la ejecución y terminación de las obras.
- Los gastos de alquiler, construcción, remoción y retirada de toda clase de locales y construcciones auxiliares.
- Los gastos de protección de acopios y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes.

- Los gastos de limpieza y evacuación de desperdicios y basura.
- Los gastos de montaje, conservación y retirada de instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesarios para las obras.
- Los gastos de limpieza general de la obra a su terminación.
- Los gastos de conservación de las obras hasta su recepción definitiva.

## 6.3 RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA

### 5.2.1. PERMISOS Y LICENCIAS

El contratista deberá obtener, a su costa, todos los permisos o licencias necesarios para la ejecución de las obras, con excepción de las correspondientes a las expropiaciones.

### 5.2.2. MANTENIMIENTO DE SERVIDUMBRES

El contratista está obligado a mantener provisionalmente durante la ejecución de las obras y reponer a su finalización las siguientes servidumbres:

- Accesos rodados y peatonales.
- Redes eléctricas.
- Redes telefónicas.
- Redes de abastecimiento y distribución de agua potable.
- Redes de alcantarillado.
- Redes de alumbrado público.

Siempre que se consideren indispensables por la Dirección Facultativa.

## 6.4 SERVICIOS AFECTADOS

Antes de comenzar las obras el Contratista presentará a la Dirección de Obra una relación de los servicios existentes, así como planes de previsión, reposición y abono en caso de afectar a los mismos.

El cumplimiento de este requisito no representa, por parte de la Dirección de Obra, aceptación alguna, quedando vigente la responsabilidad del Contratista en cuanto al resultado de la correcta ubicación de los servicios, desarrollo de las obras y la no afectación de éstos.

Para evitar situaciones de riesgo para personas e instalaciones y antes de iniciar los trabajos, el Contratista deberá ponerse en contacto con las compañías y organismos con

competencias en la zona, así como con la Dirección Facultativa de las Obras, al objeto de concretar sobre el terreno el trazado actual de las instalaciones y servicios, con el objeto de poder adoptar las soluciones más adecuadas, con el fin de mantener los servicios durante la ejecución de las Obras.

## **6.5 CORRESPONDENCIA CON EL CONTRATISTA**

Se establecerá un Libro de órdenes donde se recogerán las prescripciones convenientes para cada parte de la obra, en función de los medios de control que se prevén en ella y que comunique la Dirección al Contratista.

## **6.6 PROGRAMA DE TRABAJO**

Dentro de los quince (15) días siguientes a la fecha de la firma del Contrato, el Contratista deberá presentar, inexcusablemente a la Dirección Facultativa, el Programa de los Trabajos, en el que se especificarán los plazos parciales y fechas de terminación de las distintas clases de obras, ajustándose a las anualidades contractuales establecidas.

El citado Programa de Trabajo, una vez aprobado por la Dirección Facultativa, tendrá carácter de compromiso formal en cuanto al cumplimiento de los plazos parciales en él establecidas.

## **6.7 INICIO DE LA OBRA**

Firmada la Escritura de Contratación, el Director de las Obras, en presencia del Contratista, comprobará sobre el terreno la viabilidad de las obras a ejecutar. Se levantará, por triplicado, un Acta que, firmada por ambas partes, dejará constancia del inicio de las obras, o por el contrario, si es preciso variarlo. Ésta tomará resolución que proceda y la comunicará de oficio al contratista, al objeto de prorrogar el plazo o rescindir el Contrato. En caso positivo se dará orden de inicio de las obras, y en caso negativo se dará conocimiento a la Promotora.

## **6.8 MAQUINARIA Y EQUIPOS AUXILIARES ADSCRITOS A LA OBRA**

Antes de comenzar las obras el Contratista presentará a la Dirección de Obra una relación completa del material que se propone emplear, que se encontrará en perfectas condiciones de trabajo, quedando desde ese instante afecto exclusivamente a estas obras, durante los periodos de tiempo necesario para la ejecución de los distintos tajos que en el programa de trabajo le hayan sido asignados.

El cumplimiento de este requisito no representa, por parte de la Dirección de obra, aceptación alguna de dicho material como el más idóneo para la ejecución de las obras, quedando vigente la responsabilidad del Contratista en cuanto al resultado de su empleo.

Se requerirá la autorización expresa del Director de Obra para retirar de las obras la maquinaria, cuando sea temporalmente para efectuar reparaciones o por otra causa.

## 6.9 ENSAYOS

En relación con los ensayos de materiales se distinguirán:

- Los ensayos necesarios para la aprobación por parte de la Promotora de los materiales recibidos en las obras.
- Los ensayos de control de los materiales suministrados o colocados en obra.

El Contratista deberá suministrar a la Dirección de Obra, todos los documentos de homologación necesarios para la aprobación de los materiales. A falta de estos documentos, la Promotora podrá exigir los ensayos que sean necesarios para su aprobación, los cuales serán realizados por entidad colaboradora de la Promotora, corriendo a cargo del Contratista todos los gastos.

La Promotora procederá por su parte, durante la realización de los trabajos, a la ejecución de todos los ensayos de control que estime necesarios para comprobar que los materiales suministrados o puestos en obra responden a las condiciones o prescripciones impuestas.

## 6.10 SEGURO A SUSCRIBIR POR EL CONTRATISTA

El Contratista quedará obligado después del inicio de las obras a facilitar a la Dirección de Obra, la documentación que acredite haber suscrito una póliza de seguro que cubra la responsabilidad civil de él mismo, de los técnicos y personal que estén a su cargo, por daños a terceros o cualquier eventualidad que suceda durante los trabajos de ejecución de la obra en la cuantía establecida en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

Además del seguro de responsabilidad civil el Contratista establecerá una póliza de seguros con una compañía legalmente establecida en España que cubrirá, al menos, los riesgos sobre maquinaria y equipos adscritos a la obra.

## 6.11 ADMINISTRACIÓN INDUSTRIAL Y COMERCIAL

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

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

En casos de acciones de terceros, titulares de licencias, autorizaciones, planos, modelos, marcas de fábrica o de comercio utilizados por el Contratista, se hará cargo de dichas acciones y de las consecuencias que de las mismas se derive.

## **6.12 MEDIDAS DE SEGURIDAD**

El Contratista es responsable de las condiciones de seguridad de los trabajos, estando obligado a adoptar y hacer aplicar todas las disposiciones vigentes sobre esta materia, las medidas que pueda dictar el Coordinador de Seguridad y Salud, además de los diversos y demás organismos competentes y las normas de seguridad que correspondan a las características de las obras.

Está obligado a presentar, conjuntamente con el Plan de Trabajo, un Plan de Seguridad y Salud, basándose en el Estudio de Seguridad y Salud incluido como Anejo de este proyecto.

Los gastos originados por la adopción de las medidas de seguridad requeridas se facturarán con cargo a la partida de Seguridad y Salud y tienen por límite el importe total de dicha partida, corriendo a cargo del Contratista las cantidades que puedan superarla.

## **6.13 OBLIGACIONES DE CARÁCTER SOCIAL Y LEGISLACIÓN LABORAL**

El Contratista como único responsable de la realización de las obras, se compromete al cumplimiento a su costa y riesgo de todas las obligaciones que se deriven de su carácter legal de patrono respecto a las disposiciones de tipo laboral vigente o que se puedan dictar durante la ejecución de las obras.

La Dirección de Obra 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 Social de los trabajadores ocupados en la ejecución de las Obras.

El Contratista viene obligado a la observación de cuantas disposiciones estén vigentes o se dicten, durante la ejecución de los trabajos, sobre materia laboral.

## **6.14 ORGANIZACIÓN Y VIGILANCIA DE LAS OBRAS**

El Contratista es responsable del orden, limpieza y condiciones sanitarias de las obras.

Deberá adoptar a este respecto las medidas que le sean señaladas por la Dirección de la Obra.

### 6.15 RETIRADA DE LAS INSTALACIONES

A la terminación de los trabajos, el Contratista retirará prontamente las instalaciones provisionales, excepción hecha de las balizas y otras señales colocadas por el mismo, que permitan la señalización y correcto funcionamiento de la obra, a menos que se disponga otra cosa por la Dirección de Obra.

Si el Contratista rehusara o mostrara negligencia o demora en el cumplimiento de estos requisitos, dichas instalaciones podrán ser retiradas por la Promotora. El costo de dicha retirada, en su caso, será deducido de cualquier cantidad adeudada o que pudiera adeudarse al Contratista.

### 6.16 PLAZO DE GARANTÍA

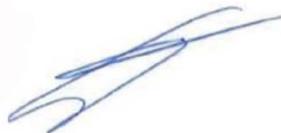
El plazo de garantía de las obras e instalaciones será de UN (1) AÑO contando a partir de la fecha de recepción provisional de la obra, durante ese período serán a cargo del Contratista los gastos originados por la conservación y reparación de las obras.

### 6.17 IMPUESTOS

Tanto en las proposiciones que presentan los licitadores como en el importe de la adjudicación se entenderán comprendidos todos los impuestos y derechos que sean consecuencia del Contrato, incluso Impuesto General Indirecto Canario (I.G.I.C.), sin que pueda imputarse a la Administración ningún pago por tales conceptos.

Agosto de 2020.

**Autor del Proyecto**



Noel Toledo Ribera.  
Ingeniero Técnico en Obras Públicas  
Colegiado 23.534



