



DIPUTACIÓN DE CÁCERES
SERVICIO DE INGENIERIA

PLAN ACTIVA BIANUAL 2021-2022

PAVIMENTACIONES Y REDES EN GUIJO DE CORIA Y GUIJO DE GALISTEO

OBRA Nº 2021 -22/01/054

FECHA: a fecha de la firma digital

EL Ingeniero Civil / Ingeniero Técnico de
Obras Públicas

FELIPE GONZÁLEZ IGLESIAS

**DOCUMENTO Nº 3.- PLIEGO DE
PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Contenido

1.-	CAPÍTULO I.- INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES.....	6
1.1.-	DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN	6
1.2.-	DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS.....	6
1.3.-	APLICACIÓN DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES.....	6
1.4.-	CONTRADICCIONES, ERRORES U OMISIONES.....	8
1.5.-	RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	8
1.6.-	GASTOS DE CUENTA DEL CONTRATISTA.....	9
1.7.-	FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN.....	10
1.8.-	SUBCONTRATACION.....	10
1.9.-	PLAZOS DE EJECUCIÓN.....	10
1.10.-	RECEPCIÓN Y PLAZO DE GARANTÍA DE LAS OBRAS.....	10
1.11.-	CONSERVACIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN Y EL PLAZO DE GARANTÍA	11
1.12.-	CONDICIONES PARA FIJAR LOS PRECIOS CONTRADICTORIOS.....	11
1.13.-	SEGURIDAD PÚBLICA Y PROTECCIÓN DEL TRÁFICO.....	11
1.14.-	USO DE EXPLOSIVOS	11
1.15.-	CONSERVACIÓN DEL PAISAJE	12
1.16.-	CONDICIONES LOCALES.....	12
1.17.-	CONOCIMIENTO DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO	12
2.-	CAPÍTULO II.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	12
2.1.-	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	12
3.-	CAPÍTULO III.- CONDICIONES DE LOS MATERIALES.....	17
3.1.-	NORMAS GENERALES	17
3.2.-	MATERIALES PARA TERRAPLENES Y RELLENOS	17
3.2.1.-	<i>Materiales para formación de terraplenes.....</i>	<i>17</i>
3.2.2.-	<i>Materiales para rellenos filtrantes.....</i>	<i>18</i>
3.3.-	ZAHORRAS	18
3.3.1.-	<i>Zahorras recicladas.....</i>	<i>18</i>
3.4.-	TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO	18
3.4.1.-	<i>Tuberías de polietileno</i>	<i>19</i>
3.4.2.-	<i>Tuberías de P.V.C.</i>	<i>19</i>
3.4.3.-	<i>Tuberías de acero inoxidable</i>	<i>19</i>
3.4.4.-	<i>Tuberías de fundición.....</i>	<i>19</i>
3.5.-	TUBERÍAS DE SANEAMIENTO.....	19

3.5.1.-	<i>Tubos de hormigón</i>	19
3.5.2.-	<i>Tubos de policloruro de vinilo no plastificado (PVC)</i>	23
3.6.-	ÁRIDOS PARA MORTERO Y HORMIGONES	24
3.7.-	CEMENTO	25
3.8.-	AGUA	25
3.9.-	HORMIGONES	25
3.10.-	MORTEROS DE CEMENTO	26
3.11.-	ACERO EN REDONDOS PARA ARMADURAS DE HORMIGÓN	26
3.12.-	MADERAS	26
3.13.-	BORDILLOS Y CANALETAS	27
3.14.-	PAVIMENTOS HIDRÁULICOS	27
3.15.-	YESO.....	28
3.16.-	LADRILLOS.....	28
3.17.-	PAVIMENTOS DE HORMIGÓN IMPRESO, PULIDO, SEMIPULIDO O BRUÑIDO	29
3.18.-	PAVIMENTOS DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE	30
3.19.-	TAPAS DE POZOS REGISTRO E IMBORNALES.....	32
3.20.-	MATERIALES PARA REDES DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y ALUMBRADO PÚBLICO.....	32
3.21.-	OTROS MATERIALES.....	32
3.22.-	MATERIALES DEFECTUOSOS.....	32
3.23.-	GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS, AMIANTO	32
4.-	CAPÍTULO IV.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	32
4.1.-	REPLANTEO E INICIO DE LAS OBRAS.....	32
4.2.-	AUTOCONTROL DEL CONTRATISTA Y CONTROL DE LA DIRECCIÓN	33
4.3.-	ENSAYOS	34
4.3.1.-	<i>Ensayos de hormigón</i>	34
4.3.2.-	<i>Pruebas discrecionales de la dirección técnica</i>	34
4.4.-	MAQUINARIA	34
4.5.-	CONDICIONES GENERALES. TRABAJOS PREPARATORIOS	35
4.5.1.-	<i>Programa de trabajo</i>	35
4.5.2.-	<i>Iniciación de las obras</i>	36
4.6.-	MATERIALES	36
4.7.-	EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN, CAJAS Y PRÉSTAMOS.....	36
4.8.-	EXCAVACIONES EN ZANJAS Y POZOS.....	37
4.9.-	RELLENO DE ZANJAS	38
4.10.-	TERRAPLENES	38

4.11.-	RELLENOS LOCALIZADOS	39
4.12.-	RELLENOS LOCALIZADOS DE MATERIAL FILTRANTE	39
4.13.-	ZAHORRAS	39
4.13.1.-	Definición	39
4.13.2.-	Preparación de la superficie existente	39
4.13.3.-	Extensión de una tongada.....	40
4.13.4.-	Compactación de la tongada	40
4.13.5.-	Riego de sellado.....	40
4.13.6.-	Tolerancia de la superficie acabada.....	40
4.13.7.-	Limitaciones de la ejecución.....	41
4.14.-	TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO Y PRUEBAS	41
4.15.-	TUBERÍAS DE SANEAMIENTO Y PRUEBAS	42
4.15.1.-	Colocación de tuberías de hormigón	42
4.15.2.-	Colocación de tuberías de PVC	43
4.16.-	HORMIGONES	44
4.17.-	ENCOFRADOS Y MOLDES.....	45
4.18.-	ACERO EN REDONDOS PARA ARMADURAS DE HORMIGÓN	45
4.19.-	MORTEROS	45
4.20.-	FÁBRICAS DE LADRILLO, ARQUETAS, POZOS DE REGISTRO Y SUMIDEROS.....	45
4.21.-	PAVIMENTOS HIDRÁULICOS	46
4.22.-	ENFOSCADOS	46
4.23.-	PAVIMENTOS DE HORMIGÓN IMPRESO, PULIDO, SEMIPULIDO O BRUÑIDO	47
4.24.-	PAVIMENTOS DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE	47
4.25.-	OBRAS Y TRABAJOS NO ESPECIFICADOS	50
4.26.-	LIMPIEZA DE LAS OBRAS.....	50
4.27.-	CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS EJECUTADAS	51
4.28.-	VERTEDEROS	51
4.29.-	YACIMIENTOS Y PRÉSTAMOS.....	51
4.30.-	PERMISOS Y LICENCIAS	51
4.31.-	GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS, AMIANTO	51
5.-	CAPÍTULO V.- MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS	52
5.1.-	GENERALIDADES	52
5.2.-	NORMAS GENERALES SOBRE MEDICIÓN Y ABONO	52
5.3.-	EXCAVACIONES.....	53
5.4.-	TERRAPLENES	54

5.5.-	ZAHORRAS	54
5.6.-	TUBERÍAS	54
5.7.-	HORMIGONES	54
5.8.-	ACERO EN REDONDOS.....	55
5.9.-	BALDOSAS HIDRÁULICAS	55
5.10.-	BORDILLOS Y CANALETAS	55
5.11.-	ENFOCADOS, GUARNECIDOS Y TENDIDOS	55
5.12.-	FÁBRICA DE LADRILLO	55
5.13.-	PAVIMENTOS DE HORMIGÓN IMPRESO, PULIDO, SEMIPULIDO O BRUÑIDO	55
5.14.-	PAVIMENTOS DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE	56
5.15.-	OTROS COSTES INCLUIDOS EN LOS PRECIOS.....	56
5.16.-	OTRAS UNIDADES.....	56
5.17.-	OBRAS NO ESPECIFICADAS	56
5.18.-	OBRAS COMPLETAS	57
5.19.-	OBRAS INCOMPLETAS	57
5.20.-	GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA.....	57
5.21.-	OBRAS DEFECTUOSAS	58
5.22.-	GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS, AMIANTO	58
6.-	CAPÍTULO VI.- DISPOSICIONES GENERALES.....	59
6.1.-	PERSONAL DEL CONTRATISTA	59
6.2.-	ÓRDENES AL CONTRATISTA	59
6.3.-	LIBRO DE CONTROL	59
6.4.-	MEDIDAS DE SEGURIDAD	60
6.5.-	PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA.....	60
6.6.-	RECEPCIÓN DE LAS OBRAS	60
6.7.-	RESCISIÓN DE OBRA	60
6.8.-	LIBRO DE ÓRDENES	60
6.9.-	CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS	61

1.- CAPÍTULO I.- INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES

1.1.- Definición y ámbito de aplicación

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (en lo sucesivo P.P.T.P.) será de aplicación a las obras definidas en el **Proyecto de "Mejoras en Redes y Pavimentaciones en Guijo de Coria y Guijo de Galisteo 2021-22/01/054.**

1.2.- Documentos que definen las obras.

Los documentos que definen el Proyecto y las obras son los siguientes:

Documento nº 1.- Memoria y sus Anejos.

Documento nº 2.- Planos.

Documento nº 3.- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Documento nº 4.- Presupuesto, con Mediciones, Cuadros de Precios nº 1 y 2, Presupuestos Parciales y Presupuesto General.

De estos documentos se consideran contractuales los Planos, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y los Cuadros de Precios

La Memoria es un documento informativo y, en consecuencia, los datos contenidos en la misma deben aceptarse sólo como complemento de la información que el contratista debe adquirir directamente y por sus propios medios. Por consiguiente, 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 o a la ejecución de las obras

1.3.- Aplicación del pliego de prescripciones técnicas generales

Además del presente Pliego, serán de aplicación las siguientes normas, pliegos e instrucciones:

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, aprobado por Decreto 3854/1970, de 31 de diciembre; abreviadamente en lo que sigue PCAG.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627 / 1997, de 24 de octubre, por el que se establecen Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre Disposiciones Mínimas en materia de Señalización y Seguridad en el Trabajo, modificado por el Real Decreto 780/1.998, de 30 de abril.
- Real Decreto 396/2006, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).
- Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las obras de Carreteras y Puentes (PG3).

- Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
- Ley 11/2014 de Accesibilidad Universal de Extremadura y Decreto 135/2018 Reglamento de Accesibilidad Universal de Extremadura, así como el RD 505/2007 de Condiciones Básicas de Accesib. y Orden VIV/561/2010 Documento técnico de Condiciones Básicas de Accesib.
- *Ley 16/2015 de Protección Ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura y Decreto 54/2011 Reglamento de Evaluación Ambiental de Extremadura*
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Real Decreto Ley 9/2000 de 6 de octubre de Modificación del R.D.L. 1302/1986, de 28 de junio de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Real Decreto Legislativo 1630/1992, de 29 de diciembre, relativo a la libre circulación de productos de construcción en aplicación de la Direc. 89/106/CEE, y RD 1328/1995 de 28 de Julio por el que se modifica en la aplicación de la Direc. 93/68/CEE, las disposiciones por la libre circulación de productos de construcción aprobadas por el RD 1630/1992 de 29 de diciembre.
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09, y sus modificaciones reflejadas en el Real Decreto 560/2010 de 7 de mayo.
- Real Decreto 105/2008, en Gestión de Residuos de la Construcción y de Demolición.
- Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento. O.M.28/7/1974.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones. O.M. 15/9/1986.
- Norma de construcción sismorresistente: Parte general y edificación (NCSE-02), aprobada por el Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre.
- Toda otra disposición legal vigente durante la obra y particularmente, las de seguridad y señalización. Será responsabilidad del Contratista conocerlas y cumplirlas sin poder alegar, en ningún caso, que no se le haya hecho comunicación explícita.
- Ley 11/2014, de 9 de diciembre, de accesibilidad universal de Extremadura
- Ley 8/1997 de 18-06-1997, de la Presidencia de la Junta DOE: 03-07-1997
- DECRETO 135/2018, de 1 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento que regula las normas de accesibilidad universal en la edificación, espacios públicos urbanizados, espacios públicos naturales y el transporte en la Comunidad Autónoma de Extremadura

Resto de disposiciones y normativas que legalmente sean aplicables a los términos del contrato y modificaciones de las anteriores que se produzcan durante el desarrollo del mismo.

Todas las normativas derogadas quedarán sustituidas directamente por las que se encuentren en vigor.

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

El Contratista será responsable del cumplimiento de las pruebas, inspecciones y controles requeridos, debiendo comunicar al Ingeniero o Director de las Obras, con suficiente antelación las fechas en las

que se realizarán aquellas. En todo caso le suministrará certificados de todas las pruebas e inspecciones enumeradas en el PPT y demás documentos del contrato, incluyendo los de materiales que demuestren el total acuerdo de la obra civil y de los equipos con las especificaciones del proyecto. En caso de observarse deficiencias en los resultados de las pruebas, el contratista deberá disponer del permiso expreso de la Dirección de Obra para mostrar, sustituir o reparar el elemento defectuoso. Caso de que el fallo afectase a diversas unidades equivalentes, el contratista estará obligado a sustituirlos todos, a su cargo, por los que ordene la Dirección.

Los gastos derivados de las pruebas, controles de calidad, inspecciones, etc. Serán por cuenta del Contratista, en las condiciones que se establecen en los restantes documentos del Proyecto.

1.4.- Contradicciones, errores u omisiones

Todos los errores, omisiones o contradicciones deberán hacerse constar en el Acta de Comprobación de Replanteo y además tener en cuenta:

- En caso de contradicciones entre los Planos y el presente Pliego, prevalecerá lo prescrito en este último.
- Lo mencionado en el Pliego y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que a juicio del Director quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente y esta tenga precio en el Contrato.
- Si se produce alguna diferencia de grado entre los términos de una prescripción de este Pliego y los de otra prescripción análoga contenida en las Disposiciones Generales mencionadas en el punto anterior, ser de aplicación la más exigente o restrictiva.
- Si las prescripciones referidas a un mismo objeto fueran conceptualmente incompatibles o contradictorias, prevalecerán las de este Pliego sobre las de las Disposiciones Generales citadas, salvo autorización expresada por escrito del Director de las obras.

1.5.- Responsabilidades especiales del contratista durante la ejecución de las obras

Daños y perjuicios:

El Contratista será responsable, durante la ejecución de las obras, de todos los daños y perjuicios, directos o indirectos, que puedan ocasionarse a cualquier persona, propiedad o servicio, público o privado, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo, o de una deficiente organización de las obras.

Objetos encontrados:

El Contratista será responsable de todos los objetos que se encuentren o descubran durante la ejecución de las obras, debiendo dar cuenta inmediata de los hallazgos al Ingeniero Director y colocarlos bajo su custodia.

Evitación de contaminaciones:

El Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la contaminación de ríos, cauces y depósitos de agua por efecto de combustibles, aceites, ligantes o cualquier otro material que pueda ser perjudicial.

Personal del Contratista:

El Ingeniero Director podrá prohibir la permanencia en las obras de personal del Contratista, por motivo de faltas de obediencia o respeto o por cualquier otra causa que a su juicio perturbe o comprometa la marcha de los trabajos.

El Contratista podrá recurrir si entendiese que no hay motivo fundado para tal prohibición.

Medidas de protección:

El Contratista protegerá todos los materiales y la propia obra contra todo deterioro y daño, durante el período de construcción y almacenará y protegerá contra los incendios los materiales inflamables, explosivos, etc., cumpliendo todos los Reglamentos aplicables.

El Contratista mantendrá Póliza de Seguros que proteja suficientemente a él y a sus empleados u obreros frente a las responsabilidades por daños, responsabilidad civil, etc... en que uno y otro pudieran incurrir como consecuencia de la ejecución de los trabajos.

Tramitaciones oficiales:

El Contratista se encargará de todo lo concerniente a tramitaciones oficiales de permisos, autorizaciones de paso, concesiones, etc...

La gestión de tramitación hasta conseguir las autorizaciones necesarias son de exclusiva responsabilidad del Contratista y los Técnicos que le auxilien, de tal modo que las obras e instalaciones no serán recibidas en tanto no consten ante la Administración las autorizaciones oficiales, debiéndose respetar en la ejecución de las obras que den lugar a tales permisos o autorizaciones, cuanto exijan los Reglamentos oficiales vigentes. En los precios unitarios se entienden incluidos los gastos que pudieran llevar consigo la gestión y la tramitación de tales autorizaciones.

Seguridad y Salud en el trabajo:

El Contratista asume la responsabilidad del cumplimiento de la Reglamentación de Seguridad y Salud.

Cumplimiento de plazos y penalidades por demora:

El Contratista queda obligado al cumplimiento del plazo total de ejecución de las obras establecido al efecto en el Contrato y los Plazos Parciales que determine la Propiedad al aprobar el Programa de Trabajos formulado.

Si llegado el final de alguno de los plazos parciales, o el total, el Contratista hubiera incurrido en demoras por causas a él imputables, la Propiedad podrá optar por la resolución del Contrato o por la imposición de las penalidades previstas en el Contrato. Si el retraso fuera producido por motivos inevitables, cuando así lo demuestre el Contratista, y ofrezca su compromiso con una prórroga del tiempo de ejecución, la Propiedad podrá concederle la que prudencialmente estime.

1.6.- Gastos de cuenta del contratista.

Serán de cuenta del Contratista, siempre que en el Contrato no se prevea explícitamente lo contrario, los siguientes gastos:

- Los gastos de construcción, remoción y retirada de toda clase de construcciones auxiliares.
- Los gastos de alquiler o adquisición de terrenos para depósito de maquinaria y materiales.
- Los gastos de protección de acopios y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo la Normativa vigente para el almacenamiento de explosivos y carburantes.

- Los gastos de suministro, colocación y conservación de señales y demás elementos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras y en su zona de influencia.
- Los gastos de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras.
- Los gastos de montaje, conservación y retirada de instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesarias para las obras.
- Los gastos de retirada de los materiales rechazados, los de corrección de las deficiencias observadas y/o puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.
- Los gastos a que den lugar la gestión y tramitación completa de autorizaciones oficiales.
- Los gastos de remoción de las instalaciones, herramientas, materiales y limpieza general de la obra a su terminación.
- Los gastos de demolición de las instalaciones provisionales
- Los gastos de vigilancia temporal o permanente que establezca la Propiedad, si el desarrollo de las obras da lugar a ello por incumplimiento de órdenes o mala ejecución de las unidades de obra.
- Los gastos del mantenimiento de los servicios públicos afectados por las obras (acceso a viales, propiedades públicas o privadas, abastecimiento de agua, saneamiento, energía eléctrica, teléfono u otros).
- El importe de los Ensayos de control será por cuenta del Contratista hasta un tope del 1% del Presupuesto de Adjudicación del Proyecto, y sus adicionales si los hubiese, de acuerdo con las disposiciones vigentes, y por cuenta de la Administración la cantidad que lo excediese, en su caso.
- Los gastos de fabricación y colocación de carteles de obra normalizados por la Diputación de Cáceres.

Estas cantidades no son reducibles por el eventual coeficiente de bajas en la adjudicación del contrato.

1.7.- Facilidades para la inspección.

El Contratista proporcionará a la Dirección de las Obras toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimientos, mediciones y pruebas de todas clases, así como para la inspección de todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego.

1.8.- Subcontratación.

Se estará a lo expresado en la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (LEY 9/2017, de 8 de noviembre)

El Contratista será siempre responsable ante la Propiedad de todas las actividades del Subcontratista o Destajista, así como de toda persona que emplee en la obra, y por cualquier hecho que cause daños, así como de las obligaciones derivadas del cumplimiento de las condiciones expresadas en este Pliego.

1.9.- Plazos de ejecución.

El plazo propuesto es de CINCO MESES (5) MESES, o lo indicado en el pliego del contrato.

1.10.- Recepción y plazo de garantía de las obras.

Según el Artículo 243 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, el plazo de garantía será de 1 AÑO, o lo indicado en el pliego del contrato.

1.11.- Conservación durante la ejecución y el plazo de garantía

El Adjudicatario queda comprometido a conservar a su costa y hasta que sean recibidas todas las obras objeto del contrato.

Durante el plazo de garantía deberá realizar cuantos trabajos sean necesarios para mantener las obras ejecutadas en perfecto estado a juicio de la Dirección Técnica. Los gastos que ocasionen estos trabajos, incluyendo los de reposición de las piezas deterioradas o robadas y la vigilancia de las obras correrán siempre por cuenta del Contratista.

No se han previsto partidas alzadas para conservación de las obras durante los plazos de ejecución y garantía por estar incluido este concepto en los precios de las distintas Unidades de Obra.

1.12.- Condiciones para fijar los precios contradictorios

Si se diese la necesidad de fijar algún precio contradictorio entre la Propiedad y el Contratista, este Precio deberá fijarse con arreglo a lo establecido en las condiciones generales, siempre de acuerdo con las bases de precios del presente Proyecto, modificadas por el coeficiente de adjudicación.

La fijación del precio contradictorio habrá de hacerse antes de que se ejecute la obra a que hubiera de aplicarse.

1.13.- Seguridad pública y protección del tráfico

El Contratista tomará cuantas medidas de precaución sean precisas durante la ejecución de las obras para proteger al público y facilitar el tráfico.

Las obras se ejecutarán de forma que el tráfico ajeno a la obra, en las zonas que afecte a caminos y servicios existentes, encuentre en todo momento un paso en buenas condiciones de viabilidad, ejecutando, si fuera preciso, a expensas del Contratista, caminos provisionales para desviarlos.

No podrá nunca ser cerrado al tráfico un camino actual existente sin la previa autorización por escrito de la Dirección de la Obra, debiendo tomar el Contratista las medidas para, si fuera preciso, abrir el camino al tráfico de forma inmediata, siendo de su cuenta las responsabilidades que por tales motivos se deriven. Esta situación llevará siempre aparejada la autorización del propietario del camino que se pretende cerrar.

1.14.- Uso de explosivos

La adquisición, transporte, almacenamiento, conservación, manipulación y empleo de las mechas, detonadores y explosivos, se regirán por las disposiciones vigentes que regulan la materia y las instrucciones complementarias que se dicten por la Dirección de Obra.

En las voladuras se pondrá especial cuidado en la carga y pega de los barrenos, dando aviso de las descargas con antelación suficiente para evitar posibles accidentes. La pega de los barrenos se hará, a ser posible, a hora fija y fuera de la jornada de trabajo, o durante los descansos de personal operario al servicio de la Obra en la zona afectada por las voladuras, no permitiéndose la circulación de personal operario al servicio de la obra en la zona afectada por las voladuras, ni la circulación de personas o vehículo alguno dentro del radio de acción de los barrenos desde cinco (5) minutos antes de prenderse el fuego hasta que se tenga la seguridad de que han estallado todos ellos.

Siempre que sea posible, las pegas se efectuarán mediante mandos eléctricos a distancias y se emplearán mechas y detonadores de seguridad.

El personal que intervenga en la manipulación y empleo de explosivos, deberá ser de reconocida práctica y pericia en estos menesteres y reunirá condiciones adecuadas en relación con las responsabilidades que corresponde a estas operaciones.

El Contratista suministrará y colocará las señales necesarias para advertir al público de su trabajo con explosivos. Su emplazamiento y estado de conservación garantizarán en todo momento su perfecta visibilidad.

1.15.- Conservación del paisaje

El Contratista prestará atención al efecto que puedan tener las distintas operaciones e instalaciones que necesite realizar, para el cumplimiento del contrato, sobre la estética y el paisaje de las zonas en que se hallen ubicadas las obras.

En tal sentido, cuidará que los árboles, hitos, vallas pretiles y demás elementos que puedan ser dañados durante las obras, sean debidamente protegidos en evitación de posibles destrozos que, de producirse, serán restaurados a su costa.

Asimismo, cuidará el emplazamiento y sentido estético de sus instalaciones, construcciones, depósitos y acopios que, en todo caso, deberán ser previamente autorizados por escrito por la Dirección de Obra.

1.16.- Condiciones locales

El Contratista deberá conocer suficientemente las condiciones de la localidad, de los materiales utilizables en su calidad y situación, y de todas las circunstancias que pueden influir en la ejecución y en el coste de las obras, en la inteligencia de que, a menos de establecerse explícitamente lo contrario, no tendrá derecho a eludir su responsabilidad ni a formular reclamación alguna que se funde en datos o antecedentes del Proyecto que puedan resultar equivocados.

1.17.- Conocimiento de las condiciones de trabajo

El Contratista, al ser adjudicatario de las obras de construcción del presente Proyecto., da a entender al hacer el correspondiente contrato que ha inspeccionado y conoce perfectamente el lugar donde se construirán las obras y tiene conocimiento de todas las condiciones relativas a los trabajos, ha estudiado y verificado cuidadosamente los planos y demás documentos del Proy., quedando entendido que ha hecho la prop. y suscribe el contrato con conocimiento de las dificultades que puedan presentarse, por todo lo cual no habrá lugar a reclamación de parte suya, por ninguna causa.

2.- CAPÍTULO II.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

2.1.- Descripción de las obras

GUIJO DE CORIA.

La prelación de actuaciones proyectadas será:

- i. Corte de pavimento mediante serrado con máquina de disco.
- ii. Demolición y levantado de pavimento de hormigón con medios mecánicos, incluso carga sobre camión y transporte de los productos resultantes de la demolición a vertedero o gestor autorizado.

- iii. Levantado de adoquinados con posible recuperación para aprovechamiento por Ayuntamiento, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, transporte a vertedero.
- iv. Demolición de jardineras con limpieza de escombros y rellenos de tierras y plantaciones, por medios manuales, incluso retirada de escombros transporte a vertedero.
- v. Retirada de mobiliario urbano, soterramiento de cableado aéreo de telefonía, alumbrado y baja tensión en su correspondiente conducto de Kanaflex incluso eliminación de poste hoy en día existente, así como grapeado a fachada.
- vi. Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, incluso carga y transporte al vertedero.
- vii. Tubería de polietileno alta densidad PE 100, de 90 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 10 bar, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena.
- viii. Acometida de agua potable realizada con tubería de polietileno de baja densidad de 32 mm. PN10, conectada a la red principal de abastecimiento, con collarín de toma de fundición salida 1" y racor rosca-macho de latón, formación de arqueta de 20x20 en acera y llave de corte de 1".
- ix. Relleno localizado en zanjas con material reciclado procedente del machaqueo en la propia obra, con medios mecánicos, extendido en capas de 20 cm de espesor, humectación, compactación y rasanteo.
- x. Válvula de compuerta de fundición PN 10 de 80 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios.
- xi. Tapa y registro para válvula enterrada de fundición modelo Diputación de Cáceres, empotrada en el pavimento de hormigón, con una profundidad de empotramiento de 15 cm, totalmente colocado, con tratamiento anti-corrosión e identificación "Diputación de Cáceres".
- xii. Boca de riego de fundición tipo Barcelona, con base de brida, o roscada, el cuerpo de hierro fundido y mecanismo de bronce, con cierre de asiento plano y elástico, y enchufe del tipo roscado, diámetro de salida de 40 mm.
- xiii. Partida alzada para la conexión a red de abastecimiento existente, a partir de válvula existente o tubería. Incluye todos los trabajos de localización, demolición, conexión y reposición.

Recrecido, reposición y/o renovación de tapa de pozo de registro de cualquier diámetro Por otro lado, se ha mantenido contacto telefónico con la Oficina Técnica de Accesibilidad de Extremadura (**OTAEX**), para el asesoramiento en cuanto a las condiciones de accesibilidad de las nuevas obras proyectadas, consensuando con ellos cada una de las características que definen las nuevas actuaciones.

ACTUACIONES PREVIAS. DEMOLICIONES

Corte de pavimento mediante serrado con máquina de disco	19,25 m
Demolición y levantado de pavimento hormigón	555,90 m ²
Levantado de adoquinados con posible recuperación	73,47 m ²

Demolición de jardinera con limpieza de escombros y rellenos	2,00 ud
--	---------

ABASTECIMIENTO

Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos	39,26 m ³
---	----------------------

Tubería de polietileno baja densidad PE100, de 90 mm.	56,09 m.
---	----------

Relleno localizado en zanjas con material reciclado	38,90 m ³
---	----------------------

Válvula de compuerta de fundición PN 10 de 80 mm. de diámetro	2,00 ud
---	---------

Tapa y registro para válvula enterrada de fundición modelo Diputación	2,00 ud
---	---------

Reposición de acometida de agua potable	15,00 ud
---	----------

Boca riego fundición equipada Ø 40 mm	3,00 ud
---------------------------------------	---------

Recrecido, reposición y/o renovación de tapa de pozo de registro	3,00 ud
--	---------

Conexión a red existente	2,00 ud
--------------------------	---------

PAVIMENTACIONES

Labores de acondicionamiento del terreno existente sin pavimentar	130,15 m ²
---	-----------------------

Apertura de cajeadado para formación de paquete de firme	123,49 m ³
--	-----------------------

Pavimento de losas de piedra de granito cañariego	253,57 m ²
---	-----------------------

Pavimento de hormigón HF-3,5 de resistencia característica a flexotracción	100,06 m ³
--	-----------------------

Solera de hormigón de 10 cm. de espesor	130,15 m ²
---	-----------------------

VARIOS

Canalización con 1 tubo corrugado de 50 mm de Ø	75,00 m.
---	----------

Arqueta en acerado de 40x40x60 cm. interior	2,00 ud
---	---------

Partida alzada de abono íntegro en labores de retirada de mobiliario	1,00 PA
--	---------

(GUIJO DE GALISTEO).

Calle Hernán Cortes.

La prelación de actuaciones proyectadas será:

- i. Corte de pavimento mediante serrado con máquina de disco.
- ii. Demolición y levantado de pavimento de hormigón en cualquier espesor con medios mecánicos, incluso carga sobre camión y transporte de los productos resultantes de la demolición a vertedero o gestor autorizado.
- iii. Apertura de cajeadado para formación de paquete de firme necesario con uso de martillo rompedor si fuese necesario, con extracción de tierras fuera de la excavación, incluso carga y transporte al vertedero

- iv. Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25), en capas de base de 15 cm de espesor, con 60% de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento.
- v. Pavimento de hormigón HF-3,5 de resistencia característica a flexotracción, con acabado semipulido, incluso extendido, encofrado de borde, regleado, vibrado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y juntas.
- vi. Acabado impreso en relieve mediante estampación de moldes de goma, sobre firme coloreado y enriquecido superficialmente, aplicación de aditivos, impresión curado y juntas.
- vii. Labores de puesta a cota de rejillas sumideros hoy en día existentes en la calzada, reforma de accesos a cocheras y viviendas, reparación de umbrales, etc...

Calle Virgen de los Antolines y su continuación en la calle Magallanes.

- i. Corte de pavimento mediante serrado con máquina de disco.
- ii. Demolición y levantado de pavimento de hormigón en cualquier espesor con medios mecánicos, incluso carga sobre camión y transporte de los productos resultantes de la demolición a vertedero o gestor autorizado.
- iii. Apertura de cajeadado para formación de paquete de firme necesario con uso de martillo rompedor si fuese necesario, con extracción de tierras fuera de la excavación, incluso carga y transporte al vertedero
- iv. Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25), en capas de base de 15 cm de espesor, con 60% de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento.
- v. Pavimento de hormigón HF-3,5 de resistencia característica a flexotracción, con acabado semipulido, incluso extendido, encofrado de borde, regleado, vibrado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y juntas.
- vi. Labores de puesta a cota de rejillas sumideros hoy en día existentes en la calzada, reforma de accesos a cocheras y viviendas, reparación de umbrales, etc...

ACTUACIONES PREVIAS. DEMOLICIONES

Corte de pavimento mediante serrado con máquina de disco	52,76 m
Demolición y levantado de pavimento hormigón	1.922,54 m ²

PAVIMENTACIONES

Apertura de cajeadado para formación de paquete de firme	346,06 m ³
Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25), en capas de base	43,26 m ³
Pavimento de hormigón HF-3,5 de resistencia característica a flexotracción	346,06 m ³
Acabado impreso en relieve mediante estampación de moldes	390,54 m ²

(VALRÍO).

En la tabla que se incluye en este apartado se resumen las obras proyectadas, destacando las principales unidades de obra a ejecutar.

- i. Tratamiento de juntas mediante doble tratamiento superficial, con áridos de granulometría normal, silíceos porfídicos, incluso ligante bituminoso modificado y aplicación de riego de protección a base de ligante hidrocarbonado.
- ii. Geomalla de refuerzo de asfalto de alta resistencia tipo HaTelit® L 50/50 de la casa Huesker o similar unida a un no-tejido ultraligero y todo el conjunto con recubrimiento bituminoso.
- iii. Riego de adherencia mediante emulsión asfáltica catiónica tipo C60B2/3 TER, termoadherente, con una dotación de 0,50 kg/m² incluso barrido y preparación de la superficie.
- iv. Pavimento de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 surf D, densidad 2,40 t/m³, fabricada con áridos con desgaste de los Angeles < 25, filler de aportación y betún B 60/70 con una dotación mínima del 4,50% sobre el peso de la mezcla, extendido y compactado.
- v. Pasos de peatones sobreelevados. Formado por dos planos inclinados de 1 metro, plataforma plana de 4 metros, con una altura hasta 10 cm. Realizado con aglomerado asfáltico en caliente tipo AC 16 Surf D, incluso riego de adherencia y encofrado y desencofrado. Incluido rejillas para evacuación de aguas de fundición dúctil.
- vi. Marcas vial de tipo ii (rr), de pintura blanca reflectante, tipo acrílica, de 15 cm de ancho tanto en bordes como en eje de la calzada.
- vii. Marcas viales de pintura blanca reflectante, tipo acrílica, en símbolos y cebreados.
- viii. Señales triangulares de 70 cm de lado, retrorreflectante de clase RA1, colocada sobre poste galvanizado, fijado a tierra mediante hormigonado tornillería y elementos de fijación.

PAVIMENTACIONES

Superficie tratada con doble tratamiento superficial	585,46 m ²
Geomalla de refuerzo de asfalto de alta resistencia	2.927,31 m ²
Agglomerado asfáltico (AC16 surf D) Antiguo D-12	146,37 m ³
Emulsión asfáltica catiónica tipo C60B2/3 TER, termoadherente	2.927,31 m ²

REDUCTORES DE VELOCIDAD. PASOS DE PEATONES SOBREELEVADOS

Paso de peatones sobreelevado	3,00 Ud
-------------------------------	---------

SEÑALIZACIÓN

Marca vial blanca reflectante, tipo acrílica, ancho 15 cm	1.378,59 m
Marca vial blanca reflectante, tipo acrílica, en símbolos	109,44 m ²
Señal triangular de 70 cm de lado y retrorreflectancia RA1	12,00 ud

3.- CAPÍTULO III.- CONDICIONES DE LOS MATERIALES

3.1.- Normas generales

Todos los materiales necesarios para la ejecución de las obras serán suministrados por el Contratista y procederán de los lugares, fábricas o marcas que, elegidas por dicho Contratista, hayan sido previamente aprobados por el Director de las Obras. Cuando existan Normas Oficiales establecidas en relación con su empleo en las obras, deberán satisfacer las que estén en vigor en la fecha de licitación.

Todos los materiales, máquinas y aparatos que se empleen en las obras se someterán a las pruebas y ensayos que se considere conveniente a juicio del Ingeniero Director de las obras, para comprobar que satisfacen las condiciones exigidas. Con este objeto, el adjudicatario deberá presentar al citado Ingeniero, con la debida antelación, muestras de los diferentes materiales que se vayan a emplear, que serán reconocidos y ensayados en el laboratorio que aquél designe.

Si el resultado de las pruebas fuese desfavorable, no podrá emplearse en las obras, el material, máquina o aparato de que se trate. Si el resultado fuese favorable se aceptarán, y no podrán emplearse otros que no sean de calidad y características idénticas a los de las muestras ensayadas, mientras que no sean sometidos a los correspondientes ensayos y controles. Sin embargo, la aceptación en obra de un material, máquina o aparato cuyo ensayo hubiere resultado favorable tendrá carácter provisional hasta que transcurre el plazo de garantía y será de aplicación todo lo preceptuado en la cláusula 41 del Pliego de Condiciones Generales.

Si durante el transcurso de la obra, los materiales dejan de cumplir las condiciones de calidad requeridas, o si la producción resulta insuficiente incluso por causas no imputables al Contratista, deberá buscar otro lugar de fabricación o extracción.

Cualquier trabajo que se realice con materiales no ensayados, podrá ser considerado defectuoso.

La manipulación de los materiales no deberá alterar sus características, tanto al transportarlos como durante su empleo.

La aceptación por parte del Director del lugar de extracción de los materiales, no disminuye en nada la responsabilidad del Contratista en cuanto a la calidad de los mismos y el volumen explotable.

El Ingeniero Director podrá aceptar o rehusar los lugares de extracción según los resultados de los ensayos de laboratorio, realizados con las muestras de materiales que el Contratista está obligado a entregar.

3.2.- Materiales para terraplenes y rellenos

3.2.1.- Materiales para formación de terraplenes

La tierra con que se construyan los terraplenes será limpia, sin raíces y en general de productos que pudieran perjudicar la buena compactación.

El material de relleno sobre el fondo de la excavación tendrá tanto en zonas de desmonte como en zonas de terraplén, unas características tales que la explanada quede clasificada, al menos, como E1 según las Normas 6.1.I.C. y 6.2.I.C. de la Instrucción de Carreteras; con este fin, la coronación de los terraplenes tendrá un espesor de cincuenta (50) centímetros en general y en el caso de los rellenos sobre fondos de excavación bajo la explanada, se realizará una excavación que permita situar cincuenta (50) centímetros de suelo seleccionado bajo el paquete del firme.

El material empleado en coronación deberá ser suelo adecuado o seleccionado con C.B.R. superior a 20. Se emplearán materiales procedentes de la excavación en la traza o de préstamos autorizados previamente por el Director de la Obra. Es preceptivo el máximo aprovechamiento de los productos procedentes de la excavación.

3.2.2.- Materiales para rellenos filtrantes

Los materiales a emplear en rellenos localizados de material filtrante, cumplirán todas las condiciones de granulometría, no-plasticidad y calidad que define para este tipo de material el Artículo 501 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG-3).

3.3.- Ahorras

3.3.1.- Ahorras recicladas

Las ahorras recicladas cumplirán lo dispuesto PG-3/75.

La granulometría a emplear será la que encaje en el huso ZA 25 definido en la Instrucción "Secciones de Firme en Autovías de la Dirección General de Carreteras" o la que autorice por escrito el Director.

El coeficiente de desgaste, medido por el ensayo de Los Ángeles, según la Norma NLT-149/72, será inferior a treinta (30) para tráfico de T00-T2 y treinta y cinco (35) para tráfico T3, T4 y arcenes.

Para materiales reciclados procedentes de capas de aglomerado de firmes de carretera o de demoliciones de hormigones de resistencia a compresión final superior a treinta y cinco megapascales (35 MPa), así como para áridos siderúrgicos, el valor del coeficiente de Los Ángeles podrá ser superior en cinco (5) unidades a los valores que se exigen en la tabla 510.2, siempre y cuando su composición granulométrica esté adaptada al huso ZAD 0/20, especificado en la tabla 510.3.1.

El material retenido por el tamiz 5 UNE deberá contener al menos el setenta y cinco por ciento (75%) de elementos machacados que presenten dos (2) caras o más de fracturas.

El material será no plástico y su equivalente de arena será superior a cincuenta (50).

3.4.- Tuberías de abastecimiento

Los materiales a emplear cumplirán lo reseñado en las instrucciones, Pliegos y Normas legales mencionadas en este documento, siempre que persista su vigencia en el momento de la ejecución.

Cumplirán además las prescripciones especificadas en este Pliego de Prescripciones.

El Contratista tiene libertad para obtener de los lugares que juzgue conveniente, quedando en todo caso obligado a que éstos cumplan las condiciones generales particulares exigidas en este Pliego.

Como consecuencia, los materiales procederán de los lugares, fábricas o marcas propuestas por el Contratista y que hayan sido previamente aprobadas por el Director de las Obras.

Todos los materiales que determine la Dirección de la Obra, deberán ser ensayados antes de ser utilizados, corriendo los gastos correspondientes a cuenta del Contratista hasta un importe máximo del uno (1) por ciento del Presupuesto de la obra.

Los ensayos se verificarán en los puntos de suministro o en el laboratorio propuesto por el Contratista y aceptado por la Dirección de la Obra, debiendo ser avisada esta con la suficiente antelación para que pueda asistir a las pruebas si lo cree oportuno.

3.4.1.- Tuberías de polietileno

El polietileno para construcción de tuberías cumplirá la Norma UNE 53.111 para el polietileno de baja densidad, y 53.133 para el polietileno de alta densidad.

Los tubos presentarán una superficie uniforme y lisa, tanto interior como exteriormente, sin rastro de sedimentos ni incrustaciones.

Serán aptas para el consumo humano según lo dispuesto en el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

3.4.2.- Tuberías de P.V.C.

Los tubos cumplirán la norma UNE 53.112.

Las uniones entre tubos tendrán que ser totalmente estancas y no producirán ningún debilitamiento del tubo. La presión nominal de estas uniones será como mínimo igual a la de los tubos.

Las uniones previstas en este Proyecto serán uniones elásticas por conformidad de la cabeza y junta de goma.

Serán aptas para el consumo humano según lo dispuesto en el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

3.4.3.- Tuberías de acero inoxidable

Los tubos cumplirán lo estipulado en la normativa DIN 17457 gama milimétrica.

Las uniones entre tubos tendrán que ser totalmente estancas y no producirán ningún debilitamiento del tubo. La presión nominal de estas uniones será como mínimo igual a la de los tubos.

Serán aptas para el consumo humano según lo dispuesto en el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

3.4.4.- Tuberías de fundición

Las tuberías y accesorios de fundición deberán ser conformes a lo especificado en la Norma ISO 2531. Serán de fundición gris nodular (función dúctil) de calidad mínima FGE 43-12 o 50-7 de UNE 36-118.

Los tubos llevarán un revestimiento interior de mortero de cemento centrifugado de conformidad con la Norma ISO 4179. La protección exterior de los tubos constará de un revestimiento de zinc sobre el que se aplicará un barniz exento de fenoles o pintura de alquitrán epoxy, conforme a la Norma ISO 8179.

La unión entre extremos acampanados (enchufes) y lisos de tubos y accesorios se realizará mediante junta automática flexible.

Serán aptas para el consumo humano según lo dispuesto en el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

3.5.- Tuberías de saneamiento

3.5.1.- Tubos de hormigón

Los tubos de hormigón centrifugado serán de hormigón en masa o armados con enchufe campana, y se emplearán para la conducción de aguas sin presión.

3.5.1.1.- *Materiales*

Deberán de cumplir todas las condiciones que se exigen en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Saneamiento de Poblaciones de Orden de 15 de septiembre de 1.986 (B.O.E. 23/09/86) y EHE.

Las juntas serán estancas tanto a la presión de prueba de estanqueidad de los tubos como a posibles infiltraciones exteriores, resistirán los esfuerzos necesarios y no producirán alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería.

Las juntas a utilizar dependerán del material con que esté ejecutado el tubo: Manguito del mismo material y características del tubo con anillo elástico, copa con anillo elástico u otro sistema que garanticen su estanqueidad y perfecto funcionamiento; los anillos serán de caucho natural o sintético y cumplirán la UNE 53.590/75.

La fabricación de los tubos se llevará a cabo en instalaciones protegidas de la intemperie, donde permanecerán aproximadamente tres (3) días, se protegerán del sol y de corrientes de aire y se mantendrán suficientemente húmedos, si es que no se prevé otro tipo de curado. La temperatura ambiente no deberá bajar de los cinco grados centígrados (+ 5°C) durante el período de curado.

Los tubos deberán ser uniformes y carecer de irregularidades en su superficie. Las aristas de sus extremos serán nítidas y las superficies frontales, perpendiculares al eje del tubo. Dichas aristas se redondearán con un radio de cinco milímetros (5 mm). Una vez fraguado el hormigón, no podrá procederse a su alisado con lechada.

Los tubos deberán soportar una presión interior de 1 Kp/cm² (0,098 Mp), dado que la red de saneamiento puede entrar parcialmente en carga por caudales extraordinarios, obstrucción etc.

La Dirección Técnica de la Obra se reserva el derecho de verificar previamente los modelos, moldes y encofrados que vayan a utilizarse para la fabricación de la tubería o de cualquier elemento.

Las características físicas y químicas de la tubería, serán inalterables a la acción de las aguas que deban transportar, debiendo la conducción resistir sin daños todos los esfuerzos que esté llamada a soportar en servicio y durante las pruebas y mantenerse la estanqueidad de la conducción a pesar de la posible acción de las aguas.

Todos los elementos deberán permitir el correcto acoplamiento del sistema de juntas empleado para que estas sean estancas; a cuyo fin los extremos de cualquier elemento estarán perfectamente acabados para que las juntas sean impermeables, sin defectos que repercutan en el ajuste y montaje de las mismas, evitando tener que forzarlas.

3.5.1.2.- *Tubos de hormigón en masa*

Los hormigones y sus componentes elementales, además de las condiciones de este Pliego, cumplirán las de la Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Obras de Hormigón en Masa o Armado vigente.

En la elección del tipo de cemento se tendrá en cuenta especialmente la agresividad del efluente y del terreno.

La resistencia característica a la compresión del hormigón empleado en la fabricación no será nunca inferior a 275 Kp/cm² a los veintiocho días, en probeta cilíndrica.

Si se emplean fibras de acero u otro elemento añadidos al hormigón para mejorar sus características mecánicas, estos deberán ser autorizados por el Director de la Obra, teniendo que quedar siempre

uniformemente repartidos en la masa del hormigón y deberán estar exentas de aceites, grasas o cualquier otra sustancia que pueda perjudicar al hormigón.

Los hormigones que se empleen en los tubos se ensayarán con una serie de seis probetas como mínimo diariamente, cuyas características serán representativas de la producción de la jornada. Las probetas se curarán por los mismos procedimientos que se empleen en los tubos.

Las desviaciones máximas admisibles para el diámetro interior respecto al diámetro nominal serán:

DIÁMETRO NOMINAL	TOLERANCIAS (mm)
150-250	± 2
300-400	± 3
500	± 4
600	± 5
700-800	± 6

En todos los casos el promedio de los diámetros interiores tomados en las cinco secciones transversales resultantes de dividir un tubo en cuatro partes iguales, no debe ser inferior al diámetro nominal del tubo. Como diámetro interior de cada una de las cinco secciones se considerará el menor de los diámetros perpendiculares cualquiera.

No se permitirán tuberías superiores a 2,50 m de longitud. Las desviaciones admisibles de la longitud no serán en ningún caso superiores al uno por ciento de la longitud, en más o en menos.

La desviación máxima de la línea recta desde cualquier punto de la generatriz de apoyo al plano horizontal tomado como referencia, no será en ningún caso superior a tres milímetros para tubos de longitud igual a un metro; dicha medición se realizará haciendo rodar el tubo una vuelta completa sobre el plano horizontal de referencia. Para tubos superiores a un metro de longitud, la desviación admitida será proporcional a la longitud.

Los espesores de pared de los tubos serán como mínimo los necesarios para resistir al aplastamiento las cargas que le corresponden según su clasificación. El fabricante deberá especificar en sus catálogos dichos espesores de los tubos.

No se admitirán disminuciones de espesor superiores al mayor de los dos valores siguientes:

- 5% del espesor del tubo que figura en el catálogo.
- 3 milímetros

3.5.1.3.- Tubos de hormigón armado

Los tubos de hormigón armados se fabricarán mecánicamente por un procedimiento que asegure una elevada compacidad del hormigón.

Deberá contener barras continuas longitudinales colocadas a intervalos regulares según generatrices y espiras helicoidales continuas de paso regular de 15 cm., como máximo, o cercos circulares soldados y colocados a intervalos regulares distanciados 15 cm., como máximo. La sección de los cercos o espiras cumplirá la prescripción de la cuantía mínima exigida por la Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Obras de Hormigón en Masa o Armado.

Se armará el tubo en toda su longitud llegando las armaduras hasta 25 mm del borde del mismo. En los extremos del tubo la separación de los cercos o el paso de las espiras deberán reducirse. El recubrimiento de todas las armaduras deberá ser, al menos, de 2 cm.

Cuando el diámetro del tubo sea superior a 1.000 mm. las espiras o cercos estarán colocadas en dos capas separadas entre ambas lo máximo posible, teniendo en cuenta los límites de recubrimiento antes expuestos.

Tanto el hormigón como las armaduras empleadas en la fabricación de los tubos deberán cumplir lo especificado en la Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de las Obras de Hormigón en Masa o Armado.

El Director fijará la clase y el número de ensayos precisos para la recepción de los tubos.

Toma de muestras: para la determinación de calidad, se utilizarán tres (3) tubos de la misma dimensión. En el caso de que uno de dichos tubos no alcanzará las características mínimas exigidas, se realizará una segunda prueba con doble número de tubos. Por regla general, los tubos sometidos a prueba serán de un metro (1 m) de longitud.

Las desviaciones máximas admisibles para el diámetro interior respecto al diámetro nominal serán:

DIÁMETRO NOMINAL	TOLERANCIAS (mm)
250	± 2
300-400	± 3
500	± 4
600	± 5
700-800	± 6
1.000-1.800	± 7
2.000-2.500	± 8

No se permitirán longitudes inferiores a dos metros siendo las desviaciones máximas admisibles un uno por ciento, en más o en menos.

La desviación máxima de la línea recta desde cualquier punto de la generatriz de apoyo al plano horizontal tomado como referencia, no será en ningún caso superior al cinco por mil de la longitud del tubo. Dicha medición se realizará haciendo rodar el tubo una vuelta completa sobre el plano horizontal de referencia.

Los espesores de pared de los tubos serán como mínimo los necesarios para resistir al aplastamiento las cargas que le corresponden según su clasificación. El fabricante deberá especificar en sus catálogos dichos espesores de los tubos.

No se admitirán disminuciones de espesor superiores al mayor de los dos valores siguientes:

- - 5% del espesor del tubo que figura en el catálogo
- - 3 milímetros

3.5.2.- Tubos de policloruro de vinilo no plastificado (PVC)

Deberán de cumplir todas las condiciones que se exigen en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Saneamiento de Poblaciones de Orden de 15 de septiembre de 1.986 (B.O.E. 23/09/86).

Se emplearán siempre uniones con junta elástica, salvo que el Director de las Obras considere oportuno otro tipo de junta por algún motivo especial

Los tubos serán siempre de sección circular con sus extremos cortados en sección perpendicular a su eje longitudinal.

Estos tubos no se usarán en el caso de que la temperatura permanente del agua sea superior a los cuarenta (40) grados centígrados.

Estarán exentos de rebabas, fisuras, granos y presentarán una distribución uniforme de color. Se recomienda que estos tubos sean de color naranja rojizo vivo definido en la Norma UNE 48.103 con la referencia B-334, en cuyo caso podrá prescindirse de las siglas SAN.

En caso de que se prevean vertidos frecuentes a la red, de fluidos que presenten agresividad, podrá analizarse su comportamiento teniendo en cuenta lo indicado en la Norma UNE 53.389/85.

El material empleado en la fabricación de los tubos de policloruro de vinilo no plastificado (PVC) será resina de policloruro de vinilo técnicamente pura (menos del uno (1) por ciento de impurezas) en una proporción no inferior al noventa y seis (96) por ciento, no contendrá plastificantes. Podrá contener otros ingredientes tales como estabilizadores, lubricantes, modificadores de las propiedades finales y colorantes.

La longitud de los tubos, sin incluir la embocadura, deberá ser de 6 m, no serán inferiores a esta medida ni superior salvo que se justificase que con los medios de transporte y colocación que se utilizarán se pueden usar de longitudes mayores. La tolerancia respecto a la longitud será de más menos milímetros (± 10 mm).

La tolerancia en los diámetros serán siempre en sentido positivo y nunca negativo, esta tolerancias son las que a continuación se definen:

Dn (mm)	TOLERANCIA MÁXIMA DEL DIÁMETRO EXTERIOR MEDIO (mm)
110	+ 0,4
125	+ 0,4
160	+ 0,5
200	+ 0,6
250	+ 0,8
315	+ 1,0
400	+ 1,0
500	+ 1,0
630	+ 1,0
710	+ 1,0

Dn (mm)	TOLERANCIA MÁXIMA DEL DIÁMETRO EXTERIOR MEDIO (mm)
800	+ 1,0

3.6.- Áridos para mortero y hormigones

Los áridos para morteros, hormigones serán limpios, duros, silíceos, sin materia orgánica ni arcillas, con tamaño máximo de 40 mm., será de yacimientos naturales, rocas machacadas u otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica y las prescripciones en su utilización, ensayos, almacenamiento, etc., se realizarán de acuerdo con la Instrucción EHE.

No serán descomponibles por los agentes atmosféricos, no contendrán sustancias que perjudiquen al hormigón o altere el fraguado, tales como arcillas, limos y materias análogas, no contendrán carbones, escorias de altos hornos, productos que contengan azufre ni materias orgánicas.

- Arena (árido fino) fracción que pasa por el tamiz de 5 mm. de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050).
- Grava (árido grueso): fracción retenida por el tamiz anterior.
- Limitaciones:

- -Al menos el ochenta y cinco por ciento (85%) del árido total será de dimensión menor que la cuarta parte de la dimensión mínima de la pieza a hormigonar, y la totalidad del árido (100%) será de dimensión menor que el doble de dicha dimensión mínima.

- -La cantidad de sustancias perjudiciales que puede presentar la arena no excederá de los límites siguientes:

	% del peso total de la muestra
Terrones de arcilla	1,00
Finos que pasan por el tamiz 0,080 UNE 7050.	5,00
Material retenido por el tamiz 0,063 UNE 7050 y que flota en un líquido de peso específico 2,0	0,50
Compuesto de azufre, expresado en SO ₄ y referido al árido seco.	1,20

La cantidad de sustancias perjudiciales que puede presentar la grava no excederá de los límites siguientes:

	% del peso total de la muestra
Terrones de arcilla.	0,25
Partículas blandas.	5,00
Finos que pasan por el tamiz 0,080 UNE 7050.	1,00
Material que flota en un líquido de peso específico 2,0.	1,00
Compuesto de azufre, expresado en SO ₄ y referido al árido seco.	1.20

El coeficiente de forma de la grava, determinado según el método del ensayo 7328, no será inferior a 0,15.

El árido a emplear en mortero, será el definido anteriormente como "arena" o "árido fino" y cumplirá todas las especificaciones señaladas para aquél.

3.7.- Cemento

El cemento empleado será del tipo CEM-II/45, o el que ordene en su caso el Director de las Obras cumpliendo las condiciones que especifica el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos RC-16 y las normas que se exigen en la Instrucción EHE al respecto.

Para su empleo para estabilizaciones, grava-cemento, filler de aportación etc., será del tipo II-35 A, o lo que ordene el Director de la Obra y se tendrán en cuenta las especificaciones indicadas en el PG-3.

El Director de las Obras podrá exigir la utilización de otros tipos de cementos o de un cemento resistente a los sulfatos si la naturaleza del terreno lo justifica, sin que haya por ello aumento alguno de precio.

3.8.- Agua

Para su utilización en la fabricación de morteros y hormigones y curados del mismo, se tendrá en cuenta lo especificado al respecto en la EHE.

Reunirá las condiciones de potabilidad, no pudiéndose emplear las aguas de lluvia, con materias en suspensión ni con materias orgánicas.

Podrán utilizarse todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica. En caso de duda se analizará rechazándose las que tengan:

- Ph inferior a 5.
- Sustancias disueltas (total) superior a 15 gr/l. (15.000 p.p.m.)
- Contenido en sulfatos (expresado en SO₄) superior a 1 gr/l (1.000 p.p.m.).
- Contenido en ion cloro superior a 6 gr/l.(6.000 p.p.m.).
- Presencia de hidratos de carbono.
- Sustancias orgánicas solubles en éter, en cantidad igual o superior a 15 gr/l.(15.000 p.p.m.).

3.9.- Hormigones

La consistencia será plástica, admitiéndose un asiento máximo del cono de Abrams de 5 cm. y mínimo de 3 cm.

La composición, características, resistencias, docilidad, etc., cumplirán con lo especificado en la EHE.

El nivel de control de calidad se fijará de acuerdo con la Instrucción EHE y cuando la resistencia característica estimada sea inferior a la resistencia característica prescrita, se procederá como sigue:

- Si f_{est} es mayor o igual $0,9 f_{ck}$, la obra se aceptará reduciéndose el abono de la unidad en porcentaje doble de la reducción de la resistencia.
- Si f_{est} es menor de $0,9 f_{ck}$, se procederá a realizar, a costa del Contratista, los ensayos de información previstos en el Artículo 70 de la EHE o pruebas de carga previstas en el Artículo 73 de dicha instrucción, a juicio del Director de las Obras y, en su caso, a demolerlos o reforzarlos.

En caso de haber optado por ensayos de información y resultar éstos desfavorables, podrá el Director de las Obras ordenar las pruebas de carga antes de decidir la demolición o aceptación.

Cualquier reparación necesaria del elemento será realizada sin percibir el contratista ningún abono por ella. Una vez realizada la reparación, quedará a juicio del Director de las Obras la penalización por la disminución de resistencia del hormigón en la misma proporción que en el apartado a).

En cualquier caso, siempre que sea fest menor que fck, el adjudicatario tiene derecho a realizar a su costa los ensayos de información previstos en el Artículo 70 de la EHE, en cuyo caso, la base de juicio se trasladará al resultado de éstos últimos.

El contratista está obligado a conseguir las resistencias especificadas, bien mediante ajuste de las dosificaciones o mediante una adecuada clasificación de los áridos sin que por ello varíen los precios unitarios consignados en los Cuadros de Precios incluidos en el presente Proyecto.

3.10.- Morteros de cemento

El cemento, agua y árido fino cumplirán lo especificado en el artículo correspondiente de éste Pliego. Para su empleo en los distintos tipos de obra, se establecen los siguientes tipos de morteros de cemento Portland:

- M2,5 De resistencia característica 2,5 N/mm².
- M5 De resistencia característica 5,0 N/mm².
- M7,5 De resistencia característica 7,5 N/mm².
- M10 De resistencia característica 10 N/mm².

Solamente se fabricará el mortero preciso para uso inmediato, rechazándose todo aquel que haya empezado a fraguar y al que no haya sido empleado dentro de los cuarenta y cinco (45) minutos siguientes a su amasado.

3.11.- Acero en redondos para armaduras de hormigón

Serán barras corrugadas de acero B500S cumpliendo las especificaciones de la "Instrucción del Hormigón Estructural" (EHE).

El alargamiento mínimo de las barras de acero no será en ningún caso inferior al diez (10) por ciento y el límite elástico será superior a cero con sesenta y cinco (0,65) de la carga de rotura, e inferior a cero con ochenta (0,80) de la misma.

Las barras no presentarán grietas, sopladuras ni mermas de sección superior al tres (3) por ciento.

Podrá exigirse el certificado de un laboratorio acreditado de que se han tomado las precauciones precisas para la eliminación del rechupe.

La marca del acero a utilizar en barras corrugadas deberá estar en posesión del sello "CIETSID", homologado por el M.O.P.U.

El suministrado deberá poseer el certificado de adherencia indicado en la Instrucción EHE, en el que figuran los límites admisibles de variación de las características geométricas de los resaltes.

3.12.- Maderas

La madera que se emplee para andamiajes y demás medios auxiliares, satisfará tan sólo la condición de que presente la suficiente resistencia para el objeto a que se destina, pudiendo haber sido utilizada anteriormente.

La madera a emplear en carpintería de taller será de primera calidad, sin sangra, completamente seca, sin nudos de más de quince milímetros (15 mm) de diámetros no pasantes, y en todo caso, después de labrada presentará el mejor aspecto y la mayor uniformidad posible. Para carpintería exterior las maderas estarán tratadas con todos los procedimientos a tal efecto.

Las maderas finas que hayan de barnizarse serán escogidas en cuanto corresponda a sus vetas, sin que se admita nudo alguno y serán de las mejores clases.

Las maderas que se empleen en andamios, cimbras, rastreles etc. serán sanas y bien conservadas y tendrán las dimensiones necesarias en cada caso; los tableros de los encofrados serán de madera bien seca y limpia para que no sufran deformaciones perjudiciales a la obra durante el tiempo que hayan de permanecer colocados en esta.

La madera para encofrados, entibaciones, apeos cimbras, andamios, y demás medios auxiliares, deberá cumplir las condiciones siguientes:

- Proceder de troncos sanos apeados en sazón.
- Haber sido desecada al aire, protegido del sol y de la lluvia, durante no menos de dos (2) años.
- No presentar signo alguno de putrefacción, atronaduras, carcomas o ataques 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 (1/7) de la menor dimensión de la pieza.
- Tener unas fibras rectas y no revirados o entrelazados, 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. La forma y dimensiones de la madera a emplear en medios auxiliares y carpintería de armar serán las adecuadas para garantizar su resistencia u cubrir el riesgo de accidentes.

3.13.- Bordillos y canaletas

Los bordillos y canaletas serán de hormigón bicapa, siendo los que se coloquen los que indique expresamente el Proyecto.

El tipo a emplear en la fabricación será HM-40, para el encintado de acerado en ambos lados y de HM-25 para los que se empleen en alcorques, confeccionados con cemento CEM II/A-M 42.5R y árido de tamaño máximo de veinte (20) milímetros.

Las dimensiones y tipo serán las que están reflejadas en los planos o en otro documento de este Proyecto.

Se admitirá una tolerancia en las dimensiones de la sección transversal de diez milímetros (10 mm).

3.14.- Pavimentos hidráulicos

Las baldosas serán de tipo hidráulicas, a color, elegido en consenso con la Dirección de las Obras y Técnicos Municipales.

Se montarán con mortero de cemento de mortero 1/6 de cemento, siendo necesario dotar a una superficie máxima de 5 m² la pertinente junta de dilatación.

3.15.- Yeso

Se empleará yeso negro y blanco. Estará perfectamente cocido y cernido, sin caliches, graznas, tierras ni otras sustancias.

Se podrán suministrar a granel o ensacados, con medios adecuados para que no sufran alteración.

En el caso de utilizar sacos, serán con cierre de tipo válvula.

En cada saco, o en el albarán si se suministra a granel, deberán figurar los siguientes datos:

Nombre del fabricante o marca comercial.

Designación del producto según el Pliego General de Condiciones para la Recepción de Yesos y Escayolas.

Peso neto

Los datos anteriores, si el producto está ensacado, se imprimirán en color verde si es yeso grueso y en negro si es yeso fino.

La tolerancia en el peso neto respecto de la que figure en el saco será de ± 4 por ciento.

3.16.- Ladrillos

Los ladrillos cerámicos, huecos dobles, sencillos y rasillas, estarán bien moldeados, con aristas limpias, fabricados con tierra arcillosa que no contenga más del ocho (8) por ciento de arena, bien cocidos y produciendo un sonido claro a la percusión.

Los ladrillos que queden vistos, es decir, sin cubrir por otro material, deberán estar exentos de eflorescencias.

Los ladrillos presentarán regularidad de dimensiones y forma que permitan la obtención de tendeles de espesor uniforme, igualdad de hiladas, parámetros regulares y asiento uniforme de las fábricas.

Todos los ladrillos deberán cumplir las siguientes condiciones:

Ser homogéneos, de grano fino y uniforme y de textura compacta

Carecer de anomalías, eflorescencias, gránulos, grietas, coqueras, planos de expoliación y materias extrañas que pueden disminuir su resistencia y duración. Darán un sonido metálico al ser golpeados con un martillo y serán inalterables al agua.

Tener suficiente adherencia a los morteros.

Su capacidad de absorción de agua será inferior al catorce por ciento (14%) en peso, después de un día de inmersión. El ensayo de absorción de agua se realizará de acuerdo con la Norma UNE 7.061.

Las dimensiones y tolerancias, serán las especificadas en el PG 3/75 y para su utilización y recepción será preciso la expresada autorización del Ingeniero Director de las obras.

El fabricante indicará las dimensiones nominales de los ladrillos en centímetros definidas por las de sus aristas. Soga, tizón y grueso. Sobre estos valores se admitirán las tolerancias que marca el

Pliego General de Condiciones para la Recepción de los Ladrillos Cerámicos en las Obras de Construcción.

La resistencia a compresión de los ladrillos macizos o perforados deberá ser superior a 125 Kp/cm² y estará garantizado por el fabricante.

Los ladrillos vistos serán de clasificación "no heladizo".

La succión de agua de los ladrillos no será superior a 40 g/cm².

Ningún ladrillo presentará síntomas de exfoliación.

De seis unidades de una muestra no se admitirá más de una pieza fisurada.

De una muestra de seis ladrillos no se admitirá más de una pieza que tenga un desconchado por caliche en sus caras no perforadas y, en ningún caso, que el desconchado tenga una dimensión superior a 15 milímetros.

Los ladrillos se presentarán en obra perfectamente empaquetados, no debiendo ser los paquetes totalmente herméticos, para permitir la absorción de la humedad ambiente.

En los paquetes deberá figurar al menos los siguientes datos:

Nombre del fabricante o firma comercial

Tipo y clase de ladrillo

Resistencia a compresión en Kp/cm².

Dimensiones nominales (soga, tizón y grueso) en centímetros.

Sellos de calidad que posea, si tiene alguno concedido.

3.17.- Pavimentos de hormigón impreso, pulido, semipulido o bruñido

Se define como pavimento de hormigón el constituido por un conjunto de losas de hormigón en masa separadas por juntas transversales, o por una losa continua de hormigón armado, en ambos casos eventualmente dotados de juntas longitudinales. En dicho pavimento el hormigón se pone en obra con una consistencia tal, que requiere el empleo de vibradores internos para su compactación y maquinaria específica para su extensión y acabado superficial.

A efectos de aplicación de este pliego, se distinguen los siguientes tipos de pavimentos de hormigón tanto para hormigones impresos, así como bruñidos:

- Pavimento de hormigón con juntas: pavimento de hormigón en masa con juntas transversales a intervalos regulares, comprendido entre tres y cinco metros (3 y 5 m), en los que la transferencia de cargas entre losas puede efectuarse por medio de pasadores de acero, o bien confiarse al encaje entre los áridos.
- Pavimento de hormigón armado continuo: pavimento de hormigón dotado de armadura longitudinal continua, sin juntas transversales de contracción o, eventualmente, dilatación.

Ambos tipos de pavimento pueden construirse en una (1) sola capa, o en dos (2) capas de forma sucesiva entre sí con un desfase lo más reducido posible para garantizar su adherencia. En el segundo caso la capa de hormigón superior se suele diseñar para recibir un tratamiento que permita eliminar el mortero superficial y dejar el árido grueso expuesto a la acción directa del tráfico.

Será de obligado cumplimiento lo establecido en el Reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción. Para los productos con marcado CE, el fabricante

asumirá la responsabilidad sobre la conformidad de los mismos con las prestaciones declaradas, de acuerdo con el artículo 11 del mencionado Reglamento. Los productos que tengan el marcado CE deberán ir acompañados, además de dicho marcado, de la Declaración de Prestaciones, y de las instrucciones e información de seguridad del producto. Por su parte, el Contratista deberá verificar que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE permitan deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el Proyecto o, en su defecto, en este Pliego, debiendo adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones declaradas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra.

Los áridos cumplirán las prescripciones de la vigente Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08 y las adicionales contenidas en este artículo.

En la capa inferior de pavimentos bicapa se podrán utilizar materiales granulares reciclados, áridos siderúrgicos, subproductos y productos inertes de desecho, en cumplimiento del Acuerdo de Consejo de Ministros de 26 de diciembre de 2008, por el que se aprueba el Plan Nacional Integrado de Residuos 2008-2015, siempre que cumplan las prescripciones técnicas exigidas en este artículo, y se declare el origen de los materiales, tal como se establece en la legislación comunitaria sobre estas materias. Para el empleo de estos materiales se exige que las condiciones para su tratamiento y aplicación estén fijadas expresamente en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Los áridos no serán susceptibles ante ningún tipo de meteorización o alteración físicoquímica apreciable bajo las condiciones más desfavorables que, presumiblemente, puedan darse en la zona de empleo. Se deberá garantizar tanto la durabilidad a largo plazo, como que no darán origen, con el agua, a disoluciones que puedan dañar a estructuras u otras capas del firme, o contaminar corrientes de agua. Por ello, en materiales en los que, por su naturaleza, no exista suficiente experiencia sobre su comportamiento, deberá hacerse un estudio especial sobre su aptitud para ser empleado, que tendrá que ser aprobado por el Director de las Obras.

Los áridos utilizados no serán reactivos con el cemento, ni contendrán sulfuros oxidables, sulfato cálcico o compuestos ferrosos inestables, que puedan originar fenómenos expansivos en la masa del hormigón.

Con materiales sobre los que no exista suficiente experiencia en su comportamiento y que por su naturaleza petrográfica puedan tener constitutivos reactivos con los álcalis, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o el Director de las Obras, podrá exigir que se lleve a cabo un estudio específico sobre la reactividad potencial de los áridos, que definirá su aptitud de uso, siguiendo los criterios establecidos a estos efectos en la vigente Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08.

La utilización de estos áridos requerirá el empleo de cementos con un contenido de elementos alcalinos, expresados como óxido de sodio equivalente ($\text{Na}_2\text{O} + 0,658 \text{K}_2\text{O}$) inferior al seis por mil (< 6 ‰) del peso de cemento.

3.18.- Pavimentos de mezcla bituminosa en caliente

Se define como mezcla bituminosa discontinua en caliente para capas de rodadura aquélla cuyos materiales son la combinación de un ligante hidrocarbonado, áridos que presentan una discontinuidad granulométrica muy acentuada en la arena, polvo mineral y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante. Su proceso de fabricación obliga a calentar el ligante y los áridos (excepto, eventualmente, el

polvo mineral de aportación) y su puesta en obra debe realizarse a una temperatura muy superior a la ambiente.

Su ejecución comprenderá las siguientes operaciones:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Fabricación de la mezcla de acuerdo con la fórmula de trabajo.
- Transporte de la mezcla al lugar de empleo.
- Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla.
- Extensión y compactación de la mezcla.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijará el tipo de ligante hidrocarbonado a emplear, que será seleccionado, en función de la categoría de tráfico pesado, definida en la Norma 6.1 y 2-IC Secciones de firmes o en la Norma 6.3-IC Rehabilitación de firmes, entre los que se indican en la tabla 543.1 y, salvo justificación en contrario, deberá cumplir las especificaciones de los correspondientes artículos de este Pliego.

Los áridos a emplear en las mezclas bituminosas discontinuas en caliente podrán ser naturales o artificiales siempre que cumplan las especificaciones recogidas en este artículo.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de Obra, podrá exigir propiedades o especificaciones adicionales cuando se vayan a emplear áridos cuya naturaleza o procedencia así lo requiriese.

Los áridos se producirán o suministrarán en fracciones granulométricas diferenciadas, que se acopiarán y manejarán por separado hasta su introducción en las tolvas en frío.

Antes de pasar por el secador de la central de fabricación, el equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8, del árido obtenido combinando las distintas fracciones de los áridos (incluido el polvo mineral), según las proporciones fijadas por la fórmula de trabajo, deberá ser superior a cincuenta (50). De no cumplirse esta condición, su índice de azul de metileno, según la UNE-EN 933-9, deberá ser inferior a uno (1) y, simultáneamente, el equivalente de arena, según la UNE-EN 933- 8, deberá ser superior a cuarenta (40).

Los áridos no serán susceptibles de ningún tipo de meteorización o alteración físico-química apreciable bajo las condiciones más desfavorables que, presumiblemente, puedan darse en la zona de empleo. Tampoco podrán dar origen, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras u otras capas del firme, o contaminar corrientes de agua.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o, en su defecto, el Director de Obra deberá fijar los ensayos para determinar la inalterabilidad del material. Si se considera conveniente, para caracterizar los componentes solubles de los áridos de cualquier tipo, naturales o artificiales, que puedan ser lixiviados y que puedan significar un riesgo potencial para el medioambiente o para los elementos de construcción situados en sus proximidades se empleará la NLT-326.

La granulometría del árido obtenido combinando las distintas fracciones de los áridos (incluido el polvo mineral), según el tipo de mezcla, deberá estar comprendida dentro de alguno de los husos fijados en la tabla 543.7. El análisis granulométrico se hará según la UNE-EN 933-1.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de Obra, fijará los aditivos que pueden utilizarse, estableciendo las especificaciones que tendrán que cumplir tanto el aditivo

como las mezclas bituminosas resultantes. La dosificación y dispersión homogénea del aditivo deberán ser aprobadas por el Director de Obra.

3.19.- Tapas de pozos registro e imbornales

Serán de fundición dúctil, de clase D-400 según la Norma Europea EN124 (carga de rotura 40 Tn).

Tanto los registros de calzada de saneamiento y abastecimiento como los de alumbrado, llaves de paso, rejilla para imbornales, etc., serán del tipo del modelo de Excma. Diputación de Cáceres., con las características, dimensiones y peso que se exigen para dicho modelo de cada tipo.

3.20.- Materiales para redes de energía eléctrica y alumbrado público

Los materiales a emplear en las Instalaciones de Energía Eléctrica, para las que no existan prescripciones en este Proyecto, deberán ser previamente aceptados por el Director de la Obra, realizándose cuantos ensayos y análisis indique el Ingeniero Director.

Los cables instalados serán los que figuran en Proyecto y deberán estar de acuerdo con las recomendaciones UNESA y las Normas UNE correspondientes.

3.21.- Otros materiales

Todos los materiales a usar en obra que no estén especificados en el presente Pliego cumplirán todas las especificaciones de carácter oficial que estén en vigor en el momento de su puesta en obra.

Deberán, asimismo, cumplir las especificaciones que formule la Dirección de obra.

3.22.- Materiales defectuosos

Los materiales que el Ingeniero Director considere defectuosos serán retirados inmediatamente del lugar de las obras, ateniéndose el Contratista a las órdenes del citado Ingeniero en lo referente a la interpretación y cumplimiento de las condiciones impuestas a los materiales.

3.23.- Gestión de residuos peligrosos, amianto

La gestión de residuos generados que contengan amianto, se realizará según lo dispuesto en el Real Decreto 396/2006, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Todos los trabajos referentes a esta actuación deberán llevarse a cabo por una empresa debidamente inscrita en el R.E.R.A (Registro de Empresas con Riesgo de Amianto).

4.- CAPÍTULO IV.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

4.1.- Replanteo e inicio de las obras

Respecto a la comprobación del replanteo se estará a lo dispuesto en el artículo 142 del vigente Texto Refundido de la L.C.A.P. (R.D. 2/2000).

Bajo la dirección del Ingeniero Director o de la persona en quien delegue, se efectuará sobre el terreno la comprobación del replanteo de las obras con todo el detalle que se considere necesario.

El replanteo de las obras se efectuará dejando sobre terreno señales o mojones con las suficientes garantías de permanencia en el tiempo para que, durante la construcción, pueda referirse a ellas la situación de cualquier parte de las obras.

Podrá el Ingeniero Director, efectuar por sí, u ordenar cuantos replanteos parciales estime necesarios durante el período de construcción y en sus diferentes fases, para que las obras se hagan con arreglo al proyecto general y a los parciales, o de detalle, que en lo sucesivo se redacten y obtengan la aprobación de la Superioridad.

Serán de cuenta del contratista hasta un máximo del uno cincuenta por ciento (1,5%) del presupuesto adjudicado, todos los gastos que se originen al practicar los replanteos y reconocimientos a que se refiere éste Artículo, estando obligado además a la custodia y reposición de las señales que se establezcan.

Será de aplicación lo dispuesto en el artículo 127 del Reglamento General de Contratación y en las Cláusulas 24, 25 y 26 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado. Se hará constar, además de los contenidos expresados en dicho artículo y cláusulas, las contradicciones, errores u omisiones que se hubieran observado en los documentos contractuales del Proyecto.

Las operaciones de replanteo se harán en presencia del Contratista, o representante legal suyo, levantándose acta de cada una de ellas.

El Contratista se responsabilizará de la conservación de los puntos de replanteo que le hayan sido entregados.

4.2.- Autocontrol del contratista y control de la dirección

El Contratista está obligado a realizar su autocontrol de cotas, tolerancias y geométrico en general, y el de calidad, mediante ensayos de materiales, densidades de compactación, etc.; se entiende que no comunicará al Director de la Obra o a persona delegada por el mismo al efecto, que una unidad de obra está terminada, a su juicio, para su comprobación por la Dirección de Obra, hasta que el mismo Contratista, mediante su personal facultado para el caso, haya hecho sus propias comprobaciones y ensayos y se haya asegurado de cumplir las especificaciones. Esto es sin perjuicio de que la Dirección de Obra pueda hacer las inspecciones y pruebas que crea oportunas en cualquier momento de la ejecución. Para ello, el Contratista está obligado a disponer en obra de los equipos necesarios y suficientes, tanto materiales de laboratorio, instalaciones, aparatos, etc., como humanos, con facultativos y auxiliares, capacitados para dichas mediciones y ensayos. Se llamará a esta operación: Autocontrol.

Con independencia de lo anterior, la Dirección de Obra ejecutará las comprobaciones, mediciones y ensayos que estime oportunos, que llamaremos de control, a diferencia de autocontrol. El Director podrá prohibir la ejecución de una unidad de obra si no están disponibles dichos elementos de autocontrol para la misma, siendo responsabilidad del Contratista las eventuales consecuencias de demora, costes, etc.

Estas comprobaciones se realizarán de acuerdo con las "recomendaciones para el control de calidad en obras de carreteras 1978", publicadas por la Dirección General de Carreteras del M.O.P.T.

El importe de estos ensayos de control será por cuenta de la Gestora siempre y cuando estos resulten satisfactorios, los que no resulten satisfactorios, debido al mal autocontrol, serán a cuenta de la empresa adjudicataria de las obras.

Los ensayos de autocontrol serán enteramente a cargo del Contratista.

Por tanto, después de que el Contratista se haya asegurado en sus ensayos y mediciones de autocontrol de que una unidad de obra, o parte de ella, esté terminada y cumpla las especificaciones, lo comunicará a la Dirección de Obra para que ésta pueda proceder a sus mediciones y ensayos de Control, para los que prestará las máximas facilidades.

4.3.- Ensayos

El número de ensayos y su frecuencia, tanto sobre materiales como sobre unidades de obra terminadas, será fijado por el Director teniendo en cuenta las "Recomendaciones para el control de calidad en obras de carreteras 1978", así como otras instrucciones y recomendaciones para otros tipos de obra.

El Contratista debe disponer de su propio laboratorio a efectos de asegurar un mínimo de resultados fallidos en sus peticiones de "Apto" a la Dirección de la Obra.

Los ensayos y reconocimientos, verificados durante la ejecución de las obras, no tienen otro carácter que el de simple antecedente para la Recepción. Por lo tanto, la admisión de materiales, elementos o unidades, de cualquier clase que se realicen en el curso de la obra y antes de su Recepción, no atenúa las obligaciones de subsanarlos o reponerlos si las instalaciones resultarán inaceptables parcial o totalmente, en el momento de la Recepción.

Por la Dirección de la obras se inspeccionarán los distintas unidades y elementos de las instalaciones en obra y será obligación del Contratista el tomar las medidas necesarias para facilitar todo género de inspecciones.

Todos los gastos necesarios para la realización de las pruebas y ensayos, serán de cuenta del Contratista hasta un importe del 1 % del Presupuesto.

4.3.1.- Ensayos de hormigón

Durante la ejecución y puesta en obra de los hormigones se comprobarán las resistencias, (carga de rotura), de los distintos tipos empleados. Para ello se entenderá por carga de rotura del hormigón, la resistencia característica de una serie de ensayos, es decir, para "n" probetas ensayadas, la media aritmética de las n/2 probetas que den cargas de roturas menores. Se exigirá además que la dispersión de valores sea menor que el quince por ciento (15%) del medio de la serie.

4.3.2.- Pruebas discrecionales de la dirección técnica

Con independencia de las pruebas y número de ellas, especificados en el presente Pliego, la Dirección Técnica podrá en todo caso ordenar la apertura de catas, extracción de muestra de toda clase de fábrica y la realización de todas las pruebas y ensayos que estime procedente y en cualquier momento de la ejecución de las obras para comprobar si éstas han sido ejecutadas con arreglo a las condiciones establecidas.

En tal caso, si los resultados de las pruebas o análisis acusasen incumplimiento de condiciones por parte de la Contrata todos los gastos ocasionados por la práctica de las comprobaciones serán de cuenta de la Contrata, con independencia de la demolición y reconstrucción de las partes defectuosas o de la aplicación de lo establecido para obras defectuosas.

4.4.- Maquinaria

Todos los equipos necesarios para ejecutar las obras cumplirán las condiciones siguientes:

Deberán estar disponibles con la suficiente antelación al comienzo de la unidad de obra para la que están destinados con el fin de que el Ingeniero Director las pueda inspeccionar en todos sus aspectos, incluso en su potencia y rendimientos (que deberán ser adecuados a la realización de los trabajos a que han sido destinados en los plazos programados) previamente a su aprobación.

Después de haber sido aprobado por el Ingeniero Director un equipo, deberá mantenerse en todo momento en condiciones satisfactorias de trabajo, haciéndose las reparaciones precisas para ello. Si durante la ejecución de las obras se observase que no es el idóneo por las condiciones de trabajo o por cualquier otra razón, se sustituirá por otro que lo sea a juicio del Ingeniero Director.

4.5.- Condiciones generales. Trabajos preparatorios

Todas las obras comprendidas en este Proyecto se ejecutarán de acuerdo con los documentos que definen las obras

El Ingeniero Director de las obras resolverá las cuestiones que se planteen, referente a la interpretación de aquellas y de las condiciones de ejecución.

El Ingeniero Director suministrará al contratista cuanta información sea precisa para que las obras puedan ser realizadas.

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

Una vez adjudicadas definitivamente las obras, el Contratista designará una persona, con titulación adecuada, que asuma la dirección de todos los trabajos que se ejecuten y que actúe como representante suyo ante la Propiedad, a todos los efectos que se requieran durante la ejecución de las obras.

Dicho representante deberá residir en un punto próximo a los trabajos y no podrá ausentarse sin ponerlo en conocimiento del Ingeniero Director de las obras.

Antes de iniciar cualquier obra deberá el Contratista ponerlo en conocimiento del Ingeniero Director y recabar su autorización.

El conjunto y totalidad de las obras han de quedar terminadas en el plazo de tiempo marcado como PLAZO DE EJECUCIÓN, ajustándose en cuanto a plazos parciales a lo especificado en las condiciones del concurso, y caso que no se especificara, a cuanto más adelante se exige.

4.5.1.- Programa de trabajo

En el plazo de quince (15) días hábiles a partir de la aprobación del Acta de Comprobación del replanteo de las obras, el Contratista presentará el programa de trabajo de las mismas.

El programa de trabajo, que consistirá en el desarrollo detallado del Plan de Obras contenido en la Propuesta sin más modificaciones esenciales que las que puedan derivarse del Acta de Comprobación del replanteo, o de las órdenes escritas del Ingeniero Director de las obras, incluirá los siguientes puntos:

Fijación de las clases de obras que integra el proyecto e indicación del volumen de las mismas.

Estimación en días útiles de trabajo de los plazos parciales de las diversas clases de obras.

Valoración mensual y acumulada, sobre la base de los precios de la licitación.

Gráfico de las diversas actividades, en un diagrama de espacios-tiempos.

Cuando en el programa de trabajo se deduzca la necesidad de modificar cualquier condición contractual, el programa deberá ser contradictoriamente aprobado por el Contratista y el Ingeniero Director. Para tal fin se acompañará la correspondiente propuesta de modificación.

4.5.2.- Iniciación de las obras

Aprobado el programa de trabajo por la Autoridad competente, esta misma Autoridad dará la orden de iniciación de las obras, a partir de cuya fecha se contará el plazo de ejecución establecido en el contrato, significando que en ausencia de éste trámite, la fecha de comienzo será la del día siguiente al de la firma del Acta de comprobación del Replanteo.

El Contratista queda obligado a situar en las obras los equipos de maquinarias que se obligó a aportar en la licitación y que la Administración o Propiedad considere necesario para el desarrollo de las mismas. La maquinaria y demás elementos de trabajo quedarán adscritos a la obra durante el curso de ejecución de las unidades en que han de utilizarse, en la inteligencia de que no han de retirarse sin consentimiento expreso de la Administración o Propiedad, y debiendo ser reemplazadas las máquinas inutilizadas y averiadas en el plazo máximo de quince (15) días.

4.6.- Materiales

Todos los materiales que se utilicen en las obras, deberán cumplir las condiciones que se establecen en los Pliegos de Prescripciones Técnicas, pudiendo ser rechazados en caso contrario por El Director. Por ello, todos los materiales que se propongan ser utilizados en la obra deben ser examinados y ensayados antes de su aceptación en primera instancia mediante el autocontrol del Contratista y, eventualmente, con el control de la Dirección de Obra. El no rechazo de un material no implica su aceptación. El no rechazo o la aceptación de una procedencia no impide el posterior rechazo de cualquier partida de material de ella que no cumpla las prescripciones ni incluso la eventual prohibición de dicha procedencia.

4.7.- Excavación de la explanación, cajas y préstamos

Esta unidad se ejecutará de acuerdo con lo establecido en el Artículo 320 del PG-3/75.

Se incluye dentro de esta unidad de obra, la excavación de firmes existentes y lo calificado como tal en el Artículo 301, apartado primero.

Los préstamos serán autorizados.

Dentro del presente proyecto y a los efectos de la medición y abono, las excavaciones se consideran como "no clasificadas".

La profundidad de la explanación y cajas, así como los taludes de las mismas serán los indicados en el documento nº 2 Planos, pudiéndose modificar a juicio del Director de la Obra, en función de la naturaleza del terreno, mediante órdenes escritas del mismo.

Esta unidad incluye la propia excavación con los medios que sean precisos, la carga sobre camión, el transporte a vertedero, acopio en su caso y a lugar de empleo, cualquiera que fuere la distancia de transporte. Incluye el transporte adicional de acopio intermedio, en su caso, y a lugar de empleo.

El contratista adoptará todas las medidas de seguridad suficientes frente al deslizamiento de taludes y el avance de la excavación lo hará según taludes estables hasta llegar al final.

Los taludes obtenidos deberán quedar limpios, estables y sin partículas sueltas que puedan desprenderse.

Los materiales de la excavación que sean aptos para rellenos u otros usos, se transportarán hasta el lugar de empleo o a acopios autorizados por el Director de la Obra, caso de no poder ser utilizables en el momento de la excavación.

En todas las excavaciones, se comprobará la calidad del suelo sobre el que se apoyarán los rellenos o el firme, siendo necesario el visto bueno de la Dirección de Obra antes de la extensión de aquellos.

Durante las excavaciones, los suelos de diferente calidad se acopiarán en lugares diferenciados para su uso posterior.

Los materiales sobrantes e inadecuados se transportaran a vertedero autorizado. No se desechará ningún material excavado sin previa autorización escrita del Director.

Los vertederos no deberán perturbar el curso de las aguas, vías pecuarias y zonas de policía de los ríos, zonas de afección de suelo de uso público o privado (excepto con el permiso correspondiente), ni la estética del entorno y del paisaje. Se tomarán medidas suficientes al efecto, incluso su adecentamiento con plantaciones que se consideran incluidas en el precio de la unidad.

Cuando las excavaciones por sobrecanchos o acuerdos obliguen a trabajar con un escalón lateral, el Ingeniero Director definirá la máxima longitud de dicho escalón.

En caso de utilización de explosivos será necesaria la obtención previa de las licencias y permisos oportunos, cumpliéndose en todo momento la normativa vigente.

4.8.- Excavaciones en zanjas y pozos

Las excavaciones tanto en zanja como para cimentación de obras de fábrica, se realizarán a mano o con medios mecánicos, dependiendo fundamentalmente de la magnitud de dicha excavación, pero en todos los casos el refino de fondo y taludes se realizará a mano.

En el caso de que fuera necesario utilizar explosivos, el Contratista se ocupará de la obtención de los permisos oportunos para su uso, y cumplirá toda la normativa vigente del Ministerio de Industria y Energía, relativa al caso.

Se entiende por excavación las operaciones de la propia excavación con extracción de productos, perfilado de la sección y rasanteo con nivelación. Después del relleno, sí lo hubiera, los productos sobrantes se retirarán a vertedero permitido.

La sección de excavación se ajustará a las indicadas en los Planos, con los excesos permitidos para una buena ejecución.

Todo el sistema de ejecución, se ajustará a las prescripciones establecidas en el Artículo 321 del Pliego General para Obras de Carreteras y Puentes PG-3/75.

Se tomarán las precauciones necesarias para impedir la alteración de la capacidad portante del suelo en el intervalo de tiempo que medie entre la excavación y la ejecución de la cimentación, colocación de tuberías u obra de que en cada caso se trate.

El volumen adicional excavado en las zanjas se rellenará con dicho terreno y se compactará según las especificaciones para coronación de terraplén, salvo que el Proyecto o el Director de la Obra dispongan otra cosa. Los excesos de excavación injustificados y no ordenados por el Proyecto o el

Director de las obras no serán de abono al igual que las operaciones que haya que realizar para colocar el fondo de excavación a su cota.

En el caso de que, a juicio del Director de la Obra, el terreno al nivel definido para la cimentación, colocación de tuberías u obra de que se trate, no reúna las características de resistencia y homogeneidad exigidos, se proseguirá la excavación, con taludes verticales hasta conseguir un nivel con dichas características rellenando posteriormente con hormigón H-150, hasta la cota de la base exigida.

La profundidad de las zanjas será la que se señale en los Planos o la que, en su caso, señale la Dirección Facultativa, debiendo resultar protegidas las tuberías de los efectos del tráfico y cargas exteriores, así como preservadas de las variaciones importantes de temperatura del medio ambiente.

No se permitirá tener la zanja abierta a su rasante final más de ocho días antes de la colocación de la tubería. En caso de terrenos arcillosos o margosos de fácil meteorización, si fuese absolutamente imprescindible efectuar con más plazo la apertura de las zanjas, se dejarán sin excavar unos veinte (20) centímetros sobre la rasante de la solera para realizar su acabado en plazo inferior al citado.

Se excavará hasta la línea de rasante siempre que el terreno sea uniforme. Si quedan al descubierto piedras, cimentaciones, roca, etc., será necesario excavar por debajo de la rasante para efectuar un relleno posterior. Normalmente esta excavación suplementaria tendrá de quince a treinta (15 a 30) centímetros de espesor.

En el caso de que la zanja cortase el nivel freático y la cuantía de las aportaciones en el interior de las mismas hiciese necesario el agotamiento, se procederá a esta operación que se mantendrá durante el tiempo preciso para la adecuada terminación de la unidad de obra para la que había sido abierta.

El material procedente de la excavación se apilará lo suficiente alejado del borde de las zanjas para evitar el desmoronamiento de éstas o que el desprendimiento del mismo pueda poner en peligro a los trabajadores. El material sobrante se transportará a vertedero, o lugar de empleo.

Dentro de la excavación se considera incluida la explanación de una franja de 10 metros para pista de acceso, acopios, etc...

La unidad incluye a todos los efectos la entibación, los agotamientos, desagües provisionales etc., necesarios, para lo cual el Contratista ejecutará los cálculos necesarios para las entibaciones y se los presentará al Director para su aprobación.

4.9.- Relleno de zanjas

El relleno de zanjas se hará con arena hasta 10 cm. por encima de la generatriz superior del tubo y con productos de la excavación en el resto, hasta llegar a cota de zavorra.

En todo caso, los materiales a utilizar en los rellenos deberán ser autorizados por el Director de las Obras.

Los rellenos se realizarán cuidadosamente por tongadas no mayores a treinta (30 cm.) de espesor, las cuales se compactarán con mecanismos adecuados, manuales o mecánicos.

4.10.- Terraplenes

Esta unidad comprende la extensión y compactación de tierras procedentes de la excavación o de préstamos autorizados por el Ingeniero Director, con el espesor variable que se deduce de los Planos, situados inmediatamente debajo de las capas granulares del firme.

Antes de la ejecución del relleno se desbrozará en un espesor medio de treinta (30) centímetros, que se considerarán incluidos en el precio de la unidad de obra sin coste alguno adicional. Desbroce del terreno que, a efectos de medición, abono, etc. sí el Director estima en algún tramo innecesario dicho desbroce, hechas las pruebas oportunas del terreno, podrá ordenar la suspensión del mismo y podrá ser descontado del abono del terraplén al no ser ejecutado, ni tampoco se abonará la parte del relleno en el cimiento, puesto que no será necesario rellenar dichos cincuenta centímetros.

Los terraplenes se ejecutarán por tongadas de 30 cm. de espesor en toda su longitud y anchura hasta conseguir una compactación igual al 98% del Próctor normal en cimiento de terraplén, el 98% de dicho Próctor en núcleo de terraplén y el 100% del Próctor en los 50 cm últimos de coronación. Todo el sistema de ejecución se ajustará a las prescripciones establecidas en el Artículo 330 del PG-3/75.

4.11.- Rellenos localizados

Será de aplicación lo indicado en el artículo 332 del Pliego General PG-3.

En principio, el espesor de tongadas medidas después de la compactación no será superior a veinte centímetros (20 cm.). No obstante, la Dirección de la Obra podrá modificar este espesor a la vista de los medios disponibles y del resultado de los ensayos que se efectúen. En cualquier caso, el grado de compactación será del cien por ciento (100 %) de la máxima densidad obtenida en el ensayo Próctor Normal.

4.12.- Rellenos localizados de material filtrante

Será de aplicación lo dispuesto en el apartado 421.3 del Artículo 421 ("Rellenos localizados de material drenante") del vigente PG-3.

4.13.- Zahorras

Las zahorras ya sean naturales o artificiales se ejecutarán de una sola tongada hasta conseguir una densidad igual al 100% del Próctor modificado. Esta unidad se ajustará a las prescripciones establecidas en los Artículos 500 y 501 del PG-3/75.

4.13.1.-Definición

Se define como base la capa del firme situado inmediatamente debajo del pavimento. Base de zahorra reciclada es una base en la que la granulometría del conjunto de los elementos que la componen es de tipo continuo.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes, reiteradas cuántas veces sea preciso:

- Extensión de una tongada.
- Compactación de una tongada.

4.13.2.-Preparación de la superficie existente

La base de zahorra reciclada no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los Planos, con las tolerancias establecidas en las presentes Prescripciones.

Si en dicha superficie existen irregularidades que excedan de las mencionadas tolerancias, se corregirán, de acuerdo con lo que se prescribe en la unidad de obra correspondiente de éstas Prescripciones, de manera que se cumplan las tolerancias.

4.13.3.-Extensión de una tongada

Una vez comprobada la superficie de asiento de la tongada se procederá a la extensión de éstas. Los materiales serán extendidos tomando las precauciones necesarias para evitar su segregación o contaminación, en tongadas de espesor uniforme, y lo suficientemente reducido, para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo el mismo el grado de compactación exigido.

Después se extenderá la tongada, se procederá si es preciso a su humectación. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra a la vista de la maquinaria disponible y del resultado que se obtengan en los ensayos realizados. En el caso de que fuera preciso añadir agua, ésta operación se efectuará de forma que la humectación de los materiales sea uniforme.

4.13.4.-Compactación de la tongada

Conseguida la humectación más conveniente se procederá a la compactación de la base de zahorra reciclada, la cual se continuará hasta alcanzar una densidad igual, como mínimo, a la que corresponda a la máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado de compactación (100%).

Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de fábrica, no permitan el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando para la compactación de la base de zahorra reciclada, se compactarán con los medios adecuados para el caso; de forma que las densidades que se alcancen no sean inferiores a las obtenidas en el resto de la base de zahorra reciclada.

El apisonado se ejecutará longitudinalmente comenzando por los bordes exteriores, marchando hacia el centro y solapándose en cada recorrido un ancho no inferior a un tercio (1/3) del elemento compactador. El acabado final se efectuará utilizando rodillos estáticos.

Se extenderán muestras para comprobar la granulometría y, si ésta no fuera la correcta, se añadirán nuevos materiales o se mezclarán los extendidos, hasta que cumplan la exigida.

No se extenderá ninguna tongada en tanto no hayan sido realizadas la nivelación y la comprobación del grado de compactación de la precedente.

Cuando la base de zahorra reciclada se componga de materiales de distintas características o procedencias, se extenderá en capas de espesor uniforme, de forma que el material más grueso ocupe la capa inferior y el más fino la superior. El espesor de cada capa será tal que al mezclarse todas ellas se obtenga una granulometría que cumpla las condiciones exigidas. Estas capas se mezclarán con niveladoras, rastras, grada de discos, mezcladoras rotatorias, u otra maquinaria aprobada de manera que no se perturbe el material de las subyacentes. La mezcla se continuará hasta conseguir un material uniforme; el cual se compactará con arreglo a lo expuesto anteriormente.

4.13.5.-Riego de sellado

Posteriormente a su extendido y compactado se le dará un riego de sellado para evitar su disgregación, análogo al riego de imprimación que se define en el artículo siguiente, con una dotación de 1,2 Kg/m², cuyo precio está incluido en el del m³ de base de zahorra reciclada.

4.13.6.-Tolerancia de la superficie acabada

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros con arreglo a los Planos, en el eje y bordes de perfiles transversales, cuya distancia no exceda de diez metros, (10 m), se comparará la superficie acabada con la teórica que pasa por las cabezas de dichas estacas.

La superficie acabada no deberá rebasar a la teórica en ningún caso, ni diferir de ella en más de un décimo (1/10) del espesor previsto en los Planos para la base de zahorra reciclada.

La superficie acabada no deberá variar en más de diez (10) milímetros cuando se compruebe con la regla de tres (3) metros, aplicables tanto paralela como normal al eje de la calzada.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias antedichas se corregirán por el Contratista de acuerdo con lo que se señala en éstas Prescripciones.

4.13.7.-Limitaciones de la ejecución

Las base de zahorra reciclada se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a los dos grados centígrados (2°C), debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dichos límites.

Sobre las capas en ejecución se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico, hasta que no se haya completado su compactación.

Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ella, se distribuirá de forma que no se concentren huellas rodadas en la superficie. El Contratista será el responsable de los daños originados por ésta causa, debiendo proceder a la reparación de los mismos, con arreglo a las presentes Prescripciones.

4.14.- Tuberías de abastecimiento y pruebas

Para el transporte y manipulación, montaje de tubos y relleno de zanjas, colocación de juntas, sujeción y apoyo de codos, derivaciones y otras piezas, se ajustará de acuerdo con las especificaciones del Capítulo 10 del Pliego General para Tuberías de Abastecimiento de aguas.

Para las pruebas de estanqueidad y carga de las mismas, se seguirá la normativa del Capítulo 11 del mismo Pliego.

La instalación se realizará de la siguiente forma:

Preparar el asentamiento sí es necesario.

Se dispondrán lechos y flancos de arena gruesa, lavada, cuidando que los flancos queden totalmente llenos y rellenar hasta una altura de 10 cm por encima de la generatriz superior la tubería.

El resto del relleno será de material adecuado procedente de la excavación o préstamo compactado por tongadas al 95% del Próctor normal en todas las tongadas, excepto en la última capa que será del 100%.

Una vez montado cada uno de los tramos de la red se someterá a las pruebas de estanqueidad y carga antes mencionadas.

El Contratista no cerrará las zanjas hasta que el Director de la Obras dé su conformidad, no solo con respecto a las pruebas de estanqueidad y carga, sino a la disposición de la tubería y cada uno de los anclajes que sean necesarios.

Para el correcto montaje de las uniones en tuberías de polietileno se biselarán siempre las cabezas del tubo.

Las uniones de tubos de polietileno de alta densidad se podrán hacer también por soldadura. La ejecución de esta soldadura comprenderá la preparación de las cabezas de los tubos, el calentamiento a la temperatura controlada y el prensado de los tubos entre sí.

La realización de las juntas con adhesivos en tuberías de P.V.C. se hará limpiando primero la superficie exterior de la cabeza del tubo y la interior de la copa con disolvente, aplicando después el adhesivo, tanto en el tubo como en la copa, en cantidades adecuadas para evitar excesos que podrían producir corrosión en el tubo, y acoplado inmediatamente el tubo a la copa. La realización de las juntas elásticas se hará limpiando cuidadosamente la cabeza del tubo y la copa, y acoplándolas.

4.15.- Tuberías de saneamiento y pruebas

La manipulación de los tubos en fábrica y transporte a obra deberá hacerse sin que sufran golpes o rozaduras. Cuando se trate de tubos de cierta fragilidad sus cabezas y boquillas deberán protegerse adecuadamente.

El Contratista deberá someter a la aprobación del Director de la obra el procedimiento de descarga y manipulación de los tubos.

No se admitirán para su manipulación dispositivos formados por cables desnudos por cadenas que están en contacto por el tubo. Es conveniente la suspensión por medio de bragas de cinta ancha con el recubrimiento adecuado.

Para la apertura de zanjas se recomienda que no transcurran más de cinco (5) días entre la excavación de la zanja y la colocación de la tubería. En caso de terrenos arcillosos o margosos de fácil meteorización, sí fuese absolutamente imprescindible efectuar con más plazo la apertura de zanjas, se deberá dejar sin excavar veinte (20) centímetros sobre la rasante de la solera para realizar su acabado en plazo inferior al citado.

Las zanjas se abrirán perfectamente alineadas en planta y con la rasante uniforme. El material procedente de la excavación se apilará lo suficientemente alejado del borde de las zanjas para evitar el desmoronamiento de éstas o que el desprendimiento pueda suponer un riesgo para los trabajadores.

Sobre la zanja terminada se procederá a la ejecución de la cama de asiento de material granular o de hormigón, según se indique en los planos, de las características, dosificación y compactación que en ellos figure.

Una vez compactada la nivelación de la rasante obtenida al menos al 95% del Próctor normal, se procederá a la realización de la solera de hormigón prevista y a continuación a la colocación de los tubos con sus juntas correspondientes, ejecutando previamente los nichos necesarios para el alojamiento de la junta en caso de que esta lo requiera. Los tubos se colocarán en perfecta alineación tanto en planta como en perfil longitudinal, debiéndose construir un pozo de registro para cualquier quiebro que sea necesario realizar tanto en planta como en alzado y rasante; cuando se pueda ejecutar mediante alineaciones rectas prolongadas, se intercalará un pozo de registro cada cincuenta (50) metros como máximo aunque no exista ningún tipo de quiebro.

Para la comprobación de juntas, dimensiones y espesor así como los ensayos de estanqueidad, aplastamiento y flexión longitudinal se estará a lo dispuesto en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones (P.T.S.).

4.15.1.- Colocación de tuberías de hormigón

Se apilará la tubería en el borde de la zanja opuesto al que se utilizará para el depósito de los materiales extraídos en la excavación, con la separación suficiente para que estos tubos no puedan

producir un desprendimiento de las paredes de la zanja, se calzarán suficientemente para evitar que se pudieran moverse o rodar bajo ninguna circunstancia.

Se limpiaran las zonas de embocadura antes de proceder a la colocación de la junta y a la introducción de un tubo sobre otro.

Una vez realizado el acoplamiento de un tubo respecto a otro, se procederá a la inspección topográfica, tanto en planta como en alzado, para que quede perfectamente recto en ambas alineaciones, esta operación será precisa realizarla tubo a tubo.

Una vez colocados todos los tubos de un tramo y, previa aprobación del Director de las obras, se procederá al relleno de la zanja. Este se ejecutará de modo que no se proceda a rellenar con piedras o elementos gruesos en la zona del tubo y hasta unos treinta centímetros (30 cm) por encima de la generatriz, procediendo con el resto de material, procedente de la excavación, al relleno del resto de la zanja. No se deberá de sobrepasar nunca, salvo que se justifique lo contrario y el Director de las Obras lo estime oportuno, el espesor de veinte centímetros (20 cm) en las tongadas de relleno para poder conseguir la compactación del noventa y ocho por ciento (98%) del Próctor Normal en la zona de la tubería y hasta treinta centímetro por encima de la generatriz superior del tubo y del noventa y cinco por ciento (95%) en el resto del relleno.

La tubería se apoyará en una cama de material granular o de hormigón y después se procederá a realizar el recalce del mismo material hasta alcanzar una cota en que dos radio de la circunferencia que forma el tubo queden a 90° y en ambos lados se esté a la misma altura.

4.15.2.-Colocación de tuberías de PVC

Se apilará la tubería en el borde de la zanja opuesto al que se utilizará para el depósito de los materiales extraídos en la excavación, con la separación suficiente para que estos tubos no puedan producir un desprendimiento de las paredes de la zanja, se calzarán suficientemente para evitar que se pudieran moverse o rodar bajo ninguna circunstancia.

Se limpiaran la zonas de embocadura y los manguitos de unión, especialmente en las ranuras de este último, antes de proceder a la colocación de las junta y a la introducción de los tubos en los manguitos.

Una vez realizado el acoplamiento de un tubo en el manguito ya acoplado a otro, se procederá a la inspección topográfica, tanto en planta como en alzado, para que quede perfectamente recto en ambas alineaciones, esta operación será precisa realizarla tubo a tubo.

Una vez colocados todos los tubos de un tramo y, previa aprobación del Director de las obras, se procederá al relleno de la zanja. Este se ejecutará de modo que se proceda a rellenar con arena en la zona del tubo y hasta diez centímetros (10 cm) por encima de la generatriz, procediendo con el resto de material, procedente de la excavación, al relleno del resto de la zanja. No se deberá de sobrepasar nunca, salvo que se justifique lo contrario y el Director de las Obras lo estime oportuno, el espesor de veinte centímetros (20 cm) en las tongadas de relleno para poder conseguir la compactación del noventa y ocho por ciento (98%) del Próctor Normal en la zona de la tubería y hasta treinta centímetro por encima de la generatriz superior del tubo y del noventa y cinco por ciento (95%) en el resto del relleno.

La tubería se apoyará en una cama de arena y después se procederá a realizar el recalce del mismo material hasta alcanzar una cota en que dos radio de la circunferencia que forma el tubo queden a 120° y en ambos lados se esté a la misma altura, en este recalce no se superará nunca los quince

centímetros (15 cm) de altura de tongada. Se cuidará mucho de que no queden huecos sin rellenar en toda la altura de la tubería.

En las juntas se aplicará el lubricante en cuantía y manera que, previa autorización del Director de las obras, recomiende el fabricante, utilizándose para esta operación paños perfectamente limpios.

Se utilizarán tensores mecánicos recomendados por el fabricante para el acoplamiento de los tubos y los manguitos.

4.16.- Hormigones

Será de aplicación toda la instrucción EHE, pero específicamente el título 5 en cuanto a ejecución, Artículo 69, en lo que se refiere a fabricación, y los Artículos 88 al 99 para el control de calidad.

La dosificación de los hormigones será la necesaria para alcanzar las resistencias características determinadas en el cuadro de precios, para cada tipo de hormigón.

El amasado del mismo se hará en amasadora mecánica y la duración del amasado no será inferior a un (1) minuto a la velocidad de régimen, obteniéndose al final una pasta de características homogéneas.

No se admitirá la adición de ningún producto que modifique las características del hormigón sin expresa autorización del Ingeniero Director de las obras.

La consistencia del hormigón será la plástica.

Los hormigones se pondrán en obra con los medios adecuados para evitar la segregación de los áridos, el tiempo empleado entre su fabricación y su puesta en obra será menor que el necesario para que la pasta haya empezado a fraguar.

Los encofrados empleados en la ejecución de las obras estarán limpios de todo resto de antigua obras, presentarán una superficie plana y serán lo suficientemente rígidos para evitar las sucesivas deformaciones, además de esto, se le exigirá estanqueidad suficiente para evitar la pérdida de la pasta en sus elementos más finos.

Las armaduras que se hayan de utilizar se colocarán en obra en número y posición determinado en los planos, con objeto de evitar desplazamientos relativos sobre ellas y con el encofrado se atarán mediante alambre entre ellas y a éste, recurriendo si con esto no bastará a tomar las disposiciones que fueran oportunas.

No se hormigonará hasta que el Ingeniero Director o en su caso, el Ayudante Encargado, dé el permiso correspondiente después de haber comprobado la colocación de las armaduras y el número de ellas.

El curado del hormigón se efectuará humedeciendo su superficie y protegiéndole de la acción del sol mediante sacos o aspilleras húmedos.

El desencofrado se efectuará una vez haya alcanzado la oportuna resistencia. En el caso de duda y cuando lo estime oportuno el Ingeniero Director de la obra, se podrá obtener probetas para realizar ensayos que determinen las características del hormigón empleado, corriendo el contratista con los gastos originados.

4.17.- Encofrados y moldes

Las juntas de encofrado no tendrán holgura superior a dos milímetros (2 mm.), siendo la necesaria para evitar que, por defecto de la dilatación de la madera al absorber agua durante el hormigonado, se compriman y deformen las tablas de encofrado.

Las superficies quedarán sin desigualdades o resaltes mayores de un milímetro (1 mm.) en los paramentos vistos y de cinco milímetros (5 mm.) en los ocultos. No se permitirán en los aplomos y alineaciones, errores mayores de un centímetro (1 cm.). El Director de las obras podrá variar estas tolerancias a su juicio.

4.18.- Acero en redondos para armaduras de hormigón

Los redondos para armaduras se doblaran en frío para diámetros inferiores a 25 mm.

Los doblados de las barras se harán de un modo que el radio de curvatura sea, por lo menos, igual a cinco veces su diámetro.

Los anclajes de las barras se harán en forma de gancho o por patillas en ángulo recto.

Se limpiarán de toda suciedad y, sobre todo, de aceite, pintura y ácido adherente, golpeándolas, y por medio de cepillo de alambre.

4.19.- Morteros

La mezcla del mortero podrá realizarse a mano o mecánicamente; en el primer caso, se hará sobre un piso impermeable.

El cemento y la arena se mezclarán en seco hasta conseguir un producto homogéneo, de color uniforme. A continuación se añadirá la cantidad de agua estrictamente necesaria para que, una vez batida la masa, tenga la consistencia blanda de aplicación.

Solamente se fabricará el mortero preciso para su uso inmediato, rechazándose todo aquél que haya empezado a fraguar, y el que no haya sido empleado dentro de los cuarenta y cinco (45) minutos siguientes a su amasadura.

4.20.- Fábricas de ladrillo, arquetas, pozos de registro y sumideros

Antes de su colocación en obras, los ladrillos deberán ser saturados de humedad, aunque bien escurridos del exceso de agua, con objeto de evitar el deslavamiento de los morteros. Deberán demolerse toda la obra en que el ladrillo no hubiese sido regado o lo hubiese sido deficientemente a juicio del Ingeniero Director.

El asiento del ladrillo en cajeros de secciones rectangulares se efectuará por hiladas horizontales, no debiendo corresponder a un mismo plano vertical las juntas de dos hiladas consecutivas.

En secciones de distinto tipo o en otra clase de obra se emplearán los aparejos que el Ingeniero fije en cada caso.

Las fábricas de ladrillo serán de los espesores señalados en los planos y estado de mediciones, salvo indicaciones por escritas del Director de la Obra, se construirán con los morteros indicados y quedarán perfectamente aplanadas. Las llagas y tendeles de las fábricas tendrán como espesor máximo un centímetro. Antes de procederse a su colocación se regarán perfectamente los ladrillos y, si han encogido, antes de ser sentado en obra, permanecerá una hora sumergido en agua.

Los paramentos de ladrillo escogido se refundirán con esmero, rellenándose, sí se juzgase necesario por el Director de la obra, las juntas con morteros más finos.

Los encuentros de muros en distintas direcciones salientes o entrantes (aristas o rincón), se ejecutarán con especial esmero, pasándose alternativamente las hiladas o grupos de hiladas, formándose las llaves de tal forma que los distintos muros queden perfectamente trabados entre sí y evitando que ninguna fábrica quede suelta.

Las impuestas, molduras, fajas, cornisas etc., se ejecutarán con especial esmero, cuidándose mucho su perfecta traba con el resto de la fábrica y en particular en los casos en que sus vuelos excedan de dos hiladas en altura o un ladrillo en ancho.

Para colocar los ladrillos, una vez limpios y humedecidas las superficies sobre las que han de descansar, se echará el mortero en cantidad suficiente para que, comprimido fuertemente sobre el ladrillo y apretado además contra la inmediata, queden los espesores de junta señalados y el mortero refluya por todas partes.

Las juntas de los paramentos que hayan de enlucirse o revocarse quedarán sin rellenos a tope, para facilitar la adhesión del revoco o enlucido que completará el relleno y producirá la impermeabilización de la fábrica de ladrillo.

Para la ejecución del solado, se extenderá sobre el suelo perfectamente compactado y nivelado, una solera de hormigón de la dosificación preceptuada y aceptada por el Ingeniero Director y del espesor señalado en los Planos.

Los guarnecidos sobre hormigones se ejecutarán cuando estos estén todavía frescos, rascando previamente la superficie para obtener una buena adherencia.

Los morteros a utilizar serán los que se especifican en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

En las arquetas y pozos de registro, una vez efectuada la excavación se procederá a la ejecución, de acuerdo con los artículos correspondientes para la fabricación y puesta en obra de los materiales previstos, cuidando su terminación.

Las conexiones de los conductos se efectuarán a las cotas debidas, de forma que los extremos de los conductos coincidan al ras con las caras interiores de los mismos.

Las tapas de las arquetas y pozos de registro, de ajustarán perfectamente al cuerpo de la obra, y se colocarán de forma que la cara superior quede al mismo nivel que las superficies adyacentes.

4.21.- Pavimentos hidráulicos

Todas la baldosas hidráulicas de cualquier clase que sean, se montarán con mortero de cemento de 350 Kg. de cemento por m³, salvo que el Proyecto o el Director indiquen otra cosa, y deberán quedar perfectamente niveladas y enlechadas, presentando las juntas perfectamente alineadas en todas las direcciones y sí presentar resaltes entre unas piezas y otras.

Las baldosas se macearán para un perfecto agarre con el mortero y se limpiarán perfectamente de las manchas que se produzcan al enlecharlas.

4.22.- Enfoscados

Tanto para los paramentos verticales como los horizontales o inclinados se procederá a maestrear los paños con maestras que no estarán separadas más de ochenta (80) centímetros. Se ejecutarán

con mortero de cemento de 300 Kg por m³, salvo que el Proyecto o el Director indiquen otra cosa, y antes de proceder al enfoscado se barrerán y regarán perfectamente los paramentos, acabándose el paramento con un fratasado fino.

4.23.- Pavimentos de hormigón impreso, pulido, semipulido o bruñado

Será de aplicación toda la instrucción EHE, pero específicamente el título 5 en cuanto a ejecución, Artículo 69, en lo que se refiere a fabricación, y los Artículos 88 al 99 para el control de calidad.

La dosificación de los hormigones será la necesaria para alcanzar las resistencias características determinadas en el cuadro de precios, para cada tipo de hormigón.

El amasado del mismo se hará en amasadora mecánica y la duración del amasado no será inferior a un (1) minuto a la velocidad de régimen, obteniéndose al final una pasta de características homogéneas.

No se admitirá la adición de ningún producto que modifique las características del hormigón sin expresa autorización del Ingeniero Director de las obras.

La consistencia del hormigón será la plástica.

Los hormigones se pondrán en obra con los medios adecuados para evitar la segregación de los áridos, el tiempo empleado entre su fabricación y su puesta en obra será menor que el necesario para que la pasta haya empezado a fraguar.

Los encofrados empleados en la ejecución de las obras estarán limpios de todo resto de antigua obra, presentarán una superficie plana y serán lo suficientemente rígidos para evitar las sucesivas deformaciones, además de esto, se le exigirá estanqueidad suficiente para evitar la pérdida de la pasta en sus elementos más finos.

Las armaduras que se hayan de utilizar se colocarán en obra en número y posición determinado en los planos, con objeto de evitar desplazamientos relativos sobre ellas y con el encofrado se atarán mediante alambre entre ellas y a éste, recurriendo si con esto no bastará a tomar las disposiciones que fueran oportunas.

No se hormigonará hasta que el Ingeniero Director o en su caso, el Ayudante Encargado, dé el permiso correspondiente después de haber comprobado la colocación de las armaduras y el número de ellas.

El curado del hormigón se efectuará humedeciendo su superficie y protegiéndole de la acción del sol mediante sacos o aspilleras húmedos.

El desencofrado se efectuará una vez haya alcanzado la oportuna resistencia. En el caso de duda y cuando lo estime oportuno el Ingeniero Director de la obra, se podrá obtener probetas para realizar ensayos que determinen las características del hormigón empleado, corriendo el contratista con los gastos originados.

4.24.- Pavimentos de mezcla bituminosa en caliente

La fabricación y puesta en obra de la mezcla no se iniciará hasta que se haya aprobado por el Director de Obra la correspondiente fórmula de trabajo, estudiada en el laboratorio y verificada en la central de fabricación.

Dicha fórmula fijará como mínimo las siguientes características:

- La identificación y proporción de cada fracción del árido en la alimentación y, en su caso, después de su clasificación en caliente.
- La granulometría de los áridos combinados, incluido el polvo mineral, empleando los tamices 12,5; 10; 8; 4; 2; 0,500 y 0,063 mm de la UNE-EN 933-2.
- La identificación y dosificación de ligante hidrocarbonado y, en su caso, la de polvo mineral de aportación, referida a la masa total de los áridos (incluido dicho polvo mineral), y la de aditivos, referida a la masa del ligante hidrocarbonado.
- En su caso, el tipo y dotación de las adiciones, referida a la masa total del árido combinado.

También se señalarán:

- Los tiempos a exigir para la mezcla de los áridos en seco y para la mezcla de los áridos con el ligante.
- Las temperaturas máxima y mínima de calentamiento previo de áridos y ligante. En ningún caso se introducirá en el mezclador árido a una temperatura superior a la del ligante en más de quince grados Celsius (15 °C).
- Las temperaturas máxima y mínima de la mezcla al salir del mezclador. La temperatura máxima no deberá exceder de ciento ochenta grados Celsius (180 °C), salvo en centrales de tambor secador-mezclador, en las que no deberá exceder de ciento sesenta y cinco grados Celsius (165 °C)
- La temperatura mínima de la mezcla en la descarga desde los elementos de transporte y a la salida de la extendedora, que en ningún caso será inferior a ciento treinta y cinco grados Celsius (135 °C).
- La temperatura mínima de la mezcla al iniciar y terminar la compactación.

La dosificación de ligante hidrocarbonado se fijará en función del tipo de huso y de los materiales a emplear, siguiendo los criterios especificados en este artículo, en relación con el porcentaje de huecos en mezcla, la estabilidad Marshall, según la NLT-159, el índice de resistencia conservada en el ensayo de inmersión-compresión, según la NLT-162, la resistencia a la deformación plástica, según la NLT-173, y la pérdida por desgaste en el ensayo cántabro, según la NLT-352.

En el caso de mezclas bituminosas discontinuas tipo F, se seguirán los criterios siguientes:

- El análisis de huecos y la estabilidad empleando el método Marshall, según la NLT-159, aplicando cincuenta (50) golpes por cara para la compactación de las probetas, cumplirán los valores mínimos fijados en la tabla 543.9.
- La velocidad de deformación en el intervalo de ciento cinco a ciento veinte minutos (105 a 120 min), en el ensayo de resistencia a las deformaciones plásticas mediante la pista de ensayo en laboratorio, según la NLT-173, deberá cumplir, en función de la zona térmica estival en que se encuentre y de la categoría de tráfico pesado, definidas en la Norma 6.1 y 2-IC sobre secciones de firmes o en la Norma 6.3-IC sobre rehabilitación de firmes, lo fijado en la tabla 543.10.

Las probetas para este ensayo tendrán un espesor aproximadamente igual al cuádruple del tamaño máximo nominal del árido.

Se comprobarán la regularidad superficial y el estado de la superficie sobre la que se vaya a extender la mezcla bituminosa en caliente. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o, en su defecto, el Director de Obra indicará las medidas encaminadas a restablecer una regularidad superficial

aceptable antes de proceder a la extensión en la mezcla y, en su caso, a reparar las zonas con algún tipo de deterioro.

Sobre la superficie de asiento se ejecutará un riego de adherencia, según el artículo 531 de este Pliego y las instrucciones adicionales que establezca el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, teniendo especial cuidado de que dicho riego no se degrade antes de la extensión de la mezcla.

A menos que el Director de Obra 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.

La mezcla bituminosa se extenderá siempre en una sola tongada. La extendedora se regulará de forma que la superficie de la capa extendida resulte lisa y uniforme, sin segregaciones ni arrastres, y con un espesor tal que, una vez compactada, se ajuste a la rasante y sección transversal indicadas en los Planos del Proyecto, con las tolerancias establecidas en el apartado 543.7.2.

La extensión se realizará con la mayor continuidad posible, ajustando la velocidad de la extendedora a la producción de la central de fabricación, de modo que aquélla no se detenga. En caso de parada, se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender, en la tolva de la extendedora y debajo de ésta, no baja de la prescrita en la fórmula de trabajo para el inicio de la compactación; de lo contrario, se ejecutará una junta transversal.

Donde no resulte posible, a juicio del Director de Obra, el empleo de máquinas extendedoras, la puesta en obra de la mezcla bituminosa podrá realizarse por otros procedimientos aprobados por aquél. Para ello se descargará fuera de la zona en que se vaya a extender, y se distribuirá en una capa uniforme y de un espesor tal que, una vez compactada, se ajuste a la rasante y sección transversal indicadas en los Planos del Proyecto, con las tolerancias establecidas en el apartado 543.7.2.

La compactación se realizará según el plan aprobado por el Director de Obra en función de los resultados del tramo de prueba, aunque el número de pasadas del compactador, sin vibración, será siempre superior a seis (6); se deberá hacer a la mayor temperatura posible, sin rebasar la máxima prescrita en la fórmula de trabajo y sin que se produzca desplazamiento de la mezcla extendida, y se continuará, mientras la temperatura de la mezcla no sea inferior a la mínima prescrita en la fórmula de trabajo y la mezcla se halle en condiciones de ser compactada, hasta que se cumpla el plan aprobado.

La compactación se realizará longitudinalmente, de manera continua y sistemática. Si la extensión de la mezcla bituminosa se realizara por franjas, al compactar una de ellas se ampliará la zona de compactación para que incluya al menos quince centímetros (15 cm) de la anterior.

Los rodillos deberán llevar su rueda motriz del lado más cercano a la extendedora; los cambios de dirección se realizarán sobre mezcla ya apisonada, y los cambios de sentido se efectuarán con suavidad. Los elementos de compactación deberán estar siempre limpios y, si fuera preciso, húmedos.

Antes de iniciarse la puesta en obra de cada tipo de mezcla bituminosa en caliente, será preceptiva la realización del correspondiente tramo de prueba para comprobar la fórmula de trabajo, la forma de actuación del equipo y, especialmente, el plan de compactación.

El tramo de prueba tendrá una longitud no inferior a la definida en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y el Director de Obra determinará si es aceptable su realización como parte integrante de la obra en construcción.

Se tomarán muestras de la mezcla bituminosa, que se ensayarán para determinar su conformidad con las condiciones especificadas, y se extraerán testigos. A la vista de los resultados obtenidos, el Director de Obra decidirá:

Si es aceptable o no la fórmula del trabajo. En el primer caso, se podrá iniciar la fabricación de la mezcla bituminosa. En el segundo, deberá proponer las actuaciones a seguir (estudio de una nueva fórmula, corrección parcial de la ensayada, correcciones en la central de fabricación o sistemas de extendido, etc.).

Si son aceptables o no los equipos propuestos por el Contratista, en el primer caso, definirá su forma específica de actuación, mientras que en el segundo caso, el Contratista deberá proponer nuevos equipos, o incorporar equipos suplementarios.

Asimismo, durante la ejecución del tramo de prueba se analizará la correspondencia entre los métodos de control de la dosificación del ligante hidrocarbonado y de la densidad in situ establecidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, y otros métodos rápidos de control. También se estudiarán el equipo y el método de realización de juntas, así como la relación entre la dotación media de mezcla y el espesor de la capa aplicada con la que se alcance una densidad superior a la especificada en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

4.25.- Obras y trabajos no especificados

En todos aquellos trabajos que no existan instrucciones consignadas explícitamente, el Contratista está obligado a seguir las instrucciones que figuran en las normas del apartado 1.4 de este Pliego o por las que le sean dadas por la Dirección de Obra. Así mismo, está obligado a ejecutar cuanto sea preciso para la buena construcción y aspecto de las obras dentro de la buena práctica para obras similares, aun cuando no esté explícitamente consignado en este Pliego.

4.26.- Limpieza de las obras

Una vez acabadas las obras, el Contratista procederá a la limpieza de los escombros, desperdicios y similares, depositándolos en lugares que previamente se le señale por la Dirección de Obra. También procederá al derribo y limpieza posterior de todas las instalaciones provisionales que hubieran sido necesarias para la ejecución de las obras.

El Contratista estará obligado a cumplir las órdenes de la Dirección de Obra, cuyo objeto sea evitar la contaminación del aire, cursos de agua, cosechas 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 instalaciones en los terrenos propiedad del Contratista, dentro de los límites impuestos en las disposiciones vigentes sobre conservación de la Naturaleza.

De manera análoga, deberán tratarse los caminos provisionales, incluso los accesos a préstamos, canteras u otros lugares, los cuales se abandonarán tan pronto como deje de ser necesaria su utilización.

Todo ello se ejecutará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias, tal y como estaban anteriormente a la obra y en condiciones acordes con el paisaje circundante.

Todas estas operaciones descritas serán por cuenta del contratista sin tener derecho a percibir remuneración por las mismas.

4.27.- Conservación de las obras ejecutadas

El Contratista queda comprometido a conservar, a su costa, hasta que sean recibidas provisionalmente, todas las obras que integran este Proyecto.

Asimismo, queda obligado a la conservación de las obras durante el plazo de garantía de DOCE MESES a partir de la fecha de recepción provisional, o el que fije el contrato.

4.28.- Vertederos

La búsqueda de vertederos y su abono a los propietarios es de cuenta del contratista. Los vertederos que se vayan a utilizar por las obras deberán de ser legales y autorizados por la Dirección de la Obra, así como será por cuenta del contratista su adecentamiento y sembrado, si fuera necesario y si así lo indicara los Organismos competentes.

4.29.- Yacimientos y préstamos

La búsqueda de yacimientos y préstamos y su abono a los propietarios es de cuenta del Contratista; dichos yacimientos y préstamos tendrán que ser aprobados por la Dirección de las Obras para poder utilizar los materiales allí obtenidos en la obra.

Los precios de las unidades de obra correspondientes son válidos e inalterables cualesquiera que sean las distancias de transporte resultantes.

4.30.- Permisos y licencias

El Contratista deberá obtener, a su costa, todos los permisos y licencias necesarias para la ejecución de las obras, con excepción de los correspondientes a la expropiación de las zonas definidas en el Proyecto. También serán a cargo de Contratista, aquellos estudios, Proyectos y otros documentos complementarios para la obtención de permisos, licencias, derechos de enganche, etc. Necesarios para la ejecución y la aprobación de las obras e instalaciones comprendidas en este Proyecto.

4.31.- Gestión de residuos peligrosos, amianto

En primer lugar será necesario la elaboración de un Plan de Trabajo de obligado cumplimiento para la realización de trabajos con amianto, tal y como lo exige el Real Decreto 396/2006.

El Plan de Trabajo, debe estar redactado por un técnico especializado y aprobado por la administración, antes del comienzo de los trabajos de desmontaje.

Dicho Plan de Trabajo, deberá contener además de una explicación minuciosa de los trabajos que se realizarán, la relación nominal de los trabajadores implicados, sus categorías profesionales, formación y experiencia, medidas preventivas para limitar la generación y dispersión de fibras de amianto en el ambiente, las medidas para la eliminación de residuos y el proceso de ensayos y mediciones establecido para la evaluación y control del ambiente, entre otros datos.

Una vez presentado el Plan de Trabajo a la administración competente, el periodo de respuesta es de hasta 45 días para la aceptación de dicho plan.

Tras la aceptación por parte de la administración, una vez se quiera comenzar los trabajos, es necesario delimitar la zona donde se van a efectuar y aplicar medidas oportunas para prevenir la contaminación, las cuales incluyen la instalación de una caseta de descontaminación y el uso de

equipos de protección desechables para cada jornada de trabajo. Además, el tiempo destinado al desmontaje de las piezas con amianto no deberá superar las 4 horas diarias, con descansos intermedios aproximadamente cada hora útil de desmontaje.

Durante la realización de los trabajos, un técnico superior en higiene industrial, realizará las debidas mediciones ambientales que exige la normativa, las cuales serán ratificadas por un laboratorio homologado para garantizar la seguridad de todos los implicados en el área de trabajo.

Una vez terminados los trabajos de desmontaje y retiradas las piezas, estas serán debidamente paletizadas y embaladas con film de 400 galgas, o confinadas en bigbags específicos para trabajos con amianto, con el fin de evitar la dispersión de las fibras en el ambiente.

Tras los trabajos de desmontaje, una empresa debidamente inscrita en el R.E.R.A (Registro de Empresas con Riesgo de Amianto), requisito imprescindible para transportar materiales de construcción que contienen amianto, se encargará de transportar el material contaminado y realizar las convenientes gestiones para su entrada en vertedero de seguridad que certifique su destrucción.

5.- CAPÍTULO V.- MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

5.1.- Generalidades

Para proceder al abono de las obras realizadas, deberá efectuarse mensualmente la preceptiva medición contradictoria entre el Ingeniero Director de las Obras o facultativo en quien delegue y el Representante del Contratista.

Estas mediciones serán objeto de comprobación y rectificación si procede, en el momento de la liquidación.

5.2.- Normas generales sobre medición y abono

Todas las unidades de obras se medirán y abonarán por su volumen, su superficie longitud o unidad, de acuerdo a como figuren especificados en el Cuadro de Precios número uno (1) o a los Precios Contradictorios que se hayan establecido a lo largo de la ejecución del Proyecto.

Si el Contratista ejecutase mayor cantidad de cualquier clase de obra que la indicada en los Planos, ya sea por error o por su conveniencia, por alguna causa imprevista o cualquier otro motivo, no le sería de abono este exceso de obras.

Si a juicio del Ingeniero Director, éste exceso de obra resultase perjudicial, el contratista tendrá la obligación de demoler la obra a su costa y rehacerla nuevamente en las dimensiones debidas.

Siempre que no se diga expresamente en contra en los precios o en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, se considerarán incluidos en los precios del Cuadro número 1, los agotamientos, entibaciones, rellenos del exceso de excavación, el transporte a vertedero de los productos sobrantes, la limpieza de las obras las medidas de protección y seguridad, los medios auxiliares y todas las operaciones necesarias para terminar perfectamente la unidad de obra de que se trate.

La preparación de cualquier superficie y corrección de los errores cometidos en su ejecución se considerarán incluidos en la unidad de la obra de la construcción de la capa subyacente, y no se abonará ésta cuando no se hubiere realizado, por considerarse incompleta.

Es obligación del Contratista la conservación de todas las obras, y por consiguiente la reparación o reconstrucción de aquellas partes que hayan sufrido daños o que se compruebe que no reúne las

condiciones exigidas en éste Pliego. Para sus reparaciones se atenderá estrictamente a las instrucciones que del Ingeniero Director reciba. Esta obligación de conservar las obras se extiende igualmente a los acopios que se hayan certificados. Corresponde, pues, al Contratista el almacenamiento y guardería de los acopios y la reposición de aquella que se hayan perdido, destruido o dañado, cualquiera que sea la causa.

En ningún caso, el Contratista tendrá derecho a reclamación alguna, fundándose en insuficiencia de precios o la falta de expresión, en los precios o en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares explícito de algún material u operación necesarios para la ejecución de una unidad de obra.

En caso de duda en la aplicación de los precios, se seguirá el mismo criterio aplicando medición y valoración del presente Proyecto.

Para aquellos materiales cuya medición se haya de realizar por peso, el Contratista deberá situar, en los puntos que señalen la Dirección de Obra, las básculas o instalaciones necesarias, debidamente contrastadas. Su utilización deberá ir precedida de la aprobación de dicha Dirección.

5.3.- Excavaciones

Tanto en explanaciones como en zanjas se medirán en metros cúbicos, medidos sobre perfiles obteniéndose la medición de la diferencia de los perfiles transversales del terreno natural antes de excavar y los perfiles transversales de la excavación. No serán de abono los excesos de excavación con respecto a los planos y mediciones del Proyecto que no sean justificadas o pedidas por escrito por la Dirección de la obra.

En el precio están incluidas las operaciones de carga, transporte a vertedero, sea cual sea la distancia, transporte a lugar de empleo, sea cual sea la distancia, acopio de materiales, entibaciones, agotamientos, desagües provisionales, perfilados de fondo y taludes, compactación de fondo de excavación, etc.

No serán de medición y abono por este artículo aquellas excavaciones consideradas en otras unidades como parte integrante de la misma.

Como regla general en los precios señalados para las distintas excavaciones en el Cuadro de Precios, incluyen:

- Todos los gastos derivados de los particulares procedimientos y modalidades de ejecución, adecuados a dejar las excavaciones con una superficie final totalmente regular.
- El transporte a cualquier distancia de los materiales extraídos hasta vertedero, caballeros o lugar de empleo.
- Canon de vertido.
- Las operaciones necesarias para efectuar la selección y mezcla de los materiales aptos y la eliminación de los no aptos.
- El drenaje y control de aguas superficiales o subterráneas que aparezcan en cualquier zona de trabajo.
- Las entibaciones necesarias para evitar el derrumbe de los terrenos excavados, de acuerdo con la naturaleza de éstos.
- Cuantas necesidades circunstanciales se requieran para que las excavaciones realizadas sean aprobadas por la Dirección de Obra.

5.4.- Terraplenes

Se medirán y abonarán por metro cúbico y se obtendrán las mediciones por la diferencia de los perfiles tomados antes de realizar los trabajos y después de realizados los mismos.

No serán de abono los rellenos que fuesen necesarios para restituir la explanación a las cotas proyectadas debido, por ejemplo, a un exceso de excavación por incorrecta ejecución. El Contratista estará obligado, a su costa, a realizar dichos rellenos.

Tampoco serán abonables los excesos con respecto a los planos y mediciones del Proyecto que no sean justificados o por orden escrita del Director de las Obras.

El precio es único sea cual sea la capa de terraplén que sea, así como sea cual sea la procedencia del material, excavación o préstamo. En este precio va incluida la compactación del asiento de terraplén

En el precio de la unidad de terraplén están incluidas, además de las operaciones propias de construcción del terraplén (Artículo 330.1 del PG-3), todas las operaciones necesarias para convertir los productos del desmonte en material utilizable para terraplenes, tales como trituración, clasificación, etc., siempre que a juicio del Ingeniero Director los productos resultantes de la excavación sean aptos para ser empleados en esta unidad, así como los costes de adquisición y extracción del material de préstamo, su tratamiento con todas las operaciones que estime necesarias el Ingeniero Director, para conseguir las características exigidas en cada caso.

En todo caso el precio será inalterable cualquiera que sea la distancia de transporte del material desde su extracción al lugar de empleo.

5.5.- Ahorras

Se abonarán por metros cúbicos realmente ejecutados, después de compactados sí lo han sido conforme al Proyecto y a las órdenes escritas del Director.

Se incluye en la unidad, la adquisición por el contratista, el transporte, la preparación del material, la extensión y compactación.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias se corregirán por cuenta del Contratista.

No podrá servir de base para la medición el volumen de zorra vertida en obra. Se medirá sobre perfil una vez compactada.

Se abonará de acuerdo con el precio señalado en el Cuadro de Precios número uno (1).

5.6.- Tuberías

Se abonarán por la medición realizada en obra de los metros lineales realmente construidos, abonados al precio unitario contratado.

En este precio que da comprendido el coste de todas las operaciones de instalación, ejecución de juntas, cama de asiento, codos, reducciones, tés, piezas especiales, etc.

La medición se realizará por el eje de la conducción, sin descontar los espacios ocupados por los accesorios y piezas especiales.

5.7.- Hormigones

Se abonarán por metros cúbicos realmente colocados en obra y medidos sobre los planos. En estos precios se incluyen el transporte a obra, adquisición, todos los materiales, aditivos, realización de

juntas, puesta en obra, vibrado, curado y sí así lo explicitará la unidad, también estarían incluidos las armaduras, el encofrado, desencofrado, cimbras, apeos etc.

No se abonarán las operaciones necesarias para corregir las irregularidades superiores a las toleradas o que presenten defectos, considerándose incluidos en el precio de la unidad.

5.8.- Acero en redondos

Si no están incluidos en las unidades de hormigón se medirán en Kilogramos medidos sobre planos y aplicándose los precios unitarios correspondientes a sus longitudes, no considerándose en la medición por estar incluido en el precio los recortes sobrantes, los solapes necesarios, el alambre para atado, etc.

El precio incluye el material, su transporte, acopio, corte, doblado, colocación y cuantos trabajos sean necesarios para una correcta ejecución de la unidad de obra.

5.9.- Baldosas hidráulicas

La medición se efectuará por metros cuadrados realmente ejecutados, y el abono, por aplicación de los precios de los Cuadros de Precios.

En estos precios va incluido todos los materiales y operaciones necesarios para la completa ejecución de la unidad, incluso la capa de asiento, el enlechado, rejuntado con el bordillo, cortado de piezas, etc.

5.10.- Bordillos y canaletas

La medición se efectuará por metros lineales realmente ejecutados y el abono por aplicación de los precios que figuran en los Cuadros de Precios.

En dichos precios se incluye la excavación de la caja, el hormigón de asiento, la fabricación y el transporte, el rejuntado con mortero de cemento M-450 y el recalce con hormigón de 150 Kg/cm² de resistencia característica.

5.11.- Enfoscados, guarnecidos y tendidos

Se medirán por metros cuadrados descontándose los huecos y se abonarán a los precios que figuran en los Cuadros de Precios.

En el precio se incluye todas las operaciones y materiales necesarios para la perfecta ejecución de los paramentos, incluso guardavivos, esquinas, etc.

5.12.- Fábrica de ladrillo

Se medirán por metros cuadrados en espesores menores de dos pies y en metros cúbicos en espesores de dos pies en adelante, realizándose siempre con arreglo a sus superficies o volúmenes reales, descontándose los huecos existentes. Se abonarán a los precios que se fijan en los Cuadros de Precios.

5.13.- Pavimentos de hormigón impreso, pulido, semipulido o bruñido

Se abonarán por metros cuadrados realmente colocados en obra y medidos sobre los planos. En estos precios se incluyen el transporte a obra, adquisición, todos los materiales, aditivos, realización de juntas, puesta en obra, vibrado, curado y sí así lo explicitará la unidad, también estarían incluidos las armaduras, el encofrado, desencofrado, cimbras, apeos etc.

No se abonarán las operaciones necesarias para corregir las irregularidades superiores a las toleradas o que presenten defectos, considerándose incluidos en el precio de la unidad.

5.14.- Pavimentos de mezcla bituminosa en caliente

La fabricación y puesta en obra de mezclas bituminosas tipo hormigón bituminoso se abonará por metro cúbico y de acuerdo con las dimensiones indicadas en los planos, o con las posibles correcciones efectuadas con la aprobación expresa del Ingeniero Director.

Únicamente cuando la capa de asiento construida no esté incluida en el mismo Contrato, se podrá abonar la comprobación y, en su caso, reparación de la superficie existente, por metros cuadrados (m2) realmente ejecutados.

En el resto de los casos la preparación de la superficie existente no será objeto de abono, ni se incluirá en esta unidad de obra. El riego de adherencia se abonará según lo prescrito en el artículo 531, riegos de adherencia, de este Pliego.

La fabricación y puesta en obra de una capa de rodadura de mezcla bituminosa discontinua en caliente de pequeño espesor se abonará por metros cuadrados (m2) obtenidos multiplicando, la anchura señalada para la capa en los Planos del Proyecto, por la longitud realmente ejecutada.

Este abono incluirá los áridos, el polvo mineral, las adiciones y todas las operaciones de acopio, preparación, fabricación, puesta en obra y terminación. No serán de abono las creces laterales.

El ligante hidrocarbonado empleado en la fabricación de mezclas bituminosas discontinuas en caliente se abonará por toneladas (t), obtenidas multiplicando, la medición abonable de fabricación y puesta en obra, por la dotación media de ligante deducida de los ensayos de control de cada lote. En ningún caso será de abono el empleo de activantes o aditivos.

El polvo mineral de aportación y las adiciones sólo se abonarán si lo prevé explícitamente el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y el Cuadro de Precios del Proyecto. Su abono se hará por toneladas (t), obtenidas multiplicando, la medición abonable de fabricación y puesta en obra de cada lote, por la dotación media de mezcla.

5.15.- Otros costes incluidos en los precios

Se consideran incluidos en los precios unitarios los gastos ocasionados por las siguientes causas: construcción de caminos de obra, mejora de accesos, caminos o carreteras existentes, desvío de cauces no especificados en los precios, explotación de posibles préstamos y canteras, suministro de aguas, gastos de energía eléctrica o cualquier otro tipo de energía, señalización y tramitación de permisos e indemnizaciones a terceros, excepto expropiaciones.

5.16.- Otras unidades

Las demás unidades del Proyecto se abonarán de acuerdo con el Cuadro de Precios número 1. Las mediciones corresponderán a las unidades realmente ejecutadas y las autorizadas por escrito por el Ingeniero Director de las Obras. No serán de abono los excesos de obra no autorizados. Cualquier exceso de obra no autorizado no se abonará.

5.17.- Obras no especificadas

Las unidades de obra cuya forma de medición y abono no hayan sido especificadas en el presente Capítulo de este Pliego, se abonarán a los precios que para ellas especifique el Cuadro de Precios,

tomando como base las unidades realmente ejecutadas, medidas en la unidad métrica correspondiente.

Si hubiera algún elemento que la Dirección de obra considerase necesario para la buena ejecución de la misma y que no figure en el Cuadro de Precios, se abonarán de acuerdo con las normas que directamente dicte la Dirección de Obra.

Las mediciones se efectuarán en la forma y unidades que la práctica habitual aconseje, formándose los precios de modo similar a los precios descompuestos incluidos en el presente Proyecto y siempre a partir de los precios unitarios de materiales, maquinaria y mano de obra del mismo.

5.18.- Obras completas

Todos los materiales y operaciones expuestas en cada artículo del presente Pliego, referentes a las respectivas unidades de obra, están incluidos en el precio de las mismas, a menos que en la medición y abono de esa unidad, se diga explícitamente otra cosa.

El suministro de los materiales, salvo que se especifique lo contrario, está incluido en la unidad, por tanto, no es objeto de medición y abono independiente.

5.19.- Obras incompletas

Las cifras que para pesos o volúmenes de materiales figuran en las unidades descompuestas del Cuadro de Precios número 2, servirán sólo para el conocimiento del coste de estos materiales acopiados a pie de obra, pero por ningún concepto tendrán valor a efectos de definir las proporciones de las mezclas, ni el volumen necesario en acopios.

Cuando por rescisión u otra causa fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del Cuadro de Precios número 2, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra distinta a la valoración de dicho Cuadro, ni que tenga derecho el Contratista a reclamación alguna por insuficiencia y omisión del coste de cualquier elemento que constituye el precio. Las Partidas que componen la descomposición del precio, serán de abono cuando esté acopiada la totalidad del material, incluidos los accesorios, o realizadas en su totalidad las labores y operaciones que determinen la definición de la partida, ya que el criterio a seguir ha de ser que sólo se consideran abonables fases con ejecución terminada, perdiendo el adjudicatario todos los derechos en el caso de dejarlas incompletas.

5.20.- Gastos de carácter general a cargo del contratista

Serán de cuenta del Contratista, siempre que en el contrato no se prevea explícitamente lo contrario, los siguientes gastos:

- Los gastos que origine el replanteo general de las obras o su comprobación y los replanteos parciales de la misma y los derivados de mantener tráficos intermitentes mientras se realicen los trabajos.
- Los gastos que en los casos de rescisión del contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive, se originen por la liquidación, así como los de retirada de los medios auxiliares empleados o no en la ejecución de las mismas.
- Los gastos que supongan la ejecución, traslado a la obra y colocación de los carteles de las obras, según el modelo que le facilite la Administración con la que se contrata.
- Los gastos de construcción y retirada de toda clase de construcciones auxiliares.
- Los gastos de alquiler o adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales.

- Los gastos de protección de acopios y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo la Normativa vigente para el almacenamiento de explosivos y carburantes.
- Los gastos de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras.
- Los gastos de demolición de las instalaciones provisionales.
- Los gastos a que den lugar la gestión y tramitación completa de autorizaciones oficiales.
- Los gastos de montaje, conservación y retirada de las instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesarias para las obras.
- Los gastos de remoción de las instalaciones, herramientas, materiales y limpieza general de la obra a su terminación.
- Los gastos de retirada de los materiales rechazados, los de corrección de las deficiencias observadas y/o puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.
- El importe de los ensayos de control será por cuenta del Contratista hasta un tope del 1% del Presupuesto de Adjudicación del Proyecto, y sus adicionales si los hubiese, de acuerdo con las disposiciones vigentes.
- Los gastos de vigilancia temporal o permanente que establezca la Propiedad, si el desarrollo de las obras da lugar a ello por incumplimiento de órdenes o mala ejecución de las unidades de obra.
- Los gastos de mantenimiento de los servicios públicos afectados por las obras (acceso a viales, propiedades públicas o privadas, abastecimiento de agua, saneamiento, energía eléctrica, alumbrado público, suministro de gas, teléfono u otros).

5.21.- Obras defectuosas

Si alguna obra no se hallase ejecutada con arreglo a las condiciones del contrato y fuera, sin embargo, admisible a juicio del Director de las Obras, podrá ser recibida provisional y definitivamente, en su caso, quedando el Contratista obligado a conformarse, sin derecho a reclamación, con la rebaja económica que el Director de las Obras estime, salvo en el caso en que el Contratista la demuela a su costa y la rehaga con arreglo a las condiciones del contrato.

Las obras, tanto defectuosas, como aquellas que incumplan los de plazos, se regularán según lo establecido en la Ley 9/2017 CSP y en el RD 1098/2001 RG LCAP así como lo que se estipule en el Pliego de Cláusulas Administrativas que regule el Contrato.

5.22.- Gestión de residuos peligrosos, amianto

El coste total de la correcta gestión de residuos peligrosos se medirá y abonará mediante la suma de las siguientes partidas:

- Plan de trabajo para retirada, se abonará por unidad
- Desmontaje tubería fibrocemento, se abonará por día
- Mediciones y ensayos característicos, se abonará por unidad
- Recogida embalado y transporte, se abonará por unidad
- Canon tratamiento, se abonará por unidad

6.- CAPÍTULO VI.- DISPOSICIONES GENERALES

6.1.- Personal del contratista

El Delegado del Contratista en la obra será una persona con titulación académica acorde con la obra a realizar y será el Jefe de Obra.

Será formalmente propuesto al Director de la Obra por el contratista para su aceptación, que podrá ser denegada por el Director, en un principio y en cualquier momento del curso de la obra, sí resultan motivos para ello. Tendrá la obligatoriedad de permanencia en la obra durante su ejecución.

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

El Director podrá exigir que no se trabaje sí no hay nombrado, aceptado y presente un Jefe de Obra y Delegado del Contratista en una misma persona, siendo la responsabilidad de la demora y sus consecuencias de cuenta del Contratista, en tal caso.

6.2.- Órdenes al contratista

El Delegado y Jefe de Obra será el interlocutor de Director de la Obra, con obligación de recibir todas las comunicaciones, verbales y/o escritas que dé el Director, directamente o a través de otras personas debiendo cerciorarse, en este caso, de que están autorizadas para ello y/o verificar el mensaje y confirmarlo, según su procedencia, urgencia e importancia. Todo ello, sin perjuicio de que el Director pueda comunicar directamente con el resto del personal oportunamente, que deberá informar seguidamente a su Jefe de Obra. El Delegado es responsable de que dichas comunicaciones lleguen fielmente hasta las personas que deban ejecutarlas y de que se ejecuten. Es responsable de que todas las comunicaciones escritas de la Dirección de Obra, estén custodiadas, ordenadas cronológicamente y disponibles en obra para su consulta en cualquier momento. Se incluye en este concepto los planos de obra, ensayos, mediciones, etc.

El Delegado deberá acompañar al Director en todas sus visitas de inspección a la obra y transmitir inmediatamente a su personal las instrucciones que reciba del Director, incluso en presencia suya, por ejemplo, para aclarar dudas, sí así lo requiere el Director. El Delegado tendrá obligación de estar enterado de todas las circunstancias y marcha de la obra e informar al Director a su requerimiento en todo momento, o sin necesidad de requerimiento, sí fuese necesario o conveniente.

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

Se entiende que la comunicación entre la Dirección de Obra y el Contratista, se canaliza entre el

Director y el Delegado-Jefe de obra, sin perjuicio de que para simplificación y eficacia, especialmente en casos urgentes o rutinarios, pueda haber comunicación entre los respectivos personales, pero será en nombre de aquellos y teniéndoles informados puntualmente, basadas en la buena voluntad y el sentido común y en la forma y materias que aquellas establezcan, de manera que sí surgiera algún problema de interpretación o una decisión de mayor importancia, no valdrá sin la ratificación por los indicados Director y Delegado.

6.3.- Libro de control

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

Condiciones atmosféricas generales.

Relación de trabajos efectuados, con detalle de su ubicación dentro de la obra.

Relación de ensayos efectuados, con resumen de resultados o relación de los documentos en que éstos se recogen.

Relación de maquinaria en obra con expresión de cuál ha sido activa y en qué tajo, cual meramente presente, cual averiada y cual en reparación.

Cualquier otra circunstancia que pueda influir en la calidad o en el ritmo de ejecución de la obra.

El "Libro de Control" será rellenado diariamente por la empresa constructora y permanecerá siempre en la obra.

Como simplificación, el Director podrá disponer que estos controles figuren en partes de obra diarios, que se custodiarán ordenados como Anejo al "Libro de Control".

6.4.- Medidas de seguridad

Durante todo el plazo de ejecución, el Contratista está obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes sobre Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Cuando existan excavaciones abiertas, deberá señalizarse su ubicación con luces fijas e intermitentes durante la noche y con balizas durante el día. Además, deberán protegerse con barandillas móviles en los lugares de tránsito de personas o animales.

En todos los lugares donde se trabaje, aparecerán señales indicadoras de peligro, máquinas en movimiento, salida de camiones, etc., además de las establecidas por el Ministerio de Fomento o por otros departamentos y Organismos.

6.5.- Plazo de ejecución y garantía

El plazo de ejecución de las obras se fija en OCHO MESES (8) MESES, y el Periodo de Garantía en DOCE (12) MESES, durante el cual el Contratista está obligado a subsanar los posibles defectos que aparezcan en las obras e instalaciones, o lo que se estipule en el Pliego de Cláusulas Administrativas que regule el Contrato.

6.6.- Recepción de las obras

Las obras estarán completamente terminadas y en condiciones de ser recibidas al término del plazo de ejecución.

Se comprobará que todas las instalaciones funcionan correctamente y que las conducciones transportan el caudal de cálculo sin pérdidas a lo largo de su trazado.

Todas las pruebas y ensayos se ejecutarán de acuerdo con las instrucciones dadas por la Dirección de Obra.

6.7.- Rescisión de obra

Se registrará por el contrato suscritos entre la Gestora y la empresa constructora adjudicataria de las obras.

6.8.- Libro de órdenes

Para las oportunas órdenes de la Dirección de obra, existirá un Libro de Órdenes en la obra, que podrá ser utilizado también por el Contratista.

6.9.- Conservación de las obras

Serán por cuenta del Contratista los gastos de conservación de la obra durante su ejecución y durante el plazo de garantía, hasta la recepción definitiva de las mismas.

En Cáceres a fecha de la firma digital.

Felipe González Iglesias
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
Ingeniero Civil e Ingeniero Técnico de Obras Públicas. Colegiado núm: 14.446