PROMOTOR: JUNTA DE COMPENSACIÓN DEL POLÍGONO DE ACTUACIÓN URBANÍSTICA PAU-22.1 DEL POUM DE GOLMÉS

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL POLÍGONO DE ACTUACIÓN URBANÍSTICA PAU-22.1 DEL POUM DE GOLMÉS

FECHA:
JUNIO 2023

DOCUMENTO Nº 3 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Firmado digitalmente por: DE SEBASTIAN FERREIRO MONICA - 13796833F
Fecha y hora: 31.07.2023 13:53:35

ÍNDICE GENERAL DEL PROYECTO.

Nº 1 Documento Memoria.

Memoria

1. Antecedentes.
2. Objeto y funcionalidad.
3. Descripción de la ordenación viaria.
4. Justificación de la solución adoptada.
5. Descripción de servicios.
6. Fórmula de revisión de precios.
7. Clasificación del contratista.
8. Documentos de que consta el proyecto.
9. Conclusiones.

Anejos

2.1. Topografía.
2.2. Geología y geotecnia.
2.3. Planeamiento urbanístico y Tráfico.
2.4. Cálculo del firme.
2.5. Coordinación de servicios.
2.6. Trazado geométrico.
2.7. Drenaje y saneamiento.
2.8. Agua potable.
2.9. Red eléctrica.
2.10. Alumbrado.
2.11. Jardinería, mobiliario urbano y riego
2.12. Control de calidad.
2.13. Plan de Obra.
2.14. Gestión de residuos.

2.15. Justificación de precios.

2.16. Clasificación del contratista

Nº 2 Documento Planos.

01 Plano de situación y de emplazamiento.

02 Estado actual. Topografia.

03 Planta viaria general.

04 Planos de Pavimentación.

05 Secciones tipo viario.

06 Perfiles longitudinales viario

07 Perfiles transversales viario público

08 Red de saneamiento. Planta y perfiles longitudinales

09 Planta de servicios

09.1 Planta de agua

09.2 Planta de telecomunicaciones

09.3 Planta de gas

09.4 Planta de alumbrado

09.5 Planta electricidad

10 Detalles de redes y secciones tipos

10.1 Detalles saneamiento.

10.2 Detalles agua

10.3 Detalles de telecomunicaciones.

10.4 Detalles de gas.

10.5 Detalles de alumbrado

10.6 Detalles electricidad

11 Señalización,

11.1 Planta de señalización.

11.2 Señalización. Detalles.

12 Jardinería, mobiliario.

12.1 Planta de jardinería, mobiliario y riego.

12.2 Jardinería, mobiliario y riego. Detalles.

13 Demoliciones.

Nº 3 Documento Pliego de Prescrlpciones técnicas.

Nº 4 Documento Presupuesto.

Estado de Mediciones

Cuadro de Precios unitarios Nº 1.

Cuadro de Precios unitarios Nº 2.

Presupuesto de Ejecución Material.

Presupuesto de licitación, iva excluido.

Presupuesto de licitación, iva incluido.

Nº 5 Documento Estudio de seguridad y salud.

DOCUMENTO Nº 3:
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE

DOC. Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

CAPÍTULO 1 CONDICIONES GENERALES

ARTÍCULO 100.- DEFINICIÓN Y AMBITO DE APLICACIÓN. 5

ARTÍCULO 101.- DISPOSICIONES GENERALES. 5

ARTÍCULO 102.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS. 7

ARTÍCULO 102.1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES 7

ARTÍCULO 102.2.- TRAZADO Y SECCIONES TIPO 8

CAPÍTULO 2 MATERIALES BÁSICOS

ARTÍCULO 202.- CEMENTOS. 12

ARTÍCULO 211.- BETUNES ASFÁLTICOS 13

ARTÍCULO 213.- EMULSIONES BITUMINOSAS. 13

ARTÍCULO 224.- BORDILLOS. 14

ARTÍCULO 240.- BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN ESTRUCTURAL. 14

ARTÍCULO 241.- MALLAS ELECTROSOLDADAS. 16

ARTÍCULO 249.- ACEROS GALVANIZADOS. 16

ARTÍCULO 278.-PINTURAS A EMPLEAR EN MARCAS VIALES REFLEXIVAS. 16

ARTÍCULO 286.- MADERA. 16

ARTÍCULO 291.- TUBOS DE PVC. 16

ARTÍCULO 292.- TUBOS POLIETILENO. 17

ARTÍCULO 294.- MATERIALES PARA RELLENOS. 19

ARTÍCULO 295.- MATERIALES PARA ZAHORRA. 19

CAPÍTULO 3 EXPLANACIONES

ARTÍCULO 300.- DESPEJE Y DESBROCE 21

ARTÍCULO 301.- DEMOLICIONES. 23

ARTÍCULO 302.- ESCARIFICADO, REPERFILADO Y COMPACTACIÓN. 25

ARTÍCULO 320.-EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN Y PRÉSTAMOS 25

ARTÍCULO 321.- EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS. 28

ARTÍCULO 330.- TERRAPLENES. 29

ARTÍCULO 332.- RELLENOS LOCALIZADOS. 32

ARTÍCULO 340.- TERMINACIÓN Y REFINO DE LA EXPLANADA. 34

ARTÍCULO 349.-ARENA PARA CAMA Y REFUERZO DE TUBERÍAS 35

CAPÍTULO 4 DRENAJE

ARTÍCULO 410.-ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO. 37

ARTÍCULO 413.-TUBOS DE HORMIGÓN JUNTA ELÁSTICA. 39

CAPÍTULO 5 FIRMES

ARTÍCULO 510.- ZAHORRAS 42

ARTÍCULO 530.- RIEGOS DE IMPRIMACIÓN. 46

ARTÍCULO 531.- RIEGOS DE ADHERENCIA. 47

ARTÍCULO 542.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE 48

ARTÍCULO 570.- BORDILLOS Y RIGOLAS 50

CAPÍTULO 6 ESTRUCTURAS

ARTÍCULO 600.- ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO. 53

ARTÍCULO 610.- HORMIGONES 55

ARTÍCULO 611.- MORTEROS DE CEMENTO. 58

ARTÍCULO 680.- ENCOFRADOS 59

CAPÍTULO 7 SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO

ARTÍCULO 700.- MARCAS VIALES 62

ARTÍCULO 701.- SEÑALES Y CARTELES VERTICALES DE CIRCULACIÓN RETRORREFLECTANTES. ... 64

CAPÍTULO 8 VARIOS

ARTÍCULO 801.- TIERRA VEGETAL 69

ARTÍCULO 802. PLANTACIONES 70

CAPÍTULO 9 ANEXO INSTALACIÓN ELECTRICA Y ALUMBRADO 85

DOCUMENTO Nº 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

CAPÍTULO 1 CONDICIONES GENERALES

ARTÍCULO 100.- DEFINICIÓN Y AMBITO DE APLICACIÓN.

El presente Pliego de Prescripciones se aplicará a las obras correspondientes al proyecto de construcción "URBANIZACIÓN DELPOLÍGONO DE ACTUACIÓN URBANÍSTICA PAU-22.1 DEL POUM DE GOLMÉS" (Lleida).

En él se definen las normas técnicas y económicas a las que ha de sujetarse la ejecución de las obras y se detallan las características de los materiales básicos, los procesos de ejecución de las distintas unidades de obra y las tolerancias y condiciones de calidad que han de tener las obras acabadas, así como la relación entre la Dirección de Obra y el Contratista.

La numeración seguida en los distintos apartados corresponde a la de los artículos relacionados del PG-3 vigente. De ahí que la numeración sea discontinua entre capítulos cuando algún capítulo del mencionado Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes no sea de aplicación en el presente Proyecto de Construcción.

ARTÍCULO 101.- DISPOSICIONES GENERALES.

Serán de aplicación las siguientes NORMAS Y PRESCRIPCIONES TÉCNICAS de carácter general, en tanto no sean modificadas por las condiciones particulares incluidas en el presente pliego:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, PG-3/75, de la Dirección - General de Carreteras del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, aprobado por O.M. de 6 de Febrero de 1976, y modificaciones posteriores.
- Código estructural, aprobada por Real Decreto 470/2021, de 29 de junio.
- Instrucción para la recepción de cementos (RC-16), aprobada por el R.D. 256 / 2016 de 10 de Junio.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, aprobado por O.M. de 15 de Septiembre de 1.986.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, aprobado por O.M. de 28 de Julio de 1.974.
- Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación
- Normas Tecnológicas y Normas Básicas de la Edificación, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
- Instrucción de Carreteras 3.1 I.C sobre trazado, del Ministerio de Fomento, aprobada por Orden FOM/273/2016 de 19 de Febrero.
- Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2 - IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.

- Instrucción de Carreteras 5.2 I.C, sobre Drenaje Superficial, del Ministerio de Fomento, aprobada por orden BOE del 5 de Junio de 2018
- ORDEN FOM/3460/2003, de 28 de Noviembre, por la que se aprueba la norma 6.1 IC Secciones de Firme, de la instrucción de carreteras (BOE de 12 de Diciembre de 2003)
- Instrucción de Carreteras 8.1 I.C, sobre señalización vertical, del Ministerio de Fomento, aprobada por orden FOM/534/2014 de 20 de Marzo.
- Instrucción de Carreteras 8.2 I.C, sobre Marcas Viales, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, aprobada por O.M. de 16 de Julio de 1.987.
- Instrucción de Carreteras 8.3 I.C, sobre Señalización de obras, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, aprobada por O.M. de 31 de Agosto de 1.987.
- Señalización de vías ciclistas en Cataluña, Manual para el diseño de vías ciclistas de Cataluña.
- Orden circular 35/2014 de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos.
- Reglamento electrotécnico de baja tensión, aprobado por R.D. 842/2002 de 2 de Agosto.
- Normas UNE, aprobadas por O.M del 5 de Julio de 1957 y 11 de Mayo de 1971 y las que en lo sucesivo se aprueben.
- Decreto 7/2004, de 23 de Enero, del Consell de la Generalitat, por el que se aprueba el pliego general de normas de seguridad en prevención de incendios forestales a observar en la ejecución de obras y trabajos que se realicen en terreno forestal o en sus inmediaciones.
- Real Decreto 952/1997, de 20 de Junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de Mayo, Básica de residuos tóxicos y peligrosos, aprobado mediante Real decreto 833/1988, de 20 de Julio.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- DECRETO 152/2017, de 17 de octubre, sobre la clasificación, la codificación y las vías de gestión de los residuos en Cataluña. (D.O.G.C. 747719/10/2017).
- Real Decreto 210/2018, de 6 de abril, por el que se aprueba el Programa de Prevención y Gestión de Residuos y Recursos de Cataluña (PRECAT20)
- Ley 20/2009, de 4 de diciembre, de prevención y control ambiental de las actividades.
- DECRETO 149/2017, de 17 de octubre, de las entidades de control de calidad de la edificación y de los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación. - Diario Oficial de Cataluña de 19-10-2017
- Plan Nacional integrado de Residuos (PNIR) 2008-2015.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de Carreteras.
- Decreto Legislativo 2/2009, de 25 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de carretas de Cataluña.
- Obras pequeñas de paso: Dimensionamiento hidráulico, editada por el M.O.P.T.
- Orden Ministerial de 31 de agosto de 1987, sobre "Señalización, balizamiento, limpieza, defensa y terminación de las obras en vías fuera de poblado".
- Recomendaciones de la Norma sobre "Barreras de seguridad", de febrero de 1991, de la Nota Informativa sobre el "Proyecto y construcción de barreras semirrígidas de seguridad", de mayo de 1986, y orden circular 321/95 de "Recomendaciones sobre sistemas de contención de vehículos".

- Orden FOM/2842/2011, de 29 de septiembre, por la que se aprueba la Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera (IAP-11).
- Recomendaciones para el diseño de glorietas en carreteras.
- Recomendaciones para el Proyecto de intersecciones del Ministerio de Fomento.
- Recomendaciones de accesos del Ministerio de Fomento.
- Decreto Legislativo 1/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de urbanismo.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental (BOE nº 296, de 11/12/13).
- Ley 13/2014, de 30 de octubre, de accesibilidad
- Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados.
- Ley 31/1995 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.
- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
  Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias.

Para lo no especificado en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas será de aplicación general lo prescrito en los documentos enunciados en los artículos siguientes

En el caso de que se presenten discrepancias entre algunas condiciones impuestas en las Normas señaladas, salvo manifestación expresa en contrario por parte del proyectista, se sobrentenderá que es válida la más restrictiva.

Las condiciones exigidas en el presente Pliego, deben entenderse como condiciones mínimas.

ARTÍCULO 102.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

102.1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES.

La actuación proyectada tiene como objeto la urbanización y dotación de servicios del Polígono de actuación urbanística PAU-22.1 del POUM de Golmés, que se emplaza en la población de Golmés en su limite con Mollerusa.

Se trata de obras de urbanización y canalización de servicios en el ámbito indicado, manteniendo el planeamiento recogido en el POUM, y con la adaptación de rasantes a las zonas ejecutadas en el entorno como la calleVall D´Aran y el Camino de Mollerusa a Golmés situado al norte paralelo a la vía del FFCC.

Las principales mejoras a aplicar mediante el presente proyecto consisten en la compleción del viario mediante ejes que tienen continuidad fuera del ámbito de la PAU-22.1 para completar los dos carriles motorizados y que intersectan las calles existente Vall D´Aran y Camino Mollerusa a Golmés de acceso al municipio. Se diseñan cuatro viales con un carril por sentido y se proyecta un carril bici que da continuidad en el ámbito de actuación al ya existente y se introduce en el interior del ámbito por el eje 3. La actuación consiste en la urbanización adaptada a las secciones del POUM y diseño de las zonas verdes incluidas.

Actualmente existe viario cuyas rasantes se han respetado como son la vía de servicio de la N-II (c/ Vall D´Aran) y el camino Mollerusa a Golmés, también existe el eje 1 aunque con sección transversal no definida pero con líneas de fachada que condicionan el diseño de rasantes al igual que ocurre con los ejes 2 y 3 que tienen fachadas residenciales ya consolidadas en sus limites transversales.

102.2.- TRAZADO YSECCIONES TIPO.

Atendiendo a los condicionantes de la vigente Instrucción de carreteras 3.1. I.C, los parámetros mínimos aconsejables que deberá cumplir el eje principal del nuevo trazado proyectado, corresponderá a un viario tipo C-60 según la denominación incluida en la citada norma, sin embargo al tratarse de un vial urbano se ha proyectado para una velocidad máxima de 30 km/h al tratarse de vías urbanas y en presencia de usos residenciales e industriales con gran número de accesos.

Tanto en el diseño en planta como en el diseño en alzado del nuevo trazado urbanizado, el principal condicionante, a parte de los requisitos mínimos de los parámetros de trazado exigidos por la instrucción de carreteras, ha sido el trazado actual del viario objeto de las obras que se proyectan, siendo el principal criterio establecido por la dirección del proyecto el adecuarse a la plataforma actual de los viales existentes, respetando siempre que sea posible las prescripciones de la normativa vigente.

Asimismo, el diseño en alzado del nuevo trazado también ha estado condicionado por las cotas de conexión con las parcelas y viales existentes, así como las intersecciones con los viales secundarios comandante Moreno en el ámbito de actuación, este viario si no forma parte del proyecto si se ha tenido en cuenta en cuanto a rasantes.

Los ejes de trazado en planta, se han definido coincidiendo con los ejes de los viales proyectados en las secciones transversales y que se ha repartido en aceras a ambos lados de 2,00 m y un dos carriles motorizados, uno por sentido, de anchos variables entre 2.65 y 3.50 para los

diferentes ejes que se completan con carril bici de anchos 2.20 a 2.30 en ejes 3 y 4 respectivamente y con aparcamiento en batería de 4.50 m en eje 1.

En la manzana de uso dotacional junto a la zona verde se dispone un carril bici de 2,20 m y doble sentido, que se atraviesa todo el ámbitoy enlaza con los ya existentes en el eje 4.

Al tratarse de un ámbito que linda con el suelo urbano y con viario y fachadas ya consolidadas se ha ajustado a dichas fachadas.

Para el trazado en alzado, los ejes del perfil longitudinal coincide con los ejes en planta proyectados.

Respecto al trazado en alzado proyectado está formado por alineaciones con pendiente constante comprendida entre 0,08 % y 1.11 % enlazadas mediante acuerdos tipo parábola.

Para la definición de los peraltes transversales, se ha supuesto que el eje de variación de los mismos se encuentra en el eje de la calzada, proyectándose un peralte (bombeo) en rectas con valor del 2% hacia la rigola junto a la acera ó separación entre aparcamiento y vial motorizado.

Respecto a la inclinación de los taludes, se han previsto taludes verticales cuando la sección se encuentre confinada entre líneas de fachada, situación que ocurre en la mayor parte del trazado.

Además de lo que ya indica el PG3, los trabajos deberán ejecutarse de forma tal que se mantenga el servicio de los viales del entorno de actuación que la cruzan/atraviesan con las mínimas restricciones. El Contratista someterá a aprobación del Ingeniero Director la organización detallada de los mismos, indicando la composición y emplazamiento de la señalización y balizamiento (diurno y nocturno) y de los operarios para el control del tránsito.

Las omisiones, que se adviertan en Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas, o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuestos en dichos documentos, o que por su uso o costumbre deban ser realizados, no sólo no eximirán al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles, omitidos o erróneamente descritos, sino que por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas.

En caso de contradicción entre los datos contenidos en este pliego o en los Planos y los que se deduzcan de los restantes documentos, prevalecerá lo prescrito en los planos en relación a dimensiones y situación de las obras y lo prescrito en el pliego en lo referente a calidades de los

materiales y condiciones de ejecución de las obras (excepto si se dedujese lo contrario sin lugar a duda, del examen del resto de los documentos).

Lo omitido en el pliego, y mencionado en los planos o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que, a juicio del Ingeniero Director de la Obra, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente y ésta tenga precio en el contrato.

Si hubiese contradicción entre el pliego y el enunciado del cuadro de precios prevalecerá el más exigente de los dos.

Los datos sobre clasificación de tierras, procedencia de los materiales, condiciones locales, estudios de maquinaria, programación, justificación de precios y en general todos los que se incluyen en los Anejos a la memoria son documentos informativos.

Dichos documentos representan una opinión fundada del proyectista, y deben aceptarse tan sólo como complemento de la información que el contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios.

Por tanto el adjudicatario 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 planteamiento y a la ejecución de las obras.

CAPÍTULO 2 MATERIALES BÁSICOS

Todos los materiales básicos a utilizar en la ejecución de las obras descritas en el presente Proyecto de Construcción deberán cumplir las especificaciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3) vigente, y las posibles modificaciones impuestas por la normativa que haya entrado en vigor con posterioridad a éste, así como las adiciones de este Pliego.

ARTÍCULO 202.- CEMENTOS.

En lo referente a las características y ensayos a realizar a los cementos que se utilicen en las obras descritas en este Proyecto de Construcción, se cumplirán las prescripciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos, RC/03 y el artículo correspondiente 28 del Código estructural.

Los cementos empleados cumplirán las prescripciones de la vigente "Instrucción para la recepción de cementos RC-16", aprobada por R.D. 256/2016 de 10 de junio.

Se empleará cemento tipo CEM II / B-L 32.5 R en la fabricación de hormigones en masa, hormigones de limpieza y no estructurales. Para la fabricación hormigones armados o postesados se utilizará cemento tipo CEM I 42,5 R. El Director de Obra podrá, a la vista de las circunstancias (temperatura, humedad, etc.) modificar el tipo de cemento, sin que ello suponga variación alguna en el coste de las unidades finalmente ejecutadas.

En cualquier caso los cementos a utilizar para la fabricación de cualquier tipo de hormigón, deberán poseer obligatoriamente el marcado CE, de acuerdo con lo estipulado por el Reglamento 305/2011.

Las definiciones, denominaciones y especificaciones de los cementos y sus componentes son las que figuran en las siguientes normas UNE:

80301:96 "Cemento: Cementos comunes. Composición, especificaciones y criterios de conformidad".

80303:36 "Cementos resistentes a los sulfatos y/o al agua de mar"

80305:96 "Cementos blancos"

80306:96 "Cementos de bajo calor de hidratación"

80307:96 "Cementos para usos especiales".

80310:96 "Cementos de aluminato de calcio"

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/1992 (modificado por el Real Decreto 1328/1995) por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.

ARTÍCULO 211.- BETUNES ASFÁLTICOS.

En la fabricación de las mezclas bituminosas previstas en el presente proyecto se utilizará betún asfáltico tipo 35 / 50. El Director de Obra podrá, a la vista de las circunstancias (temperatura, humedad, etc.) modificar el tipo de betún a utilizar.

En cualquier caso, los betunes asfálticos a utilizar para la fabricación de cualquier tipo de mezcla bituminosa, deberán poseer obligatoriamente el marcado CE, de acuerdo con lo estipulado por el Reglamento 305/2011.

ARTÍCULO 213.- EMULSIONES BITUMINOSAS.

Las emulsiones bituminosas a emplear serán:

− Emulsión catiónica de adeherencia, tipo C60BP3 ADH

− Emulsion asfáltica catiónica de imprimación, tipo C50BF4.

Será asimismo de aplicación el citado artículo del PG-3 en lo referente a transporte, almacenamiento y manipulación del material y responsabilidad de la Dirección de Obra en el control de calidad del material, para lo que serán de aplicación las siguientes normas de referencia:

NLT-121 Toma de muestras de los materiales bituminosos.

NLT-124 Penetración de los materiales bituminosos.

NLT-126 Ductilidad de los materiales bituminosos.

NLT-130 Solubilidad en disolventes orgánicos de los materiales bituminosos.

NLT-137 Agua en las emulsiones bituminosas.

NLT-138 Viscosidad Saybolt de las emulsiones bituminosas.

NLT-139 Residuo por destilación de las emulsiones bituminosas.

NLT-140 Sedimentación de las emulsiones bituminosas.

NLT-141 Estabilidad de las emulsiones bituminosas aniónicas (método de emulsibilidad con cloruro cálcico).

NLT-142 Tamizado de las emulsiones bituminosas.

NLT-144 Estabilidad de las emulsiones bituminosas (método de la mezcla con cemento).

NLT-194 Carga de las partículas de las emulsiones bituminosas.

ARTÍCULO 224.- BORDILLOS.

Los bordillos prefabricados de hormigón son piezas que se utilizan para delimitación de calzadas, aceras, isletas y otras zonas.

Se utilizarán bordillos rectos prefabricados de hormigón de doble capa, con secciones normalizadas, de clase climática B, clase resistente a la abrasión H y clase resistente a la flexión T, según las normas UNE-EN 1340 y UNE 127340, debiendo poseer obligatoriamente el marcado CE, de acuerdo con lo estipulado por el Reglamento 305/2011.

Las secciones normalizadas a utilizar serán las definidas en los planos, y su longitud será siempre de un metro (0,50 m.).

Los bordillos prefabricados de hormigón, tendrán una buena regularidad geométrica y aristas sin desconchados.

Las piezas estarán exentas de fisuras, coqueras o cualquier otro defecto que indique una deficiente fabricación.

Deben ser homogéneas y de textura compacta y no tener zonas de segregación.

Los áridos, cementos, aditivos y agua para la fabricación del hormigón cumplirán las condiciones especificadas en el vigente Código estructural.

La forma y dimensiones de los bordillos de hormigón serán las señaladas en los Planos.

ARTÍCULO 240.- BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN ESTRUCTURAL.

Las barras corrugadas a emplear en las armaduras pasivas del hormigón serán del tipo B 500 SD, si no se especificara lo contrario en los Planos. Del mismo modo para las armaduras activas del hormigón se usarán del tipo S 275 JR y S 355 JO.

Ambas han de cumplir lo establecido en el Código Estructural y en el artículo 240 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras (PG-3) vigente, para lo no especificado en aquélla.

Las barras corrugadas se almacenarán de forma que no estén expuestas a una oxidación excesiva, separadas del suelo y de forma que no se manchen de grasa, ligante, aceite, o cualquier otro producto que pueda perjudicar la adherencia de las barras al hormigón.

Las armaduras se colocarán limpias de toda suciedad y óxido, tal limpieza se realizará con un producto detergente cuando por cualquier causa y en cualquier época, las armaduras hayan estado en contacto con algún líquido graso e incluso algún aditivo del hormigón.

Las barras se fijarán entre sí mediante las oportunas sujeciones manteniéndose la distancia al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de aquellas durante el vertido y compactación del hormigón, y permitiendo al hormigón, envolverlas sin dejar coqueras. Estas precauciones deberán extremarse en los cercos de los soportes y armaduras del trasdós de placas losas o voladizos para evitar su descenso.

El recubrimiento mínimo de las armaduras principales extendidas, será de un diámetro y el de las comprimidas de un diámetro y medio, siempre que uno y otro límite sean inferiores a dos centímetros para las piezas de gran superficie y en contacto con la atmósfera, y a tres centímetros en las piezas lineales análogas.

La separación entre armaduras principales paralelas, será igual o superior al diámetro de la mayor.

Las barras deberán colocarse de manera que el número de empalmes sea mínimo y estén alejados de las zonas en las que la armadura trabaje a su máxima carga. En cualquier caso, el Contratista someterá a la aprobación del Ingeniero Encargado los correspondientes planos de plantillaje y despiece.

Los empalmes podrán hacerse por solape en las barras de hasta treinta y dos milímetros (32 mm) de diámetro y deberán realizarse por soldadura desde la cifra anterior.

El Director de obra podrá admitir empalmes por soldadura, siempre que se garantice que estos cumplen las condiciones especificadas en la "Instrucción de hormigón estructural EHE-08".

ARTÍCULO 241.- MALLAS ELECTROSOLDADAS.

Se estará a lo dispuesto en el artículo 241 del vigente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

ARTÍCULO 249.- ACEROS GALVANIZADOS.

Todas las piezas de acero, incluida la tornillería, serán protegidas contra la corrosión por galvanizado, debiéndose cumplir en todo caso las prescripciones de la norma UNE-EN ISO 1461.

ARTÍCULO 278.-PINTURAS A EMPLEAR EN MARCAS VIALES REFLEXIVAS.

Se utilizará pintura a base de resinas sintéticas en dispersión acuosa, con pigmentos y cargas minerales, apta para su uso con pistola, debiendo garantizarse que no disminuyen el coeficiente de pulimento acelerado del árido grueso de la mezcla bituminosa.

Los envases deben mantenerse bien tapados, a la sombra y resguardados del frío intenso. Temperaturas por debajo de 5ºC pueden dar lugar a la congelación de la pintura, provocando su inhabilitación.

ARTÍCULO 286.- MADERA.

La madera que se emplee en la ejecución de las obras de este Proyecto responderá a lo expuesto en el artículo 286 del PG-3 vigente.

Los elementos de madera que se empleen en las obras serán tratados superficialmente de forma que quede garantizada su resistencia a los agentes atmosféricos, a la carcoma y otros agentes agresivos a la madera.

ARTÍCULO 291.- TUBOS DE PVC.

Se utilizarán tubos de PVC en conducciones con y sin presión, en previsión de futuros servicios, en mechinales, etc.

Los tubos de PVC tendrán en general las siguientes características:

- Inalterabilidad a los ambientes húmedos y corrosivos y resistencia al contacto directo de grasas y aceites.

- Rigidez dieléctrica: la aplicación de una tensión alterna de 25 kV eficaces durante un minuto entre las caras interior y exterior de los tubos, no producirá perforación en su pared.

Resistencia al aislamiento: estará comprendida entre 4,5-10 y 5-10 megaohmios.

Resistencia al calor: mantenidas en ambiente a 70ºC durante una hora no se producirán deformaciones ni curvaturas.

Resistencia al fuego: el material será autoextinguible.

- Grado de protección: 7 según norma UNE 20324.

Además, deberán cumplir la reglamentación específica para cada tipo de tuberías: Pliego de Prescripciones Generales del Ministerio de Fomento, Reglamento Electrotécnico, o bien, si se trata de una reposición de servicios, las normativas de las compañías suministradoras, referidas siempre a normas UNE.

ARTÍCULO 292.- TUBOS POLIETILENO.

Tubos de polietileno (PE) son los de materiales termoplásticos constituidos por una resina de polietileno, sin otras adiciones que antioxidantes establizadores o colorantes. Según el tipo de polímero empleado, se distinguen tres clases de termoplásticos de polietileno:

Polietileno de baja densidad (LDPE). Polímero obtenido en un proceso de alta presión. Su densidad sin pigmentar es igual o menor a 0,930 kg/m³.

Polietileno de alta densidad (HDPE). Polímero obtenido en un proceso de baja presión. Su densidad sin pigmentar es mayor a 0,940 kg/m³.

Polietileno de media densidad (MDPE). Polímero obtenido en un proceso a baja presión. Su densidad sin pigmentar está comprendida entre 0,931 kg/m³ y 0,940 kg/m³.

Los tubos de PE se clasifican, según sea la naturaleza del polímero, en los dos grupos fundamentales:

Tubos de PE de baja densidad.

Tubos de PE de alta o media densidad.

Los tubos de polietileno de baja densidad solamente podrán emplearse en instalaciones de vida útil inferior a veinte años y cuyo diámetro nominal sea inferior a ciento veinticinco milímetros (125 mm).

Por la presión hidráulica interior se clasifican en:

Tubos de presión. Los que a temperatura de 20ºC pueden estar sometidos a una presión hidráulica inferior constante igual a la presión nominal (PN) durante cincuenta años, con un coeficiente de seguridad final de 1,3.

Tubos sin presión. Para saneamiento de poblaciones y desagües sin carga. Solamente se emplean tubos de PE de alta o media densidad.

Tubos para encofrado perdido u otros usos similares.

Por la forma de los extremos:

Tubos de extremos lisos.

Tubos con embocadura (copa).

Los tubos de PE sólo podrán utilizarse en tuberías si la temperatura del efluente no supera los 45ºC.

Será obligatoria la protección contra la radiación ultravioleta que, por lo general, se efectuará con negro de carbono incorporado ala masa de extrusión.

El alto coeficiente de dilatación lineal del PE deberá ser tenido en cuenta del proyecto. Los movimientos por diferencias térmicas deberán compensarse colocando la tubería en planta serpenteante.

El material del tubo estará constituido por:

Resina de polietileno técnicamente pura de baja, media o alta densidad según las definiciones dadas en UNE 53.188.

Negro de carbono finamente dividido en una proporción de 2.5±0.5 por 100 g de peso del tubo. Cumplirá las especificaciones de las normas UNE 53-131/82, UNE 53-375.

Eventualmente: otros colorantes, estabilizadores, antioxidantes y aditivos auxiliares de la fabricación.

El material del tubo no contendrá plastificantes, carga inerte ni otros ingredientes que puedan disminuir la resistencia química de PE o rebajar su calidad.

Las características físicas y mecánicas serán las definidas en la norma UNE 53¬133 (comportamiento al calor, presión hidráulica interior, Rigidez circunferencial específica.).

Las uniones de los tubos de PE pueden ser: por soldadura térmica sin aportación, mediante accesorios.

ARTÍCULO 294.- MATERIALES PARA RELLENOS.

Los materiales a emplear en terraplenes o rellenos localizados serán, con carácter general, suelos o materiales locales, obtenidos de las excavaciones realizadas en obra.

En cada zona de la obra, solo se utilizarán materiales que permitan cumplir las condiciones siguientes:

Puesta en obra en condiciones aceptables.

Estabilidad satisfactoria de la obra.

Deformaciones tolerables a corto y largo plazo, para las condiciones de servicio que se definan en Proyecto.

En todo caso se estará a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Los materiales se clasificarán en:

Suelos seleccionados.

Suelos adecuados.

Suelos tolerables.

Cumplirán las siguientes condiciones definidas en el art. 330.3 del PG3 para cada uno de ellos.

ARTÍCULO 295.- MATERIALES PARA ZAHORRA.

Los materiales a emplear para zahorra artificial se ajustarán a las características definidas en el art. 510.2 del PG·3.

Los materiales para la zahorra artificial procederán de la trituración de piedra de cantera, y no serán susceptibles de meteorización o alteración física o química apreciable, ni podrán dar origen con agua, a disoluciones capaces de causar daños a estructura y/o a otras capas de suelo.

En relación a su composición química, coeficiente de limpieza, plasticidad, resistencia a la fragmentación, forma,.... se estará a lo dispuesto en el artículo indicado con anterioridad.

CAPÍTULO 3 EXPLANACIONES

Las unidades de obra deberán llevarse a cabo de acuerdo con las especificaciones del PG-3 y las modificaciones impuestas por la normativa que haya entrado en vigor con posterioridad. Las prescripciones que siguen tienen por fin aclarar y matizar aquellos aspectos que frecuentemente han originado controversias en las obras. Como norma general tienen por fin aumentar las restricciones impuestas en el PG-3 vigente, por lo que si aparece alguna contradicción se aplicará siempre la norma más restrictiva.

ARTÍCULO 300.- DESPEJE Y DESBROCE.

DEFINICIÓN

La unidad de obra consiste en la extracción y retirada de las zonas designadas todos los tocones y raíces gruesas, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, cerramientos metálicos basuras y cualquier otro material indeseable a juicio de la Dirección de Obra, para la obra definitiva.

La tierra vegetal deberá ser siempre retirada, excepto cuando vaya a ser mantenida según lo indicado en el Proyecto o por el Director de las Obras.

EJECUCIÓN

REMOCIÓN DE LOS MATERIALES

Las operaciones de remoción serán efectuadas por el Contratista con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones e instalaciones existentes. El Director determinará y marcará, en su caso, aquellos elementos que hayan de conservarse intactos.

En general se desbrozará la superficie que presente arbolado, arbustos o matorrales comprendida entre los límites de expropiación salvo que exista vegetación entre la arista de explanación y el límite de expropiación que interese conservar.

Debe retirarse la tierra vegetal de las superficies de terreno afectadas por las excavaciones o terraplenes, según las profundidades definidas en el Proyecto o definidas durante la obra.

La profundidad máxima del desbroce será de 40 cm. En ningún caso se considerará que el desbroce produzca eliminación de tierras y por tanto modificación del nivel original del terreno.

Para disminuir en lo posible el deterioro de los árboles que hayan de conservarse, se procurará que los que hayan de derribarse caigan hacia el centro de la zona objeto de limpieza. Cuando sea

preciso evitar daños a otros árboles, el tráfico o a construcciones próximas, los árboles se irán troceando por su capa y tronco progresivamente. Si, para proteger estos árboles u otra vegetación destinada a permanecer en su sitio, se precisara levantar vallas o utilizar cualquier otro medio de protección, los trabajos correspondientes se ajustarán a lo que sobre el particular apruebe el Director a propuesta del Contratista.

Dentro de las zonas de apoyo o cimiento de las obras definitivas, todos los tocones y raíces mayores de diez centímetros (10 cm) de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no inferior a cincuenta centímetros (50 cm) por debajo de la rasante de la excavación, ni inferior a quince centímetros (15 cm) bajo la superficie natural del terreno.

Salvo prescripción diferente por parte del Director, fuera de las zonas de apoyo o cimiento de las obras definitivas, los tocones podrán dejarse cortados a ras del suelo. Todas las oquedades causadas por la extracción de tocones y raíces se rellenarán con material análogo al suelo que haya quedado al descubierto al hacer el desbroce y se compactarán hasta que la superficie se ajuste a la de la explanada. Todos los pozos y agujeros que queden dentro de la zona de despeje y desbroce se rellenarán conforme a las instrucciones que, al respecto, del Director.

RETIRADA DE LOS MATERIALES

Todos los productos o subproductos forestales, no susceptibles de aprovechamiento, serán eliminados a través de un gestor autorizado de residuos.

Los árboles y otros materiales aprovechables podrán ser utilizados por el Contratista, o retirados de la obra por éste, previa autorización del Director, salvo lo especificado en el apartado anterior de este artículo.

Incluye el acondicionamiento medioambiental del mismo, así como el relleno de oquedades.

Se atenderá al artículo 300 del PG-3 vigente para cualquier aspecto no descrito en el presente apartado.

MEDICIÓN Y ABONO

El despeje y desbroce se abonará en metros cuadrados (m2) realmente despejados y desbrozados, medidos una vez ejecutados los trabajos. No se abonarán los excesos realizados sobre lo descrito en los planos si estos no están autorizados por la Dirección facultativa de las obras.

El precio incluye la carga sobre camión de los productos resultantes y el transporte a gestor de residuos autorizado a cualquier distancia, incluyéndose en caso de ser necesarios los acopios intermedios dentro de la propia obra.

En ningún caso se considerará que el desbroce produzca eliminación de tierras y por tanto modificación del nivel original del terreno.

Unidades de obra que engloba este artículo

- M2 Despeje y desbroce del terreno con medios mecánicos, incluso tala y troceado de árboles de hasta 2 m de altura, supresión de tocón, sin carga de productos resultantes sobre camión ni transporte a gestor de residuos autorizado.

El abono se realizará según el precio estipulado en el Cuadro de Precios nº1 del Documento nº4, Presupuesto.

ARTÍCULO 301.- DEMOLICIONES.

DEFINICIÓN

Consiste en el derribo de todas las construcciones o elementos constructivos, tales como pavimentos, edificaciones, fábricas de hormigón u otros, que sea necesario eliminar para la adecuada ejecución de la obra.

Incluye los trabajos de preparación y de protección, derribo, fragmentación o desmontaje de construcciones y la retirada de los materiales a gestor de residuos autorizado.

EJECUCIÓN

Previamente a los trabajos de demolición se elaborará un estudio de demolición, que deberá ser sometido a la aprobación del Director de las Obras, siendo el Contratista responsable del contenido de dicho estudio y de su correcta ejecución.

Antes de iniciar la demolición se neutralizarán las acometidas de las instalaciones, de acuerdo con las entidades administradoras o propietarias de las mismas, con especial atención a conducciones eléctricas y de gas enterradas.

La profundidad de demolición de los cimientos, será, como mínimo, de cincuenta centímetros (50 cm) por debajo de la cota más baja del relleno o desmonte.

Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte. Los materiales quedarán apilados y almacenados en función del uso a que se destinen (transporte a gestor de residuos, reutilización, eliminación en la obra, etc.). Una vez acabados los trabajos, la base quedará

limpia de restos de material. Es responsabilidad del Contratista la obtención de las autorizaciones pertinentes.

MEDICIÓN Y ABONO

La demolición de mezcla bituminosa en firme realizada con medios mecánicos, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte a vertedero.

Demolición de pavimento urbano de baldosa hidráulica realizada con medios mecánicos, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio y sin incluir la carga y transporte a vertedero.

El fresado de pavimentos existentes se medirá y abonará por metros cuadrados (m2).

No se abonarán las demoliciones a realizar de muretes, mampostería en seco, bancales, acequias, vallas, muros, canales de riego, tuberías, etc. que no requieran martillos rompedores, ya que se considerarán incluidas en el coste de las unidades de excavación.

No se considera incluido en el precio, en todos los casos, la carga sobre camión de los productos resultantes de la demolición y su transporte a gestor de residuos autorizado, incluyéndose en caso de ser necesarios los acopios intermedios dentro de la propia obra.

Si en el Proyecto no se hace referencia a la unidad de demoliciones, se entenderá que está comprendida en las de excavación, y por tanto, no habrá lugar a su medición ni abono por separado.

Unidades de obra englobadas en este artículo

- M3 demolición de mezcla bituminosa en firme realizada con medios mecánicos, incluida la retirada de escombros a contenedor o acopio intermedio y sin incluir la carga y el transporte a vertedero.

- Fresado de pavimento de mezcla bituminosa en caliente u hormigón en aceras, hasta una profundidad máxima de 5 cm., incluso carga de productos resultantes sobre camión y transporte a gestor de residuos autorizado a cualquier distancia

ARTÍCULO 302.- ESCARIFICADO, REPERFILADO Y COMPACTACIÓN.

DEFINICIÓN

La escarificación, reperfilado y compactación del terreno natural se hará en toda la anchura que ocupe el asiento del terraplén y la coronación del desmonte de la explanación, hasta una profundidad de 25 cm. El reperfilado se hará hasta lograr una superficie lisa y sin oquedades que pueda ser compactada.

La compactación será tal que se obtenga al menos una densidad del 95% del Proctor Modificado en asiento de terraplén y del 98% de la misma densidad de referencia en los fondos de excavación cuando en ésta deba disponerse la explanada o del 100% cuando la calidad y potencia del suelo excavado permita formar directamente la explanada sin sustitución del suelo.

Esta unidad no será de abono independiente considerándose incluida en la unidad de extendido de terraplén o excavación en desmonte, según corresponda.

ARTÍCULO 320.-EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN Y PRÉSTAMOS.

DEFINICIÓN

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar y nivelar las zonas donde ha de asentarse la carretera, incluyendo la plataforma, taludes y cunetas, y el consiguiente transporte de los productos removidos a lugar de empleo o gestor autorizado de residuos.

Habida cuenta de la geología de la traza, las excavaciones de la explanación se han considerado clasificarlas en tierras y en roca, pudiéndose realizar con medios mecánicos.

Por excavación en roca se entiende la correspondiente a los materiales formados por rocas en masa o descompuestas, tierras muy compactas, y todos aquellos en que, no siendo necesario para su excavación el empleo de explosivos, será precisa la utilización de martillo rompedor.

Por excavación en tierras se entiende el resto de materiales capaces de ser excavados con medios convencionales.

La determinación de las excavaciones que corresponden a cada tipología deberá ser aprobada por el Director de las Obras.

EJECUCIÓN

Se iniciarán las operaciones de excavación una vez desbrozado el terreno, utilizando los medios adecuados en función de su clasificación. Durante la ejecución de los trabajos se tomarán, en cualquier caso, las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia o estabilidad del terreno no excavado.

Previamente a la realización de las excavaciones el Contratista deberá obtener, de las compañías de servicios afectados, la situación de las canalizaciones e instalaciones existentes en el tramo correspondiente, adoptando las medidas de ejecución procedentes para no dañarlas.

Durante las diversas etapas de la construcción de la explanación, las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje y las cunetas, bordillos, y demás elementos de desagüe, se dispondrán de modo que no se produzca erosión en los taludes.

Siempre que sea posible, los materiales que se obtengan de la excavación se utilizarán en la formación de rellenos y demás usos fijados en el Proyecto, y se transportarán directamente a las zonas previstas en el mismo. Si, por la organización de los tajos, en el momento de la excavación de terrenos aprovechables para terraplén, no hubiera tajo de terraplén abierto, el material excavado se acopiará en lugar conveniente para su utilización en el momento oportuno, sin que la duplicación de carga y transporte debida a dicho acopio intermedio genere derecho a ningún tipo de pago adicional.

La tierra vegetal excavada, en el caso que vaya a ser reutilizada en la revegetación de taludes, se deberá acopiar, clasificar, y proteger de las inclemencias climatológicas, hasta su nueva puesta en obra, de acuerdo con las directrices que en su momento dictamine la Dirección de Obra.

En el caso de que los materiales aprovechables de las excavaciones sean excedentarios, el Contratista deberá contar con la autorización previa del Director de Obra para poder disponer libremente de estos excedentes, debiendo abonar en tal caso a la Administración la compensación que se estime oportuna, al tiempo de acreditar el destino final de los mismos.

Los materiales sobrantes de las excavaciones que no sean aprovechables para otros usos deberán ser trasladados obligatoriamente a un gestor de residuos autorizado.

MEDICIÓN Y ABONO

Las excavaciones se medirán y abonarán por metros cúbicos (m3).

La medición se obtendrá por diferencia entre los perfiles del terreno tomados antes y después de la ejecución de la excavación, sin contabilizar los excesos no justificados, de acuerdo con los

planos del proyecto, abonándose el precio indicado en el cuadro de precios número uno, sin que se pueda reclamar precios nuevos o incremento de los mismos, por concepto adicional alguno o por la realización de operaciones que puedan disminuir el rendimiento de la maquinaria, tales como el perfilado y excavación de las cunetas, el drenaje de la explanación durante las obras, el refino del fondo de excavación y de los taludes, etc, considerándose que el precio indicado incluye siempre la parte proporcional de estos conceptos.

Estos precios incluyen excavación, carga y descarga a lugar de empleo, los posibles acopios intermedios que pudieran ser necesarios con arreglo a lo indicado en los apartados anteriores, el refino y reperfilado de las superficies de los taludes y escarificado del fondo de la excavación y el drenaje de la explanación durante las obras incluyendo le excavación de cunetas provisionales.

Asimismo, las excavaciones no incluyen el transporte a un gestor de residuos autorizado de los materiales sobrantes que no sean utilizables para otro uso.

También se incluyen las demoliciones a realizar de muretes, mampostería en seco, bancales, acequias, vallas, muros, canales de riego, tuberías, etc. que no requieran martillos rompedores.

Todas las excavaciones se medirán una vez realizadas y antes de que sobre ellas se efectúe ningún tipo de relleno. En el caso de que el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el Director de las Obras.

Los préstamos y vertederos indicados en el presente proyecto son a título informativo, siendo a riesgo y ventura del contratista la gestión de otros distintos, siempre que los materiales reúnan las condiciones exigidas en el presente pliego. La distancia de transporte considerada es la obtenida con los préstamos y vertederos contemplados en el Proyecto, no habiendo lugar a variación al alza de los precios por este concepto en caso de seleccionar otros distintos.

Unidades de obra englobadas en este artículo

- M3 Excavación a cielo abierto en tierras para desmonte de terreno realizada con medios mecánicos, sin incluir la carga de material y su transporte a vertedero o planta de tratamiento autorizado situado a menos de 20km de distancia.

ARTÍCULO 321.- EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS.

DEFINICIÓN

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas, pozos y cimentaciones, realizadas con medios mecánicos.

Su ejecución incluye las operaciones de excavación, entibación, posibles agotamientos, nivelación y evacuación del terreno, y el consiguiente transporte de los productos removidos a lugar de empleo o gestor de residuos autorizado.

EJECUCIÓN

Serán de aplicación todas las prescripciones incluidas en el artículo 321 del PG-3.

Una vez efectuado el replanteo de las zanjas, pozos o cimentaciones, el Director de las Obras autorizará la iniciación de las obras de excavación. La excavación continuará hasta llegar a la profundidad señalada en el Proyecto y obtenerse una superficie firme y limpia a nivel o escalonada, según se ordene.

Cuando aparezca agua en la excavación, se utilizarán los medios e instalaciones auxiliares necesarias para agotarla. Se impedirá la entrada de aguas superficiales.

La finalización de la excavación de pozos, zanjas o losas de cimentación, se hará justo antes de la colocación del hormigón de limpieza, para mantener la calidad del suelo. Si esto no fuera posible, se dejará una capa de 10 a 15 cm sin excavar hasta al momento en que se pueda hormigonar la capa de limpieza.

En el caso de que los taludes den origen a desprendimientos se eliminarán los materiales desprendidos.

Los sobreanchos de excavación necesarios para la ejecución de la obra deberán estar contemplados en el Proyecto o aprobados por el Director de Obra.

MEDICIÓN Y ABONO

Las excavaciones en zanjas, pozos y cimentaciones se medirán y abonarán por metros cúbicos (m3) realmente excavados.

Durante la ejecución de las obras se utilizarán las entibaciones y medios necesarios para garantizar la seguridad del personal y de la obra, cuyo precio se considera incluido en el coste de las unidades de excavación, no siendo por tanto de abono independiente.

Asimismo el precio comprende los agotamientos, retirada de desprendimientos, compactación y refino del fondo de la zanja y los transportes intermedios a acopio que sean necesarios para un posterior relleno, y será válido cualquiera que sea la profundidad y ancho de la excavación. Bajo ningún concepto (ancho mínimo de cuchara, espacio para trabajar, etc.) se pagará un ancho de zanja o un talud de la misma mayor que el definido en los planos, o documentos complementarios aportados por el Director de Obra.

El transporte a vertedero y gestión de tierras sobrantes serán objeto de abono independiente según las unidades recogidas en el cuadro de precios 1.

Los productos resultantes de la excavación que se demuestren aptos, podrán ser reutilizados en la ejecución de terraplenes en la propia obra, mientras que los materiales que sean excedentarios podrán ser reutilizadas en obras distintas o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente sus destino de reutilización.

La excavación que sea necesario realizar en zonas donde el proyecto marque desmonte en todo el ancho de calzada, se considerará excavación en desmonte, solo se considerará excavación en zanja la realizada por debajo de la cota de la explanada terminada, siendo el resto excavación de la explanación, y abonándose a dicho precio.

En ningún caso serán objeto de abono por este artículo las excavaciones que se encuentren incluidas en otra unidad de obra de la que formen parte.

Unidades de obra englobadas en este artículo

- M^3 Excavación para la formación de zanja, en terrenos medios, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes y carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4.

ARTÍCULO 330.- TERRAPLENES.

DEFINICIÓN

Se entiende por formación de terraplén las diferentes operaciones de preparación y compactación del terreno de asiento, extendido y humectación si fuera necesario, de los materiales que forman el terraplén en sus zonas de cimentación y núcleo, y la compactación de las diferentes tongadas hasta la obtención de su densidad máxima.

MATERIALES

Los materiales a emplear serán suelos o materiales obtenidos de las excavaciones realizadas o procedentes de préstamos y deberán cumplir todas las condiciones definidas en el artículo 330 del PG-3/75, en cuanto a calidad, granulometría y forma de las partículas.

Los materiales provendrán de canteras o lugares de extracción ambientalmente correctos y convenientemente legalizados. Cuando los materiales provengan de préstamo, éste deberá ser autorizado por el Director de la Obra.

En la coronación se emplearán suelos estabilizados (conforme artículo 512 del PG3), para cumplimentar las especificaciones correspondientes a una explanada tipo E1.

Se admitirá la utilización de suelos adecuados procedentes de la excavación en núcleos de terraplén o en cimientos cuando la explanada sea de buena calidad y lo autorice el Director de las Obras. Cuando el material sea de préstamo la calidad mínima será la correspondiente al material seleccionado con independencia del lugar en que vaya a emplearse.

EJECUCIÓN

La preparación de la superficie de asiento se efectuará de acuerdo con lo estipulado en los artículos 300 y 320 del PG-3/75. Cuando sea preciso construir terraplenes directamente sobre terrenos inestables, turbas o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

Si el relleno tipo terraplén debe construirse sobre un firme preexistente, éste se escarificará y compactará según lo indicado en el artículo 303 del PG3/75.

Cuando el relleno tipo terraplén haya de asentarse sobre un terreno en el que exista agua superficial, se conducirá el agua fuera del área donde vaya a construirse, antes de comenzar su ejecución.

En rellenos sobre zonas poco resistentes, se colocarán las capas iniciales con el espesor mínimo necesario para soportar las cargas debidas a los equipos de movimiento y compactación de tierras.

Se mantendrán las pendientes y dispositivos de desagüe necesarios para evitar inundaciones, sin peligro de erosión.

El grado de humedad será el adecuado para obtener la densidad y el grado de saturación exigidos en la DT, considerando el tipo de material, su grado de humedad inicial y las condiciones ambientales de la obra.

En la zona del núcleo, el uso de suelos expansivos, colapsables, con yeso, sales solubles, materia orgánica o cualquier otro tipo de material marginal, cumplirán lo especificado en el artículo 330.4.4. del PG 3/75 modificar por ORDEN FOM 1382/2002.

Se extenderán los materiales por tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente paralelas a la superficie de la explanada. Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener una pendiente transversal del cuatro por ciento (4%), para asegurarse la evacuación de las aguas. El núcleo se compactará al noventa y ocho por ciento (98%) y la coronación en sus cincuenta centímetros (50 cm) superiores al cien por cien (100%) de la densidad óptima obtenida en el ensayo Próctor Normal.

No se extenderá ninguna tongada hasta que la inferior cumpla las condiciones exigidas.

Después de la lluvia no se extenderá una nueva tongada hasta que la última se haya secado o se escarificará añadiendo la tongada siguiente más seca, de forma que la humedad resultante sea la adecuada.

LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN

Los rellenos tipo terraplén se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos grados Celsius (2 °C).

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación.

Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán por metros cúbicos (m3), medidos sobre perfiles transversales, tomados en el terreno inmediatamente antes de iniciarse la construcción del terraplén, y cajeados con la sección tipo del proyecto sin incluir ningún tipo de sobreancho, ni tampoco los escalonados.

El precio de la unidad incluye, los préstamos, sus transportes y excavaciones, canon de extracción, selección de materiales, la adecuación de préstamos, con rasanteo de pendiente, acondicionamiento con tierra vegetal y arado de la superficie, igualmente el transporte dentro de la propia obra cuando el suelo provenga de la propia excavación.

También se incluyen dentro del precio de la unidad los excesos inevitables, derrames, escarificado y compactación de la superficie de asiento, y excesos sobre dicha superficie,

extensión, riego y compactación, refinos de taludes, terminación de la explanada, los posibles escalonados, no pudiendo el Contratista reclamar abonos adicionales por estos conceptos, ni por los excesos no autorizados, ni su perfilado posterior, ni los rellenos de excesos de excavaciones no autorizados.

Los préstamos y canteras indicadas en el presente proyecto son a título informativo, siendo a riesgo y ventura del contratista la gestión de otros distintos, siempre que los materiales reúnan las condiciones exigidas en el presente pliego. La distancia de transporte considerada es la obtenida con los préstamos y canteras contempladas en el Proyecto, no habiendo lugar a variación al alza de los precios por este concepto en caso de seleccionar otros distintos.

Unidades de obra englobadas en este artículo

- M3 Suministro, extendido y compactado de suelo procedente de cantera clasificado como seleccionado en zona de cimiento, núcleo o espaldones para la formación de terraplén, extendido con un espesor no superior a 30cm, compactado hasta conseguir una densidad del 95% del Proctor normal, incluso humectación y/o desecación.

ARTÍCULO 332.- RELLENOS LOCALIZADOS.

DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en el relleno, extensión y compactación de suelos procedentes de excavaciones o de préstamos para formación de cunetas, relleno de zanjas, trasdós de obras de fábrica o cualquier otra zona cuyas dimensiones no permitan la utilización de los mismos equipos de maquinaria con que se lleva a cabo la ejecución de terraplenes.

MATERIALES

Se utilizarán los materiales acopiados procedentes de la excavación cuando así lo autorice el Ingeniero Director de la Obra y sólo se podrán emplear cuando cumplan las condiciones que para suelos adecuados se indica en el artículo 330.3 del PG-3/02.

Se utilizarán solamente suelos adecuados y seleccionados siempre que su CBR según UNE 103502, sea superior a diez y en el caso de trasdós de obra de fábrica superior a veinte.

En toda la superficie se alcanzará, como mínimo, el grado de compactación previsto expresado como porcentaje sobre la densidad máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado (UNE 103501).

Los materiales de cada tongada serán de características uniformes y si no lo fueran, se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con los medios adecuados.

EJECUCIÓN

Se realizará de acuerdo con las prescripciones del artículo 332 del PG-3/02.

Si el material procedente del antiguo talud, cuya remoción sea necesaria, es del mismo tipo que el nuevo y cumple las condiciones exigidas para la zona de relleno de que se trate, se mezclará con el del nuevo relleno para su compactación simultánea.

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

Una vez extendida la tongada, si fuera necesario, se humedecerá hasta llegar al contenido óptimo de humedad, de manera uniforme.

Si el grado de humedad de la tongada es superior al exigido, se desecará mediante la adición y mezcla de materiales secos u otros procedimientos adecuados.

Se mantendrán las pendientes y dispositivos de desagüe necesarios para evitar inundaciones, sin peligro de erosión.

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente paralelas a la explanada, el espesor de las tongadas medido después de la compactación no será superior a veinticinco centímetros (25 cm).

Se exigirá una densidad después de la compactación, en coronación, no inferior al 100% de la máxima obtenida en el ensayo Próctor modificado según UNE 103501 y, en el resto de las zonas, no inferior al 95% de la misma.

LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN

Los rellenos tipo terraplén se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos grados Celsius (2 °C).

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación.

Después de llover no se extenderá una nueva capa hasta que la última esté seca o se escarificará añadiendo la capa siguiente más seca, de forma que la humedad resultante sea la adecuada.

Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán y abonarán por metros cúbicos (m3) realmente ejecutados, de acuerdo con los planos, no siendo de abono los excesos realizados sobre lo descrito en los planos ni los defectos de obra entre la realidad y lo proyectado.

El precio incluye la obtención del suelo, cualquiera que sea la distancia del lugar de procedencia, carga y descarga, transporte, colocación, compactación y cuantos medios, materiales y operaciones intervienen en la completa y correcta ejecución del relleno, no siendo, por lo tanto, de abono como suelo procedente de préstamos, salvo especificación en contra.

Unidades de obra englobadas en este artículo

- M3 Relleno y compactación de zanja con tierra propia de excavación con medios mecánicos

M³ Relleno en zanjas con suelo seleccionado de préstamos.

ARTÍCULO 340.- TERMINACIÓN Y REFINO DE LA EXPLANADA.

DEFINICIÓN

Son las operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de la explanada.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se ejecutarán con posterioridad a la explanación y construcción de drenes y obras de fábrica e inmediatamente antes de iniciar la construcción del firme, pavimentación u otras obras de superestructura.

MEDICIÓN Y ABONO

La terminación y refino de la explanada se considerará incluida dentro de las unidades de excavación o terraplén, según sea el caso.

-M² Refino, nivelación y compactación de tierras, con medios mecánicos.

ARTÍCULO 349.-ARENA PARA CAMA Y REFUERZO DE TUBERÍAS

El material que se emplee para cama y refuerzo de tuberías se catalogará como arena, estará limpio a la vista de impurezas de tipo vegetal y de partículas de tamaño superior a los 2 mm, y sus finos no serán plásticos.

Se procederá a su compactado por inundación, es decir, una vez colocada la arena sobre la tubería, se inundará la zanja hasta garantizar la compactación de la arena. Especial importancia reviste la compactación de los riñones de la tubería.

MEDICIÓN Y ABONO

La unidad se medirá por:

-M3 Relleno de zanja con medios manuales, con arena amarilla lavada de rio, y compactado con pisón manual según NTE/ADZ-12, incluso aporte.

Se medirá el material de acuerdo a las secciones tipo que se adjuntan en los Planos del presente Proyecto, no siendo de abono los excesos realizados sobre lo descrito en los planos ni los defectos de obra entre la realidad y la proyectada. El precio incluye el suministro, transporte, colocación y posibles acopios intermedios con sus correspondientes transportes, así como el riego y todas las operaciones de rasanteado de cama y recubrimiento.

CAPÍTULO 4 DRENAJE

Las unidades de obra deberán llevarse a cabo de acuerdo con las especificaciones del PG-3 y las modificaciones impuestas por la normativa que haya entrado en vigor con posterioridad. Las prescripciones que siguen tienen por fin, como norma general, aumentar las restricciones impuestas en el PG-3 vigente, por lo que si aparece alguna contradicción se aplicará siempre la norma más restrictiva.

ARTÍCULO 410.-ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO.

DEFINICIÓN

Comprende la ejecución de recipientes prismáticos para recogida de aguas de tuberías de drenaje o cunetas y su posterior evacuación a desagüe.

La forma y dimensiones de las arquetas y pozos, así como los materiales a utilizar, serán los definidos en los planos o aprobados por el Director de obras.

EJECUCIÓN

Una vez efectuada la excavación requerida, se procederá a la ejecución de las arquetas o pozos de registro, que se llevarán a cabo con sujeción a lo prescrito en el artículo 410 del PG-3/02.

La parte superior de la obra se dispondrá de tal manera que se eviten los derrames del terreno circundante sobre ella o a su interior.

Las conexiones de cunetas, acequias y cajones se efectuarán a las cotas debidas, de forma que los extremos de las conducciones coincidan al ras con las caras interiores de los muros. Para la conexión de la cuneta al pozo y para que las dimensiones de éste no sean extremadamente exageradas se realizará una transición de cuneta revestida, según lo reflejado en el Documento nº 2.

Las tolerancias en las dimensiones del cuerpo de las arquetas y pozos de registro no serán superiores a diez milímetros (10 mm) respecto de lo especificado en los planos de Proyecto.

MEDICIÓN Y ABONO.

Las arquetas y pozos de registro se abonarán por unidades realmente ejecutadas en obra, de acuerdo con los planos. El precio incluye la excavación y la capa de hormigón de limpieza a extender para regularización.

Unidades de obra englobadas en este artículo

- Pozo registro de diámetro 1 m prefabricado tipo a y b, con base de hormigón y con anillos de hormigón armado, de hasta 2 m de profundidad, incluso excavación, hormigón de relleno, marco y tapa de fundición dúctil normalizada mod-ostra i, con pasador antirrobo completamente terminada, según normativa de saneamiento del Ayuntamiento de La Pobla de Vallbona, descripción del CP nº 1.

- Ud Arqueta de registro con pared de hormigón de 40 x 40 x 70 cm., incluida la excavación, fondo de ladrillo perforado (8 unidades), marco y tapa, tapado de tubos y transporte de tierras sobrantes a vertedero. Con marco y tapa de fundición.

- Ud Arqueta tipo D prefabricada, de dimensiones exteriores 1,58x1,39x1,18 m, con ventanas para entrada de conductos, incluso 10 cm de hormigón de limpieza HM-20 N/mm2, embocadura de conductos, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.

- Ud Arqueta tipo H prefabricada, de dimensiones exteriores 1,10x1,00x1,00 m, con ventanas para entrada de conductos, incluso 10 cm de hormigón de limpieza HM-20 N/mm2, embocadura de conductos, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.

- Ud Suministro y colocación de arqueta prefabricada tipo M según normas de Telefónica.

- Ud Arqueta de registro de dimensiones exteriores 80x80x80 cm, paredes de hormigón HA 25/P/20/XC4, con orificio sumidero, sobre capa de gravilla, marco y tapa de fundición 80x80 con cierre tipo ALLEN, sin incluir excavación.

- Ud Arqueta de registro con pared de hormigón de 40 x 40 x 70 cm., incluida la excavación, fondo de ladrillo perforado (12'5 unidades), marco y tapa, tapado de tubos y transporte de tierras sobrantes a vertedero. Con marco y tapa de hormigón armado.

- Ud Arqueta de cruce de red eléctrica subterránea, según planos de detalle. Incluso marco y tapa.

-Ud Arqueta de cambio de dirección de red eléctrica subterránea bajo acera, según planos de detalle. Incluso marco y tapa.

-Ud Arqueta de alumbrado, según planos de detalle. Incluso marco y tapa.

- Ud Arqueta de registro de dimensiones exteriores 60x60x60 cm, paredes de hormigón HM 15/B/20/IIa, con fondo de ladrillo cerámico perforado de 24x11.5x5 cm, con orificio sumidero, sobre capa de gravilla, marco y tapa de fundición con cierre tipo ALLEN, sin incluir excavación.

ARTÍCULO 413.-TUBOS DE HORMIGÓN JUNTA ELÁSTICA.

Definición

Comprende la ejecución de canalizaciones mediante tubos de hormigón con junta elástica.

La sección tipo a emplear será la definida en los planos y solo podrá ser modificada por el Director de obra previa justificación y cálculo de la misma.

MATERIALES

Los tubos de hormigón a utilizar cumplirán las prescripciones incluidas en el artículo 291 del presente Pliego.

EJECUCIÓN

Antes de colocar los tubos en la zanja, se revisarán cuidadosamente por si tuvieran algún defecto y su colocación se efectuará con los medios necesarios para evitar cualquier deterioro. Los tubos quedarán asentados sobre la base de modo que no presenten errores superiores a cinco centímetros (5 cm) en planta, ni a dos centímetros (+/-2 cm) en cota.

La cama de asiento será para el caso de las tuberías de hormigón armado de arena amarilla muerta, mientras que en el caso de tuberías machiembradas será de hormigón en masa tipo HM-20/P/20/I. En cualquier caso se rasanteará correctamente para garantizar las pendientes longitudinales previstas.

El cierre estanco de las juntas de los tubos se conseguirá mediante la forma especial de los extremos de los mismos y una junta de estanqueidad de material elástico que quedará aprisionada al encajar los tubos entre sí.

Después se procederá a completar el recubrimiento, hasta la forma y dimensiones indicadas en los Planos. El relleno se ejecutará cuidando y asegurando la inmovilidad de los tubos durante esta operación. El relleno de los laterales del tubo deberá compactarse cuidadosamente, ya sea por vibrado del hormigón, inundación de la arena o compactación del relleno con bandejas

vibrantes. Se garantizará en todo momento un relleno suficiente para evitar la transmisión directa de cargas de tráfico al tubo.

MEDICIÓN Y ABONO

Para cada uno de los diámetros empleados, se medirán los metros lineales realmente construidos (ML) como semisuma de las generatrices interiores alta y baja entre parámetros exteriores de las boquillas de obra, abonándose cada medición así obtenida al precio contratado correspondiente.

CAPÍTULO 5 FIRMES

Las unidades de obra deberán llevarse a cabo de acuerdo con las especificaciones del PG-3 y las modificaciones impuestas por la normativa que haya entrado en vigor con posterioridad. Las prescripciones que siguen tienen por fin, como norma general, aumentar las restricciones impuestas en el PG-3 vigente, por lo que si aparece alguna contradicción se aplicará siempre la norma más restrictiva.

ARTÍCULO 510.- ZAHORRAS.

DEFINICIÓN

Material granular, de granulometría continua, utilizado como capa de firme. Se denomina zahorra artificial al constituido por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción mínima que se especifique en cada caso. Zahorra natural es el material formado básicamente por partículas no trituradas.

La ejecución de las capas de firme con zahorra incluye el estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo, la preparación de la superficie de asiento, la preparación del material y transporte al lugar de empleo, y la extensión, humectación y compactación.

MATERIALES

Los materiales para la zahorra artificial procederán de la trituración, total o parcial, de piedra de cantera o de grava natural. Para la zahorra natural procederán de graveras o depósitos naturales, suelos naturales o una mezcla de ambos.

Los materiales para las capas de zahorra no serán susceptibles de ningún tipo de meteorización o de alteración física o química apreciable bajo las condiciones más desfavorables que, presumiblemente, puedan darse en el lugar de empleo. Tampoco podrán dar origen, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras o a otras capas del firme, o contaminar el suelo o corrientes de agua. Para caracterizar los componentes que puedan ser lixiviados y que puedan significar un riesgo potencial para el medio ambiente o para los elementos de construcción situados en sus proximidades se empleará la NLT-326.

El contenido ponderal de compuestos de azufre totales (expresados en SO3), será inferior al cinco por mil (0,5%) donde los materiales estén en contacto con capas tratadas con cemento, e inferior al uno por ciento (1%) en los demás casos.

Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, marga, materia orgánica, o cualquier otra que pueda afectar a la durabilidad de la capa.

El material será "no plástico", para las zahorras artificiales en cualquier caso; así como para las zahorras naturales en carreteras con categoría de tráfico pesado T00 a T3. El valor de equivalente de arena deberá ser superior a 30.

El coeficiente de Los Ángeles para la zahorra artificial no deberá ser superior a 35 para las categorías de tráfico pesado T3, T4 y arcenes.

El índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso, deberá ser inferior a treinta y cinco (35).

La granulometría a emplear será la ZA-25

TIPO DE ZAHORRA ARTIFICIAL (*)	**ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)**								
	40	**25**	**20**	**8**	**4**	**2**	**0,500**	**0,250**	**0,063**
ZA25	100	75-100	65-90	40-63	26-45	15-32	7-21	4-16	0-9

El porcentaje mínimo de partículas trituradas para las zahorras artificiales será del cincuenta por ciento (50%) para categorías de tráfico pesado T3 y T4.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Una capa de zahorra no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que haya de asentarse tenga las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Se comprobarán la regularidad y el estado de la superficie sobre la que se vaya a extender la zahorra.

Una vez aceptada la superficie de asiento se procederá a la extensión de la zahorra, en tongadas de espesor no superior a treinta centímetros (30 cm), tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones. Todas las operaciones de aportación de agua deberán tener lugar antes de iniciar la compactación. Después, la única admisible será la destinada a lograr, en superficie, la humedad necesaria para la ejecución de la tongada siguiente.

Conseguida la humedad más conveniente, se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar la densidad especificada. La compactación se realizará de manera continua y sistemática. Si la extensión de la zahorra se realiza 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.

Las zonas que, por su reducida extensión, pendiente o proximidad a obras de paso o de desagüe, muros o estructuras, no permitan el empleo del equipo que normalmente se esté

utilizando, se compactarán con medios adecuados, de forma que las densidades que se alcancen no resulten inferiores, en ningún caso, a las exigidas a la zahorra en el resto de la tongada.

Antes de iniciarse la puesta en obra de la zahorra será preceptiva la realización de un tramo de prueba con una longitud mínima de 100 metros, para comprobar la fórmula de trabajo, la forma de actuación de los equipos de extensión y de compactación, y especialmente el plan de compactación. El tramo de prueba se realizará sobre una capa de apoyo similar en capacidad de soporte y espesor al resto de la obra.

Las zahorras se podrán poner en obra siempre que las condiciones meteorológicas no hubieran producido alteraciones en la humedad del material, tales que se superasen las tolerancias especificadas. Sobre las capas recién ejecutadas se procurará evitar la acción de todo tipo de tráfico. Si esto no fuera posible, sobre las zahorras artificiales se dispondrá un riego de imprimación con una protección mediante la extensión de una capa de árido de cobertura.

ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA

En el caso de la zahorra natural o cuando la zahorra artificial se vaya a emplear en calzadas de carreteras con categoría de tráfico pesado T3 y T4 o en arcenes, se podrá admitir una densidad no inferior al noventa y ocho por ciento (98%) de la máxima de referencia obtenida en el ensayo Proctor modificado.

El valor del módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga del ensayo de carga con placa (Ev2), será superior al menor de los valores especificados en la tabla 510.5 del Pliego General y el valor de la relación de módulos será inferior a dos unidades y dos décimas (2,2).

La rasante de la superficie terminada no deberá superar a la teórica en ningún punto ni quedar por debajo de ella en más de quince milímetros (15 mm) en calzadas de carreteras con categoría de tráfico pesado T2, ni en más de veinte milímetros (20 mm) en el resto de los casos.

En todos los semiperfiles se comprobará la anchura de la capa extendida, que en ningún caso deberá ser inferior a la establecida en los Planos de secciones tipo. Asimismo, el espesor de la capa no deberá ser inferior en ningún punto al previsto para ella en los Planos de secciones tipo.

El Índice de Regularidad Internacional (IRI), deberá cumplir en zahorras artificiales lo fijado en la tabla 510.6 del Pliego General.

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO DEL LOTE

La densidad media obtenida no será inferior a la especificada; no más de dos (2) individuos de la muestra podrán arrojar resultados de hasta dos (2) puntos porcentuales por debajo de la

densidad especificada. De no alcanzarse los resultados exigidos, el lote se recompactará hasta conseguir la densidad especificada.

El módulo de compresibilidad y la relación de módulos, obtenidos en el ensayo de carga con placa, no deberán ser inferiores a los especificados. De no alcanzarse los resultados exigidos, el lote se recompactará hasta conseguir los módulos especificados.

El espesor medio obtenido no deberá ser inferior al previsto en los Planos de secciones tipo; no más de dos (2) individuos de la muestra podrán presentar resultados individuales que bajen del especificado en un diez por ciento (10%). Si el espesor medio obtenido en la capa fuera inferior al especificado se procederá de acuerdo al Pliego General.

Las diferencias de cota entre la superficie obtenida y la teórica establecida en los Planos del Proyecto no excederán de las tolerancias especificadas, ni existirán zonas que retengan agua. Cuando la tolerancia sea rebasada por defecto y no existan problemas de encharcamiento, el Director de las Obras podrá aceptar la superficie siempre que la capa superior a ella compense la merma con el espesor adicional necesario sin incremento de coste para la Administración. Cuando la tolerancia sea rebasada por exceso, éste se corregirá por cuenta del Contratista, siempre que esto no suponga una reducción del espesor de la capa por debajo del valor especificado en los Planos

En el caso de la zahorra artificial, si los resultados de la regularidad superficial de la capa terminada exceden los límites establecidos, se procederá de acuerdo al Pliego general.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán y abonarán por metros cúbicos (M3) realmente puestos en obra, medidos por diferencia entre perfiles antes y después de extendida la capa de zahorras. Únicamente se abonarán los excesos autorizados por la Dirección de la Obra, si la naturaleza del terreno exigiese el aumento del espesor de la capa

Unidades de obra englobadas en este artículo

- M3 Relleno y extendido de zahorra, con medios mecánicos, motoniveladora, con rodillo autopropulsado, en capas de 25 cm de espesor máximo, con grado de compactación 95% del Proctor modificado.

- M3 Relleno y extendido de 3 cm tierra morterenca compactada, nivelada y rasanteada en paseos y jardines, sobre capa de zahorras compactadas

ARTÍCULO 530.- RIEGOS DE IMPRIMACIÓN.

DEFINICIÓN

Se define como riego de imprimación la aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre una capa granular, previa a la colocación sobre ésta de una capa o de un tratamiento bituminoso.

El ligante hidrocarbonato a emplear será del tipo C50BF4 IMP. La dotación del ligante vendrá definida por la cantidad que pueda absorber la capa que se imprima en un periodo de 24 horas. Esta dotación será un kilogramo por metro cuadrado (1,000 kg/m2).

Salvo que se precise dar tránsito sobre las superficies imprimadas antes de su curado total, no se empleará árido de cubrición de las mismas. Donde se precise emplearlo, se estará a lo dispuesto en el apartado 530.2.2 del PG-3/01. El árido será gravilla lavada de 3mm.

EJECUCIÓN

Se realizará de acuerdo con lo prescrito en el Art. 530 del PG-3/75 y sus modificaciones posteriores.

Se comprobará que la superficie sobre la que se vaya a efectuar el riego de imprimación, cumple las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente, y no se halle reblandecida por un exceso de humedad.

Inmediatamente antes de proceder a la aplicación del ligante hidrocarbonado, la superficie a imprimar se limpiará de polvo, suciedad, barro y materiales sueltos o perjudiciales.

La extensión del ligante hidrocarbonado se efectuará de manera uniforme, evitando duplicarla en las juntas transversales de trabajo.

La eventual extensión del árido de cobertura se realizará, por orden del Director de las Obras, cuando sea preciso hacer circular vehículos sobre la imprimación o donde se observe que, parte de ella, está sin absorber veinticuatro horas (24 h) después de extendido el ligante.

El riego de imprimación se podrá aplicar sólo cuando la temperatura ambiente sea superior a los diez grados Celsius (10 °C), y no exista fundado temor de precipitaciones atmosféricas.

Se prohibirá todo tipo de circulación sobre el riego de imprimación, mientras no se haya absorbido todo el ligante o, si se hubiese extendido árido de cobertura, durante las cuatro horas (4 h) siguientes a la extensión de dicho árido.

La dotación del árido de cobertura en caso de ser necesario será de 6 l/m2.

La dosificación definitiva será fijada por la Dirección de la Obra a la vista de condiciones circunstanciales de ejecución de la obra o de pruebas realizadas.

El Director de las obras establecerá la ejecución de las series de ensayos que considere necesarias para comprobación de las características del material. El control de recepción del árido y los criterios de aceptación y rechazo deberán fijarse también por la Dirección de las Obras.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán las toneladas (Tm) realmente utilizadas, deducidas de las dosificaciones reales del riego y de los Planos de Secciones Tipo, y se abonarán al precio contratado, que incluye el árido eventualmente empleado.

Unidades de obra englobadas en este artículo

- Tn Riego de imprimación realizado con emulsión asfáltica tipo C50BF4 con una dotación de 1kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.

ARTÍCULO 531.- RIEGOS DE ADHERENCIA.

DEFINICIÓN

Se define como riego de adherencia la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa bituminosa, previamente a la extensión, sobre ésta, de otra capa bituminosa.

El ligante a emplear será del tipo C60BP3 ADH que cumplirá las prescripciones del artículo 213 del PG-3/75 y sus modificaciones posteriores. A efectos de dosificación se propone quinientos gramos por metro cuadrado (0,50 Kg/m2).

EJECUCIÓN

Cumplirá las condiciones generales del artículo 531 del PG-3, teniendo en cuenta lo siguiente:

- Se comprobará que la superficie sobre la que se vaya a efectuar el riego de adherencia cumple las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente.

- Inmediatamente antes de proceder a la aplicación de la emulsión bituminosa, la superficie a tratar se limpiará de polvo, suciedad, barro y materiales sueltos o perjudiciales.

- La emulsión bituminosa se aplicará con la dotación y temperatura aprobadas por el Director de las Obras.

- La temperatura de aplicación del ligante será tal que su viscosidad esté comprendida entre diez y cuarenta segundos Saybolt Furol (10 a 40 sSF), según la NLT-138.

El riego de adherencia se podrá aplicar sólo cuando la temperatura ambiente sea superior a los diez grados Celsius (10 °C), y no exista fundado temor de precipitaciones atmosféricas.

Se prohibirá todo tipo de circulación sobre el riego de adherencia, hasta que haya terminado la rotura de la emulsión.

MEDICIÓN Y ABONO.

Se medirán las toneladas (Tm) realmente utilizadas deducidas de las dosificaciones reales del riego y de los Planos de Secciones Tipo y se abonarán al precio contratado correspondiente.

Unidades de obra englobadas en este artículo

- Tn Riego de adherencia realizado con emulsión asfáltica tipo C60BP3 ADH con una dotación de 0.50kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.

ARTÍCULO 542.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.

DEFINICIÓN

Se define como mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso la combinación de un ligante hidrocarbonado, áridos y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante. Su proceso de fabricación implica calentar el ligante y los áridos y su puesta en obra debe realizarse a una temperatura muy superior a la ambiente.

La ejecución de cualquier tipo de mezcla bituminosa en caliente se incluye 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.

A las mezclas utilizadas se les exigirá marcado CE.

MATERIALES Y EJECUCIÓN

Cumplirán las condiciones prescritas en el artículo 542 del Pliego General PG-3/75 y sus modificaciones posteriores, teniendo en cuenta lo siguiente:

El ligante a emplear será betún asfáltico tipo 50/70 que cumplirá las prescripciones del artículo 211 del PG-3/75 y sus modificaciones posteriores.

El árido a utilizar en la fabricación de las mezclas previstas será de naturaleza caliza en el caso mezclas para capas de base o intermedias y capa de rodadura en accesos a propiedades colindantes, y de naturaleza porfídica en el caso de mezclas para capa de rodadura de la calzada principal, debiendo cumplir las prescripciones indicadas para una categoría de tráfico pesado T41.

Se han previsto mezclas bituminosas tipo AC22 bin 35/50 en capa intermedia de firme, y mezclas tipo AC16 surf 35/50 en capas de rodadura.

En cualquier caso, tanto las mezclas bituminosas a utilizar en las obras que se proyectan, como los áridos y ligantes bituminosos utilizados en su fabricación, deberán poseer obligatoriamente el marcado CE, de acuerdo con lo estipulado por el Reglamento 305/2011.

MEDICIÓN Y ABONO

A efectos de medición y abono se establecen los siguientes criterios:

- La fabricación y puesta en obra de las mezclas bituminosas en caliente se abonarán por toneladas (Tm) realmente colocadas, deducidas de las secciones tipo señaladas en planos los espesores reales, que no podrán superar los teóricos, salvo en caso de refuerzos sobre firmes existentes, y de las densidades medias de las probetas extraídas en obras. En los precios de esta unidad están incluidos los gastos de transporte adicionales y demoras de tiempo. En todo caso, los excesos de peso del que resulta al aplicar las dosificaciones del proyecto a la sección tipo de los planos del mismo, no serán de abono sino son previamente aprobados por la Dirección de las Obras.

- En las rectificaciones sobre carreteras existentes la fabricación y puesta en obra de las mezclas bituminosas se abonarán por toneladas realmente colocadas deducidas de las pesadas en báscula debidamente contrastada.

- Los betunes asfálticos tipo 35/50 se medirán y abonarán como unidad de obra independiente, por tonelada (TM) realmente empleadas en obra, deduciendo la dotación mediante los ensayos de extracción que indique la Dirección de Obra.

Unidades de obra englobadas en este artículo

- Tm Mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 bin 35/50 G, con árido calizo, incluso fabricación de la mezcla, transporte, preparación de la superficie, extensión y compactación, incluso el coste del ligante

- Tm Mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf 35/50 S, con árido porfídico, incluso fabricación de la mezcla, transporte, preparación de la superficie, extensión y compactación, incluso el coste del ligante

- M² Formación de capa de rodadura coloreada de 10 cm de espesor final una vez apisonada , ejecutada mediante suministro, extendido y compactación de mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF B35/50 con árido calizo de tamaño máximo 16 mm con un 2% de pigmento de color para mezcla bituminosa.

ARTÍCULO 570.- BORDILLOS Y RIGOLAS

DEFINICIÓN

Se define como bordillos los elementos prefabricados de hormigón correspondiente, que constituyen una faja que delimita la superficie de la calzada, de la de una acera o de la mediana.

Se utilizarán bordillos rectos prefabricados de hormigón de doble capa, con secciones normalizadas, de clase climática B, clase resistente a la abrasión H y clase resistente a la flexión T, según las normas UNE-EN 1340 y UNE 127340, debiendo poseer obligatoriamente el marcado CE, de acuerdo con lo estipulado por el Reglamento 305/2011.

Las formas y dimensiones de las piezas, corresponderán con la sección normalizada bordillo bicapa de 50x25x13.

Los materiales empleados serán los siguientes:

Mortero.- El tipo de mortero a utilizar será el mortero de cemento designado como M-40a en el Artículo 611 del PG-3.

Bordillos prefabricados de hormigón.- Se ejecutarán con hormigones de resistencia característica a compresión igual o superior a 20 N/mm2, (Artículo 610 del PG-3 "Hormigones"), fabricados con áridos procedentes de machaqueo, cuyo tamaño máximo será de 20 mm y cementos Pórtland tipo CEM II 32,5.

EJECUCIÓN.

Las piezas se asentarán sobre un cimiento de hormigón de forma y características definidas en planos y cuadro de precios, debiendo quedar fijamente asentadas y firmes ante posibles impactos de los vehículos.

Las piezas que forman el bordillo se colocarán dejando entre ellas un espacio de 15 mm que se rellenará con mortero tipo M-5, al igual que su asiento.

MEDICIÓN Y ABONO.

Los bordillos se medirán y abonarán por metro lineal (ml) realmente ejecutado según tipos.

En el precio de la unidad se incluye además de las piezas prefabricadas, la excavación y/o encofrado del cimiento, el hormigón de asiento y de refuerzos anterior y posterior, el mortero de asiento, el llenado de juntas, el llagueado y la limpieza a la terminación.

Unidades de obra englobadas en este artículo.

- Ml Bordillo de hormigón doble capa de 20x10cm recibido sobre lecho de hormigón HNE-15N, incluido el rejuntado con mortero de cemento y limpieza, sin incluir la excavación.

- Ml Bordillo de hormigón doble capa de 25x15cm recibido sobre lecho de hormigón HNE-15N, incluido el rejuntado con mortero de cemento y limpieza, sin incluir la excavación.

- Ml Bordillo de hormigón doble capa de 20x30cm recibido sobre lecho de hormigón HNE-15N, incluido el rejuntado con mortero de cemento y limpieza, sin incluir la excavación.

− Ml Rigola de hormigón de 8x20x50cm recibida sobre lecho de hormigón HNE-15N, incluido el rejuntado con mortero de cemento y limpieza, sin incluir la excavación.

CAPÍTULO 6 ESTRUCTURAS

ARTÍCULO 600.- ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO.

DEFINICIÓN

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

MATERIALES Y EJECUCIÓN

Para al armado de los distintos elementos de hormigón armado previstos en el presente proyecto, se utilizarán barras corrugadas de acero tipo B – 500 S, de acuerdo con las especificaciones que al respecto se indican en la vigente Instrucción de hormigón estructural (EHE).

Las formas y dimensiones de las armaduras de los distintos elementos se indican en el Documento nº 2 Planos.

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

Estas precauciones deberán extremarse con los cercos de los soportes y armaduras del trasdós de placas, losas o voladizos, para evitar su descenso.

La distancia horizontal libre entre dos barras consecutivas, salvo que estén en contacto, será igual o superior al mayor de los tres valores siguientes:

- Un centímetro (1 cm).

- El diámetro de la mayor.

- Los seis quintos (6/5) del tamaño tal que el ochenta y cinco por ciento (85 %) del árido total sea inferior a ese tamaño.

La distancia vertical entre dos barras consecutivas, salvo que estén en contacto, será igual o superior al mayor de los dos valores siguientes:

- Un centímetro (1 cm).

- Setenta y cinco centésimas (0,75) del diámetro de la mayor.

En forjadas, vigas y elementos similares, se podrán colocar dos barras de la armadura principal en contacto, una sobre otra, siempre que sean corrugadas.

En soportes y otros elementos verticales, se podrán colocar dos o tres barras de la armadura principal en contacto, siempre que sean corrugadas.

La distancia libre entre cualquier punto de la superficie de una barra de armadura y el paramento más próximo de la pieza, será igual o superior al diámetro de dicha barra.

En las estructuras no expuestas a ambientes agresivos dicha distancia será además igual o superior a:

- Un centímetro (1 cm), si los paramentos de la pieza van a ir protegidos.

- Dos centímetros (2 cm), si los paramentos de la pieza van a estar expuestos a la intemperie, a condensaciones o en contacto permanente con el agua.

- Dos centímetros (2 cm) en las partes curvas de las barras.

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

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

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán y abonarán por kilogramos (Kg) realmente colocados en obra, aplicando para cada tipo de acero los pesos unitarios correspondientes a las longitudes deducidas de las hojas de planos.

En el precio de la unidad se incluye la adquisición del material, la confección de las armaduras según definición en planos y su colocación en obra, así como la parte proporcional de mermas y despuntes.

Unidades de obra englobadas en este artículo

Se regirán por la presente unidad, a parte de las que se indican a continuación, todas aquellas unidades de obra en las que el acero para armaduras forme parte integrante:

- Kg Acero para armar tipo B 500 S en barras corrugadas, incluso parte proporcional de despuntes, alambre de atar, elaboración de armaduras y colocación.

- M2 Mallazo electrosoldado ME 500 T 20x20cm, de diámetros 8-8mm y acero B 500 T, colocado en estructuras, incluso parte proporcional de solapes, calzos y separadores, según EHE-08 y DB SE-A del CTE

ARTÍCULO 610.- HORMIGONES

DEFINICIÓN

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

Los hormigones que aquí se definen cumplirán las especificaciones indicadas en el vigente "Código estructural" o normativa que la sustituya.

MATERIALES Y EJECUCIÓN

Los materiales componentes del hormigón cumplirán las prescripciones recogidas en los siguientes artículos del PG-3/75 y sus modificaciones posteriores:

- Artículo 202, Cementos.

- Artículo 280, Agua a emplear en morteros y hormigones.

- Artículo 281, Aditivos a emplear en morteros y hormigones.

- Artículo 283, Adiciones a emplear en hormigones.

No se podrán utilizar áridos que no hayan sido aprobados previa y expresamente por el Director de las Obras.

El Contratista adjudicatario de las obras será responsable de la calidad de los materiales utilizados y del cumplimiento de todas las especificaciones establecidas para los mismos en este artículo.

En el presente proyecto se han considerado los siguientes tipos de hormigones:

Hormigón de limpieza tipo HL-150/B/20, en capas de limpieza y nivelación.

Hormigón no estructural tipo HNE-15/ 20/P, en bases de bordillos prefabricados.

Hormigón en masa tipo HM-20/20/P/XC4, en cimentaciones, soleras y alzados de pequeñas obras de fábrica no armadas, y revestimiento de cunetas.

Hormigón para armar tipo HA-25/ 20/P/XC4 en cimientos y alzados de pequeñas obras de fábrica y drenaje.

En cualquier caso todos los hormigones que se utilicen en la ejecución de las obras proyectadas, así como la construcción de los distintos elementos previstos, cumplirán con las especificaciones que al respecto se incluyen en la vigente Instrucción de hormigón estructural (EHE), en los artículos 610 y 630 del Pliego General PG-3/75 y sus modificaciones posteriores, y deberán poseer obligatoriamente el marcado CE, de acuerdo con lo estipulado por el Reglamento 305/2011.

En el documento nº 2 Planos se incluyen las ubicaciones y características de cada uno de los elementos de hormigón proyectado.

En el caso de hormigonado en tiempo caluroso, se pondrá especial cuidado en que no se produzca desecación de las amasadas durante el transporte. A tal efecto, si éste dura más de treinta minutos (30 min) se adoptarán las medidas oportunas, tales como reducir el soleamiento de los elementos de transporte (pintándolos de blanco, etc.) o amasar con agua fría, para conseguir una consistencia adecuada en obra.

La entrega del hormigón deberá regularse de manera que su puesta en obra se efectúe de manera continua. El tiempo transcurrido entre entregas no podrá rebasar, en ningún caso, los treinta minutos (30 min), cuando el hormigón pertenezca a un mismo elemento estructural o fase de un elemento estructural.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a dos metros (2 m) quedando prohibido verterlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillos, o hacerlo avanzar más de un metro (1 m) dentro de los encofrados. Se procurará siempre que la distribución del hormigón se realice en vertical, evitando proyectar el chorro de vertido sobre armaduras o encofrados.

Al verter el hormigón, se vibrará para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente las zonas en que exista gran cantidad de ellas, y manteniendo siempre los recubrimientos y separaciones de las armaduras especificados en los planos.

La compactación del hormigón se realizará de acuerdo con las indicaciones del apartado 70.2 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

El Director de las Obras aprobará, a propuesta del Contratista, el espesor de las tongadas de hormigón, así como la secuencia, distancia y forma de introducción y retirada de los vibradores.

Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa, sin que se produzcan segregaciones locales ni fugas importantes de lechada por las juntas de los encofrados. La compactación será más cuidadosa e intensa junto a los paramentos y rincones del encofrado y en las zonas de fuerte densidad de armaduras, hasta conseguir que la pasta refluya a la superficie.

Antes de comenzar el hormigonado, se comprobará que existe un número de vibradores suficiente para que, en caso de que se averíe alguno de ellos, pueda continuarse el hormigonado hasta la próxima junta prevista.

En el caso del hormigón pretensado la compactación se efectuará siempre mediante vibrado. Se pondrá el máximo cuidado en que los vibradores no toquen las vainas para evitar su desplazamiento o su rotura y consiguiente obstrucción. Durante el vertido y compactado del hormigón alrededor de los anclajes, deberá cuidarse de que la compactación sea eficaz, para que no se formen huecos ni coqueras y todos los elementos del anclaje queden bien recubiertos y protegidos.

No se procederá a la recepción de la unidad de obra terminada hasta que se satisfaga el cumplimiento de las tolerancias exigidas, el resultado de los ensayos de control sea favorable y se haya efectuado, en su caso, la reparación adecuada de los defectos existentes.

MEDICIÓN Y ABONO

Los hormigones se medirán por el volumen realmente construido, de acuerdo con las dimensiones que figuran en los planos y las prescripciones del Ingeniero Director de Obra. Se abonarán por metros cúbicos (M3) a los precios que para cada tipo de hormigón se han establecido en el Cuadro de Precios nº1.

En el precio del hormigón está incluido el cemento, sea cual fuese su punto de procedencia, comprendiendo adquisición en fábrica, envases, transportes de cualquier clase hasta el lugar de empleo, carga y descarga, almacenamiento y pérdidas. No se considera incluido en el precio del hormigón, el precio de las armaduras que constituyen su armado.

Si en un tipo cualquiera de hormigón, el Contratista se viera obligado a usar más cemento que el estimado, para cumplir las condiciones exigidas, este exceso de cemento será por cuenta del Contratista. El abono de los áridos, empleados en la fabricación y puesta en obra de

hormigones, se considera incluido en el de su fabricación y puesta en obra, no habiendo, por tanto, lugar a su abono por separado, siendo invariable el precio del hormigón sea cual fuere la procedencia de dichos áridos.

Asimismo, queda incluido en el coste de la unidad, los trabajos de vibrado de los elementos hormigonados y curado de las superficies hormigonadas, todo ello de acuerdo con las prescripciones del código estructural.

No se abonará nada por los morteros, considerándose incluidos en la unidad de obra, de la que forman parte.

Las unidades de obra que incluyan sus correspondientes hormigones, no serán objeto de abono por este artículo.

Unidades de obra englobadas en este artículo.

Se regirán por la presente unidad, a parte de las que se indican a continuación, todas aquellas unidades de obra en las que el hormigón forme parte integrante:

- M3 Extendido de hormigón no estructural con una resistencia característica mínima de 20 N/mm2, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, incluso vibrado, en rellenos, base de calzada, solera de aceras, pistas deportivas o paseos, cimientos de bordillos, escaleras, barandillas y mobiliario urbano, elaborado, puesto en obra mediante medios manuales.

- M3 Hormigón HM-20/P/20/XC4 para relleno de zanjas.

- M3 Hormigón HNE-15 para apoyo de bordillos y rigolas.

- M3 Extendido de hormigón no estructural con una resistencia característica mínima de 20 N/mm2, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm, incluso vibrado, en rellenos, base de calzada, solera de aceras, pistas deportivas o paseos, cimientos de bordillos, escaleras, barandillas y mobiliario urbano, elaborado, puesto en obra mediante medios manuales.

ARTÍCULO 611.- MORTEROS DE CEMENTO.

Se cumplirán las prescripciones del PG-3 vigente.

Se utilizará cemento tipo CEM II-32.5, para el que se cumplirá lo dispuesto en el artículo 202 del presente Pliego.

El mortero de cemento no será de abono de forma independiente, considerándose incluido en las unidades de obra de que forma parte.

ARTÍCULO 680.- ENCOFRADOS

DEFINICIÓN

Se define como encofrado el elemento destinado al moldeo in situ de hormigón y morteros. Puede ser recuperable o perdido, entendiéndose por esto último el que queda englobado dentro del hormigón.

MATERIALES Y EJECUCIÓN

En la construcción de obras de fábrica, los encofrados cumplirán con las prescripciones incluidas en la orden FOM 3818/2007 de 10 de Diciembre.

En este artículo se incluirán las operaciones siguientes:

- La preparación, presentación de los cálculos y redacción de los correspondientes proyectos de los encofrados.

- La obtención y preparación de los elementos constitutivos del encofrado.

- El montaje de los encofrados incluso puntuales, separadores, latiguillos, grúas andamios, aplomado, desencofrado previo y limpieza.

- Cualquier trabajo u operación auxiliar necesaria para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

Los encofrados podrán ser metálicos, de madera, productos de aglomerado, etc. que en todo caso, deberán cumplir lo prescrito en la Instrucción vigente y ser aprobados por la Dirección de Obra.

MEDICIÓN Y ABONO

Los encofrados para hormigonado in situ se medirán y abonarán por metros cuadrados (m2) de superficie de hormigón encofrada, medidos sobre los planos, incluyendo parte proporcional de puntuales, separadores, latiguillos, grúas andamios, aplomado, desencofrado previo y limpieza.

A cada tipo de encofrado se aplicará el correspondiente precio del Cuadro de Precios.

Las unidades de obra que incluyan sus correspondientes encofrados, no serán objeto de abono por este artículo.

Unidades de obra englobadas en este artículo.

- M2 Encofrado metálico en paramentos planos de obra de fábrica, incluso montaje, elementos de anclaje y sujeción y posterior desencofrado.

− M² Encofrado metálico en superficies planas horizontales, incluso apeos, apuntalamientos, desencofrado y limpieza.

CAPÍTULO 7 SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO

ARTÍCULO 700.- MARCAS VIALES

DEFINICIÓN

Se refieren a la señalización en su aspecto de marcas viales sobre el pavimento, incluyendo las líneas de separación de calzadas, carriles, líneas de parada, cebreados, marcado de flechas, símbolos e inscripciones.

MATERIALES Y EJECUCIÓN.

Se ha previsto la utilización de pinturas acrílicas de base acuosa especiales para marcas viales, en dos aplicaciones en frío por el sistema de postmezclado.

Las zonas a pintar se indican en el Documento nº 2 Planos, y se ajustarán expresamente a lo dispuesto en la Norma 8.2-IC "Marcas Viales" de la Instrucción de Carreteras, aprobada por Orden de 16-7-1987.

Referente a la ejecución de las marcas viales, como norma general cumplirán las prescripciones del artículo 700 del PG-3/75 y sus modificaciones posteriores.

La pintura a utilizar será acrílica de base acuosa de color blanco, reflectante, habiéndose previsto las siguientes dosificaciones mínimas:

- Líneas de 10 cm de anchura: 0,072 Kg/ml.

- Líneas de 15 cm de anchura: 0,108 Kg/ml.

- Microesferas de vidrio: 0,48 Kg/m2.

Antes de proceder a la aplicación de la marca vial se realizará una inspección del pavimento a fin de comprobar su estado superficial y posibles defectos existentes. Cuando sea necesario se llevará a cabo una limpieza de la superficie para eliminar la suciedad u otros elementos contaminantes que pudieran influir negativamente en la calidad y durabilidad de la marca vial a aplicar.

La aplicación de una marca vial se efectuará cuando la temperatura del sustrato (pavimento o marca vial antigua) supere al menos en tres grados Celsius (3 °C) al punto de rocío. Dicha aplicación no podrá llevarse a cabo si el pavimento está húmedo o la temperatura ambiente no está comprendida entre cinco y cuarenta grados Celsius (5 a 40 °C), o si la velocidad del viento fuera superior a veinticinco kilómetros por hora (25 km/h).

Excepcionalmente, el Director de Obra podrá autorizar la aplicación de una marca vial en condiciones distintas.

El Contratista deberá realizar el replanteo de las líneas a marcar, indicándole el Director de Obra los puntos de principio y fin de líneas continuas.

Se cumplirán las prescripciones técnicas obligatorias que se indican a continuación:

- El valor de la retrorreflexión a los 30 días de la aplicación será como mínimo de 300 milicandelas por lux y metro cuadrado.

- El valor de la retrorreflexión a los 180 días de la aplicación será como mínimo de 200 milicandelas por lux y metro cuadrado.

- El valor de la retrorreflexión a los 730 días de la aplicación será como mínimo de 100 milicandelas por lux y metro cuadrado.

- El factor de luminancia será superior a 0,30 %.

- El valor SRT será superior a 45.

- Si los resultados de los ensayos no cumpliesen los requisitos, las correspondientes partidas de materiales serán rechazadas y no se podrán aplicar. En el caso de que el Contratista hubiera procedido a pintar marcas viales con esos materiales, deberá volver a realizar la aplicación, a su costa, en la fecha y plazo que le fije el Director.

MEDICIÓN Y ABONO

A efectos de medición y abono se establecen los siguientes criterios:

Las marcas viales reflexivas de diez (10), quince (15), treinta (30) y cuarenta (40) centímetros (cm), se medirán por metro lineal (ml), realmente ejecutados en obra de acuerdo con los planos.

Las marcas viales reflexivas con anchos mayores de 40 cm, así como en flechas, símbolos e isletas, se medirán y abonarán por los metros cuadrados (m2) de superficie, ejecutados en obra de acuerdo con los planos.

Los precios incluyen la pintura reflexiva, el premarcaje, la maquinaria, y toda la mano de obra necesaria para su ejecución, limpieza y demás operaciones.

No será de abono las marcas viales provisionales, salvo contra en el Presupuesto de seguridad y Salud, y sólo hasta el límite presupuestario contemplado en el Estudio de Seguridad y Salud, siendo

a cargo del contratista cualquier exceso sobre dicha cantidad, considerándola incluida en el resto de la valoración de las obras.

No se abonarán los excesos realizados sobre lo descrito en los planos ni los defectos de obra entre la realidad y lo proyectado.

Unidades de obra englobadas en este artículo

- Ml Aplicación de pintura acrílica en banda de 10 cm. de ancho, realmente pintada, discontinua para separación de carriles en ciudad tipo M-1.3, incluso limpieza previa de superficie y premarcado.

- Ml Aplicación de pintura acrílica en banda de 10 cm. de ancho, realmente pintada, continua para delimitación de borde de calzada en ciudad tipo M-2.6, incluso limpieza previa de superficie y premarcado..

- Ml Aplicación de pintura acrílica en banda de 40 cm. de ancho, realmente pintada, continua, incluso limpieza previa de superficie y premarcado.

− M² Marca vial de tráfico, signos, flechas o letras, con pintura blanca reflexiva, realizada con medios mecánicos, incluso premarcaje.

− M² Pintura acrílica rugosa de color rojo, para carril bici, con disolvente orgánico, pigmento rojo de óxidos de hierro y cargas minerales seleccionadas para proporcionar un acabado rugoso, incluso limpieza de superficie y aplicación.

ARTÍCULO 701.- SEÑALES Y CARTELES VERTICALES DE CIRCULACIÓN RETRORREFLECTANTES.

DEFINICIÓN

Se definen como señales y carteles de circulación retrorreflectantes, el conjunto de elementos destinados a informar, ordenar o regular la circulación del tráfico por carretera y en los que se encuentran inscritos leyendas y/o pictogramas.

MATERIALES

Las señales verticales cumplirán las prescripciones del artículo 701 del PG-3/75 y sus modificaciones posteriores, teniendo en cuenta lo siguiente:

Las dimensiones de las señales a utilizar serán:

- Señales reflectantes octogonales de 70 cm. de doble apotema colocadas accesos de caminos.

- Señal cuadrada de 60 cm de lado.

- Señal reflectante circular de 60 cm. de diámetro.

- Señal reflectante triangular de 135 cm. de lado.

- Hitos kilométricos rectangulares de dimensiones 0,40 x 0,60 m.

- Paneles direccionales en curva rectangulares de dimensiones 0,80 x 0,40 m.

- Señal de carril bici de 300 x 350 mm.

- Las dimensiones de las señales de indicación se grafían en el Documento nº 2 Planos.

El material reflexivo cumplirá en todos los casos las especificaciones generales del Artículo 701 del PG-3/75 y sus modificaciones posteriores. Más concretamente corresponderán con la clase RA2 de retrorreflexión.

Los postes de sustentación y anclaje de señales, cumplirán las condiciones generales del artículo 701 del PG-3/75 y sus modificaciones posteriores, en su apartado 701.3.

La excavación de las cimentaciones de los postes se ajustará en todo conforme a lo prescrito en el artículo 321 del PG-3/75 y sus modificaciones posteriores.

El hormigón será HM-20/P/20/I en cimentaciones de señales, que cumplirán las prescripciones del art. 610 del PG-3/75 y sus modificaciones posteriores.

Las dimensiones de los postes que se consideran en el presente Proyecto son:

- Poste de acero tipo S-235 JR y sección rectangular de 80 x 40 x 2 mm para sustentación de señales de indicación y señales de diámetro 0,60 m.

- Poste de acero tipo S-235 JR y sección rectangular de 100 x 50 x 3 mm para sustentación del resto de señales.

EJECUCIÓN

El Director de Obra podrá variar lo prescrito de acuerdo con las normas en el momento de ejecución de las obras. Así mismo el Director podrá variar la situación de las señales, dado que en los planos es aproximada, y serán las condiciones de visibilidad real las que determinen su situación.

El contratista deberá instalar los postes metálicos, ménsulas, anclajes y otros accesorios conforme a las dimensiones aprobadas, suministrando todos los tornillos, arandelas, tuercas y demás piezas necesarias para la colocación satisfactoria de la señal. Antes de construir los cimientos para los postes, el Contratista deberá compactar adecuadamente la superficie del terreno sobre el que descansarán dichos cimientos. Las dimensiones del cimiento y la profundidad del empotramiento del poste deberán instalarse a la altura necesaria para dejar la placa o placas al nivel previsto.

MEDICIÓN Y ABONO

Las señales se medirán por las unidades realmente colocadas de cada tipo, y se abonará al precio contratado propio, en los que se considera incluido a todos los efectos los elementos de sujeción, excluido los postes de sustentación y su cimentación.

Los postes para sustentación de señales se medirán y abonarán por metros lineales (Ml) de poste de sustentación realmente colocado en obra, según los precios definidos en los cuadros de precios para cada tipo de poste.

Se señalizarán y balizarán todos los tramos de carretera existente sobre los que se deba mantener el tráfico y que se vean afectados por las obras, así como los desvíos provisionales que puedan llevarse a cabo de acuerdo con las prescripciones de las Instrucciones y Circulares citadas en el artículo anterior, no siendo de abono dicha señalización y balizamiento salvo contra el Presupuesto de Seguridad y Salud, y sólo hasta el límite presupuestario contemplado en el Estudio de Seguridad y Salud, siendo a cargo del contratista cualquier exceso sobre dicha cantidad, considerándose incluido en el resto de la valoración de las obras.

Unidades de obra englobadas en este artículo.

- Ud Señal circular de 600 mm de diámetro, fijada mecánicamente a poste de sustentación de acero galvanizado de 80x40x2 mm, colocado hormigonado mediante dado de hormigón HM-20/P/20/I de 50x50x80 cm, incluso excavación, elementos de sujeción, tornillería y piezas especiales necesarias.

- Ud Señal cuadrada de 400 mm de lado, con un nivel de retrorreflexión 1, fijada mecánicamente a poste de sustentación de acero galvanizado de 80x40x2 mm, colocado hormigonado mediante dado de hormigón HM-20/P/20/I de 50x50x80 cm, incluso excavación, elementos de sujeción, tornillería y piezas especiales necesarias.

- Ud Señal triangular de 700 mm de lado, fijada mecánicamente a poste de sustentación de acero galvanizado de 80x40x2 mm, colocado hormigonado mediante dado de hormigón HM-

20/P/20/I de 50x50x80 cm, incluso excavación, elementos de sujeción, tornillería y piezas especiales necesarias.

- Ud Señal reflectante de carril ciclista, rectangular de 0,35x0,30 m de lados, nivel de reflectancia 2, incluso cimentación y soporte cilíndrico de poliester reforzado con fibra de vidrio color pantone 151, tornillería, pernos y anclajes, colocada.

CAPÍTULO 8 VARIOS

ARTÍCULO 801.- TIERRA VEGETAL

DEFINICIÓN

Se recoge en la presente unidad las operaciones necesarias para el suministro y colocación de tierra vegetal o suelos asimilados (de propios), sobre cuantos lugares se han estimado en el proyecto para el acondicionamiento del terreno.

MATERIALES Y EJECUCIÓN

En los casos de suelos aceptables, se harán con el mismo material excavado, cuidando de no invertir la disposición anterior de las tierras, realizándose con material de préstamo en caso contrario.

Se define como suelos aceptables, aquellos que reúnan las siguientes condiciones:

a) Granulometría (Elementos gruesos):

Menos del 4% de elementos mayores de 5 cms.

Menos del 10% de elementos comprendidos entre 1 a 5 cms

Menos del 25% de elementos comprendidos entre 2-10 ml.

b) Granulometría (elementos finos):

Arena, 60-90%

Lima y arcilla, 10-40%

Cal, inferior al 30% (expresada en CO3CA)

materia orgánica superior al 2%

El considerar un suelo aceptable en conjunto, no será obstáculo para que haya de ser modificado en algunos casos concretos, cuando vayan a plantarse vegetales con ciertos requerimientos específicos, como ocurre con las plantas de suelo ácido, que no toleran la cal, o con las vivaces anuales de flor, que precisan un suelo con alto contenido de materia orgánica.

Los materiales que los constituyen podrán ser orgánicos o inorgánicos, naturales o elaborados.

Si los suelos no reúnen condiciones suficientes la tierra extraída se sustituirá en proporción adecuada o totalmente, por tierra vegetal que cumpla los requisitos necesarios. Cuando los rellenos

se efectúan en un hoyo de plantación se irán compactando por tongadas con las precauciones que se señalen por la Dirección de Obra.

El elemento aportado se extenderá de forma uniforme en la totalidad de la superficie indicada por la Dirección de Obra.

La superficie acabada tendrá un color y textura uniforme, debiendo tener las pendientes necesarias para evacuar el agua superficial, de acuerdo con las instrucciones del Director de Obra.

La aportación de tierra vegetal se hará por capas de grosor uniforme, paralelas a la explanada y de un espesor máximo de 30 cm.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán por metros cúbicos (M3), de tierra vegetal realmente extendida, incluyéndose en el coste de la unidad la extensión del material en superficies de cualquier pendiente y alzada, la nivelación con medios mecánicos y el refinado manual de los taludes en las zonas definidas en el proyecto.

La medición se obtendrá mediante el producto de las superficies a cubrir por el espesor previamente autorizado por la Dirección de Obra.

Unidades de obra englobadas en este artículo.

- M3 Suministro, extendido y rasanteado de una capa de menor de 10cm de espesor de tierra vegetal fertilizada cribada con textura franca o franco arenosa mediante pala cargadora.

ARTÍCULO 802. PLANTACIONES

DEFINICIÓN

Se entiende por "plantación", el conjunto de operaciones necesarias para el correcto establecimiento y el enraizamiento en el lugar definido en el proyecto de las especies objeto de revegetación procedentes de vivero.

MATERIALES.

Condiciones generales de los materiales.

Las especies vegetales autóctonas procederán de viveros cuyas condiciones climáticas, fisiográficas, edáficas, etc. hagan prever una adaptación correcta a la localización en que se realizará la plantación definitiva.

Las plantas se suministrarán etiquetadas por lotes, entendiéndose éstos como los conjuntos de plantas definidos en origen por la Dirección Ambiental de Obra a partir de la similitud en los siguientes parámetros: especie, variedad, edad, proceso de producción y zona de cultivo en vivero. En cada lote se definirán, como mínimo, los siguientes parámetros:

- Especie.

- Variedad.

- Tamaño.

- Edad.

- Procedencia del propágalo.

- Número de repicados.

- Fecha del último repicado.

- Número de plantas.

- Nombre del vivero y nombre de registro en el organismo de control.

Las plantas suministradas poseerán un sistema radical en el que se hayan desarrollado las radicelas suficientes para establecer prontamente un equilibrio con la parte aérea. Se suministrarán en contenedor y con calibres de 16/18 cm y tronco recto.

Las plantas estarán ramificadas desde la base, cuando éste sea su porte natural; en las coníferas, además, las ramas irán abundantemente provistas de hojas.

Se deben corresponder el porte y desarrollo con la edad de las plantas. La edad de las plantas será la mínima necesaria para obtener el porte exigido, no admitiéndose aquellos ejemplares que, aún cumpliendo la condición de porte, sobrepasen en años la edad necesaria para alcanzarlo.

La planta estará bien conformada y su desarrollo estará en consonancia con la altura. Los fustes serán derechos y no presentarán torceduras ni abultamientos anormales o antiestéticos.

En cuanto a las dimensiones y características particulares, se ajustarán a las descripciones del proyecto.

En todas las plantas habrá equilibrio entre la parte aérea y su sistema radical. Este último estará perfectamente constituido y desarrollado de acuerdo con la edad del ejemplar, presentando de manera ostensible las características de haber sido repicado en vivero.

Serán rechazadas las plantas que:

- En cualquiera de sus órganos o en su madera sufran o puedan ser portadoras de plagas o enfermedades.

- Hayan sido cultivadas sin espaciamiento suficiente.

- Hayan tenido crecimientos desproporcionados por haber sido sometidas a tratamientos especiales o por otras causas.

- Lleven en el cepellón plántulas de otras especies.

- Durante el arranque o el transporte hayan sufrido daños que afecten a estas especificaciones.

- No vengan protegidas por el oportuno embalaje.

- Su parte aérea se halle dañada de forma que el daño no pueda ser remediado por recorte o poda sin caer en pérdidas de simetría.

- Si se planta en primavera, se rechazarán las plantas que presenten brotes con avanzado desarrollo.

La Dirección de Obra podrá exigir un certificado que garantice todos estos requisitos, y rechazar las plantas que no los reúnan.

El Contratista vendrá obligado a sustituir todas las plantas rechazadas y correrán a su costa todos los gastos ocasionados por las sustituciones, sin que el posible retraso producido pueda repercutir en el plazo de ejecución de la obra.

Condiciones particulares de los materiales

Plantas

Se entiende por "planta" en este Proyecto toda especie vegetal que habiendo nacido y sido criada en un lugar, es sacada de éste y se sitúa en la ubicación que indica el Proyecto.

La presentación de la planta se realizará en contenedor, cepellón o a raíz desnuda (planta cultivada en la tierra y extraída sin cepellón).

Todas las especies anteriormente citadas, se presentarán en contenedor de 1,5 a 3 litros.

Agua

El agua que se utilice en riego tendrá que cumplir las siguientes especificaciones:

- el pH estará comprendido entre 6 y 8.

- el oxígeno disuelto será superior a 3 mg/l.

- el contenido en sales solubles debe ser inferior a 2 g/l.

- el contenido de sulfatos (SO4) debe ser menor de 0,9 g/l., el de cloruro (Cl) estar por debajo de 0,29 g/l. y el de boro no sobrepasar 2 mg/l.

- no debe contener bicarbonato ferroso, ácido sulfhídrico, plomo, selenio, arsénico, cromatos ni cianuros.

Se podrán admitir para este uso todas las aguas que estén calificadas como potables.

Abonos

Se definen como abonos orgánicos o materia orgánica las sustancias de origen orgánico de cuya descomposición, causada por los microorganismos del suelo, resulta un aporte de humus y una mejora en la textura y estructura del suelo.

Todos los abonos estarán razonablemente exentos de elementos extraños y singularmente de semillas de malas hierbas. Es aconsejable en esta línea el empleo de productos elaborados industrialmente.

A la tierra extraída de las capas superiores del hoyo se le aportarán un 10% de compost (abono orgánico).

La utilización de abono distinto del de aquí reseñado podrá hacerse previa autorización de la Dirección de Obra.

EJECUCIÓN

Precauciones previas a las plantaciones.

Preparación y transporte de las plantas:

La preparación de las plantas para su transporte al lugar de plantación debe efectuarse en función de las exigencias de cada especie, edad y sistema de transporte elegido. La extracción de planta se realizará con cuidado, así como su manejo de forma que no se dañe su parte aérea ni su parte radical. No se efectuarán podas ni repicados antes del transporte; ni se permitirá recortar plantas mayores para obtener el porte específico.

Las especies transplantadas a raíz desnuda se protegerán en su zona radicular mediante material orgánico adecuado.

Los árboles con cepellón se prepararán de forma que éste llegue completo al lugar de plantación, de manera que el cepellón no presente roturas ni resquebrajaduras, sino constituyendo un todo compacto.

El transporte se realizará de manera que sea lo más rápido posible, tomando medidas protectoras contra los agentes atmosféricos. Si se realiza en vehículos cerrados, éstos deberán tener una ventilación adecuada. En todo caso, la planta deberá estar convenientemente protegida.

El número de plantas transportadas desde el vivero o depósito al lugar de la plantación definitiva no deberá sobrepasar al que diariamente pueda plantarse. Cuando no sea así, se depositarán las plantas sobrantes en lugares adecuados (zanjas) protegidos del viento y de la insolación excesiva. Si el terreno no tuviera tempero, se efectuará un riego de la zanja manteniendo ésta con la suficiente humedad.

Depósito:

Cuando la plantación no pueda efectuarse inmediatamente después de recibir las plantas, hay que proceder a depositarlas. El depósito solo afecta a las plantas que se reciban a raíz desnuda o en cepellón cubierto con envoltura porosa (paja, maceta de barro, yeso, etc.); no es necesario, en cambio, cuando se reciban en cepellón cubierto de material impermeable (maceta de plástico, lata, etc.).

La operación de depósito consistirá en colocar las plantas en una zanja u hoyo y en cubrir las raíces con una capa de tierra de diez centímetros al menos, distribuida de modo que no queden intersticios en su interior, para protegerlas de la desecación o de las heladas hasta el momento de su plantación definitiva.

Excepcionalmente, y sólo cuando no sea posible tomar las precauciones antes señaladas, se recurrirá a colocar las plantas en un lugar cubierto, tapando las raíces con un material (hojas, tela, papel, etc.), que las aísle del contacto con el aire.

Poda de plantación

El trasplante, especialmente cuando se trata de ejemplares añosos, origina un fuerte desequilibrio inicial entre las raíces y la parte aérea de la planta; ésta última, por tanto, debe ser reducida de la misma manera que lo ha sido el sistema radical, para establecer la adecuada proporción y evitar pérdidas excesivas de agua por transpiración.

Esta operación puede y debe hacerse con todas las plantas de hoja caduca; sin embargo, las de hoja persistente, y especialmente las coníferas, no suelen soportarla, por lo que esta poda no se realizará en este tipo de plantas. Aunque no es norma generalizada, sería deseable que esta poda se realizase en vivero y antes del suministro.

Desecación y heladas

La plantación no deberá realizarse en épocas de helada y si las plantas se hubiesen recibido en este intervalo, deberán depositarse hasta el cese de las heladas.

Si durante el período de transporte, las plantas hubiesen estado sometidas a temperaturas bajo cero, se mantendrán, sin desembalar, en un lugar bajo cubierta y evitando los locales provistos de calefacción, de manera que puedan deshelarse lentamente.

Si las plantas presentasen síntomas de desecación, se introducirán en recipientes con agua o con un caldo de tierra y agua, durante varios días, hasta que los síntomas desaparezcan, o bien se situarán en una zanja, cubriendo la totalidad de la planta (no sólo las raíces) con tierra húmeda.

Lluvias

Durante la época de lluvias, tanto los trabajos de preparación como los de plantación podrán ser suspendidos por la Dirección de Obra cuando la pesadez del terreno lo justifique, en base a las dificultades surgidas tanto en la labor de preparación como en la de plantación. En sentido contrario, los trabajos de preparación y de plantación podrán ser suspendidos por la Dirección de Obra cuando de la falta de tempero pueda suponer un fracaso de la plantación.

Condiciones de viento

En condiciones de viento muy fuerte deben suspenderse las labores de plantación, ya que estas situaciones son enormemente perjudiciales para las plantas. Caso de ser absolutamente necesaria la colocación de las plantas en los hoyos, se evitará el riego hasta que se establezcan condiciones más favorables.

OPERACIONES DE PLANTACIÓN.

Definición

El trabajo de plantación comprende el suministro de la mano de obra, materiales, equipos y accesorios, y la ejecución de todas las operaciones relacionadas con la misma. Todo ello completo, de acuerdo con este capítulo de Prescripciones y los Planos correspondientes.

Durante la plantación se procurará que no se sequen las raíces. Se tomarán las máximas precauciones para evitar magulladuras, roturas y otros daños físicos a las raíces, tallos o ramas de las plantas. Para evitar que se rompan o deterioren los cepellones, todas las plantas que estén dispuestas de esta forma se bajarán del camión con sumo cuidado.

Las plantas nunca se apilarán unas encima de otras, o tan apretadamente que puedan resultar dañadas por la compresión o el calor. Las dañadas serán retiradas, o se dispondrá de ellas según ordene el Director de la Obra.

Normas generales

Los arbustos deben centrarse, colocarse rectos y orientarse adecuadamente dentro de los hoyos, al nivel adecuado para que, cuando prendan, guarden con la rasante la misma relación que tenían en su anterior ubicación.

La planta se presentará de forma que las raíces no sufran flexiones, especialmente cuando exista una raíz principal bien definida, y se rellenará el hoyo con la tierra adecuada y en cantidad suficiente para que el asentamiento posterior no origine diferencias de nivel.

La Dirección de Obra determinará si las envolturas pueden quedar en el interior del hoyo o deben retirarse. En todo caso, la envoltura de desligará o separará una vez colocada la planta en el interior del hoyo.

Al rellenar el hoyo e ir apretando la tierra por tongadas, se hará de forma que no se deshaga el cepellón que rodea a las raíces.

Apertura de hoyos

La apertura de hoyos (ahoyado) consiste en la excavación del terreno mediante cavidades de forma prismática con una profundidad derivada de las exigencias de la plantación a realizar, a fin de poder situarse de modo conveniente las raíces o cepellones, que deben quedar rodeados de tierra de la mejor calidad posible.

Se definen, por tanto, en este apartado las operaciones necesarias para preparar alojamiento adecuado a las plantas.

La excavación se realizará con la mayor antelación posible sobre la plantación, para favorecer la meteorización de las tierras; en cualquier caso, el plazo entre excavación y plantación no será inferior a una semana. Las rocas y demás obstrucciones del subsuelo serán retiradas cuando se considere necesario, a juicio de la Dirección de Obra.

El Contratista procederá al replanteo de detalle para la ubicación de las plantas, no pudiendo iniciarse la apertura de hoyos sin la previa aprobación del replanteo por parte del Director.

El Director aprobará el momento de apertura de los hoyos en función de las condiciones de humedad del terreno y del estado que presenten los materiales extraídos, si fueran a ser objeto de utilización posterior en el relleno de los mismos. El Director podrá detener la ejecución del trabajo de excavación, si las condiciones de humedad del terreno no fuesen las idóneas, y mantenerlo suspendido hasta tanto no se presenten unas condiciones de humedad adecuadas.

En las superficies de plantación definidas, las matas se plantarán en hoyos realizados de forma manual por un operario con azada, con la que también abrirá una cata en el fondo del mencionado hoyo. Los hoyos para arbustos de pequeño tamaño también se abrirán de forma manual siguiendo el mismo procedimiento.

En el caso de árboles y arbustos de gran tamaño la apertura de los hoyos de plantación se realizará de forma mecanizada con maquinaria acorde con las dimensiones de los hoyos. Siempre que se pueda se realizará con miniretroexcavadora, de forma que se minimicen los impactos. En caso contrario se podrá emplear maquinaria más pesada (retroexcavadoras de 70-110 CV o tractores agrícolas), pero siempre de neumáticos, de forma que se minimicen los impactos.

Tanto si la apertura del hoyo se realiza de forma manual como si se realiza de forma mecanizada, la plantación se realizará de forma manual. Para ello se colocará la planta centrada en el hoyo, con el fuste recto, y se rellenará de tierra a la vez que se va compactando para que quede bien sujeta.

El relleno de los hoyos podrá hacerse una vez ubicada de modo conveniente la raíz de la planta, debiendo prestar atención suficiente a la calidad de los diferentes materiales extraídos en relación con el futuro desarrollo radicular. En esta operación caben diferentes posibilidades derivadas de la homogeneidad o heterogeneidad de los materiales extraídos:

Si el material es muy uniforme y adecuado al desarrollo radicular cabe su empleo directo con las precauciones necesarias en tan delicada operación. Si es uniforme pero menos conveniente se mezclará con tierra vegetal, o mejor, con tierra vegetal fertilizada. Si es uniforme, pero inadecuado al desarrollo radicular, se llevará a vertedero para su sustitución por otro.

Si el material es heterogéneo, en el sentido de su influencia sobre el futuro desarrollo radicular, durante la excavación se procurará situar los diferentes materiales en distintos lugares, de modo que puedan ser recogidos posteriormente por separado y darles el destino debido en el fondo del hoyo, en su parte media o en la superior, o en el caso más desfavorable, ser conducido a vertedero.

Si ha de dilatarse el momento de la plantación, los materiales se depositarán de forma que no queden expuestos a erosiones y arrastres motivados por las aguas de lluvia; los montones o cordones resultantes se acomodarán al terreno.

Tanto en la implantación de árboles como de arbustos se admitirá un error en las dimensiones de los hoyos del 20%.

El tamaño de los hoyos para las diferentes plantaciones será el establecido en el presupuesto, si bien el criterio establecido para las dimensiones de los hoyos para especies arbustivas el siguiente:

- Plantación de arbustos, en masa, suministrados en contenedor, con una densidad de 3-5 plantas/m2, en terreno llano, previamente laboreado, incluido laboreo con motocultor a una profundidad de 20 cm.

- Plantación de arbustos de <100 cm de altura, suministradas en contenedor, en hoyo con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 30x60x30 cm, abierto por medios mecánicos

- Plantación de arbustos de 100/200 cm de altura, suministradas en contenedor, en hoyo de plantación con forma de cubeta tronco-cónica de dimensiones de base inferior/base superior/altura de 50x100x40 cm

Cuando el suelo no es apto para mantener la vegetación, es preciso proporcionar a las plantas un volumen, mayor que el ordinario, de tierra de buena calidad disponible en su entorno inmediato.

El tamaño de la planta afecta directamente al tamaño del hoyo para la extensión del sistema radical o las dimensiones del cepellón de tierra que le acompaña. Como regla general, el volumen del hoyo será al menos el doble del volumen del sistema radical o del cepellón.

Colocación de la planta y rellenos

Los rellenos serán del mismo volumen que la excavación, realizando un alcorque superficial con la tierra sobrante.

Los arbustos deben centrarse, colocándose rectos y orientándose adecuadamente dentro de los hoyos. Antes de "presentar" la planta, se echará en el hoyo la cantidad precisa de tierra para que el cuello de la raíz quede a nivel del suelo o ligeramente más bajo (5 a 10 cm para permitir el riego). Sobre este particular, que depende de la condición del suelo y de los cuidados que puedan proporcionarse después, se seguirán las indicaciones de la Dirección de Obra, y se tendrá en cuenta

el asiento posterior del aporte de tierra que puede establecerse, como término medio, en un quince por ciento.

A la tierra extraída de las capas superiores del hoyo se le aportarán un 10% de compost (abono orgánico). La mezcla se homogeneizará suficientemente de forma natural, evitando gránulos y terrones.

El abono orgánico se incorporará a la tierra de forma que quede en las proximidades de las raíces, pero sin llegar a estar en contacto con ellas. Se evitará, por tanto, la práctica bastante corriente de echar el abono en el fondo del hoyo.

Respecto de la orientación de las especies a plantar, se tendrán en cuenta los criterios siguientes:

- Los ejemplares de mayor tamaño se colocarán con la misma que tuvieron en origen.

- Las partes menos frondosas de ejemplares aislados se dirigirán hacia el sudoeste, para favorecer su crecimiento al recibir la máxima luminosidad.

- Sin perjuicio de las indicaciones anteriores, la plantación se hará de modo que el árbol presente su menor sección perpendicularmente a la dirección de los vientos dominantes. Caso de ser estos vientos frecuentes e intensos, se consultará a la Dirección de Obra sobre la conveniencia de efectuar la plantación con una ligera desviación de la vertical en sentido contrario al de la dirección del viento.

Época de plantación.

La plantación debe realizarse, en la medida de lo posible, durante el periodo de reposo vegetativo; la plantación no comenzará antes del primero de octubre ni se continuará pasado el mes abril. Únicamente las plantas en maceta o con cepellón podrán sobrepasar estas fechas, a juicio del Director.

El trasplante realizado en otoño presenta ventajas en los climas de largas sequías estivales y de inviernos suaves, porque al llegar el verano la planta ha emitido ya raíces nuevas y está en mejores condiciones para afrontar el calor y la falta de agua. En lugares de inviernos crudos es aconsejable llevar a cabo los trasplantes en los meses de febrero a marzo.

Se evitarán los días de fuertes heladas, por lo que suelen excluirse los meses de diciembre, enero y parte de febrero.

En el caso concreto de las plantas en maceta, el trasplante puede realizarse prácticamente en cualquier momento.

En cualquier caso estas épocas pueden sufrir modificación en función de la climatología, pero siempre bajo la aprobación de la Dirección de Obra.

Operaciones posteriores a la plantación.

Tratamiento de heridas.

Las heridas producidas por la poda o por otras causas, deben ser cubiertas por un mastic antiséptico, con la doble finalidad de evitar la penetración de agua y la consiguiente pudrición y de impedir la infección.

Se cuidará de que no quede bajo el mastic ninguna porción de tejido no sano y de que el corte sea limpio, y se evitará usar mastic cicatrizante junto a injertos no consolidados.

Se aplicará el tratamiento cuando así lo indique la Dirección de Obra.

Alcorque de riego.

Antes de realizar el primer riego, se procederá a la formación del alcorque o cuenca de recepción del agua de riego o lluvia. En cuanto a la forma del mismo, debe ser redonda y concéntrica con la posición del árbol o arbusto ó de dimensiones mínimas de 2,00 x1,00 m y con una profundidad del hoyo de 1,00 m, siempre que la superficie donde se ubiquen sea llana. En caso contrario, el alcorque debe localizarse en una situación tal que el agua de implantación afecte de lleno a la zona radical de la planta. La dimensión del alcorque se establece en función del tamaño del tipo de plantación, que a su vez está relacionado con el tamaño de la planta, de la forma que se indica en la siguiente tabla:

Tamaño de sección superior hoyo Ø del alcorque

La profundidad del alcorque debe estar comprendida entre seis (6) y doce (12) centímetros.

En caso de que la superficie en la que se vaya a ubicar la planta no sea llana, el alcorque debe localizarse en una situación tal que el agua de implantación afecte de lleno a la zona radical de la planta.

La realización de este trabajo se considerará incluida en la plantación, salvo especificación en contra.

Riego

El riego es la adición de agua a las plantas. Es preciso proporcionar agua abundantemente a la planta en el momento de la plantación y hasta que se haya asegurado el arraigo; el riego ha de hacerse de modo que el agua atraviese el cepellón donde se encuentran las raíces.

La plantación se finalizará con un riego de implantación, para las plantas, tanto arbóreas como arbustivas el volumen mínimo en litros que es necesario aplicar es: considerando que el agua disponible para la planta es la retenida por los macroporos del suelo la cual corresponde al 25 % del volumen, la capacidad de los alcorques es de 24 litros.

Para las plantaciones en hoyos de 0,25x0,5x0,25 m (0,031 m3), aplicando el mismo criterio se requerirá una dosis de riego de 8 litros.

Para las plantaciones en hoyos de 0,3x0,6x0,3 m (0,054 m3), aplicando el mismo criterio se requerirá una dosis de riego de 13 litros.

Para las plantaciones en hoyos de 0,5x1x0,4 m (0,200 m3), aplicando el mismo criterio se requerirá una dosis de riego de 50 litros.

Para las plantaciones en hoyos de 0,6x1,2x0,5 m (0,360 m3), aplicando el mismo criterio se requerirá una dosis de riego de 90 litros.

Además del riego que se realizará en el momento de la plantación, se efectuarán otros riegos posteriores para asegurar el mantenimiento de las plantas durante el periodo de garantía

Ejecución de los riegos.

Los riegos se harán de tal manera que no descalcen a las plantas, no se efectúe un lavado del suelo, ni den lugar a erosiones del terreno. Tampoco producirán afloramientos a la superficie de fertilizantes, ni de semilla.

Con el fin de evitar fuertes evaporaciones y de aprovechar al máximo el agua, los riegos se efectuarán en las primeras horas de la mañana y en las últimas de la tarde, pero los riegos de plantación se efectuarán en el mismo momento en que cada planta es plantada. Durante el otoño, invierno y primavera, el horario de riego puede ampliarse, a juicio del Director de Obra.

No se regará en días de fuerte viento.

No se efectuarán riegos posteriores a la plantación sin comunicarlo previamente al Director de Obra.

El alcorque de las plantas estará en todo momento en buen estado.

En caso de que el riego se efectúe con camiones cisternas, éstas se presentarán a la obra con su capacidad llena de agua.

Labores de mantenimiento durante el periodo de garantía.

El mantenimiento comprende todos aquellos trabajos que son necesarios realizar de forma periódica diaria o estacional sobre las zonas replantadas, para permitir su evolución y desarrollo tal como habían sido pensadas en el proyecto, y así alcanzar las características funcionales y botánicas que las definen y diferencian, así como para obtener aumentos en el valor ornamental para el que han sido a menudo plantadas.

Estas labores se descomponen en los siguientes apartados:

Reposición de marras.

Esta operación consiste en la sustitución de plantas muertas (accidente, muerte natural, deficiente manipulación, etc...) durante el periodo de garantía.

La edad admisible para la reposición de marras depende del crecimiento de la especie, así, con especies de crecimiento lento, las marras se pueden reponer hasta el tercer o cuarto año de la plantación. Con especies de crecimiento rápido, las marras se deben reponer al año siguiente de la plantación.

Riegos

El objetivo de estos riegos es conseguir un mayor desarrollo de la planta en las primeras edades y asegurar un bajo porcentaje de marras. Por otra parte, los riegos generosos y muy espaciados son preferibles a riegos pequeños y poco espaciados, porque obligan a un mejor y más profundo enraizamiento.

Los riegos se realizarán preferiblemente desde última hora de la tarde hasta primera hora de la mañana, a fin de evitar las horas de mayor insolación. Si la meteorología hace recomendable la modificación de las fechas de riegos, ésta deberá ser autorizada por la Dirección de la obra.

En relación al agua de riego, ya que provendrá de la red de agua potable municipal, ésta tendrá la calidad adecuada para no inducir enfermedades a las plantas, garantizando que esté exenta de salinidad, de forma que la concentración de cloruros más sulfatos sea inferior al 2 por mil.

Podas

Para llevar a cabo esta operación se seguirán rigurosamente las instrucciones de la Dirección de Obra y las normas siguientes:

Es conveniente realizar la desinfección de las herramientas que se utilicen en las operaciones de poda, al menos al inicio de una nueva campaña de poda con el fin de evitar la transmisión de enfermedades de unas plantaciones de otras, en especial cuando las brigadas de operación realizan desplazamientos a diversas áreas geográficas.

Las coníferas no se podarán excepto en el caso de que presenten puntas secas.

Deben evitarse las podas fuertes en los árboles de hoja caediza y en particular el corte de ramas gruesas.

Los arbustos de follaje ornamental se podarán en otoño.

Los arbustos que florezcan en las ramas del año anterior se podarán inmediatamente después de la floración.

Los arbustos que florezcan en las ramas del año se podarán en otoño.

Las podas de guiado tendrán por objeto favorecer la dominancia apical de un solo tallo principal y consistirán en la supresión de guías dobles y corte de la punta de ramas laterales de gran desarrollo próximas a la guía principal. En las nuevas especies, se aplicarán a partir del año siguiente a la plantación.

El corte deberá ser limpio, en bisel y a ras del tronco pero respetando los rodetes de cicatrización preexistentes. Si por cualquier circunstancia hubiera de quedar muñón, éste no deberá sobresalir del tronco más de un (1) centímetro.

En el caso de presentar un pie dos guías principales del mismo grosor se respetarán ambas sin eliminar ninguna de ellas.

La poda se realizará por personal especializado y en época de parada vegetativa, una vez acabado el otoño, época de dispersión de esporas de la mayoría de los hongos que afectan a la madera, pudiendo acortarse este periodo en el momento de la ejecución de los trabajos si las condiciones meteorológicas son adversas y la Dirección de las Obras así lo determina.

Garantía de la plantación

Previamente a la firma del acta de recepción se podrá realizar un muestreo aleatorio, estratificado por tipología de las plantaciones, sobre el 5 % de las plantas para comprobar el porcentaje de marras. Se deja a la consideración de la Dirección de Obra la consideración de admisibilidad de la planta. Para determinarla se utilizará un criterio basado en el aspecto exterior de la planta, desecaciones parciales o totales, defoliación y aparición de heridas o zonas descortezadas en la parte leñosa.

El porcentaje de marras admisibles será del 5%. A partir de este porcentaje se obligará a la empresa adjudicataria de las obras a reponer las marras en ese determinado estrato o topología de plantación.

MEDICIÓN Y ABONO

La medición y el abono se harán, para cada especie, por unidad (ud) realmente plantada, de acuerdo con los precios incluidos en el Cuadro de Precios nº1.

Quedan incluidos en estas partidas la apertura del hoyo con medios mecánicos o manuales, relleno del hoyo con tierra vegetal de la excavación mezclada con un 10% de compost incluso formación de alcorque, suministro, transporte y descarga de la planta, la planta, primer riego y mantenimiento posterior durante el periodo de garantía (conservación ordinaria, reposición de plantas, riegos, los tratamientos fitosanitarios que sean necesarios y las podas). Se cumplirán las recomendaciones del servicio técnico del Ayuntamiento.

CAPÍTULO 9 ANEXO INSTALACIÓN ELECTRICA Y ALUMBRADO.