



REPARACIÓN DE LA PAVIMENTACIÓN EN EL PARQUE DE LAS MORERAS, ENTRE EL PUENTE MAYOR Y EL PUENTE DEL PONIENTE

Autor del Proyecto:

D. ANGEL M^º CUEVAS CUEVAS

INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS



Ayuntamiento de Valladolid

Gerencia de Urbanismo

Centro de Gestión de Servicios Urbanos

DOCUMENTO N^º 3

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES

TÉNICAS PARTICULARES



III. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES ***TÉCNICAS PARTICULARES***



PLIEGO TIPO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES PARA LAS OBRAS DE REPARACIÓN DE LA PAVIMENTACIÓN EN EL PARQUE DE LAS MORERAS, ENTRE EL PUENTE MAYOR Y EL PUENTE DEL PONIENTE

A. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Como definición general, las obras que se proyectan consisten en la reparación de los pavimentos afectados, principalmente por las raíces de los árboles y que provocan numerosos tropezones y caídas de los peatones.

Para paliar estos defectos, se ha proyectado la reparación de la pavimentación afectada, modificándola por completo en unos casos, o simplemente reparando puntualmente las zonas afectadas en otros.

Se describen a continuación más detalladamente las obras proyectadas, agrupándolas por fases de su ejecución.

Estado actual:

En estos momentos el Parque de las Moreras dispone de un paseo central, recientemente construido dentro de las obras de prolongación del emisario de la margen izquierda.

Este paseo divide longitudinalmente en dos al parque. Mientras que en su parte superior existen numerosos parterres con arbolado y zonas estanciales, en la parte "inferior" se sitúa un aparcamiento disuasorio junto con otros equipamientos deportivos.

En la parte "superior", junto al Paseo de Isabel la Católica, existen varias zonas estanciales en forma de arco de circunferencia que presentan defectos en su pavimentación.

En la mayor parte de la superficie estos defectos son de tipo puntual y suman una superficie muy menor en su conjunto.

Sin embargo las zonas estanciales más cercanas al Puente Mayor, presentan un deterioro superficial importante de su pavimento.

En la zona "inferior" los defectos se localizan muy próximos al estribo izquierdo del Puente Mayor, donde existe un espacio usado para bailes y otras reuniones



vecinales, donde el deterioro del pavimento de baldosas por el efecto de las raíces es más que evidente.

Por un lado toda la zona junto al Puente Mayor está formada por baldosas de 30 x 30 x 6 cm que en su mayor parte son recuperables para optimizar costes y recursos, y el resto está formado por un aglomerado en caliente sobre un firme de base de macadam de un espesor medio de 15 cm.

Análogamente las patologías que se presentan son también diversas, aunque el origen, las raíces de los árboles, sea el mismo.

Poda y tala:

Como intervención previa, se ha previsto en colaboración con el Servicio de Parques y Jardines, la tala de unos 14 árboles que son los que principalmente han generado con sus raíces el actual estado del paseo.

Según las manifestaciones de los técnicos del Servicio, los ejemplares a talar, son perfectamente prescindibles dado que se trata de arboles de ribera, muy comunes, de rápidos desarrollo, en mal estado de conservación y que soportan muy mal las podas masivas, para poder ejecutar la corta y saneo de las raíces.

Es por ello que se han marcado los ejemplares a talar y que figuran recogidos en el plano de detalle del espacio.

Demoliciones:

Cuando el deterioro de los pavimentos es tan generalizado como en alguna de las zonas de actuación, la única solución posible es la demolición del pavimento existente para dejar a la vista las raíces que lo han afectado.

Existen tres tipos de demoliciones atendiendo al tamaño y localización del problema:

1. **Demolición con recuperación del pavimento existente.**

Toda la zona pavimentada con baldosas de hormigón de doble capa, junto al estribo del Puente Mayor, es susceptible de este tratamiento. Para ello debe desmontarse primero las baldosas, eliminar los restos de la capa de agarre, y paletizarlas para su posterior utilización.

Finalmente se procederá a la demolición de cualquier resto de pavimento y su tratamiento como residuo, previsto en este Proyecto.

2. **Demolición del pavimento existente formado por aglomerado asfáltico mediante medios mecánicos:**

Es el tratamiento a emplear en aquellas zonas donde la actuación ronda entre los 200 y 400 m².



En este caso dado que se retira por completo el pavimento existente, y puesto que el firme está formado por macadam, se prevé el empleo de maquinaria de excavación para el desmontaje, retirada y tratamiento de residuo tal y como se establece en el Anejo correspondiente.

3. Demolición puntual con corte de bordes y tratamiento localizado:

Este tipo de actuación se empleará en aquellas zonas estanciales con pavimento de aglomerado asfáltico que en general presentan buen estado, pero en las que puntualmente existen defectos de pavimentación muy localizados, para lo que se precisa además de los medios habituales en las demoliciones semi manuales, herramientas de corte con disco para localizar y acotar la zona de trabajo efectivo.

Redes de Servicios:

Como el entorno donde se desarrolla la obra es un parque público, y dado que las actuaciones previstas son muy superficiales afectando únicamente a la reparación de los pavimentos, sin ser necesaria la excavación de zanjas, no se precisa un estudio pormenorizado de los servicios urbanos que puedan verse afectados.

De hecho el único servicio que se verá afectado es el del riego del propio jardín que deberá reponerse y restituirse al estado inicial anterior a las obras.

Las redes de alumbrado público que iluminan el parque, no se verán afectadas, ya que las actuaciones que se proyectan son meramente superficiales.

Pavimentación:

En esencia la actuación proyectada consiste en la reparación de los pavimentos que están dañados dentro del parque municipal de las Moreras.

Estas reparaciones consisten en:

1. Reparación de la zona estancial junto a las escaleras del estribo izquierdo del Puente Mayor.

Para eliminar el efecto de las raíces de los árboles existentes así como para mantener una zona estancial empleada ampliamente por los vecinos, se ha previsto la pavimentación del espacio afectado mediante la construcción de una losa de hormigón en masa con acabado superficial fratasado y coloreado.

Es necesario dar una continuidad al camino pavimentado con baldosas existente y que conecta el parque con sendas escaleras que se localizan junto al estribo izquierdo. Para ello



se proyecta un camino pavimentado con baldosas de 30 x 30 x 6 cm similares a las existentes que se encuentra delimitado por el pavimento de hormigón y que enrasa con él.

Por el contrario en el lado junto al muro de contención del río, lo que se proyecta tras la demolición del pavimento existente, es una pista de 4,50 m de anchos con acabado en terriza y que da continuidad al paseo de borde que recorre toda la propia ribera del Pisuerga.

En esta zona y para mantener el concepto de “zona verde” se proyecta el replantado de nuevas especies arbóreas en alcorque a las que se las dotará del riego automático correspondiente y que completarán la actuación prevista.

2. Reparación de zonas pavimentadas junto al Puente Mayor:

Las zonas en las que se ha previsto la eliminación completa del pavimento, y que físicamente se localizan entre la salida de vehículos y el Puente Mayor, el tratamiento previsto es la formación de terriza.

Para ello se pondrán nuevamente a la debida alineación y rasante los bordillos que delimitaban el pavimento anterior, y se procederá una vez saneado el firme al relleno y compactación mediante zahorra artificial procedente de reciclado, hasta la rasante definitiva.

Para finalizar la actuación y a modo de recebo superficial y acabado de la terriza, se extenderá una fina capa de arena de mina a tal efecto.

3. Reparaciones puntuales entre la salida de vehículos y el Puente del Poniente:

En esta zona el pavimento de las zonas estanciales presenta en general un buen estado de conservación, sin que sea necesario más actuaciones que las de reparaciones puntuales.

Estas consisten en una vez cortada y demolida la zona a tratar, reponer el pavimento asfáltico existente mediante el extendido de una capa de este material sobre una base de zahorra artificial procedente de reciclado compactada al efecto.

Dadas las dimensiones de las actuaciones y la localización de todas ellas, se ha previsto la ejecución de todas las tareas mediante trabajos semi manuales, o mediante el empleo de maquinaria ligera, Nunca la extensión y compactación con medios mecánicos pesados.

4. Conexión entre el Pº de Isabel la Católica y el Parque de las Moreras.



En el tramo comprendido entre el Puente del Poniente y la salida del aparcamiento disuasorio, existe una conexión peatonal frente a la calle Encarnación actualmente en aglomerado que es necesario cambiar para dar continuidad al paseo central recién renovado con las obras del emisario de la margen izquierda.

Es por ello que una vez realizadas las labores de demolición, se proceda a repavimentar la zona empleando para ello una base de hormigón de 15 cm de espesor y baldosas de hormigón de doble capa de 20 x 20 x 6 cm, con acabado granallado.

Plantaciones

Como se ha indicado anteriormente, las únicas plantaciones previstas son las que se han definido anteriormente en la reparación de la zona estancial junto a las escaleras del Puente Mayor. Para ello en la pavimentación se construirán los alcorques de tamaño suficiente que permitan el desarrollo de los nuevos árboles que se planten.

B. REGULACIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

1. DISPOSICIONES GENERALES

ALCANCE

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares rige en las materias expresamente contempladas en sus distintos apartados, en cuanto no se opongan a lo establecido en la normativa vigente de obligado cumplimiento.

Las unidades de obra que no se hayan incluido y señalado específicamente en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se ejecutarán de acuerdo con lo establecido en las normas e instrucciones técnicas en vigor que sean aplicables a dichas unidades, con lo sancionado por la costumbre como reglas de buena práctica en la construcción y con las indicaciones que al respecto señale la Dirección Técnica de la obra.

CONTRADICCIONES Y OMISIONES

En caso de contradicción e incompatibilidad entre los Planos y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares prevalecerá lo establecido por este último documento.

Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviera expuesto en ambos documentos, siempre que, a juicio de la Dirección Técnica, la unidad de obra correspondiente quede suficientemente definida y tenga precio contractual.



DISPOSICIONES APLICABLES

Serán de aplicación las disposiciones que, sin carácter limitativo, se citan a continuación:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales (PG-3/75) de 6 de febrero de 1976 y modificaciones aprobadas.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones, de 15 de Septiembre de 1.986.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua, de 28 de julio de 1.974.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión de 20 de septiembre de 1973 e Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE) de 11 de diciembre de 1998.
- Instrucción para la Recepción de Cementos RC-97 de 30 de mayo de 1997.
- Normas Técnicas nacionales de obligado cumplimiento.
- Otras normas técnicas a las que se haga referencia en los distintos apartados de este Pliego.
- Ordenanzas y Reglamentos Municipales.

FACILIDADES PARA LA INSPECCION

El Contratista proporcionará a la Dirección Técnica de las Obras y a sus colaboradores toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimiento, mediciones y pruebas de materiales, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el Pliego, permitiendo el acceso a todas partes, incluso a los talleres o fábricas en que se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras, facilitando igualmente los elementos necesarios para las pruebas, siendo de su cuenta todos los gastos que por este concepto se originen.

PERSONAL DEL CONTRATISTA EN OBRA

Será de aplicación lo dispuesto en las cláusulas 5, 6 y 10 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.

Delegado del Contratista es la persona designada expresamente por el Contratista y aceptada por la Administración, con capacidad técnica y titulación adecuada para:

- Ostentar la representación del Contratista cuando sea necesaria su actuación o presencia.
- Organizar la ejecución de la obra e interpretar y poner en práctica las órdenes de la Dirección Técnica.



- Colaborar con ésta en la resolución de los problemas que se planteen durante la ejecución.

La Administración podrá recabar del Contratista la designación de un nuevo Delegado o de cualquier facultativo que de él dependa, cuando así lo justifique la marcha de los trabajos.

Corresponde al Contratista, bajo su exclusiva responsabilidad la contratación de toda la mano de obra que precise para la ejecución de los trabajos en las condiciones previstas por el contrato y en las condiciones que fije la normativa laboral vigente.

El Contratista deberá disponer del equipo técnico necesario para la correcta interpretación de los planos, para elaborar los planos de detalle, para ejecutar los replanteos que le correspondan, y para la ejecución de la obra de acuerdo con las normas establecidas en todos los documentos del Proyecto.

El Contratista deberá prestar el máximo cuidado en la selección del personal que emplee. La Dirección Técnica y el Coordinador en materia de Seguridad y Salud podrán exigir la retirada de la obra del empleado u operario del Contratista que incurra en insubordinación, falta de respeto a ellos o a sus subalternos, realice actos que comprometan la buena marcha o calidad de los trabajos, o que incumpla reiteradamente las normas de seguridad.

El Contratista deberá entregar a la Dirección Técnica y al Coordinador en materia de Seguridad y Salud, cuando éstos lo soliciten, la relación del personal adscrito a la obra, clasificado por categorías profesionales y tajos.

CONOCIMIENTO DEL EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS

El Contratista tiene la obligación de haber inspeccionado y estudiado el emplazamiento y los alrededores de las obras, la naturaleza del terreno, las condiciones hidrológicas y climáticas, la configuración y naturaleza del emplazamiento, los servicios afectados existentes, el alcance y naturaleza de los trabajos a realizar y los materiales necesarios para la ejecución de las obras, los accesos al emplazamiento y los medios que pueda necesitar.

Ningún defecto o error de interpretación que pudiera contener o surgir del uso de documentos, estudios previos, informes técnicos o suposiciones establecidas en el Proyecto y en general de toda la información adicional suministrada por el Ayuntamiento al Contratista, o procurada por éste de terceros, le relevará de las obligaciones dimanantes del contrato.

SERVIDUMBRES Y AUTORIZACIONES

El Contratista está obligado a mantener provisionalmente durante la ejecución de la obra y a reponer a su finalización todas aquellas servidumbres (de paso, uso, suministro, etc...) afectadas por los trabajos.

En particular se mantendrá durante la ejecución de las obras, la posibilidad de acceso a las viviendas, locales y fincas existentes en la zona afectada por las obras.

Son de cuenta del Contratista los trabajos necesarios para el mantenimiento y reposición de tales servidumbres.



El Contratista deberá obtener con la antelación necesaria para que no se presenten dificultades en el cumplimiento del Programa de Trabajos todos los permisos o licencias que se precisen para la ejecución de las obras definidas en el Proyecto, y cumplirá estrictamente todas las condiciones que imponga el organismo o entidad otorgante del permiso.

Los gastos de gestión derivados de la obtención de estos permisos serán siempre a cuenta del Contratista, así como todos los cánones para la ocupación temporal de terrenos para instalaciones, explotación de canteras, yacimientos, préstamos y vertederos.

Igualmente corresponderá al Contratista la elaboración de los proyectos y documentos necesarios para la legalización de las instalaciones previstas.

PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE

El Contratista viene obligado a evitar la contaminación del aire (incluso acústica), cursos de agua, cultivos, y en general de cualquier clase de bien público o privado que pudiera producir la ejecución de las obras o la explotación de sus instalaciones auxiliares, en base a las disposiciones vigentes, en particular el vigente Reglamento Municipal para la protección del medio ambiente contra las emisiones de ruidos y vibraciones.

Todos los gastos originados, necesarios para el mantenimiento estricto de la normativa vigente, serán de cuenta del Contratista.

POLICIA Y SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista es responsable del orden, limpieza, seguridad y condiciones sanitarias de las obras objeto del contrato, por lo que deberá adoptar a su cargo y bajo su responsabilidad las medidas que le sean señaladas por la Normativa vigente, por las Autoridades competentes o por la Dirección Técnica de las obras.

A este respecto es obligación del Contratista:

- Limpiar todos los espacios interiores y exteriores de la obra de escombros, materiales sobrantes, desperdicios, chatarra, andamios y todo aquello que impida el perfecto estado de la obra y sus inmediaciones.
- Proyectar, construir, equipar, operar, mantener, desmontar y retirar de la zona de la obra las instalaciones necesarias para la recogida, tratamiento y evacuación de las aguas residuales de sus oficinas e instalaciones, así como para el drenaje de las áreas donde estén ubicadas y de las vías de acceso.
- En caso de heladas o nevadas, adoptar las medidas necesarias para asegurar el tránsito de vehículos y peatones en calzadas, caminos, sendas, plataformas, andamios y demás accesos y lugares de trabajo, cuando no hayan sido eventualmente cerrados en dichos casos.
- Retirar de la obra las instalaciones provisionales, equipos y medios auxiliares en el momento en que no sean necesarios.



- Adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos necesarios para que la obra, durante su ejecución, ofrezca un buen aspecto.
- Establecer y mantener las medidas precisas, por medio de agentes y señales para indicar el acceso a la obra y ordenar el tráfico rodado y peatonal en la zona de las obras, especialmente en los puntos de posible peligro; al igual que en sus lindes e inmediaciones.
- Llevar a cabo la señalización en estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en la materia, bajo su propia responsabilidad y sin perjuicio de lo que sobre el particular ordene la Dirección Técnica por escrito en cuanto a instalación de señales complementarias o modificación de las instaladas.
- Cuando dicha señalización se aplique sobre las instalaciones dependientes de otros organismos o servicios públicos, el Contratista estará obligado a lo que sobre el particular establezcan aquéllos de acuerdo con su propia normativa.
- La Dirección Técnica podrá establecer disposiciones de régimen interno en la obra, tales como áreas de restricción, condiciones de entrada al recinto, precauciones de seguridad o cualquier otra de interés para el Ayuntamiento.

Todos los gastos que origine el cumplimiento de lo establecido en el presente apartado serán de cuenta del Contratista, por lo que no serán de abono directo en ningún caso.

GASTOS DE CARACTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA

Además de los considerados en otros apartados de este pliego, no serán objeto de abono directo los gastos que originen:

- El replanteo general de las obras o su comprobación y los replanteos parciales de la misma.
- Los de construcción, remoción y retirada de toda clase de construcciones auxiliares.
- Los de alquiler y adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales.
- Los de protección de acopios y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para almacenamiento de explosivos y carburantes.
- Los de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras.
- Los de construcción y conservación durante el plazo de su utilización de pequeñas rampas provisionales de acceso a tramos parcial o totalmente terminados y a inmuebles.
- Los de conservación durante el mismo plazo de toda clase de desvíos que no se efectúen aprovechando carreteras existentes.



- Los de conservación de señales de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras y en su entorno.
- Los de remoción de las instalaciones, herramientas, material y limpieza general de la obra a su terminación.
- Los de montaje, construcción y retirada de instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesaria para las obras, así como la adquisición de dichas aguas y energía.
- Los de retirada de los materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.
- Las derivadas de mantener tráficos intermitentes mientras que se realicen los trabajos.

En los casos de rescisión de contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive, serán de cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación, así como los de retirada de los medios auxiliares empleados o no en la ejecución de las obras.

SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL

El Contratista adjudicatario de las obras vendrá obligado a suscribir con una entidad aseguradora de reconocida solvencia, una póliza de responsabilidad civil, individualizada, en favor de los técnicos titulares que desempeñan los cargos de Dirección Técnica de las mismas, a fin de cubrir a éstos frente a los riesgos derivados de la propia ejecución de la obra.

Dicha póliza se adjuntará al Acta de Comprobación del Replanteo y deberá reunir las condiciones siguientes:

1.- Tomador: El Contratista Adjudicatario.

2.- Individualizada: Para cada obra en concreto, identificando ésta por su denominación oficial.

3.- Duración: Desde la fecha del Acta de Comprobación del Replanteo hasta la de Recepción de la obra.

4.- Descripción del riesgo:

4.1.- Responsabilidad Civil derivada de los trabajos de Dirección de la obra en cuestión a favor de los técnicos designados como tales por el Ayuntamiento (Deben figurar los nombres):

- Ingeniero Superior / Arquitecto D.

- Ingeniero / Arquitecto Técnico D.

Sumas límites por siniestro:



-
- Responsabilidad Civil:..... 600.000,00,-€
 - Fianza Judicial:..... 600.000,00,-€

4.2.- La compañía garantizará al Excmo. Ayuntamiento de Valladolid la Responsabilidad Civil legal que subsidiariamente le pudiera alcanzar en su calidad de Promotor-Propietario de los trabajos citados, derivada de daños de los que sea responsable el Contratista-Adjudicatario, hasta los siguientes límites por siniestro:

- Responsabilidad Civil:..... 180.000,00,-€
- Fianza Judicial:..... 180.000,00,-€

5.- A la Póliza deberá acompañarse el recibo de pago de la prima correspondiente.

Si la póliza no se suscribiera por obra, sino por períodos de tiempo determinados, se entregará de forma inmediata a la Dirección Técnica justificante del pago de todos y cada uno de los recibos satisfechos en tanto no haya sido recibida la obra.

6.- La Póliza se suscribirá sin ningún tipo de franquicia para los asegurados.

SEGURIDAD Y SALUD

El Contratista estará obligado a cumplir la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud, en concreto lo dispuesto en el R.D. 1627/97 relativo a las Obras de Construcción.

Dentro de las obligaciones en esta materia, el Contratista estará obligado a la elaboración del Plan de Seguridad y Salud para la obra que sometera a la aprobación por el Ayuntamiento previo informe técnico del Coordinador de Seguridad y Salud, sin que por ello tenga derecho a compensación económica alguna .

Una vez aprobado el Plan de Seguridad y previo a la firma del Acta de Replanteo el Contratista realizará ante la autoridad laboral correspondiente la “Apertura del Centro de Trabajo”.

Durante la Ejecución de las obras seguirá lo establecido en el Plan de Seguridad, o en su caso lo que al respecto hubiese regulado por la Autoridad Laboral. En cualquier caso serán de obligado cumplimiento cuantas indicaciones sobre esta materia ordenen la Dirección Técnica o el Coordinador de Seguridad y Salud.

El Coordinador de Seguridad y Salud será nombrado por el Ayuntamiento entre los Técnicos propuestos por la empresa a la que el Ayuntamiento tiene contratados estos servicios. El abono de dichos gastos será realizado directamente por el Ayuntamiento.

CARTELES DE OBRA

Antes del inicio de las obras, se colocarán carteles anunciadores de éstas, siendo su número de (3) como máximo, en el o los lugares que estime más conveniente la Dirección Técnica de las Obras.



Estos carteles cumplirán la normativa municipal, en lo relativo a dimensiones, inscripciones, colores, altura de colocación y forma de sujeción.

Los carteles y su colocación se considerarán incluidos en el concepto de Gastos Generales, no siendo por tanto de abono al Contratista, a no ser que se supere el número de ellos antes citado.

PLAZO DE EJECUCION DE LA OBRA

El plazo fijado para la realización de las obras descritas en el presente Proyecto, es de **DOS (2) meses**

INICIO DE LAS OBRAS

La ejecución del contrato se inicia con la comprobación del replanteo. Si efectuada ésta se deduce la viabilidad del Proyecto a juicio de la Dirección Técnica, sin reserva por parte del Contratista, se dará por aquélla autorización para iniciarlas, empezándose a contar el plazo de ejecución desde el día siguiente al de la firma del correspondiente acta.

Los trabajos se iniciarán por aquellas actuaciones y en aquellos puntos que, a propuesta del Contratista, hayan sido aceptados por la Dirección Técnica.

REPLANTEO DE LAS OBRAS

La Dirección Técnica será responsable de los replanteos generales necesarios para su ejecución y suministrará al Contratista toda la información que se precise para que las obras puedan ser realizadas. El Contratista será directamente responsable de los replanteos parciales y de detalle.

El Contratista deberá prever a su costa, todos los materiales, equipos y mano de obra necesarios para efectuar los citados replanteos y determinar los puntos de control o de referencia que se requieran.

PROGRAMA DE TRABAJOS

El programa de trabajos, caso de ser contractualmente exigible, deberá proporcionar la estimación en días calendario de los tiempos de ejecución de las actividades fundamentales en que se desglosan las obras, referidas a las distintas partes del ámbito en que estas se desarrollan.

El programa podrá ser objeto de revisión cuando sea requerido por la Dirección Técnica, si ésta considera que se han producido circunstancias que así lo exijan.

El Contratista adoptará las indicaciones que le transmita la Dirección Técnica, tanto en la redacción del programa inicial como en la de las sucesivas revisiones.



MÉTODOS DE CONSTRUCCIÓN

El Contratista podrá emplear cualquier método de construcción que estime adecuado para ejecutar las obras siempre que no se oponga a las prescripciones de este Pliego. Así mismo, deberá ser compatible el método de construcción a emplear con el Programa de Trabajos.

El Contratista podrá variar también los métodos de construcción durante la ejecución de las obras, sin más limitaciones que la autorización previa de la Dirección Técnica, reservándose ésta el derecho de exigir los métodos iniciales si comprobara la inferior eficacia de los nuevos.

En el caso de que el Contratista propusiera métodos de construcción que, a su juicio, implicaran prescripciones especiales, acompañará a su propuesta un estudio especial de la adecuación de tales métodos y una descripción detallada de los medios que se propusiera emplear.

La aprobación o autorización de cualquier método de trabajo o tipo de maquinaria para la ejecución de las obras, por parte de la Dirección Técnica, no responsabilizará a ésta de los resultados que se obtuvieren, ni exime al Contratista del cumplimiento de los plazos parciales y total aprobados, si con tales métodos o maquinaria no se consiguiese el ritmo necesario. Tampoco eximirá al Contratista de la responsabilidad directa del uso de dicha maquinaria o del empleo de dichos métodos ni de la obligación de obtener de otras personas u organismos las autorizaciones o licencias que se precisen para su empleo.

SECUENCIA Y RITMO DE LOS TRABAJOS

El modo, sistema, secuencia, ritmo de ejecución y mantenimiento de las obras, se desarrollará de forma que se cumplan las condiciones de calidad de la obra y las exigencias del contrato.

Si a juicio de la Dirección Técnica el ritmo de ejecución de las obras fuera en cualquier momento demasiado lento para asegurar el cumplimiento de los plazos de ejecución, la Dirección Técnica podrá notificárselo al Contratista por escrito, y éste deberá tomar las medidas que considere necesarias, y que apruebe aquella, para acelerar los trabajos a fin de terminar las obras dentro de los plazos aprobados.

El Contratista necesitará autorización previa de la Dirección Técnica para ejecutar las obras con mayor celeridad de la prevista.

CONTROL DE CALIDAD

Tanto los materiales como la ejecución de los trabajos, las unidades de obra y la propia obra terminada deberán ser de la calidad exigida en el contrato, cumplirán las instrucciones de la Dirección Técnica y estarán sometidos, en cualquier momento, a los ensayos y pruebas que ésta disponga.

La inspección de la calidad de los materiales, de la ejecución de las unidades de obra y de las obras terminadas corresponde a la Dirección Técnica, la cual utilizará los servicios de control de calidad contratados por el Ayuntamiento.



El Contratista deberá dar las facilidades necesarias para la toma de muestras y la realización de ensayos y pruebas “in situ” e interrumpir cualquier actividad que pudiera impedir la correcta realización de estas operaciones.

El Contratista se responsabilizará de la correcta conservación en obra de las muestras extraídas por los Laboratorios de Control de Calidad, previamente a su traslado a los citados Laboratorios.

Ninguna parte de la obra deberá cubrirse u ocultarse sin la aprobación de la Dirección Técnica. El Contratista deberá dar todo tipo de facilidades a la Dirección para examinar, controlar y medir toda la obra que haya de quedar oculta, así como para examinar el terreno de cimentación antes de cubrirlo con la obra permanente.

Si el Contratista ocultara cualquier parte de la obra sin previa autorización escrita de la Dirección Técnica, deberá descubrirla, a su costa, si así lo ordenara ésta.

Para atender los gastos que origine el control de calidad de las obras, se ha previsto una cantidad que aparece incluida en el presupuesto para conocimiento de la Administración. El abono de dichos gastos será realizado directamente por el Ayuntamiento, por lo que el mencionado porcentaje no se aplicará en las certificaciones de obra que se emitan.

El coste de los ensayos y análisis realizados sobre materiales o unidades de obra cuyo resultado no haya sido apto, será deducido de la cantidad líquida resultante de las certificaciones.

El Contratista podrá efectuar su propio control de calidad, independientemente del realizado por el Ayuntamiento.

Los gastos derivados de este control de calidad, propio del Contratista, serán de cuenta de éste y estarán incluidos en los precios del contrato no siendo, por tanto, objeto de abono independiente.

RECEPCIÓN DE MATERIALES

Los materiales que hayan de constituir parte integrante de las unidades de la obra definitiva, los que el Contratista emplee en los medios auxiliares para su ejecución, así como los materiales de aquellas instalaciones y obras auxiliares que total o parcialmente hayan de formar parte de las obras objeto del contrato, tanto provisionales como definitivas, deberán cumplir las especificaciones establecidas en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

La Dirección Técnica definirá, de conformidad con la normativa oficial vigente, las características de aquellos materiales para los que no figuren especificaciones completas en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, de forma que puedan satisfacer las condiciones de funcionalidad y de calidad de la obra a ejecutar establecidas en el contrato.

El Contratista notificará a la Dirección, con la suficiente antelación, la procedencia y características de los materiales que se propone utilizar, a fin de que la Dirección Técnica determine su idoneidad.



La aceptación de las procedencias propuestas será requisito indispensable para que el Contratista pueda iniciar el acopio de los materiales en la obra.

Cualquier trabajo que se realice con materiales de procedencia no autorizada podrá ser considerado como defectuoso.

Si durante las excavaciones de las obras se encontraran materiales que pudieran emplearse con ventaja técnica o económica sobre los previstos, la Dirección Técnica podrá autorizar el cambio de procedencia.

El Contratista deberá presentar, para su aprobación, muestras, catálogos y certificados de homologación de los productos industriales y equipos identificados por marcas o patentes.

Si la Dirección Técnica considerase que la información no es suficiente, podrá exigir la realización, a costa del Contratista, de los ensayos y pruebas que estime convenientes. Cuando se reconozca o demuestre que los materiales o equipos no son adecuados para su objeto, el Contratista los reemplazará, a su costa, por otros que cumplan satisfactoriamente el fin a que se destinan.

La calidad de los materiales que hayan sido almacenados o acopiados deberá ser comprobada en el momento de su utilización para la ejecución de las obras, mediante las pruebas y ensayos correspondientes, siendo rechazados los que en ese momento no cumplan las prescripciones establecidas.

MATERIALES DEFECTUOSOS

Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o cuando a falta de prescripciones formales se reconociera o demostrara que no fueran adecuados para su objeto, la Dirección Técnica dará orden al Contratista para que éste, a su costa, los reemplace por otros que cumplan las prescripciones o sean idóneos para el objeto a que se destinen.

Los materiales rechazados, y los que habiendo sido inicialmente aceptados han sufrido deterioro posteriormente, deberán ser inmediatamente retirados de la obra por cuenta del Contratista.

OBRAS DEFECTUOSAS O MAL EJECUTADAS

Hasta que concluya el plazo de garantía, el Contratista responderá de la obra contratada y de las faltas que en ella hubiera, sin que sea eximente ni le dé derecho alguno la circunstancia de que la Dirección Técnica haya examinado o reconocido, durante su construcción, las partes y unidades de la obra o los materiales empleados, ni que hayan sido incluidos éstos y aquéllas en las mediciones y certificaciones parciales.

El Contratista quedará exento de responsabilidad cuando la obra defectuosa o mal ejecutada sea consecuencia inmediata y directa de una orden del Ayuntamiento o de vicios del Proyecto, salvo que éste haya sido presentado por el Contratista en la licitación, si ésta se hubiese convocado bajo la figura de Concurso de Proyecto y Obra.



Si se advierten vicios o defectos en la construcción o se tienen razones fundadas para creer que existen vicios ocultos en la obra ejecutada, la Dirección Técnica ordenará, durante el curso de la ejecución y siempre antes de la conclusión del plazo de garantía, la demolición y reconstrucción de las unidades de obra en que se den aquellas circunstancias o las acciones precisas para comprobar la existencia de tales defectos ocultos.

TRABAJOS NO AUTORIZADOS

Cualquier trabajo, obra o instalación auxiliar, obra definitiva o modificación de la misma, que haya sido realizado por el Contratista sin la debida autorización o la preceptiva aprobación de la Dirección Técnica o del órgano competente del Ayuntamiento, en su caso, será removido, desmontado o demolido si la Dirección Técnica lo exigiera.

En particular se dará puntual noticia a la Dirección Técnica de aquellas actuaciones imprevistas cuya realización sea necesaria e inaplazable.

Serán de cuenta del Contratista los gastos de remoción, desmontaje o demolición, así como los daños y perjuicios que se derivasen por causa de la ejecución de trabajos no autorizados.

PLANOS DE DETALLE DE LAS OBRAS

A petición de la Dirección Técnica, el Contratista preparará todos los planos de detalles que se estime necesarios para la ejecución de las obras contratadas. Dichos planos se someterán a la aprobación de la citada Dirección, acompañando, si fuese preciso, las memorias y cálculos justificativos que se requieran para su mejor comprensión.

OBJETOS HALLADOS EN LAS OBRAS

Si durante las excavaciones se encontraran restos arqueológicos o de objetos, se suspenderán los trabajos y se dará cuenta con la máxima urgencia a la Dirección Técnica.

Son propiedad de la Administración todos los objetos encontrados en las excavaciones y demoliciones practicadas en terrenos del Ayuntamiento, sin perjuicio de los derechos que legalmente correspondan a terceros.

El Contratista está obligado a advertir a su personal de los derechos de la Administración sobre este extremo, siendo responsable subsidiario de las sustracciones o desperfectos que pueda ocasionar su personal empleado en obra.

CONSERVACIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista está obligado a conservar durante la ejecución de las obras y hasta su recepción todas las obras objeto del contrato, incluidas las correspondientes a las modificaciones del Proyecto autorizadas, así como los accesos y servidumbres afectados, desvíos provisionales, señalizaciones existentes y señalizaciones de obra, y cuantas obras, elementos e instalaciones auxiliares deban permanecer en servicio, manteniéndolos en buenas condiciones de uso.



Los trabajos de conservación durante la ejecución de las obras hasta su recepción no serán de abono.

Inmediatamente antes de la recepción de las obras, el Contratista habrá realizado la limpieza general de la obra, retirado las instalaciones auxiliares y, salvo expresa prescripción contraria de la Dirección Técnica, demolido, removido y efectuado el acondicionamiento del terreno de las obras auxiliares que hayan de ser inutilizadas.

VALORACIÓN DE LA OBRA EJECUTADA

La obra ejecutada se valorará a los precios de ejecución material que figuran en letra en el cuadro de precios nº1 para cada unidad de obra y, en su caso, a los precios de las nuevas unidades de obra no previstas en el contrato que hayan sido debidamente aprobados, en cuya determinación la Dirección Técnica habrá seguido el criterio de la cláusula 60 del P.C.A.G. para la contratación de obras del Estado.

Todos los trabajos, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad de obra, se considerarán incluidos en el precio de la misma, aunque no figuren todos ellos especificados en la descomposición o descripción de los precios.

Todos los gastos que por su concepto sean asimilables a los considerados como costes indirectos en la normativa de contratación administrativa, se considerarán siempre incluidos en los precios de las unidades de obra del Proyecto.

Para la valoración de las actuaciones imprevistas de ejecución necesaria e inaplazable, el contratista deberá aportar la documentación precisa para determinar el coste con la mayor objetividad.

Todas las unidades de obra se medirán por su volumen, superficie, longitud o peso, o por el número de unidades iguales de acuerdo a como figuran especificadas en los cuadros de precios y en la definición de los precios nuevos aprobados en el curso de las obras, si los hubiese.

La medición a determinar para cada unidad será, salvo que en el artículo correspondiente de este pliego se especifique otra cosa, la correspondiente a la cantidad de la misma realmente ejecutada.

Para aquellas unidades o partes de la obra cuyas dimensiones y características hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, el Contratista está obligado a avisar a la Dirección Técnica con la suficiente antelación, a fin de que ésta pueda realizar las comprobaciones y toma de datos oportunas, en particular en aquellos casos en que la medición de la obra ejecutada sea superior a la prevista en el Proyecto. Cuando se produzca esta circunstancia y el Contratista no haya realizado el aviso, deberá aceptar el criterio de medición de la Dirección Técnica.

PARTIDAS ALZADAS

Las partidas alzadas que figuran en el Presupuesto vienen calificadas en el mismo como “a justificar” o bien “de abono íntegro”.



Aquellas que hayan sido dispuestas como “a justificar”, no serán abonadas sin la previa justificación de las obras y trabajos que con cargo a ellas hayan sido ejecutadas y siempre y cuando hayan sido ordenadas o autorizadas por la Dirección Técnica de las obras.

Su valoración económica se hará de acuerdo con los precios que figuren en los cuadros números 1 y 2, o con los precios contradictorios que hubiesen sido aprobados, y con arreglo al resultado de las mediciones correspondientes, aplicando los criterios expuestos en el anterior apartado.

Las partidas alzadas que figuran como de “abono íntegro” indican de modo expreso y conciso a qué tipo de obras son aplicables, y para la realización de las obras allí especificadas, el Contratista no podrá reclamar de la Dirección Técnica el abono de cantidades suplementarias.

El abono de este tipo de partidas alzadas (las de abono íntegro) no se incluirá en certificación hasta que la Dirección de la obra tenga constancia de que se hayan realizado por completo los trabajos por los que se disponen, y en caso de que no hayan sido necesarias, no se abonarán.

VALORACIÓN DE OBRAS DEFECTUOSAS

Si la Dirección Técnica ordena la demolición y reconstrucción por advertir vicios o defectos patentes en la construcción, los gastos de esas operaciones serán de cuenta del Contratista.

En el caso de ordenarse la demolición y reconstrucción de unidades de obra por creer existentes en ellas vicios o defectos ocultos, los gastos incumbirán en principio también al Contratista. Si resulta comprobada la inexistencia de aquellos vicios o defectos, la Administración se hará cargo de ello.

Lo dispuesto en el párrafo anterior también será de aplicación en cuanto a la realización de ensayos de aquellos materiales en los que recaiga sospecha sobre su calidad, y siempre serán de cuenta del Contratista cuando el resultado de los ensayos realizados sea “no apto”.

Si la Dirección Técnica estima que las unidades de obra defectuosas y que no cumplen estrictamente las condiciones del contrato son, sin embargo, admisibles, puede proponer a la Administración contratante la aceptación de las mismas, con la consiguiente rebaja de los precios. El Contratista queda obligado a aceptar los precios rebajados fijados, a no ser que prefiera demoler y reconstruir las unidades defectuosas por su cuenta y con arreglo a las condiciones del contrato.

VALORACIÓN DE OBRAS EJECUTADAS EN EXCESO

Aun cuando los excesos de obra construida sean inevitables a juicio de la Dirección Técnica, o autorizados por ésta, no son de abono si dichos excesos o sobreaños están incluidos en el precio de la unidad correspondiente, o si en las prescripciones relativas a medición y abono de la unidad de obra en cuestión así queda establecido.

Únicamente son de abono los excesos de obra o sobreaños inevitables en los casos en que así está contemplado en este pliego. El precio de aplicación para estos excesos abonables es el mismo precio unitario de la obra no ejecutada en exceso.



VALORACIÓN DE OBRAS EJECUTADAS EN DEFECTO

Si la obra realmente ejecutada tiene dimensiones inferiores a las definidas en los planos, la medición para su valoración es la correspondiente a la obra realmente ejecutada.

VALORACIÓN DE OBRAS INCOMPLETAS

Cuando por rescisión o por cualquier otra causa, fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicará para la valoración de las mismas los criterios de descomposición de precios contenidos en el Proyecto, bien el cuadro de precios nº 2, bien la denominada "justificación de precios", sin que sea admisible una valoración distinta en base a insuficiencia u omisión de cualquier componente del precio. Las partes constitutivas de la unidad serán de abono cuando esté acopiada la totalidad del material o completamente realizadas las labores u operaciones correspondientes a la fase cuyo abono se pretende.

RECEPCION DE LAS OBRAS

A la finalización de las obras, si se encuentran en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, el funcionario técnico designado por la Administración contratante y representante de ésta las dará por recibidas, levantándose la correspondiente acta y comenzando entonces el plazo de garantía.

Si de las comprobaciones efectuadas los resultados no fueran satisfactorios, se hará constar en el acta, y la Dirección Técnica señalará los defectos observados y detallará las instrucciones precisas, fijando un plazo para corregirlos. Si transcurrido dicho plazo el Contratista no lo hubiere efectuado, podrá concedérsele otro nuevo plazo improrrogable o declarar resuelto el contrato.

PLAZO DE GARANTIA

El plazo de garantía de las obras será de 12 meses contados a partir de la recepción de las mismas. Este plazo se ampliará según lo dispuesto en la correspondiente oferta del Contratista Adjudicatario si así lo indicase la propia oferta como mejora del contrato

CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE EL PLAZO DE GARANTIA

Durante el plazo de garantía el Contratista cuidará de la conservación y policía de la totalidad de las obras, reparando a su cargo aquellas deficiencias que surjan en este periodo y le sean imputables.

DOCUMENTACIÓN FINAL DE OBRA

Con anterioridad a la recepción de las obras, el Contratista entregará a la Dirección Técnica la siguiente documentación:

- Plano acotado de planta de urbanización de superficie.



-
- Planos acotados (incluso profundidades de pozos) de planta de las distintas redes de servicios.
 - Relación de fabricantes y suministradores.
 - Manuales de uso de todas los mecanismos, dispositivos, etc, instalados en la obra.



2. CONDICIONES RELATIVAS A DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

DESPEJE Y DESBROCE

DEFINICIÓN

Despeje es la operación de quitar impedimento u obstrucción para la realización de las obras. Su objeto son, principalmente, tocones, escombros, basura y también los postes (metálicos, de hormigón, mixtos o de madera) y demás elementos de pequeño tamaño (dimensión mayor no superior a 2 m) que no queden comprendidos en las unidades de demolición.

Desbroce es la operación consistente en quitar la broza (entendiendo por tal, restos vegetales, vegetación herbácea, arbustos y árboles de pequeño porte no comprendidos en la unidad de tala) de la superficie y del interior del suelo, así como la capa superior de los terrenos cultivados o con vegetación, lo que normalmente se denomina tierra vegetal.

EJECUCIÓN

Las operaciones de despeje y desbroce se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños a las construcciones existentes, de acuerdo con lo que, sobre el particular, ordene la Dirección Técnica, quien designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos.

Si para la protección de árboles que hayan de mantenerse o de otros elementos que pudieran resultar dañados por las actuaciones se precisa levantar vallas o utilizar cualquier otro medio, los trabajos correspondientes se ajustarán a lo que sobre el particular ordene la Dirección Técnica.

Al excavar la tierra vegetal se pondrá especial cuidado en no convertirla en barro, para lo cual se utilizará maquinaria ligera e incluso, si la tierra está seca, se podrán emplear motoniveladoras para su remoción.

Todas las oquedades causadas por la extracción de tocones y raíces se rellenarán con material análogo al suelo que se ha quedado al descubierto al hacer el desbroce y se compactarán hasta que la superficie se ajuste a la del terreno existente.

Todos los pozos y agujeros que queden dentro de la explanación se rellenarán conforme a las instrucciones que, al respecto, dé la Dirección Técnica.

La tierra vegetal que no haya de utilizarse posteriormente o se rechace, así como los subproductos forestales no susceptibles de aprovechamiento, se transportará a vertedero.

Los trabajos se realizarán de forma que no produzcan molestias a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

MEDICIÓN Y ABONO



La presente unidad se abonará por metros cuadrados (m²) medidos sobre el terreno, e incluye todas las operaciones indicadas anteriormente, además de la carga, y gestión de residuos, y se encuentran incluido dentro del precio de las excavaciones.

Si en los demás documentos del Proyecto no figura esta unidad de obra, se entenderá que, a efectos de medición y abono, está considerada como excavación en desmonte, y por lo tanto, no habrá lugar a su medición y abono por separado.

TALA DE ÁRBOLES

DEFINICIÓN

Consiste esta unidad en el derribo, troceo y retirada de aquellos árboles para los que el Proyecto haya previsto su eliminación.

Tendrán la consideración de árboles, a efectos de esta unidad, aquellos elementos vegetales leñosos no ramificados desde la base cuya altura total exceda de 4,00 metros y/o el perímetro de su tronco medido a 1,00 metros del cuello sea superior a 40 centímetros. La eliminación de aquellos ejemplares que no reúnan las características indicadas se considerará comprendida, en su caso, en la unidad relativa al despeje y desbroce del terreno.

EJECUCIÓN

Previo a la ejecución de esta unidad, el Contratista deberá recabar de la Dirección Técnica la confirmación de los ejemplares que van a ser talados.

Para evitar el deterioro de aquellos ejemplares que deban mantenerse o de cualquier otro elemento que pudiera ser dañado, se adoptarán las medidas necesarias, incluida la de proceder al progresivo troceo de la copa y no al derribo de una vez del ejemplar completo.

Efectuada la tala se procederá a la retirada de productos a vertedero o lugar que indique la Dirección Técnica.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por centímetros de perímetro del tronco medidos a un metro del cuello.

El precio comprende la totalidad de actuaciones precisas para el derribo y retirada de los árboles a talar, incluido el destocoado.

DESMONTE DE BORDILLO

DEFINICIÓN

Esta unidad de obra consiste en el levantamiento de los bordillos o encintados existentes, incluso la demolición del cimiento de los mismos, y su posterior carga, transporte y descarga hasta el lugar donde indique la Dirección Técnica para los productos aprovechables y a vertedero para los productos sobrantes.

MEDICIÓN Y ABONO



Se abonará por metros lineales realmente desmontados, medidos en la obra inmediatamente antes de su ejecución.

El precio incluye la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

DEMOLICION DE ACERAS

DEFINICIÓN

Esta unidad comprende la demolición del firme de aceras, incluyendo la base y subbase del mismo y la posterior carga, transporte y descarga en vertedero de los productos resultantes.

EJECUCIÓN

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan ser afectados por la demolición, incluyendo tapas de pozos y arquetas, sumideros, árboles, farolas y otros elementos del mobiliario urbano.

Todos los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los vecinos de la zona. No se realizarán trabajos de demolición fuera del intervalo entre las 08:00 a 22:00 horas, a no ser que exista autorización expresa de la Dirección Técnica.

Las operaciones se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas a las aceras a demoler.

Durante las demoliciones, si aparecen grietas en los edificios cercanos, se colocarán testigos a fin de observar los posibles efectos de la demolición y efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuera preciso.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente la zona de trabajo.

La reposición de elementos deteriorados durante estas operaciones correrá a cuenta del Contratista.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cuadrados realmente demolidos medidos en obra, inmediatamente antes de proceder a la misma, no siendo objeto de abono independiente los trabajos necesarios para salvar las arquetas y tapas de los servicios existentes que haya que mantener.

El precio incluye la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

EXCAVACION EN DESMONTE DE TIERRAS

DEFINICIÓN



Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para excavar y nivelar las zonas de desmonte donde se asienta la vía, y las preparaciones necesarias en las zonas que servirán de apoyo a rellenos, de acuerdo con las dimensiones y taludes especificados en los planos. También se incluyen las operaciones de carga, con o sin selección, transporte y descarga de los productos excavados, bien sea este transporte a terraplén o a vertedero. Igualmente se incluyen las cargas y descargas adicionales para aquellas zonas en las que una defectuosa programación del Contratista obliguen a esta operación.

La excavación será sin clasificar.

EJECUCIÓN

Para la ejecución se estará a lo dispuesto en el artículo 320 del PG - 3/75 y quedará a criterio del Contratista la utilización de los medios de excavación que considere precisos, siempre que se garantice una producción adecuada a las características, volumen y plazo de ejecución de las obras.

Deben ser tenidas en cuenta las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica. Durante la ejecución de las obras se tomarán las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia del terreno no excavado. En especial, se tomarán las medidas necesarias para evitar los siguientes fenómenos: inestabilidad de taludes, deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación, erosiones locales y encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras.

El Contratista deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que realice, y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección superficial del terreno apropiados a fin de impedir desplazamientos y deslizamientos que pudieran ocasionar daños a personas o a las obras, aunque tales medios no estén definidos en el Proyecto, ni hubieran sido ordenados por la Dirección Técnica. Con independencia de ello, la Dirección Técnica podrá ordenar la colocación de apeos, entibaciones, refuerzos o cualquier otra medida de sostenimiento o protección en cualquier momento de la ejecución de las obras.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la entrada de agua y mantener libre de agua la zona de las excavaciones; a estos fines, construirá las protecciones, zanjas y cunetas, drenajes y conductos de desagüe que sean necesarios. El agua de cualquier origen que sea y que, a pesar de las medidas tomadas, irrumpa en las zonas de trabajo o en los recintos ya excavados y la que surja en ellos por filtraciones, será recogida, encauzada y evacuada convenientemente, y extraída con bombas u otros procedimientos si fuera necesario. Tendrá especial cuidado en que las aguas superficiales sean desviadas y encauzadas antes de que alcancen las proximidades de los taludes o paredes de la excavación, para evitar que la estabilidad del terreno pueda quedar disminuida por un incremento de presión del agua intersticial, y para que no se produzcan erosiones de los taludes.

Cuando así se requiera, se evitará la formación de polvo regando ligeramente la zona de trabajo o de circulación de vehículos

La tierra vegetal no extraída en el desbroce se separará del resto y se trasladará al lugar indicado por la Dirección o se acopiará de acuerdo con las instrucciones de la Dirección Técnica, para su uso posterior.



MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cúbicos obtenidos por diferencia de cubicaciones realizadas sobre perfiles transversales tomados inmediatamente antes de las obras y al finalizarlas.

El precio incluye todas las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad. En ningún caso se abonarán excesos no justificados y que no hayan sido previamente autorizados por la Dirección Técnica, así como las operaciones auxiliares y de seguridad necesarias para llevar a cabo los trabajos.

CORTE DE CAPA DE RODADURA CON DISCO

DEFINICIÓN

Consiste en el corte del pavimento con medios mecánicos, con disco de diamante o widia, con el fin de conseguir un adecuado enlace entre el pavimento existente y el que se ha de ejecutar.

EJECUCIÓN

No se admitirán errores en el corte superiores a veinticinco milímetros (25 mm) de la alineación marcada por la Dirección Técnica. La profundidad mínima del corte será de cinco (5) centímetros.

Esta unidad incluye todos los medios auxiliares, materiales, maquinaria, mano de obra, etc, necesarios para su correcta ejecución.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros lineales realmente ejecutados, medidos en obra.

El precio de esta unidad es independiente de la profundidad del corte, que en todo caso será superior al valor arriba indicado.

PREPARACION DE LA SUPERFICIE DEL TERRENO

DEFINICIÓN

Comprende esta unidad el conjunto de actuaciones precisas para dotar a la superficie de asiento de la primera capa del firme de una geometría regular y de un grado de compactación equivalente al 100% del Próctor normal.

MATERIALES

Si la regularización superficial o la necesidad de excavar en subrasante, para eliminar suelos no aptos o sanear blandones, requiere la aportación de suelos, éstos serán adecuados o seleccionados, según la categoría de explanada a conseguir, de acuerdo con la clasificación de suelos del art. 330 del PG-3/75.

EJECUCIÓN



Después de instaladas las canalizaciones de servicios se procederá por los medios que se consideren idóneos, manuales o mecánicos, al rasanteo de lo que constituirá la superficie de asiento del firme, esta actividad consistirá en dejar dicha superficie con la rasante prevista en Proyecto, con una geometría regular, sensiblemente plana, sin puntos altos ni bajos, de forma que pueda conseguirse un espesor uniforme en la inmediata capa de firme. Una vez realizado el rasanteo se procederá a la compactación, prestando especial atención a las zonas de zanjas y al entorno de los registros de las redes de servicios.

CONTROL DE CALIDAD

En principio se efectuarán las comprobaciones relativas a geometría y compactación. Esta última comprobación requerirá la realización de los siguientes ensayos:

- | | |
|--------------------------------|----------------------------|
| - Próctor normal (NLT 107/98): | 1 cada 2000 m ² |
| - Densidad y humedad "in situ" | 5 cada 2000 m ² |

Cuando se plantee duda sobre la idoneidad del suelo que ha de constituir la explanada, se procederá a la realización de los correspondientes ensayos de identificación.

MEDICIÓN Y ABONO

La preparación de la superficie de asiento de la primera capa del firme se abonará por metros cuadrados realmente ejecutados medidos en obra.

El precio de esta unidad, único cualquiera que sea la ubicación de la explanada (calzada, acera, aparcamiento, ...), incluye todas las operaciones precisas para la completa ejecución de la unidad.



3. CONDICIONES RELATIVAS A FIRMES

ZAHORRA NATURAL

DEFINICIÓN

Esta unidad consistirá en la ejecución de una capa de material granular formado por áridos no triturados, suelos granulares, o una mezcla de ambos, cuya granulometría es de tipo continuo, con aportación del material, extensión, humectación si procede y compactación de cada tongada y refino de la superficie de la última tongada.

En todo lo que se refiere a esta unidad se cumplirá lo dispuesto por el Art. 500 del PG-3/75, según redacción incorporada como Anejo 3 de la Instrucción sobre secciones de firmes en autovías, BOE de 5 de septiembre de 1986.

MATERIALES

Los materiales a emplear serán áridos naturales exentos de arcillas, margas u otras materias extrañas, y su composición granulométrica será tal que esté comprendida dentro de los husos indicados en el Art. 500 del PG-3. Además, el cernido por el tamiz 80 μm UNE será menor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 400 μm UNE. Se excluye expresamente la utilización de zahorras de la denominación ZNA.

Su calidad, capacidad de soporte y plasticidad, así como en la ejecución de las obras, serán las indicadas por el artículo 500 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes PG-3, según redacción de la Instrucción sobre secciones de firmes en autovías, Anejo 3, BOE de 5 de septiembre de 1986; en particular, el equivalente de arena será mayor de 30, el límite líquido será inferior a 25, el índice de plasticidad inferior a 6, y un CBR no inferior a 20, todo estos ensayos realizados según las normas que se indican en el apartado de control de calidad.

EJECUCIÓN

Preparación de la superficie de asiento.

La zahorra natural 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. Para ello, además de la eventual reiteración de los ensayos de aceptación de dicha superficie, la Dirección Técnica podrá ordenar el paso de un camión cargado, a fin de observar su efecto.

Si en la citada superficie existieran defectos o irregularidades que excediesen de las tolerancias, se corregirán antes del inicio de la puesta en obra de la zahorra natural.

Extensión de la tongada.



Los materiales serán extendidos, una vez aceptada la superficie de asiento, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, en tongada única, de acuerdo con los diferentes espesores considerados en el Proyecto.

Antes de extender una tongada se procederá, si fuera necesario, a su homogeneización y humectación. Se podrán utilizar para ello la prehumidificación en central u otros procedimientos sancionados por la práctica que garanticen, a juicio de la Dirección Técnica, la correcta homogeneización y humectación del material.

La humedad óptima de compactación, deducida del ensayo "Próctor Modificado" según la Norma NLT 108/98, podrá ser ajustada a la composición y forma de actuación de equipos de compactación, según los ensayos realizados en el tramo de prueba.

Todas las operaciones de aportación de agua tendrán lugar antes de la compactación. Después, la única humectación admisible será la destinada a lograr en superficie la humedad necesaria para la ejecución de la capa siguiente.

Compactación de la tongada.

Conseguida la humedad más conveniente, la cual no deberá rebasar a la óptima en más de un 1 por ciento (1%), se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar la densidad especificada más adelante en este mismo Artículo. Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitieran el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando, se compactarán con medios adecuados a cada caso, de forma que las densidades que se alcancen cumplan las especificaciones exigidas a la zorra en el resto de la tongada.

Tramo de prueba

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

Densidad

La compactación alcanzada no será inferior al noventa y cinco por ciento (95%) de la máxima obtenida en el ensayo Próctor modificado (Norma NLT-108/98).

Tolerancias geométricas de la superficie acabada.

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los planos, se comprobará la superficie acabada con la teórica que pase por la cabeza de dichas estacas.

La citada superficie no deberá diferir de la teórica en ningún punto en más de veinte milímetros (20 mm).

Se comprobará el espesor de la capa extendida, que en ningún caso deberá ser inferior al teórico deducido de la sección-tipo de los planos.



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

Limitaciones de la ejecución.

Las zavorras naturales se podrán emplear siempre que las condiciones climatológicas no hayan producido alteraciones en la humedad del material tales que se supere en más de dos (2) puntos porcentuales la humedad óptima.

CONTROL DE CALIDAD

Se someterá al material empleado al siguiente conjunto de ensayos para asegurar la calidad de ejecución de la unidad:

Próctor Modificado (según ensayo NLT 108/98):	1 por cada 1000 m ³
Granulométrico (según ensayo NLT 104/91):	1 por cada 1000 m ³
Equivalente de arena (según ensayo NLT 113/87):	2 por cada 1000 m ³
Límites de Atterberg (según ensayos NLT 105/98 y 106/98):	1 por cada 2000 m ³
CBR (según ensayo NLT 111/87):	1 por cada 5000 m ³

La compactación de la capa de zavorra natural será objeto de la siguiente comprobación:

Densidad y humedad "in situ":	5 por cada 1000 m ² en calzadas, 5 por cada 500 m ² en aceras o aparcamientos.
-------------------------------	---

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonarán los metros cúbicos realmente ejecutados medidos con arreglo a las secciones tipo indicadas en los planos del Proyecto.

El precio incluye la totalidad de los materiales y las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

ZAHORRA ARTIFICIAL

DEFINICIÓN

Se define como zavorra artificial el material formado por áridos total o parcialmente machacados, cuya granulometría es de tipo continuo.

Se estará en todo a lo dispuesto por el Artículo 501 del PG-3/75 según redacción de la Instrucción sobre secciones de firmes en autovías, Anejo 4, BOE del 5 de septiembre de 1986.



Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

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

MATERIALES

Las condiciones que han de reunir esos materiales (granulometría, dureza, limpieza, etc...) serán las establecidas en el artículo 501 del PG-3, según redacción publicada en el BOE del 5 de septiembre de 1986. Así, el cernido por el tamiz 80 μm UNE será menor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 400 μm UNE; la curva granulométrica estará comprendida dentro de los husos indicados en tal artículo del PG-3; el equivalente de arena será mayor de 30, el material será "no plástico", el coeficiente de desgaste Los Angeles será inferior a 35, y el rechazo del tamiz 5 UNE deberá contener un mínimo del 50% de elementos triturados que presenten no menos de dos (2) caras de fractura, todos estos ensayos realizados según las normas que se indican en el apartado de control de calidad.

Los materiales procederán del machaqueo y trituración de piedra de cantera o de graveras o depósitos naturales.

EJECUCIÓN

Preparación de la superficie de asiento.

La zahorra artificial 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. Para ello, además de la eventual reiteración de los ensayos de aceptación de dicha superficie, la Dirección Técnica podrá ordenar el paso de un camión cargado, a fin de observar su efecto.

Si en la citada superficie existieran defectos o irregularidades que excediesen de las tolerancias, se corregirán antes del inicio de la puesta en obra de la zahorra.

Extensión de la tongada.

Los materiales serán extendidos, una vez aceptada la superficie de asiento, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, en tongada única, de acuerdo con los diferentes espesores considerados en el Proyecto.

Antes de extender una tongada se procederá, si fuera necesario, a su homogeneización y humectación. Se podrán utilizar para ello la prehumidificación en central u otros procedimientos sancionados por la práctica que garanticen, a juicio de la Dirección Técnica, la correcta homogeneización y humectación del material.

La humedad óptima de compactación, deducida del ensayo "Próctor Modificado" según la Norma NLT 108/98, podrá ser ajustada a la composición y forma de actuación de equipos de compactación, según los ensayos realizados en el tramo de prueba.



Todas las operaciones de aportación de agua tendrán lugar antes de la compactación. Después, la única humectación admisible será la destinada a lograr en superficie la humedad necesaria para la ejecución de la capa siguiente.

Compactación de la tongada.

Conseguida la humedad más conveniente, la cual no deberá rebasar a la óptima en más de un 1 por ciento (1%), se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar la densidad especificada más adelante en este mismo Artículo. Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitieran el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando, se compactarán con medios adecuados a cada caso, de forma que las densidades que se alcancen cumplan las especificaciones exigidas a la zahorra en el resto de la tongada.

Tramo de prueba

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

Densidad

La compactación de la zahorra artificial se continuará hasta alcanzar una densidad no inferior a la que corresponda al cien por cien (100%) de la máxima obtenida en el ensayo "Próctor modificado", según la Norma NLT 108/98 , efectuando las pertinentes sustituciones de materiales gruesos.

Tolerancias geométricas de la superficie acabada.

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los planos, se comprobará la superficie acabada con la teórica que pase por la cabeza de dichas estacas.

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

Se comprobará el espesor de la capa extendida, que en ningún caso deberá ser inferior al teórico deducido de la sección-tipo de los planos.

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

Limitaciones de la ejecución

Las zavorras artificiales se podrán emplear siempre que las condiciones climatológicas no hayan producido alteraciones en la humedad del material tales que se supere en más de dos (2) puntos porcentuales la humedad óptima.



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

CONTROL DE CALIDAD

Se someterá al material empleado al siguiente conjunto de ensayos para asegurar la calidad de ejecución de la unidad:

Equivalente de arena (según ensayo NLT 113/87): 2 por cada 1000 m³

Próctor Modificado (según ensayo NLT 108/98): 1 por cada 1000 m³

Granulométrico (según ensayo NLT 104/91): 1 por cada 1000 m³

Límites de Atterberg (según ensayos NLT 105/98 y 106/98): 1 por cada 1000 m³

Coefficiente de desgaste Los Ángeles (según NLT 149/91): 1 por cada 2000 m³

Proporción de árido grueso que presenta dos o más caras de fractura por machaqueo (NLT 358/90): 1 por cada 2000 m³

La compactación de la capa de zahorra artificial será objeto de la siguiente comprobación:

Densidad y humedad "in situ": 5 por cada 1000 m²

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados, medidos con arreglo a las secciones tipo señaladas en los planos.

El precio incluye la totalidad de los materiales y las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

BASES DE HORMIGÓN HIDRAULICO CONVENCIONAL

DEFINICIÓN

Las bases de hormigón hidráulico convencional para firmes consisten en una capa de hormigón hidráulico, compactado mediante vibrado.

MATERIALES

El hormigón y sus componentes cumplirán las condiciones fijadas en el correspondiente artículo de este pliego. Con carácter general en cuanto no contradigan a lo especificado en este artículo, serán de aplicación las prescripciones contenidas en el art. 550 del PG- 3/75.



Los aridos que se utilicen para la fabricación de hormigón para capas de base de los firmes de calzadas tendrán un coeficiente de desgaste de los Angeles inferior a 35. Su tamaño máximo será de cuarenta milímetros (40 mm)

El hormigón se fabricará con cementos especificados en la Instrucción para la Recepción de Cementos RC-97 de acuerdo con las recomendaciones recogidas en el Anejo nº 3 de la Instrucción EHE.

La consistencia del hormigón será plástica, con asiento en el cono de Abrams comprendido entre 3 y 5 cm.

La resistencia característica a compresión simple a los 28 días será de 12.5 Mpa.

EJECUCION

No se procederá a la extensión del material hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene el grado de compactación requerido y las rasantes indicadas en los planos.

La superficie de asiento deberá estar limpia de materias extrañas y su acabado será regular.

Inmediatamente antes de la extensión del hormigón y si no está previsto un riego de sellado u otro sistema, se regará la superficie de forma que quede húmeda, evitando que se formen charcos.

La extensión del hormigón se realizará tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, de forma tal que después de la compactación se obtenga la rasante y sección definidas en los planos, con las tolerancias establecidas en las presentes prescripciones.

Los encofradores deberán permanecer colocados al menos ocho (8) horas. El curado del hormigón en las superficies expuestas deberá comenzar inmediatamente después.

Se prohíbe toda adición de agua a las masas y su llegada al tajo de hormigonado.

Las juntas de trabajo se dispondrán de forma que su borde quede permanentemente vertical, debiendo recortarse la base anteriormente terminada.

Se dispondrán juntas de trabajo transversales cuando el proceso constructivo se interrumpa más de dos (2) horas.

El hormigón se vibrará con los medios adecuados que han de ser expresamente aprobados por la Dirección Técnica.

La superficie acabada no presentará discrepancias mayores de 10 mm respecto a la superficie teórica.

Las juntas de retracción, cuya distancia no será superior a 4 cm se ejecutarán por serrado, siendo la profundidad del corte no inferior a un tercio del espesor de la losa.



La base de hormigón se curará mediante riego continuo con agua. Si el Director prevé la imposibilidad de controlar esta operación, puede prescribir el curado con emulsión asfáltica o con productos filmógenos.

Antes de permitir el paso de tráfico de cualquier naturaleza o de extender una nueva capa deberá transcurrir un tiempo mínimo de tres días.

CONTROL DE CALIDAD

Se someterá al material empleado al siguiente conjunto de ensayos:

Resistencia a compresión: 2 series de probetas por cada 1000 m²

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cuadrados realmente ejecutados medidos en obra.

El precio de la unidad incluye la totalidad de las operaciones necesarias como son la fabricación, transporte, puesta en obra, vibrado, encofrados, curado y elementos de protección contra la lluvia y las heladas, y desencofrado, no procediendo, en ningún caso, abono de cantidad alguna por tales conceptos.

RIEGOS DE ADHERENCIA, IMPRIMACION Y CURADO

DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa bituminosa o no, previamente a la extensión sobre ésta de una capa bituminosa, cuando se trata de riegos de adherencia o imprimación respectivamente; y en la aplicación de un ligante bituminoso sobre la capa terminada de grava-cemento, suelo-cemento u hormigón compactado en seco cuando se trata de riegos de curado.

MATERIALES

El ligante a emplear en riegos de curado y adherencia será una emulsión asfáltica del tipo ECR-1 con dotación de 500 g/m² (quinientos gramos/metro cuadrado). Para riegos de imprimación sobre capas granulares se utilizarán emulsiones especiales de imprimación ECI con una dotación aproximada de 1 Kg/m².

EJECUCIÓN

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie existente.
- Aplicación del ligante bituminosos.

Para esta unidad regirá los artículos 530 y 531 del PG-3/75.

Durante la ejecución, se tomarán las medidas necesarias para evitar al máximo que los riegos afecten a otras partes de obra que hayan de quedar vistas, en especial aquellos



bordillos que limiten el vial sobre el que se aplican, mediante pantallas adecuadas o cualquier otro sistema.

MEDICIÓN Y ABONO

Esta unidad no será de abono directo, ya que se considera incluida en el precio de una de las unidades expresadas a continuación:

- Capa inmediatamente superior, para riegos de adherencia e imprimación.
- Capa inmediatamente inferior, para riegos de curado.

MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE.

DEFINICIÓN

Se define como mezcla bituminosa en caliente la combinación de áridos y un ligante bituminoso, para realizar la cual es preciso calentar previamente los áridos y el ligante. La mezcla se extenderá y compactará a temperatura superior a la del ambiente.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

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

MATERIALES

Ligante bituminoso

El ligante bituminoso será betún de penetración 40/50 ó 60/70 de los definidos en los betunes asfálticos, Artículo 211 del PG-3/75, según redacción de la O.M. del MOPU del 21 de enero de 1988.

Aridos

Los áridos cumplirán con el Artículo 542.2.2 del PG-3/75. El coeficiente de desgaste medido por el ensayo de Los Angeles, según la Norma NLT-149/91 será inferior a veinticinco (25), tanto en la capa intermedia como en la de rodadura.

El coeficiente de pulido acelerado para los áridos a emplear en la capa de rodadura será como mínimo de cuarenta y cinco centésimas (0,45).

El árido fino será arena procedente de machaqueo, o una mezcla de ésta y arena natural, con un porcentaje máximo de arena natural del diez por ciento (10%).



El índice de lajas de las distintas fracciones, determinado según la norma NLT-166/92 será inferior en todo caso a 35, y en firmes sometidos a tráfico pesado, inferior a 30.

Se considerará que la adhesividad es suficiente cuando, en mezclas abiertas, el porcentaje ponderal de árido totalmente envuelto después del ensayo de inmersión en agua, según la norma NLT-166/92, sea superior al noventa y cinco por ciento (95%), o, cuando en otros tipos de mezclas, la pérdida de resistencia de las mismas en el ensayo de inmersión-compresión, realizado de acuerdo con la norma NLT-162/84, no rebase el veinticinco por ciento (25%). Si la adhesividad no es suficiente, no se podrá utilizar el árido, salvo que la Dirección Técnica autorice el empleo de aditivos adecuados, especificando las condiciones de su utilización.

El filler será de aportación (cemento CEM II UNE 80.301) excluido el que quede inevitablemente adherido a los áridos.

Tipo y composición de la mezcla

La granulometría de la mezcla corresponderá al huso definido en los restantes documentos del Proyecto. En general, corresponderá con uno de los tipos definidos en el cuadro siguiente.

CEDAZOS Y TAMICES UNE	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO											
	Mezclas densas			Mezclas semidensas			Mezclas gruesas			Mezclas abiertas		
	D12	D20	D25	S12	S20	S25	G12	G20	G25	A12	A20	A25
40			100			100			100			100
25		100	80-95		100	80-95		100	75-95		100	65-90
20	100	80-95	75-90	100	80-95	75-88	100	75-95	65-85	100	65-90	55-80
12,5	80-95	71-86	62-77	80-95	65-80	60-75	75-95	55-75	47-67	65-90	45-70	30-55
10	72-87	60-75	57-72	71-86	60-75	55-70	62-82	47-67	40-60	50-75	35-60	23-48
5	50-65	47-62	45-60	47-62	43-58	40-55	30-48	28-46	26-44	20-40	15-35	10-30
2,5	35-50			30-45			20-35			5-20		
0,63	18-30			15-25			8-20					
0,32	13-23			10-18			5-14					
0,16	7-15			6-13			3-9					
0,080	4-8			3-7			2-5			2-4		
% Ligante bituminoso en peso respecto al árido.	4,0-6,0			3,5-5,5			3,0-5,0			2,5-4,5		



EJECUCIÓN

Extensión de la mezcla

Todos los pozos y arquetas o sumideros localizados en la zona de actuación habrán de estar colocados a su cota definitiva con antelación a la extensión de la mezcla, con el fin de evitar posteriores cortes y remates en el pavimento.

Antes de la extensión de la mezcla se preparará adecuadamente la superficie sobre la que se aplicará, mediante barrido y riego de adherencia o imprimación según el caso, comprobando que transcurre el plazo de rotura adecuado.

La extendedora se regulará de forma que la superficie de la capa extendida quede lisa y con un espesor tal que una vez compactada, se ajuste a la sección transversal, rasante y perfiles indicados en planos, con las tolerancias establecidas en el presente artículo. A menos que se indique otra cosa, la colocación comenzará a partir del borde de la calzada en las zonas a pavimentar con sección bombeada, o en el lado inferior en las secciones con pendiente en un sólo sentido. La mezcla se colocará en franjas del ancho apropiado para realizar el menor número de juntas longitudinales, y para conseguir la mayor continuidad de la operación de extendido, teniendo en cuenta el ancho de la sección, las necesidades de tráfico, las características de la extendedora y la producción de la planta.

Cuando sea posible se realizará la extensión en todo el ancho a pavimentar, trabajando si es necesario con dos o más extendedoras ligeramente desfasadas. En caso contrario, después de haber compactado la primera franja, se extenderá la segunda y siguientes y se ampliará la zona de compactación para que incluya quince centímetros (15 cm) de la primera franja. Las franjas sucesivas se colocarán mientras el borde de la franja contigua se encuentra aún caliente y en condiciones de ser compactado fácilmente. De no ser así, se ejecutará una junta longitudinal. La colocación de la mezcla se realizará con la mayor continuidad posible, vigilando que la extendedora deje la superficie a las cotas previstas con objeto de no tener que corregir la capa extendida. En caso de trabajo intermitente se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender, en la tolva de la extendedora y debajo de ésta, no baja de la prescrita. Tras la extendedora deberá disponerse un número suficiente de obreros especializados, añadiendo mezcla caliente y enrasándola, según se precise, con el fin de obtener una capa que, una vez compactada, se ajuste enteramente a las condiciones impuestas en este artículo. Donde no resulte factible, a juicio de la Dirección Técnica, el empleo de máquinas extendedoras, la mezcla podrá extenderse a mano. La mezcla se descargará fuera de la zona que se vaya a pavimentar y se distribuirá en los lugares correspondientes por medio de palas y rastrillos calientes, en una capa uniforme y de un espesor tal que, una vez compactada, se ajuste a los planos con las tolerancias establecidas.

Compactación de la mezcla

La densidad a obtener mediante la compactación de la mezcla será del 97% (noventa y siete por ciento) de la obtenida aplicando a la fórmula de trabajo la compactación prevista en el método Marshall según la Norma NLT-159/86.

La compactación deberá comenzar a la temperatura más alta posible tan pronto como se observe que la mezcla puede soportar la carga a que se somete sin que se produzcan



desplazamientos indebidos. Una vez compactadas las juntas transversales, las juntas longitudinales y el borde exterior, la compactación se realizará de acuerdo con un plan propuesto por el Contratista y aprobado por la Dirección Técnica. Los rodillos llevarán su rueda motriz del lado cercano a la extendidora, sus cambios de dirección se harán sobre mezcla ya apisonada, y sus cambios de sentido se efectuarán con suavidad.

La compactación se continuará mientras la mezcla se mantenga caliente y en condiciones de ser compactada, hasta que se alcance la densidad especificada. Esta compactación irá seguida de un apisonado final, que borre las huellas dejadas por los compactadores precedentes. En los lugares inaccesibles para los equipos de compactación normales, la compactación se efectuará mediante máquinas de tamaño y diseño adecuados para la labor que se pretende realizar. La compactación deberá realizarse de manera continua durante la jornada de trabajo, y se complementará con el trabajo manual necesario para la corrección de todas las irregularidades que se puedan presentar. Se cuidará que los elementos de compactación estén siempre limpios, y si es preciso, húmedos.

Por norma general los finales de obra serán rematados a la misma cota que el pavimento original previo serrado y levantamiento de la capa de rodadura existente, no obstante cuando dichos pavimentos no hayan de quedar a igual cota, el final de la obra se rematará en cuña en una longitud de 1,00 m a 1,50 m.

Cuando estas diferencias de cota correspondan a juntas de trabajo, tanto los escalones frontales como los escalones laterales se señalarán adecuadamente.

Tolerancias de la superficie acabada

La superficie acabada de la capa de rodadura no presentará irregularidades de más 5 mm (cinco milímetros) cuando se mida con una regla de 3 m (tres metros) aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la zona pavimentada.

La superficie acabada de la capa intermedia no presentará irregularidades mayores de 8 mm, (ocho milímetros) cuando se comprueba con una regla de 3 m (tres metros) aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la zona pavimentada.

En todo caso la superficie acabada de la capa de rodadura no presentara discrepancias mayores de cinco milímetros (5 mm) respecto a la superficie teórica.

En las zonas en las que las irregularidades excedan de las tolerancias antedichas, o que retengan agua sobre la superficie, deberán corregirse de acuerdo con lo que sobre el particular ordene la Dirección Técnica.

En todo caso la textura superficial será uniforme, exenta de segregaciones.

Limitaciones de la ejecución

La fabricación y extensión de aglomerados en caliente se efectuará cuando las condiciones climatológicas sean adecuadas. Salvo autorización expresa de la Dirección Técnica, no se permitirá la puesta en obra de aglomerados en caliente cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea inferior a cinco grados centígrados (5° C) con tendencia a disminuir, o se produzcan precipitaciones atmosféricas. Con viento intenso, la Dirección Técnica podrá aumentar el valor mínimo antes citado de la temperatura ambiente, a la vista de los resultados de compactación obtenidos.



En caso necesario, se podrá trabajar en condiciones climatológicas desfavorables, siempre que lo autorice la Dirección Técnica, y se cumplan las precauciones que ordene en cuanto a temperatura de la mezcla, protección durante el transporte y aumento del equipo de compactación para realizar un apisonado inmediato y rápido.

Terminada la compactación y alcanzada la densidad adecuada, podrá darse al tráfico la zona ejecutada, tan pronto como haya alcanzado la capa la temperatura ambiente.

CONTROL DE CALIDAD

Calidad de material

Se someterá el material empleado al siguiente conjunto de ensayos para asegurar su calidad :

Ensayo Marshall (según ensayo NLT 159/86):1 por cada 500 Tm

Contenido de ligante en mezclas bituminosas (según NLT 164/90):1 por cada 500 Tm

Análisis granulométrico de los áridos recuperados de las mezclas bituminosas (según ensayo NLT 165/90):1 por cada 500 Tm

Control de la compactación y del espesor de la capa

Testigos: 4 por cada 500 Tm

MEDICION Y ABONO

La fabricación y puesta en obra de las mezclas bituminosas en caliente se abonará por toneladas (Tm) determinadas en base a la densidad medida de los testigos extraídos y al volumen obtenido a partir de la superficie de la capa extendida medida en obra y del espesor teórico de la misma, siempre que el espesor medio de los testigos no sea inferior a aquel en más de un 10%, en cuyo caso se aplicará este último, sin descontar el tonelaje de ligante, incluyendo en el precio el abono del correspondiente riego previo y de todas las actuaciones precisas para la completa ejecución de la unidad.

El ligante bituminoso empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente se abonará por toneladas (Tm) calculadas a partir de los resultados de los ensayos de determinación del contenido en ligante y del peso de mezcla que resulta de abono.

PAVIMENTO DE HORMIGON

DEFINICIÓN

Se define como pavimento de hormigón el constituido por losas de hormigón en masa.

Su ejecución incluye, o puede incluir, las operaciones siguientes:

- Estudio del hormigón y de su fórmula de trabajo.
- Preparación de la superficie de apoyo.



- Fabricación y transporte del hormigón.
- Colocación de encofrados o elementos de referencia.
- Colocación de los elementos de las juntas.
- Puesta en obra del hormigón.
- Realización de la textura superficial.
- Acabado.
- Protección del hormigón fresco.
- Curado.
- Ejecución de las juntas serradas.
- Desencofrado.
- Sellado de juntas.

Como norma general se estará a lo previsto por el PG-3/75 en su artículo 550.

MATERIALES

El hormigón y sus componentes cumplirán las condiciones fijadas en el correspondiente artículo de este Pliego.

El hormigón se fabricará con cementos especificados en la Instrucción para la Recepción de Cementos RC-97, de acuerdo con las recomendaciones recogidas en el anejo nº 3 de la Instrucción EHE.

La consistencia del hormigón será plástica con asiento en el cono de Abrams comprendido entre 3 y 5 cm. La resistencia característica a flexotracción de ventiocho días será de treinta y cinco kilopondios por centímetro cuadrado (35 Kp/cm²) para aquellos pavimentos situados en vías sometidas a un tráfico para el que proyecto prevé una categoría no superior a la T3, según clasificación que establece la norma 6.1 y 2 de la Instrucción de Carreteras, y de cuarenta kilopondios por centímetro cuadrado (40 Kp/cm²) para el resto de casos.

Los productos de adición sólo podrán utilizarse con la expresa autorización de la Dirección Técnica.

El material para relleno de las juntas de dilatación, cuya disposición deberá definir la Dirección Técnica en el caso de no estar fijada en planos, deberá tener la suficiente compresibilidad para permitir la dilatación de las losas sin fluir al exterior, así como capacidad para recuperar la mayor parte de su volumen inicial al descomprimirse. No absorberá el agua del hormigón fresco y será lo suficientemente impermeable para impedir la penetración del agua exterior.

Su espesor estará comprendido entre quince (15) y dieciocho (18) milímetros. El material utilizado cumplirá las especificaciones de la Norma UNE 41.107.

El material de sellado para el cierre superior de las juntas deberá ser suficientemente resistente a los agentes exteriores y capaz de asegurar la estanquidad de las juntas, para lo cual no deberá despegarse de los bordes de las losas.



EJECUCIÓN

No se procederá a la extensión del material hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentar tiene el grado de compactación requerido y las rasantes previstas.

La extensión y puesta en obra del hormigón se realizará entre encofrados fijos.

El hormigonado se realizará por carriles de ancho constante, separados por juntas longitudinales de construcción.

Inmediatamente antes de la extensión del hormigón se regará la superficie de asiento de forma que quede húmeda, evitando que se formen charcos.

Se prohíbe la adición de agua a las masas a su llegada al tajo de hormigonado.

La extensión del hormigón se realizará tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones, se compactará mediante reglas vibrantes y vibradores de aguja.

Una vez extendido y compactado se procederá a realizar el acabado superficial mediante estriado, que dotará a la superficie vista del hormigón de una textura transversal o longitudinal, según casos, homogénea. Esta, se obtendrá por la aplicación manual o mecánica de un cepillo con púas de plástico, alambre u otro material, o por cualquier otro procedimiento que deberá ser previamente aprobado por la Dirección Técnica, quien podrá exigir del Contratista la ejecución del correspondiente tramo de prueba.

Las estrías o marcas producidas serán, sensiblemente, paralelas o perpendiculares al eje de la calzada, según se trate de una textura longitudinal o transversal.

Cuando otro acabado superficial este previsto en la definición de la unidad que consta en presupuesto, se ejecutará el que en tal caso esté definido, como puede ser el pulido superficial con adición de arena de sílice o el denominado de "árido lavado". En este último caso, después de extendido el hormigón fresco, se procederá a esparcir una capa de gravilla del tamaño que determine la Dirección Técnica sobre la superficie; un operario talochará dicha gravilla, hasta que las piedras se encuentren cubiertas por la lechada de cemento. Cuando el fraguado esté avanzado, se cepillará la superficie al objeto de dejar vista la gravilla.

Los encofrados deberán permanecer colocados al menos ocho (8) horas.

Durante el primer periodo de endurecimiento, el hormigón fresco deberá protegerse del lavado por lluvia y contra la desecación rápida especialmente en condiciones de baja humedad relativa del aire, fuerte insolación y/o viento; y contra los enfriamientos bruscos y la congelación. El contratista está obligado a tener en obra, mientras duren las operaciones de hormigonado, una lámina de material impermeable (polietileno, etc), de una extensión superficial igual al rendimiento diario del hormigonado, para proteger la losa de los efectos de los fenómenos indicados. En particular, cuando exista la posibilidad de un enfriamiento brusco del hormigón sometido a elevadas temperaturas diurnas, como los casos de lluvia después de un soleamiento intenso, o de descenso de la temperatura ambiente en más de veinticinco grados centígrados (25° C) entre el día y la noche, estando el hormigón en periodo de curado.



El curado de los pavimentos de hormigón se llevará a cabo mediante el riego con un producto filmógeno y durará un periodo de siete (7) días.

Las juntas de retracción, cuya distancia no será superior a cuatro (4) metros, se ejecutarán por serrado, con la mayor anticipación posible compatible con que el borde de la ranura sea limpio. La profundidad del corte será un tercio del espesor de la losa.

En todos los casos las juntas se sellarán con productos adecuados, que deberán contar con la aprobación de la Dirección Técnica.

Una vez terminado el periodo de curado del hormigón, se limpiarán enérgica y cuidadosamente el fondo y los bordes de la ranura, utilizando para ello procedimientos adecuados, tales como chorro de arena o cepillo de púas metálicas, dando una pasada final con aire comprimido. Finalizada esta operación, se imprimirán los bordes con un producto adecuado cuando el tipo de material que se emplee lo requiera. Posteriormente se procederá a la colocación del material de sellado previsto. Las operaciones de sellado de juntas deberán suspenderse salvo autorización de la Dirección Técnica, cuando la temperatura del aire baje de cinco grados centígrados (5° C), o en caso de lluvia o viento fuerte.

La superficie acabada del hormigón no presentará discrepancias respecto de la teórica superiores a cinco milímetros (5 mm).

Los pavimentos de hormigón no podrán ser abiertos al tráfico hasta pasados diez (10) días.

La ejecución de esta unidad deberá suspenderse cuando la temperatura sea inferior a dos grados centígrados (2° C) y exista fundado temor de heladas.

CONTROL DE CALIDAD

Se someterá al material empleado al siguiente conjunto de ensayos:

Resistencia a flexotracción: 2 series de probetas por cada 1000 m²

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará esta unidad por metros cuadrados realmente ejecutados, medidos en obra.

El precio de la unidad incluye la totalidad de las operaciones necesarias para su completa ejecución, como es la fabricación, transporte, puesta en obra, vibrado, encofrados, realización de la textura adecuada y acabado superficial, curado mediante aplicación de productos filmógenos, ejecución de juntas, protección contra la lluvia y las heladas, y desencofrado, no procediendo, en ningún caso, abono de cantidad alguna por tales conceptos.

BORDILLO DE HORMIGON

DEFINICIÓN

Elemento prefabricado de hormigón, colocado sobre un cimiento de este mismo material, que separa zonas de distinto uso o pavimentos diferentes.



MATERIALES

Los bordillos de hormigón se ajustarán en todo a lo establecido por la norma UNE 127-025-91, y tendrán las dimensiones se definen en los planos y demás documentos del Proyecto.

Serán tipo doble capa, de la clase R7, de resistencia a flexión no inferior a 7 MPa.

La longitud de las piezas no será inferior a un metro (1 m), no admitiéndose piezas inferiores a ochenta centímetros (80 cm) salvo excepciones.

El hormigón de cimiento será tipo HM-12,5 y el mortero de rejuntado será tipo M-450, de 450Kg de cemento CEM I-32,5 o CEM II-32,5 por metro cúbico de mortero.

EJECUCIÓN

Una vez determinadas y replanteadas las alineaciones y rasantes en que hayan de situarse, se procederá a su colocación sobre el cimiento de hormigón manteniendo un espacio entre piezas no superior a 1,5 cm. Su rejuntado se efectuará con anterioridad a la ejecución del pavimento que delimiten.

Los cortes que se realicen en los bordillos lo serán por serrado.

Se extremará el cuidado, en todo caso, para asegurar la adecuada limpieza de las piezas colocadas.

CONTROL DE CALIDAD

Se someterá al material empleado al siguiente conjunto de ensayos para asegurar la calidad de ejecución de la unidad:

Resistencia a flexión (UNE 127.028): 1 por cada 1000 m

Resistencia a compresión del hormigón del cimiento: 1 por cada 500 m

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonarán los metros lineales realmente colocados y medidos en obra, incluyéndose en el precio contratado el hormigón de cimiento y el mortero de rejuntado.

PAVIMENTO DE BALDOSAS DE CEMENTO

DEFINICIÓN

La presente unidad se refiere a los solados constituidos por baldosas de cemento (según clasificación y definiciones de la norma UNE 127-001-90) de color, de las dimensiones fijadas en los demás documentos del Proyecto, asentadas sobre una capa de mortero.

MATERIALES



Los materiales que entren en la fabricación de las losas deberán cumplir las siguientes propiedades:

Cemento: Debe cumplir requisitos de la Norma UNE 80-301:96, los establecidos en la UNE 80-303:96 cuando se empleen cementos con características especiales y los fijados en la UNE 80-305:96 cuando se empleen los cementos blancos. En todo caso, cumplirán la Instrcción para recepción de cementos RC-97, aprobada por Real Decreto 776/1997.

Marmolina: Polvo obtenido a partir de triturados finos de mármol, cuyas partículas pasan por el tamiz 1,40 UNE 7-050/2 (1,40 mm) y no pasan por el tamiz 90 UNE 7-050/2 (0,090 mm).

Aridos: Se emplearán arenas de río, de mina o arenas machacadas exentas de arcilla y materia orgánica. No contendrán piritas o cualquier otro tipo de sulfuros; estarán limpias y desprovistas de polvos de trituración u otra procedencia, que puedan afectar al fraguado, endurecimiento o a la colocación.

Aditivos: Se podrán utilizar siempre que la sustancia agregada en las proporciones previstas produzca el efecto deseado sin perturbar las demás características del hormigón o mortero.

Pigmentos: Serán estables y compatibles con los materiales que intervienen en el proceso de fabricación de las baldosas. Cuando se usen en forma de suspensión, los productos contenidos en la misma no comprometerán la futura estabilidad del color.

Están especialmente indicados los pigmentos a base de óxidos metálicos que cumplan estas condiciones:

- Contenido en óxido metálico > 90%
- Materias volátiles < 1 %
- Contenido en sales solubles en el agua < 1 %
- Residuo sobre el tamiz 63 UNE 7-050/2 (0,063 mm) < 0,05%
- Contenido en cloruros y sulfatos solubles en el agua < 0, 1 %
- Contenido en óxido de calcio < 5%

Agua: Se utilizarán, tanto para el amasado como para el curado, todas aquellas que no perjudiquen al fraguado o endurecimiento de los hormigones.

Las baldosas serán prefabricadas, y dependiendo de lo que se exija en los demás documentos del Proyecto, serán de uno de los siguientes tipos:

- Baldosa hidráulica, compuesta por dos o tres capas: *capa de huella o cara vista*, compuesta de mortero de cemento, arena muy fina o marmolina y colorantes, *capa intermedia absorbente*, formada por mortero de cemento y arena fina, y *capa de base*, dorso o envés, compuesta de mortero de cemento y arena. La capa intermedia absorbente puede no existir. La capa de huella puede ser lisa, texturada o con relieve. Este tipo engloba a las habitualmente conocidas como “losas de terrazo pétreo”, y sus diferentes acabados: abujardado, apergaminado, pizarra, microabujardado, etc. También



incluye el denominado acabado “granallado”, conseguido mediante la proyección de un chorro de bolas de acero sobre la cara vista del material.

- Baldosas monocapa, formadas por una mezcla húmeda o semihúmeda de cemento y áridos de mármol o piedras duras, con o sin colorantes; la cara vista puede ser pulida o sin pulir, abujardada o arenosa, lavada, lisa, con textura o con dibujo.
- Baldosa de terrazo, formada por dos capas: la capa de huella o cara vista, formada por mortero de cemento y arena muy fina o marmolina, aditivos, colorantes, mármol o piedras duras que admitan pulido y tengan la suficiente dureza, y capa de dorso o envés, que es la de apoyo y está formada por mortero de cemento y arena de machaqueo o de río. La capa de huella puede tener cualquier tipo de acabado que deje a la vista los áridos.

Sus características serán tales que cumplan lo dispuesto en la norma UNE 127-001-90, salvo en lo dispuesto a continuación, cuando resulte más exigente:

La tolerancia dimensional se establece en $\pm 0,5\%$ de la medida nominal para longitudes de hasta 300 mm, y en $\pm 0,3\%$ de la medida nominal para longitudes de más de 300 mm, medidas según el método descrito en la norma UNE 127.001-90.

La resistencia al desgaste medida en la máquina de abrasión (según el ensayo UNE 127-005/1), será el dispuesto en la norma para uso exterior, es decir, 1,5 mm para baldosas hidráulicas, y 1,2 mm para baldosas monocapa y de terrazo.

La resistencia característica mínima a flexotracción será de seis (6) N/mm² para la caratracción y cuatro con cinco (4,5) N/mm² para la dorsotracción (UNE 127-006), independientemente del tipo de baldosa de que se trate.

La resistencia al choque según UNE 127-007 será de 600 mm como mínimo.

El coeficiente de absorción máximo admisible (UNE 127-002) será del siete y medio (7,5) por ciento.

El color será elegido por la Dirección Técnica de la obra, y podrá solicitar el empleo de dos ó más colores para la realización de aparejo y dibujos.

EJECUCIÓN

Sobre el cimientado se extenderá una capa de mortero de consistencia seca tipo M-350, de 350 Kg de cemento CEM I-32,5 o CEM I-32,5 por m³ de mortero, de unos 4 cm de espesor.

Se extenderá sobre el mortero una fina capa de cemento en polvo.

Sobre esta capa de asiento se colocarán a mano las losas previamente humectadas, golpeándolas con un martillo de goma, quedando bien asentadas y con su cara vista en la rasante prevista en los planos.

Las losas quedarán colocadas en hiladas rectas con las juntas encontradas y el espesor de estas será de dos a tres milímetros (2-3 mm). La alineación de las juntas se asegurará tendiendo cuerda constantemente. Esta operación será completamente imprescindible cuando se trate de ejecutar cenefas y, en todo caso, siempre que así lo solicite la Dirección Técnica.



Los cortes se realizarán con sierra, y la ejecución de remates y cuchillos se realizarán según las indicaciones de la Dirección Técnica.

Una vez colocadas las piezas de pavimento se procederá a regarlas abundantemente y después al relleno de las juntas mediante arena fina que se extenderá mediante barrido de la superficie. Sólo se admitirá el vertido de lechada en la superficie para rejuntar cuando el material empleado sean losetas hidráulicas.

El pavimento terminado no se abrirá al tránsito hasta pasados tres (3) días desde su ejecución.

Las zonas que presenten cejillas o que retengan agua, deberán corregirse de acuerdo con lo que, sobre el particular, ordene la Dirección Técnica.

CONTROL DE CALIDAD

Se someterá al material empleado al siguiente conjunto de ensayos:

Resistencia a flexión (UNE 127.006):	1 por cada 1000 m ²
Resistencia al desgaste (UNE 127.005):	1 por cada 1000 m ²
Heladicidad (UNE 127.004):	1 por cada 1000 m ²
Absorción (UNE 127.002):	1 por cada 1000 m ²

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cuadrados (m²) de superficie de pavimento realmente ejecutados, medidos en obra.

El precio unitario incluye la totalidad de los materiales y las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

TERRIZA

DEFINICIÓN

La presente unidad consiste en el conjunto de operaciones necesarias para la construcción de una capa de firme formado por una mezcla de áridos de diferentes granulometrías, que se emplea exclusivamente para el tránsito peatonal y con preferencia en parques y zonas ajardinadas.

MATERIALES

Los materiales a emplear serán áridos naturales o de machaqueo. Para determinar la composición de la terriza, el Contratista realizará hasta tres tramos de prueba con diferentes porcentajes de áridos; la Dirección Técnica, a la vista de los resultados de dichas pruebas, ordenará la construcción de la capa de terriza con la composición que juzgue más adecuada.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS



La mezcla del suelo decidida por la Dirección Técnica 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. Para ello, además de la eventual reiteración de los ensayos de aceptación de dicha superficie, la Dirección Técnica podrá ordenar el paso de un camión cargado, a fin de observar su efecto.

Si en la citada superficie existieran defectos o irregularidades que excediesen de las tolerancias, se corregirán antes del inicio de la puesta en obra del material.

El material será extendido, una vez aceptada la superficie de asiento, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, en tongada única, de acuerdo con los diferentes espesores considerados en el Proyecto.

Antes de extender una tongada se procederá, si fuera necesario, a su homogeneización y humectación. Se podrán utilizar para ello la prehumidificación en central u otros procedimientos sancionados por la práctica que garanticen, a juicio de la Dirección Técnica, la correcta homogeneización y humectación del material.

La humedad óptima de compactación, deducida del ensayo "Próctor Modificado" según la Norma NLT 108/98, podrá ser ajustada a la composición y forma de actuación de equipos de compactación, según los ensayos realizados en el tramo de prueba.

Conseguida la humedad más conveniente, la cual no deberá diferir de a la óptima en más de un 1 por ciento (1%), se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar el 98% de la densidad máxima obtenida en el ensayo Próctor modificado.

CONTROL DE CALIDAD

Para la comprobación de la comportamiento se realizarán cinco determinaciones de densidad y humedad "in situ" cada 500 m².

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cuadrados de capa realmente construidos, medidos en obra.

En el precio unitario se incluyen todas las operaciones necesarias para la correcta ejecución de la unidad.

PAVIMENTO DE ASFALTO FUNDIDO

DEFINICIÓN

La presente unidad consiste en el conjunto de operaciones necesarias para la construcción de una capa de pavimento, de dos centímetros de espesor, a base de asfalto fundido.

Se incluye la limpieza de la superficie de asiento de la capa de asfalto, así como la fabricación, transporte y puesta en obra del propio asfalto fundido.

MATERIALES



Los panes asfálticos o "mastic" estarán constituidos por la mezcla de betún y caliza pura o asfáltica finamente pulverizada, con un porcentaje de aquél comprendido entre el catorce (14) y el dieciocho (18) por ciento.

El material será perfectamente homogéneo y los panes deberán llevar impresa la marca de fábrica.

La mezcla asfáltica se fabricará mezclando los elementos en las proporciones adecuadas, o de acuerdo con lo que al respecto indique la Dirección Técnica. Primero se fundirá el betún y el mastic bituminoso y después se añadirá la gravilla completamente seca, que se irá vertiendo en la caldera, agitándose la masa de manera que la totalidad de la gravilla quede completamente envuelta por el material asfáltico. La proporción de gravilla podrá ser variable, pudiendo llegar hasta un veinte (20) por ciento.

El transporte de la masa asfáltica se hará en calderas móviles, que irán provistas de agitadores para mantener la homogeneidad de la mezcla.

EJECUCIÓN

Sobre la superficie de la base de apoyo, que deberá estar perfectamente limpia y nivelada se extenderá el asfalto fundido, en capa única, de dos centímetros de espesor.

La extensión se hará de manera que la capa de asfalto fundido quede lisa y sin ondulaciones, con el menor número posible de cortes o juntas de unión.

La masa se extenderá por medio de alisadores de madera. Las uniones serán rectilíneas y normales a la dirección de la acera o calzada y se soldarán cuidadosamente de manera que no se noten las juntas, empleando, si es preciso, hierros calientes. Las mismas precauciones se adoptarán en las uniones con bordillos y con otros pavimentos.

MEDICIÓN Y ABONO

La capa de asfalto fundido se abonará por los metros cuadrados realmente construidos, medidos en obra.

En el precio unitario se incluyen todas las operaciones necesarias, incluso los cortes previos para la correcta ejecución de los encuentros.



4. CONDICIONES RELATIVAS A LAS REDES DE ABASTECIMIENTO Y RIEGO

TUBERIA DE ABASTECIMIENTO Y RIEGO

DEFINICIÓN

Corresponde esta unidad a las conducciones tubulares de sección circular que constituyen las redes de abastecimiento y/o riego proyectadas.

Es de aplicación el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua, aprobado por Orden del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo de 28 de julio de 1974, en adelante P.T.A.

MATERIALES

Los tubos y accesorios destinados a tuberías de conducción de agua potable no contendrán sustancias que pudieran ocasionar el incumplimiento de la reglamentación técnico sanitaria para el abastecimiento y control de calidad de las aguas potables de consumo público vigente.

Marcado

Los tubos y accesorios deben llevar marcado como mínimo, de forma legible e indeleble, los siguientes datos:

- Identificación del fabricante
- Diámetro nominal
- Presión normalizada, excepto en tubos de plástico, que llevarán la presión de trabajo.
- Marca de identificación de orden, edad o serie que permita encontrar la fecha de fabricación.
- Norma que prescribe las exigencias y los métodos de ensayo asociados.
- En el caso de tubos o piezas especiales de fundición, la identificación de que la fundición es dúctil.

Tubos de fundición

Cumplirán las especificaciones establecidas en la norma UNE-EN 545 (Tubos y accesorios en fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Prescripciones y métodos de ensayo).

Los tubos serán colados por centrifugación en molde metálico y estarán provistos de una campana en cuyo interior se aloja un anillo de material elastómero, asegurando la estanquidad en la unión entre tubos.



Las características mecánicas que ha de cumplir la fundición son, de acuerdo con la norma arriba indicada, la resistencia a la tracción, el alargamiento mínimo a la rotura y la dureza Brinell máxima. Los valores admisibles para cada una de estas características están especificados en la propia norma. Durante el proceso de fabricación de los tubos, el fabricante debe realizar los ensayos apropiados para verificar estas propiedades. Por otra parte, todos los tubos se someterán en fábrica, antes de aplicar el revestimiento interno a una prueba de estanquidad, no debiendo aparecer ninguna fuga visible ni ningún otro signo de defecto.

El revestimiento interno de los tubos consistirá en una capa de mortero de cemento, densa y homogénea, que se extenderá a la totalidad de la pared interna de la caña de los tubos.

El revestimiento externo de los tubos estará constituido por dos capas, una primera de cinc metálico y una segunda de pintura bituminosa.

Esta segunda capa recubrirá uniformemente la totalidad de la capa de cinc y estará exenta de defectos tales como carencias y desprendimientos.

Para la conexión entre tubos, se empleará preferentemente la junta elástica flexible, aunque en las situaciones en las que la Dirección Técnica lo considere conveniente se empleará la junta mecánica express o la unión embrizada. Cuando se trate de conectar tubos a piezas especiales (válvulas, ventosas, térs, reducciones, etc) se empleará la junta mecánica express o la unión embrizada.

Los tubos que hayan sufrido deterioros durante el transporte, carga, descarga y almacenamiento, o presenten defectos no apreciados en la recepción en fábrica, en su caso, serán rechazados.

Los tubos se descargarán cerca del lugar donde deben ser colocados en la zanja y de forma que puedan trasladarse con facilidad al lugar en que hayan de instalarse. Se evitará que el tubo quede apoyado sobre puntos aislados.

Tubos de material termoplástico

Se definen como tubos de material termoplástico los fabricados con altos polímeros sintéticos del grupo de los termoplásticos, o plastómeros. Los termoplásticos más usuales son el policloruro de vinilo (PVC) y el polietileno (PE).

Los materiales empleados en la fabricación de los tubos de material termoplástico son un material básico (resinas sintéticas termoplásticas técnicamente puras, es decir, con menos del 1 por 100 de sustancias extrañas) y aditivos.

La fabricación de los tubos será por extrusión, mediante prensas extrusoras por husillo de trabajo continuo, con boquillas de perfilado anulares, o por otros procedimientos autorizados que garanticen la homogeneidad y calidad del producto acabado.

La preparación de la resina destinada a la extrusión de tubos podrá realizarse por suspensión o por masa. Su estabilidad térmica será la mayor posible y, en todo caso, los aditivos estabilizados serán los convenientes para evitar la parcial degradación del polímero por efecto de las elevadas temperaturas y presiones que se alcanzan en las prensas extrusoras y para obtener una buena gelificación y formación de la pared del tubo.

Los pigmentos se incluirán en la masa para dar opacidad y, en consecuencia, resistencia a la luz y para proporcionar la base de una coloración. A efectos del primer objetivo y como



aditivo especial de protección contra la radiación ultravioleta de la luz solar se empleará el negro de carbono, especialmente en los tubos de PE. Entre otros aditivos especiales para mejorar las características finales del tubo se podrán emplear los modificadores de resistencia al impacto.

La responsabilidad respecto de la calidad del producto es exclusiva del fabricante, por lo que éste deberá implantar en fábrica sistemas de control de calidad eficientes, con laboratorios de ensayo adecuados, y llevar un registro de datos que estará, en todo momento, a disposición de la Dirección Técnica.

El fabricante estará obligado a declarar el valor de la RCE (rigidez circunferencial específica) a largo plazo (50 años), que se compromete a garantizar y justificará documentalmente los datos experimentales y el procedimiento seguido para su determinación.

Cuando se almacenen tubos sobre el terreno debe comprobarse que éste es consistente y lo suficientemente liso para que los tubos se apoyen en toda su longitud sin el riesgo de que piedras y otros salientes agudos puedan dañarlos.

La altura máxima de las pilas de tubos sueltos no debe exceder de dos metros (2 m) en locales cerrados.

Cuando los tubos se acopien al exterior con temperatura ambiente que pueda exceder 23°C se recomienda lo siguiente:

a) La altura de las pilas no debe exceder de un metro (1 m).

b) Todas las filas deben estar protegidas de la exposición directa al sol y permitir el paso libre del aire alrededor de los tubos.

c) Los accesorios deben almacenarse en cajas o sacos preparados de forma que permitan el paso libre del aire.

Los tubos no deben ser arrastrados por el terreno ni colocados haciéndolos rodar por rampas. Cuando se utilice maquinaria para su manejo, todos los elementos en contacto con los tubos deben ser de material blando, por ejemplo, cuerdas de cáñamo y eslingas textiles con ganchos de metal forrados

El fabricante estará obligado a facilitar información técnica sobre la naturaleza, origen y propiedades de todas las materias que integran el producto acabado: resinas sintéticas de base, aditivos, etc, así como del proceso de fabricación de los tubos y accesorios, de los procedimientos y medios del control de calidad que realiza, con indicación de laboratorios, registros de datos y demás aspectos relacionados con las propiedades del producto y la regularidad de sus características.

En especial, el fabricante justificará los valores de las características a largo plazo, datos experimentales de partida y métodos de extrapolación en el tiempo que ha empleado. Asimismo, hará referencia a los ensayos de larga duración efectuados por él mismo o por otras entidades de reconocida solvencia técnica.

Los tubos de material termoplástico contarán con marca de un organismo de certificación.



Tubos de polietileno (PE)

Tubos de polietileno (PE) son los de material termoplástico constituido por una resina de polietileno, negro de carbono, sin otras adiciones que antioxidantes estabilizadores o colorantes.

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

Según el tipo de polímero empleado se distinguen tres clases de termoplásticos de polietileno:

-Polietileno de baja densidad (PEBD), también denominado PE-32 (Denominación CEN/TC 155: PE 40 (MRS 40)). Polímero obtenido en un proceso de alta presión. Su densidad sin pigmentar es igual o menor a 0,932 kg/dm³. Sólo es admisible el uso de este material en aquellas partes de las redes de riego cuya vida útil sea inferior a veinte años. La presión nominal será la que se especifique en la definición de la unidad de obra correspondiente.

-Polietileno de alta densidad (PEAD), también denominado PE-50A (Denominación CEN/TC 155: PE 63 (MRS 63)) y PE-100 (Denominación CEN/TC 155: PE 100 (MRS 100)). Polímero obtenido en un proceso a baja presión. Su densidad sin pigmentar es mayor de 0,950 kg/dm³. Será el tipo de material a emplear en redes de abastecimiento, con PN-10.

-Polietileno de media densidad (PEMD), también denominado PE-50B (Denominación CEN/TC 155: PE 63 (MRS 63)). Polímero obtenido a baja presión y cuya densidad, sin pigmentar está comprendida entre 0,942 kg/dm³ y 0,948 kg/dm³. Será el tipo de material a emplear en acometidas a la red de abastecimiento, con PN-10, y en redes de riego para diámetros iguales o inferiores a 75 mm, con la presión nominal que se especifique en la definición de la unidad de obra correspondiente.

Los movimientos por diferencias térmicas ocasionados por el alto coeficiente de dilatación lineal del PE deberán compensarse colocando la tubería en planta serpenteante.

En el caso de tubos suministrados en rollos, el diámetro de éstos no será inferior a veinte (20) veces el diámetro nominal del tubo, para polietileno de baja y media densidad, y no será inferior a veinticuatro (24) veces el diámetro nominal, en tubos de polietileno de alta densidad.

Los tubos de polietileno que se instalen en redes de abastecimiento y acometidas, serán aptos para uso alimentario, estando marcados con el símbolo correspondiente.

Juntas para tubos de polietileno

Los tubos de polietileno deberán ser unidos mediante soldadura por termofusión o por elementos de apriete mecánico.

Este último tipo de unión, sólo aceptable en tubos de hasta setenta y cinco milímetros (75 mm), de diámetro, estará constituido por piezas de latón.



Para tubos de diámetro igual o superior a ciento sesenta milímetros (160 mm). La unión se efectuará por soldadura a tope. Para tubos de diámetro inferior la unión entre tubos se realizará por medio de manguitos electrosoldables.

Anillos de goma para estanquidad de juntas

Son anillos o aros de material elastomérico que se utilizan como elemento de estanquidad en las juntas de las tuberías. Estarán constituidos por caucho natural o sintético, siendo en este último caso los materiales más habituales el etileno-propileno (EPDM) y el estireno-butadieno (SBR). En ningún caso se empleará caucho regenerado. La sección transversal será maciza, de forma circular, trapecial o con el borde interior dentado.

Los anillos podrán ser moldeados, formando una pieza sin uniones, o bien perfiles extruido con una sola unión realizada mediante vulcanizado con aportación de elastómero crudo. No se permitirán uniones realizadas con adhesivo. Las uniones deberán tener una resistencia a tracción al menos igual a la del perfil.

El material de los anillos instalados en tuberías de abastecimiento no contendrá sustancias tóxicas o nocivas para la salud que contaminen el agua, de acuerdo con la normativa sanitaria vigente.

EJECUCIÓN

Antes de iniciar los trabajos de implantación de cualquier tubería de abastecimiento o riego, se efectuará el replanteo de su traza y la definición de su profundidad de instalación. Dada la incidencia que sobre estas decisiones puede tener la presencia de instalaciones existentes, se hace necesaria la determinación precisa de su ubicación, recurriendo al reconocimiento del terreno, al análisis de la información suministrada por los titulares de las instalaciones y la ejecución de catas.

Cuando la apertura de la zanja para la instalación de la tubería requiera la demolición de firmes existentes, que posteriormente hayan de ser repuestos, la anchura del firme destruido no deberá exceder de quince centímetros (15 cm) a cada lado de la anchura fijada para la zanja.

La excavación de la zanja, su entibación y su posterior relleno se regirán por lo dispuesto en los correspondientes artículos de este Pliego.

Las zanjas serán lo más rectas posibles en su trazado en planta y con la rasante uniforme. Los productos extraídos que no hayan de ser utilizados para el tapado, deberán ser retirados de la zona de las obras lo antes posible. El Contratista respetará y protegerá cuantos servicios y servidumbres se descubran al abrir las zanjas. Se mantendrá el fondo de la excavación adecuadamente drenado y libre de agua para asegurar la instalación satisfactoria de la tubería.

Una vez abierta la zanja y perfilado su fondo se extenderá una capa de arena de diez centímetros (10 cm) de espesor. Los tubos se manipularán y descenderán a la zanja adoptando las medidas necesarias para que no sufran deterioros ni esfuerzos anormales.

Una vez los tubos en el fondo de la zanja, se examinarán para asegurarse de que en su interior no queda ningún elemento extraño y se realizará su centrado y perfecta alineación, conseguido lo cual se procederá a calzarlos y acodalarlos con arena para impedir movimientos ulteriores. Cada tubo deberá centrarse con los adyacentes. En el caso de zanjas con pendientes superiores al 10% la tubería se montará en sentido ascendente. En el



caso en que no fuera posible instalarla en sentido ascendente, se tomarán las precauciones oportunas para evitar el deslizamiento de los tubos.

El montaje de tuberías con junta automática flexible se iniciará limpiando cuidadosamente el interior del enchufe, en particular el alojamiento de la arandela de goma, la propia arandela y la espiga del tubo a unir. Se recubrirá con pasta lubricante el alojamiento de la arandela. Se introducirá la arandela de goma en su alojamiento, con los labios dirigidos hacia el fondo del enchufe. Se recubrirá con pasta lubricante la espiga del tubo, introduciéndola en el enchufe mediante tracción o empuje adecuados, comprobando la alineación de los tubos a unir, hasta la marca existente, sin rebasarla para asegurar la movilidad de la junta. Será necesario comprobar que la arandela de goma ha quedado correctamente colocada en su alojamiento, pasando por el espacio anular comprendido entre la espiga y el enchufe el extremo de una regla metálica, que se hará topar contra la arandela, debiendo dicha regla introducirse en todo el contorno a la misma profundidad.

En el caso de uniones con junta mecánica express, se limpiará la espiga y el enchufe de los elementos a unir. Se instalará en la espiga la contrabrida y luego la arandela de goma con el extremo delgado de ésta hacia el interior del enchufe. Se introducirá la espiga a fondo en el enchufe, comprobando la alineación de los elementos a unir y después se desenchufará un centímetro aproximadamente, para permitir el juego y la dilatación. Se hará deslizar la arandela de goma introduciéndola en su alojamiento y se colocará la contrabrida en contacto con la arandela. Se colocarán los pernos y se atornillarán las tuercas con la mano hasta el contacto de la contrabrida, comprobando la posición correcta de ésta y por último se apretarán las tuercas, progresivamente, por pares sucesivos.

Cuando se trata de una junta con bridas, igualmente se procederá a una limpieza minuciosa y al centrado de los tubos confrontando los agujeros de las bridas e introduciendo algunos tornillos. A continuación se interpondrá entre las dos coronas de las bridas una arandela de plomo de tres milímetros de espesor como mínimo, que debe quedar perfectamente centrada. Finalmente, se colocaran todos los tornillos y sus tuercas que se apretarán progresiva y alternativamente, para producir una presión uniforme en la arandela de plomo, hasta que quede fuertemente comprimida.

Las válvulas a la salida de una te, se instalarán embridadas a esta y con una brida universal (carrete de desmontaje) por el extremo opuesto. Las válvulas situadas en puntos intermedios se embridarán a un carrete de anclaje por un extremo y, como en el caso anterior, a un carrete de desmontaje por el opuesto.

A medida que avanza la instalación de la tubería ésta se irá cubriendo con arena con un espesor mínimo de quince centímetros (15 cm) sobre la generatriz superior. Generalmente no se colocarán más de cien metros de tubería sin proceder al relleno, al menos parcial, para evitar la posible flotación de los tubos en caso de inundación de la zanja y también para protegerlos, en lo posible, de los golpes. Las uniones deberán quedar descubiertas hasta que se haya realizado la prueba correspondiente, así como los puntos singulares (collarines, tes, codos...).

Cuando se interrumpa la instalación de tubería se taponarán los extremos libres para evitar la entrada de agua o cuerpos extraños, procediendo, no obstante esta precaución, a examinar el interior de la tubería al reanudar el trabajo. En el caso de que algún extremo fuera a quedar expuesto durante algún tiempo, se dispondrá un cierre estanco al agua suficientemente asegurado de forma que no pueda ser retirado inadvertidamente.

En los codos, cambios de dirección, reducciones, derivaciones y en general todos los elementos de la red que estén sometidos a empujes debidos a la presión del agua, que puedan originar movimientos, se deberá realizar un anclaje. Según la importancia de los



empujes y la situación de los anclajes, estos serán de hormigón de resistencia característica de al menos 200 kp/cm² o metálicos, establecidos sobre terrenos de resistencia suficiente y con el desarrollo preciso para evitar que puedan ser movidos por los esfuerzos soportados.

Los apoyos deberán ser ejecutados interponiendo una lámina de plástico y dejando, en la medida de lo posible, libres los tornillos de las bridas. Los elementos metálicos que se utilicen para el anclaje de la tubería deberán estar protegidos contra la corrosión. No se podrán utilizar en ningún caso cuñas de piedra o de madera como sistema de anclaje.

Cuando las pendientes sean excesivamente fuertes y puedan producirse deslizamientos, se efectuarán los anclajes precisos mediante hormigón armado o mediante abrazaderas metálicas y bloques de hormigón suficientemente cimentados en terreno firme.

Una vez que haya sido instalada la tubería, ejecutados sus anclajes y efectuada la prueba de presión interior se procederá al relleno de la zanja con material procedente de la excavación, de acuerdo con lo prescrito en el correspondiente artículo de este Pliego. Se tendrá especial cuidado en que no se produzcan movimientos en las tuberías. Dentro del relleno de la zanja, sobre la tubería, a una distancia aproximada de cincuenta centímetros (50 cm), se dispondrá la banda de señalización.

CONTROL DE CALIDAD

De los tubos y piezas especiales

El fabricante de los tubos y piezas especiales debe demostrar, si así lo requiere la Dirección Técnica, la conformidad de los distintos productos a la norma que sea la aplicación a cada uno de ellos y al PTA.

El fabricante debe asegurar la calidad de los productos durante su fabricación por un sistema de control de proceso en base al cumplimiento de las prescripciones técnicas de las normas que sean de aplicación a cada tipo de producto. Consecuentemente el sistema de aseguramiento de la calidad del fabricante deberá ser conforme a las prescripciones de la norma UNE-EN-ISO 9002, y estará certificado por un organismo acreditado según la norma EN 45012.

No obstante lo anterior, la Dirección Técnica puede ordenar la realización de cuantos ensayos y pruebas considere oportunos.

De la tubería instalada

Para constatar la correcta instalación de tubos, accesorios y acometidas, se realizarán cuantas pruebas de presión sean precisas para que las tuberías resulten probadas en su totalidad. La determinación de la extensión concreta de cada tramo de prueba deberá contar con la conformidad de la Dirección Técnica.

La realización de las pruebas de presión interior será conforme a lo que a continuación se expone:

- A medida que avance el montaje de la tubería se procederá a pruebas parciales de presión interna por tramos. Se recomienda que estos tramos tengan longitud aproximada a los 500 metros, pero en el tramo elegido la diferencia de presión



entre el punto de rasante más alta no excederá del 10% de la presión de prueba establecida mas abajo.

- Antes de empezar las pruebas deben estar colocados en su posición definitiva todos los accesorios de la conducción. La zanja debe estar parcialmente rellena, dejando las juntas descubiertas.
- Se empezará por rellenar lentamente de agua el tramo objeto de la prueba, dejando abiertos todos los elementos que puedan dar salida al aire, los cuales se irán cerrando después y sucesivamente de abajo hacia arriba una vez se haya comprobado que no existe aire en la conducción. A ser posible se dará entrada al agua por la parte baja, con lo cual se facilita la expulsión del aire por la parte alta. Si esto no fuera posible, el llenado se hará aún más lentamente para evitar que quede aire en la tubería. En el punto más alto se colocará un grifo de purga para expulsión del aire y para comprobar que todo el interior del tramo objeto de la prueba se encuentra comunicado en la forma debida.
- La bomba para la presión hidráulica podrá ser manual o mecánica, pero en este última caso deberá estar provista de llaves de descarga o elementos apropiados para poder regular el aumento de presión. Se colocará en el punto más bajo de la tubería que se va a ensayar y estará provista de dos manómetros, de los cuales uno de ellos será proporcionado por la Administración o previamente comprobado por la misma.
- Los puntos extremos del tramo que se quiere probar se cerrarán convenientemente con piezas especiales que se apuntalarán para evitar deslizamientos de las mismas o fugas de agua y que deben ser fácilmente desmontables para poder continuar el montaje de la tubería. Se comprobará cuidadosamente que las llaves intermedias en el tramo en prueba, de existir, se encuentren bien abiertas. Los cambios de dirección, piezas especiales, etc deberán estar anclados y sus fábricas con la resistencia debida.
- La presión interior de prueba en zanja de la tubería será tal que alcance en el punto más bajo del tramo en prueba 1,4 veces la presión máxima de trabajo en el punto de más presión. Para tuberías de la red de abastecimiento la presión de prueba será de 14 Kg/cm² La presión se hará subir lentamente, de forma que el incremento de la misma no supere 1 Kg/cm² por minuto.
- Una vez obtenida la presión, se parará durante treinta minutos, y se considerará satisfactoria cuando durante este tiempo el manómetro no acuse un descenso superior a raíz cuadrada de p quintos, siendo p la presión de prueba en zanja en Kg/cm². Cuando el descenso del manómetro sea superior, se corregirán los defectos observados repasando las juntas que pierdan agua, cambiando si es preciso algún tubo, de forma que al final se consiga que el descenso de presión no sobrepase la magnitud indicada.

MEDICIÓN Y ABONO

Las tuberías de las redes de abastecimiento y riego se abonarán por metros lineales realmente instalados y probados, medidos en obra.



El precio de la unidad comprende tanto los tubos como las piezas especiales normalizadas instaladas, siendo indiferente que éstas esté o no situada en los entronques de la tubería instalada con la red en servicio, a efectos de considerarlas incluidas en el precio del metro lineal de tubería.

No se consideran incluidas en el precio las actuaciones que la empresa que gestiona el servicio de abastecimiento ha de realizar para conectar la tubería instalada con la red municipal en servicio, ni las piezas especiales elaboradas en taller.

ELEMENTOS ESPECIFICOS DE LA RED DE RIEGO

DEFINICIÓN

Se refiere este artículo a aquellos elementos propios de la red de riego que no son objeto de regulación en otros artículos de este Pliego, y son los siguientes:

- Elementos de control y distribución: Programadores y electroválvulas
- Elementos para el riego localizado: Goteros autocompensantes, mangueras de goteo e inundadores.
- Elementos para el riego no localizado: Difusores y aspersores emergentes.

ACEPTACIÓN E INSTALACIÓN

Antes de instalar cualquier elemento de la red de riego se deberá contar con la conformidad de la Dirección Técnica, de acuerdo con los criterios que establezca el Servicio Municipales de Parques y Jardines.

La instalación de estos elementos se efectuará de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Terminada la instalación de la red de riego se deberá comprobar el correcto funcionamiento de todos sus elementos.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonarán las partidas presupuestarias correspondientes a unidades de obra realmente ejecutadas, correctamente instaladas y probadas, medidas según las unidades de medición expresadas en las definiciones que constan en los cuadros de precios.



5. CONDICIONES RELATIVAS A LA JARDINERIA

MANTO DE TIERRA VEGETAL FERTILIZADA

DEFINICIÓN

Se da el nombre de manto de tierra vegetal fertilizada a la capa superficial del suelo, de veinte centímetros (20 cm) de espesor, como mínimo, que cumple con las prescripciones señaladas en el presente artículo a fin de que presente buenas condiciones naturales para ser sembrada o plantada.

MATERIALES

Tierra vegetal fertilizada

Se considerarán aceptables los que reúnan las condiciones siguientes:

- Menos del 20 por 100 de arcilla.
- Aproximadamente un cincuenta por ciento (50%) de arena (o más en céspedes).
- Aproximadamente un treinta por ciento (30%) de limo (o menos en céspedes).
- Menos del dos por ciento (2%) de carbonato cálcico total.
- Conductividad inferior a 2 miliohms/cm.
- Menos de ciento treinta y ocho (138) ppm de cloruros.
- Relación C/N aproximadamente igual a diez (10).
- Mínimo del cinco por ciento (5%) de materia orgánica.
- Mínimo de trescientas setenta (370) ppm de nitrógeno nítrico.
- Mínimo de cincuenta (50) ppm de fósforo (expresado en PO₄).
- Mínimo de ciento diez (110) ppm de potasio (expresado en K₂O).
- Aproximadamente ciento cuarenta (140) ppm de calcio.
- Aproximadamente cincuenta y dos (52) ppm de magnesio.
- Granulometría: Para céspedes y flores, ningún elemento mayor de un centímetro (1 cm.) y veinte a veinticinco por ciento (20-25%) de elementos entre 2 y 10 milímetros (2-10 mm.). Para plantaciones de árboles y arbustos, ningún elemento mayor de cinco centímetros (5 cm.) y menos del tres por ciento (3%) entre uno y cinco centímetros (1-5 cm.).

Abonos orgánicos

Se definen como abonos orgánicos las sustancias orgánicas 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 estos 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.

Se evitará, en todo caso, el empleo de estiércoles pajizos o poco hechos.

La utilización de abonos distintos a los que aquí reseñamos sólo podrá hacerse previa autorización de la Dirección Técnica.

Pueden adoptar las siguientes formas:

Estiércol, procedente de la mezcla de cama y deyecciones del ganado (excepto gallina y porcino) que ha sufrido posterior fermentación. El contenido en nitrógeno será superior al tres coma cinco por ciento (3,5%); su densidad será aproximadamente de ocho décimas (0,8).

Compost, procedente de la fermentación de restos vegetales durante un tiempo no inferior a un año o del tratamiento industrial de las basuras de población. Su contenido en materia orgánica será superior al veinticinco por ciento (25%) sobre materia seca, y su límite máximo de humedad, del cuarenta por ciento (40%).

Mantillo, procedente de la fermentación completa del estiércol o del compost. Será de color muy oscuro, pulverulento y suelto, untuoso al tacto y con el grado de humedad necesario para facilitar su distribución y evitar apelotonamientos. Su contenido en nitrógeno será aproximadamente del catorce por ciento (14%).

Abonos minerales

Son productos desprovistos de materia orgánica que proporcionan al suelo uno o más elementos fertilizantes. Deberán ajustarse en todo a la legislación vigente

EJECUCIÓN

La ejecución del manto de tierra vegetal fertilizada incluye las siguientes operaciones:

Preparación del soporte del manto comprendiendo, si fuera necesario, el subsolado y laboreo del mismo a fin de proporcionar una capa inferior adecuada a la penetración de las raíces.

Acabado y refinado de la superficie del soporte de modo que quede adaptada al futuro perfil del terreno.

Extensión y configuración de los materiales del manto en función del espesor del material prefijado.

Recogida, transporte y vertido de los componentes inadecuados y de los sobrantes, en escombrera.

Cuando el suelo no reúna las condiciones mencionadas o las específicas para alguna determinada especie, a juicio de la Dirección Técnica, se realizarán enmiendas tanto de la composición física, por aportaciones o cribados, como de la química, por medio de abonos minerales u orgánicos.



La ejecución de cualquiera de las operaciones anteriores habrá de ajustarse a unas condiciones de laborabilidad adecuadas, en especial a lo que al exceso de humedad en los materiales manejados se refiere, fundamentalmente por causa de las lluvias.

Todos los materiales habrán de manejarse en un estado de humedad en que ni se aterronen ni se compacten excesivamente, buscando unas condiciones de friabilidad, en sentido mecánico, que puedan hallarse, para los materiales indicados, en las proximidades del grado de humedad del llamado punto de marchitamiento. En estas condiciones puede conseguirse tanto un manejo de los materiales de los suelos, como una mezcla suelo-estiércol, o suelo-compost, en condiciones favorables.

El tipo de maquinaria empleada, y las operaciones con ella realizadas, debe ser tal que evite la compactación excesiva del soporte y de la capa del manto vegetal. Las propiedades mecánicas de los materiales, la humedad durante la operación y el tipo de maquinaria y operaciones han de ser tenidas en cuenta conjuntamente para no originar efectos desfavorables.

Es precisa una revisión final de las propiedades y estado del manto vegetal fertilizado eliminando los posibles defectos (elementos extraños o inconvenientes en los materiales), desplazamientos o marcas de erosión en los taludes causados por la lluvia y cualquier imperfección que pueda repercutir sobre el desarrollo de las futuras siembras y plantaciones.

CONTROL DE CALIDAD

La Dirección Técnica podrá ordenar la realización de aquellos ensayos y pruebas que juzgue oportunos para verificar el cumplimiento de las especificaciones exigidas en el presente artículo.

MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono del extendido de la tierra vegetal fertilizada se hará por metros cúbicos (m³) realmente extendidos.

La explanación y refino de tierras está incluido en el precio de esta unidad.

ELEMENTOS VEGETALES

DEFINICIONES

Las dimensiones y características que se señalan en las definiciones de este apartado son las que han de poseer las plantas una vez desarrolladas, y no necesariamente en el momento de la plantación. Estas últimas figurarán en la descripción de plantas que se haga en el Proyecto.

Arbol: Vegetal leñoso que alcanza una altura considerable y que posee un tronco diferenciado del resto de las ramas; puede estar vestido de ramas desde la base o formar una capa diferenciada y tronco desnudo.

Arbusto: Vegetal leñoso que, como norma general, se ramifica desde la base.



Subarbusto: Arbusto de altura inferior a un metro (1 m.). A los efectos de este Pliego, las plantas se asimilan a los arbustos y subarbustos cuando alcanzan sus dimensiones y las mantienen a lo largo de todo el año.

Planta vivaz: Planta de escasa altura, no leñosa, que en todo o en parte vive varios años y rebrota cada temporada.

Planta anual: Planta que completa en un año su ciclo vegetativo.

Planta bisanual o bienal: Es la planta que vive durante dos (2) períodos vegetativos; en general, plantas que germinan y dan hojas el primer año y florecen y fructifican el segundo.

Tapizante: Vegetal que, plantado a una cierta densidad, cubre el suelo completamente con sus tallos y con sus hojas. Serán en general, pero no necesariamente, plantas cundidoras.

Esqueje: Fragmento de cualquier parte de un vegetal, que puesto en condiciones adecuadas, es capaz de originar una planta completa, de características idénticas a aquélla de la que se tomó.

Tepe: Porción de tierra cubierta de césped, muy trabada por las raíces, que se corta en forma generalmente rectangular para implantación de céspedes.

Cepellones: Se entiende por cepellón el conjunto de sistema radical y tierra que resulta adherida al mismo, al arrancar cuidadosamente las plantas, cortando tierra y raíces con corte limpio y precaución de que no se disgreguen. El cepellón podrá presentarse atado con red de plástico o metálica, con paja o rafia, con escayola, etc. En caso de árboles de gran tamaño o transportes a larga distancia, el cepellón podrá ser atado con red y escayolado.

Contenedor: Se entenderá por planta en contenedor la que haya sido criada o desarrollada, por lo menos dos años antes de su entrega, en recipiente de gran tamaño, dentro del cual se transporta hasta el lugar de su plantación.

Trepadoras: Son aquellas herbáceas o leñosas que desarrollan su mayor dimensión apoyadas en tutores o muros.

CONDICIONES GENERALES

Las plantas serán en general bien conformadas, de desarrollo normal, sin que presenten síntomas de raquitismo o retraso. No presentarán heridas en el tronco o ramas y el sistema radicular será completo y proporcionado al porte. Las raíces de las plantas de cepellón o raíz desnuda presentarán cortes limpios y recientes sin desgarrones ni heridas.

Su porte será normal y bien ramificado y las plantas de hoja perenne presentarán el sistema foliar completo, sin decoloración ni síntomas de clorosis.

En cuanto a las dimensiones y características particulares, se ajustarán a lo especificado en la definición de las distintas unidades.

El crecimiento será proporcionado a la edad, no admitiéndose plantas viejas o criadas en condiciones precarias cuando así lo acuse su porte.

Las dimensiones que figuran en Proyecto se entienden:



- **Altura:** La distancia desde el cuello de las plantas a su parte más distante del mismo, salvo en los casos en que se especifique lo contrario, como en las palmáceas si se dan alturas de troncos.
- **Perímetro:** Perímetro normal, es decir, a un metro (1 m.) de altura sobre el cuello de la planta.

Las plantas a raíz desnuda deberán presentar un sistema radicular proporcionado al sistema aéreo y las raíces sanas y bien cortadas, sin longitudes superiores a la mitad (1/2) de la anchura del hoyo de plantación.

Deberán transportarse a pie de obra el mismo día que sean arrancadas en el vivero y si no se plantan inmediatamente, se depositarán en zanjas de forma que queden cubiertas con veinte centímetros (20 cm.) de tierra sobre la raíz. Inmediatamente después de tapanlas, se procederá a su riego por inundación para evitar que queden bolsas de aire entre sus raíces.

Las plantas en maceta deberán permanecer en ella hasta el mismo instante de su plantación, transportándolas hasta el hoyo sin que se deteriore el tiesto.

Si no se plantaran inmediatamente después de su llegada a la obra se depositarán en lugar cubierto o se tapanán con paja hasta encima del tiesto.

En cualquier caso, se regarán diariamente mientras permanezcan depositadas.

Las plantas con cepellón deberán llegar hasta el hoyo con el cepellón intacto, sea éste de yeso, plástico o paja. El cepellón deberá ser proporcionado al vuelo y los cortes de raíz dentro de éste serán limpios y sanos.

CONDICIONES PARTICULARES

Fronosas

Las de hoja persistente cumplirán las prescripciones siguientes:

- Estar provistas de cepellón mediante tiesto, contenedor, escayola, etc., al menos durante un año.
- Poseer hojas en buen estado vegetativo.
- Mantener un equilibrio entre el volumen aéreo y el cepellón.

Se especifica el perímetro, en centímetros (cm.) a un metro (1 m.) del cuello de la raíz, admitiéndose una oscilación de dos (2) cifras pares consecutivas. Se indica además la altura, admitiéndose una tolerancia de veinte centímetros (20 cm.).

Las de hoja caduca se presentarán:

- A raíz limpia, con abundancia de raíces secundarias.
- Desprovistas de hoja.



Se especifica el perímetro en centímetros a un metro del cuello de la raíz, admitiéndose una oscilación de dos cifras pares consecutivas.

Coníferas

Las de gran porte cumplirán las siguientes condiciones:

- Estar provistas de cepellón, inmovilizado mediante tiesto, contenedor, escayola, etc., al menos durante un año.
- Poseer ramas hasta la base en aquéllas cuya forma natural así sea.
- Mantener la guía principal en perfecto estado vegetativo, para las especies que de natural la posean.
- Disponer de copa bien formada en las especies de esta forma natural.
- Estar provistas de abundantes acículas.

Las de porte bajo o rastrero cumplirán asimismo:

- Disponer de cepellón, inmovilizado mediante tiesto, contenedor, escayola, etc., al menos durante un año,
- Estar revestidas de ramas hasta la base.
- Poseer abundantes acículas.

En ambos casos se especifica la altura comprendida entre el extremo superior de la guía principal y la parte superior del cepellón. La tolerancia de diferencias de tamaño será de veinticinco centímetros (25 cm.).

Arbustos

Deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Que vengán suficientemente protegidos con embalaje.
- Estar vestidos de rama hasta la base.

Para los arbustos de hoja persistente, además:

- Estar provistos de cepellón, inmovilizado mediante tiesto, contenedor, escayola, etc., al menos durante un año.
- Disponer de hojas en buen estado vegetativo.

Si son de hoja caduca, se presentarán:

- A raíz limpia, con cepellón, dependiendo de la especie y la edad de la planta.
- Desprovistos de hoja.



En el caso de ser de follaje ornamental, se cumplirá:

- Estar provistos de cepellón inmovilizado mediante tiesto, contenedor, escayola, al menos durante un año.
- Disponer de abundantes hojas en todas sus ramas en las especies de hoja persistente.
- Carecer de hojas, pero provistos de abundantes yemas foliares en todas sus ramas, para las especies de hoja caduca.

Si se trata de arbustos de flores ornamentales, verificarán las siguientes condiciones:

- Estar provistos de cepellón o a raíz limpia, dependiendo de la especie y edad.
- Tener ramas en las que se vayan a producir botones florales en el momento adecuado inmediato a su adquisición.
- Aparecer limpios de flores secas o frutos procedentes de la época de floración anterior.

En lo que respecta a las dimensiones, se especifica la altura máxima desde el cuello de la raíz, en centímetros con una oscilación de diez centímetros (10 cm) o bien la edad en años, desde su nacimiento o injerto. Asimismo, se señala la condición de a raíz limpia o en cepellón para cada especie.

Subarbustos y plantas herbáceas

Deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Que vengán suficientemente protegidos con embalaje.
- Ramificados desde la base.

Para los subarbustos, además:

- Venir provistos de cepellón inmovilizado en tiesto o contenedor.
- Estar libres de plantas extrañas a la especie de que se trate.
- Indicación de la edad, altura de la planta y dimensiones del contenedor.

Si se trata de plantas vivaces, se cumplirán asimismo las siguientes prescripciones:

- Venir provistas de cepellón inmovilizado en tiesto o contenedor.
- Estar libres de ramas o flores secas procedentes de la temporada anterior.
- Que posean homogeneidad apreciable en su morfología y colorido.
- Que estén libres de plantas extrañas a la especie de que se trate.



- Que no se aprecie ninguna degeneración de la variedad.
- Se indicará la edad de la planta y tamaño del contenedor.

Tepes

Reunirán las siguientes condiciones:

- Espesor uniforme, no inferior a cuatro centímetros (4 cm.).
- Anchura mínima, treinta centímetros (30 cm.); longitud superior a treinta centímetros (30 cm.).
- Habrán sido segados regularmente durante dos (2) meses antes de ser cortados.
- No habrán recibido tratamiento herbicida en los treinta (30) días precedentes.
- Habrán sido cortados dentro de las veinticuatro (24) horas anteriores a su puesta en obra. En tiempo fresco y húmedo este plazo puede ampliarse hasta dos o tres (2 ó 3) días.
- Temperatura inferior a cuarenta grados (40°), medida en el centro del bloque que formen y antes de ser descargados.

CONTROL DE CALIDAD

A la recepción de los ejemplares se comprobará que éstos pertenecen a las especies, formas o variedades solicitadas y que se ajustan, dentro de los márgenes aceptados, a las medidas establecidas en el pedido. Se verificará igualmente que el sistema empleado de embalaje y conservación de las raíces es el apropiado a las características de cada ejemplar, y que éstos no han recibido daños sensibles, en su extracción o posterior manipulación, que pudiesen afectar a su posterior desenvolvimiento. Se comprobará también el normal porte y desarrollo de estos ejemplares.

Del examen del aparato radicular, de la corteza de tronco y ramas, de las yemas y, en su caso, de las hojas, no habrán de desprenderse indicios de enfermedades o infecciones, picaduras de insectos, depósito de huevos o larvas ni ataques de hongos que pudieran comprometer al ejemplar o a la plantación. Se comprobará también la falta de los síntomas externos característicos de las enfermedades propias de cada especie.

La Dirección Técnica podrá rechazar cualquier planta o conjunto de ellas que, a su juicio, no cumpliera alguna condición especificada anteriormente o que llevara alguna tara o defecto de malformación.

En caso de no aceptación el Contratista estará obligado a reponer las plantas rechazadas, a su costa.

MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de las plantas se realizará por unidades.

Los tepes se medirán y abonarán por metros cuadrados (m²).

APERTURA DE HOYOS

DEFINICIONES



La apertura de hoyos 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 situar de modo conveniente las raíces o cepellones, que deben quedar rodeados de tierra de la mejor calidad disponible.

MATERIAL

Los materiales son simplemente los distintos horizontes del suelo o capas más profundas, que se alcanzan en la labor de excavación. Las distintas propiedades de estos horizontes en relación con el futuro desarrollo radicular aconseja considerarlas por separado y darles el destino más acorde con ellas llegando, incluso, a su eliminación en vertedero.

Para el relleno de los hoyos se podrá contar con el propio material de la excavación, si bien se tendrá en cuenta tres posibilidades:

- a) Empleo selectivo de los distintos horizontes y capas utilizándolos en el relleno a diferentes profundidades.
- b) Empleo selectivo o generalizado de los materiales, pero previamente enriquecidos con tierra vegetal o con tierra vegetal fertilizada.
- c) Relleno del hoyo exclusivamente con tierra vegetal o con tierra vegetal fertilizada y eliminación a vertedero del material extraído.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

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 de la Dirección Técnica.

La Dirección Técnica 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.

La excavación podrá hacerse manualmente o por medios mecánicos siempre que permita el acopio de materiales diferentes en montones o cordones diferenciados.

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:

- a) 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.
- b) 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.

Las dimensiones de los hoyos estarán en relación con el futuro desarrollo del sistema radicular de que se trate y según venga la planta del vivero, con cepellón o raíz desnuda. Las dimensiones mínimas de los hoyos serán las siguientes:

- a) Árboles de más de tres metros (3 m) de altura con cepellón: 1,00 x 1,00 x 1,00 m.
- b) Frondosas de tres savias y raíz desnuda: 0,80 x 0,80 x 0,80 m.
- c) Árboles y arbustos comprendidos entre ciento cincuenta centímetros (150 cm) y dos metros (2 m) con cepellón: 0,60 x 0,60 x 0,60 m.
- d) Árboles y arbustos menores de ciento cincuenta centímetros (150 cm) con cepellón o maceta: 0,30 x 0,30 x 0,30 m.

MEDICIÓN Y ABONO

La apertura de hoyo se entenderá comprendida en el precio del elemento vegetal correspondiente, no procediendo, por tanto, su abono por separado.

CONSERVACION DEL AJARDINAMIENTO

DEFINICIÓN

Comprende la conservación de ajardinamiento el conjunto de actuaciones que se describen en el apartado siguiente, y que constituyen obligación del Contratista adjudicatario durante el período de garantía.

EJECUCIÓN

Conservación de plantas.

Riego

Las plantas que no se encuentren en zona de césped y las de plantaciones lineales de calles serán regadas copiosamente tantas veces como indique el plan de conservación o determine la Dirección Técnica.

Poda

La poda sólo se realizará cuando sea necesaria, y para ayudar al árbol o arbusto a adquirir o conservar su forma natural o favorecer su floración.

Se deberá tener en cuenta:

- a) Que los árboles resinosos de hoja persistente no deben podarse sino en puntas de ramas o, en casos excepcionales, con supresión de ramas muy jóvenes.



- b) Deberá evitarse el cortar ramas muy gruesas y cuando esto se haga se tratará con cicatrizantes inmediatamente después.
- c) Los árboles o arbustos que florecen en las ramas del año se podarán en otoño.
- d) Los que florezcan en las ramas del año anterior se podarán inmediatamente después de la floración.
- e) Los arbustos de follaje ornamental, se podarán en otoño.
- f) La poda deberá tender siempre a conseguir la máxima ventilación y soleamiento de todas las partes de la planta.
- g) Las ramas que se supriman definitivamente deberán cortarse lo más raso posible en su punto de inserción.
- h) Todas las ramas muertas y partes secas deberán eliminarse en la operación de poda.

Deben distinguirse tres tipos de poda: de formación, de mantenimiento y de rejuvenecimiento.

- Poda de formación es la realizada en los árboles jóvenes y recién plantados hasta conseguir el porte y la forma deseada de la planta adulta.

- Poda de mantenimiento es la realizada para mantener el árbol en su porte y lograr la máxima vistosidad y floración en su caso.

- Poda de rejuvenecimiento es la que se realizará en los árboles que brotan con facilidad después del corte, suprimiendo toda la copa o parte de ella con objeto de obtener una parte aérea más joven y vigorosa. Se hará sólo por indicación de la Dirección Técnica.

Reposición de marras

Consiste en la nueva plantación de los árboles que hayan muerto en el período de garantía o que no broten en toda su parte aérea, presentando seco al menos un tercio del vuelo total de la planta. La plantación se realizará en la misma forma que se hizo en un principio y la planta repuesta será de características idénticas a la suprimida. La nueva plantación acarreará la prórroga del período de garantía de las plantas repuestas en un nuevo plazo completo contado a partir del momento de la reposición.

Las plantas se repondrán cuantas veces se produzca su muerte.

Tratamientos fitosanitarios

Se realizarán oportunamente los tratamientos preventivos de plagas y enfermedades corrientes en la zona, manteniéndose servicio de vigilancia para detectar cualquier ataque o enfermedad prevista y proceder a su inmediato combate.

Abonado



Se cumplirá lo previsto en el plan de conservación y en su defecto se abonará una vez al año con compuesto mineral de los tres macroelementos y otra con abono orgánico en cantidades adecuadas al porte de las plantas.

Escarda

Al igual que en las zonas cubiertas de césped, en aquellas otras que no lo estén, se procederá a la eliminación de malas hierbas periódicamente, siempre que su presencia desmerezca el aspecto del ajardinamiento.

Recortes

Se realizarán como mínimo dos veces al año para mantener los setos y molduras en la forma indicada en el Proyecto o plan de conservación.

Las épocas preferibles serán otoño y primavera.

MEDICIÓN Y ABONO

No son objeto de abono los trabajos relativos a conservación de ajardinamientos durante el período de garantía de la obra, salvo que se disponga cosa distinta en el presupuesto de la obra.



6. CONDICIONES RELATIVAS A OTRAS UNIDADES

HORMIGONES

Se ajustarán a lo previsto en el artículo 610 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes del M.O.P.U. (PG-3/75), y en la Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

DEFINICIÓN

Se define como hormigón el producto formado por mezcla de cemento, agua, árido fino, árido grueso y eventualmente productos de adición, que al fraguar y endurecer adquieren una notable resistencia, y que puede ser compactados en obra mediante picado o vibrado.

MATERIALES

Cemento

Limitaciones de empleo:

No se utilizarán cementos aluminosos en los hormigones armados o pretensados, y en cualquier caso, se seguirán para su empleo las prescripciones que indica la instrucción de recepción de cementos RC-97 y el Anejo nº 4 de la Instrucción EHE.

Si la Dirección Técnica lo estima necesario, podrá ordenar el empleo de cementos especiales para obtener determinadas propiedades en los hormigones, tales como resistencia a las aguas agresivas.

En las partes visibles de una obra, la procedencia del cemento deberá ser la misma mientras duren los trabajos de construcción, a fin de que el color del hormigón resulte uniforme, a no ser que aparezca especificado en los planos utilizar diferentes tipos de cemento para elementos de obra separados.

Aqua

En general, podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado del hormigón en obra, todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica. Se seguirán en todo caso las prescripciones del art. 27 de la Instrucción EHE.

Áridos

Cumplirán con las condiciones expresadas en el art. 28 de la Instrucción EHE. Se prestará atención, en todo caso, al tamaño máximo del árido cuando el hormigón deba pasar entre varias capas de armaduras.

Almacenamiento de áridos

Los áridos se situarán, clasificados según tamaño y sin mezclar, sobre un fondo sólido y limpio y con el drenaje adecuado a fin de evitar cualquier contaminación. Se adoptarán las



medidas precisas para evitar la segregación tanto en el almacenamiento como durante el transporte.

Productos de adición

No se utilizará ningún tipo de aditivo sin la aprobación previa y expresa de la Dirección Técnica, quien deberá valorar adecuadamente la influencia de dichos productos en la resistencia del hormigón, armaduras, etc.

A la Dirección Técnica de las obras le serán presentados los resultados de ensayos oficiales sobre la eficacia, el grado de trituración, etc., de los aditivos, así como las referencias que crea convenientes.

En general, cualquier tipo de aditivo cumplirá con lo estipulado en el Art. 29 de la Instrucción EHE.

Acelerantes y retardadores de fraguado

No se emplearán acelerantes de fraguado en las obras de fábrica (excepción hecha del cloruro cálcico, siempre que no existan armaduras).

El uso de productos retardadores de fraguado requerirá la aprobación previa y expresa de la Dirección Técnica, quien deberá valorar adecuadamente la influencia de dichos productos en la resistencia del hormigón, mediante la realización de ensayos previos utilizando los mismos áridos, cemento y agua que en la obra.

Cloruro cálcico

Se prohíbe terminantemente el empleo de cloruro cálcico en todos aquellos hormigones que entren a formar parte de elementos armados y pretensados, así como de los morteros o lechadas de inyección de los productos pretensados.

En los demás casos, el cloruro cálcico podrá utilizarse siempre que la Dirección Técnica autorice su empleo con anterioridad y de forma expresa. Para ello será indispensable la realización de ensayos previos, utilizando los mismos áridos, cemento y agua que en la obra.

De cualquier modo, la proporción de cloruro cálcico no excederá del dos (2) por ciento, en peso, del cemento utilizado como conglomerante en el hormigón.

EJECUCIÓN

Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo

Sobre las dosificaciones aceptadas, las tolerancias admisibles serán las siguientes:

- El uno (1) por ciento en más o menos, en la cantidad cemento.
- El dos (2) por ciento en más o menos, en los áridos.
- El uno (1) por ciento en más o menos, en la cantidad de agua.



La relación agua/cemento se fijará mediante ensayos que permitan determinar su valor óptimo, habida cuenta de las resistencias exigidas, clase de exposición, docilidad, trabazón, métodos de puesta en obra y la necesidad de que el hormigón penetre hasta los últimos rincones del encofrado, envolviendo completamente las armaduras, en su caso. En tal sentido, se seguirá lo indicado en las tablas 37.3.2.a y 37.3.2.b de la instrucción EHE; no se permitirá el empleo de hormigones de consistencias líquida y fluida.

Para hormigón pretensado, la relación agua/cemento en los elementos prefabricados no deberá sobrepasar el valor 0,4, y en los elementos "in situ" el valor 0,43. Cuando estos valores se vean superados, se habrán de determinar nuevamente las pérdidas por fluencia y retracción que resultan del aumento del factor, agua/cemento, para ser tenidas en cuenta analítica y prácticamente en la fijación de la fuerza de pretensado. Como punto de partida en la nueva determinación de las pérdidas por fluencia y retracción servirán los datos contenidos en la Instrucción EHE.

Fabricación del hormigón

Como norma general, el hormigón empleado deberá ser fabricado en central, respetándose en todo caso lo previsto en el Art. 69.2 de la Instrucción EHE.

En caso de utilizarse hormigón no fabricado en central, deberá contarse con la autorización previa de la Dirección Técnica, y además, su dosificación se realizará necesariamente en peso. El amasado se realizará con un periodo de batido, a velocidad de régimen, no inferior a 90 segundos.

No se autorizará en ningún caso la fabricación de hormigón a mano.

Entrega y recepción del hormigón

Cada carga de hormigón fabricado en central, irá acompañada de una hoja de suministro que se archivará en la oficina de obra y que estará en todo momento a disposición de la Dirección Técnica, y en la que deberán figurar, como mínimo, los siguientes datos:

- Nombre de la central de fabricación de hormigón.
- Número de serie de la hoja de suministro.
- Fecha de entrega.
- Nombre del peticionario y del responsable de la recepción.
- Especificación del hormigón:
 - Designación de acuerdo con el apartado 39.2 de la Instrucción EHE.
 - Contenido de cemento en kilos por metro cúbico (kg/m^3) de hormigón, con una tolerancia de ± 15 Kg.
 - Relación agua /cemento del hormigón, con una tolerancia de $\pm 0,02$.
 - Tipo, clase y marca del cemento.



-Consistencia.

-Tamaño máximo del árido.

-Tipo de aditivo, según UNE-EN 934-2:98, si lo hubiere, y en caso contrario indicación expresa de que no contiene.

-Procedencia y cantidad de adición (cenizas volantes o humo de sílice) si la hubiere y, en caso contrario, indicación expresa de que no contiene.

- Designación específica del lugar del suministro (nombre y lugar).
- Cantidad del hormigón que compone la carga, expresada en metros cúbicos de hormigón fresco.
- Identificación del camión hormigonera (o equipo de transporte) y de la persona que proceda a la descarga.
- Hora límite de uso para el hormigón.

Ejecución de juntas de hormigonado

Al interrumpir el hormigonado, aunque sea por plazo no mayor de una hora, se dejará la superficie terminal lo más irregular posible, cubriéndola con sacos húmedos para protegerla de los agentes atmosféricos. Antes de reanudar el hormigonado, se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto y se retirará la lechada superficial, dejando los áridos al descubierto; para ello se utilizará un chorro de arena o cepillo de alambre, según que el hormigón se encuentre ya endurecido o esté fresco aún, pudiendo emplearse también, en este último caso, un chorro de agua y aire. Expresamente se prohíbe el uso de productos corrosivos en la limpieza de juntas.

Si el plano de una junta resulta mal orientado, se destruirá la parte de hormigón que sea necesario eliminar para dar a la superficie la dirección apropiada.

Realizada la operación de limpieza, se echará una capa fina de lechada antes de verter el nuevo hormigón.

Se pondrá especial cuidado en evitar el contacto entre masas frescas de hormigones ejecutados con diferentes tipos de cemento, y en la limpieza de las herramientas y del material de transporte al hacer el cambio de conglomerantes.

Curado

El agua que haya de utilizarse para las operaciones de curado, cumplirá las condiciones que se exigen al agua de amasado.

Las tuberías que se empleen para el riego del hormigón serán preferentemente mangueras, proscribiéndose la tubería de hierro si no es galvanizada. Así mismo, se prohíbe el empleo de tuberías que puedan hacer que el agua contenga sustancias nocivas para el fraguado, resistencia y buen aspecto del hormigón. La temperatura del agua empleada en el riego no será inferior en más de veinte (20) grados centígrados a la del hormigón.



Como norma general, en tiempo frío, se prolongará el periodo normal de curado en tantos días como noches de heladas se hayan presentado en dicho periodo.

Acabado del hormigón

Las superficies del hormigón deberán quedar terminadas de forma que presenten buen aspecto, sin defectos o rugosidades que requieran la necesidad de un enlucido posterior, que en ningún caso, deberá aplicarse sin previa autorización de la Dirección Técnica.

La máxima flecha o irregularidad que deben presentar los paramentos, medida respecto de una regla de dos metros (2) de longitud aplicada en cualquier dirección, será la siguiente:

- Superficies vistas: Cinco milímetros (5 mm)
- Superficies ocultas: Diez milímetros (10 mm)

Las superficies se acabarán perfectamente planas siendo la tolerancia de más o menos cuatro milímetros (± 4 mm), medida con una regla de cuatro metros (4 m) de longitud en cualquier sentido.

Cuando el acabado de superficies sea, a juicio de la Dirección Técnica, defectuoso, éste podrá ordenar alguno de los tratamientos que se especifican en el siguiente punto.

Tratamiento de las superficies vistas del hormigón

En los lugares indicados en los planos o donde ordene la Dirección Técnica, se tratarán las superficies vistas del hormigón por uno de los sistemas siguientes:

- Por chorro de arena a presión.
- Por abujardado
- Por cincelado

En todos casos se harán los trabajos de acuerdo con las instrucciones concretas de la Dirección Técnica, quien fijará las condiciones del aspecto final, para lo cual el Contratista deberá ejecutar las muestras que aquélla le ordene. En todo caso se tendrá presente que la penetración de la herramienta o elemento percutor respetará los recubrimientos de las armaduras estipuladas en el presente Pliego.

CONTROL DE CALIDAD

Al objeto de seguir lo indicado por la Instrucción EHE sobre control del hormigón, se establece con carácter general la modalidad de control estadístico del hormigón. A tal efecto, se respetarán los límites máximos establecidos por la tabla 88.4.a de la Instrucción EHE para el establecimiento de lotes. Se controlará la resistencia de 3 amasadas por lote para hormigones con resistencia característica inferior a 25 N/mm²; 5 amasadas para hormigones con resistencia característica entre 25 y 35 N/mm², y 7 amasadas por lote para hormigones con resistencia característica superior a 35 N/mm².



Salvo que se indique otra cosa en otros documentos del Proyecto, el control de ejecución de las obras de hormigón se realizará según el nivel normal, definido según el Art. 95 de la Instrucción EHE vigente, respetando en todo caso los tamaños de lote y comprobaciones especificados en las tablas 95.1.a y 95.1.b, respectivamente.

MEDICIÓN Y ABONO

El hormigón se abonará, con carácter general, por metros cúbicos realmente puestos en obra.

El precio unitario comprende todas las actividades y materiales necesarios para su correcta puesta en obra, incluyendo compactación o vibrado, ejecución de juntas, curado y acabado. No se abonarán las operaciones precisas para limpiar, enlucir y reparar las superficies de hormigón en las que se acusen irregularidades de los encofrados superiores a las toleradas o que presenten defectos, ni tampoco los sobreespesores ocasionados por los diferentes acabados superficiales.

ENCOFRADOS

Definición

Elementos destinados al moldeo in situ de hormigones

Será de aplicación lo dispuesto en el artículo 680 de PG-3/75 y en el artículo 65 de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

Ejecución

Los encofrados serán de madera, metálicos o de otro material sancionado por la práctica. Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados, cimbras y apeos, deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que no se produzcan movimientos durante la puesta en obra o el curado del hormigón, y especialmente bajo la presión del hormigón fresco o los efectos del método de compactación utilizado.

Los encofrados y moldes serán lo suficientemente estancos para impedir pérdidas apreciables de lechada, dado el método de compactación previsto.

Las superficies interiores de los encofrados deberán ser lo suficientemente uniforme y lisas para lograr que los paramentos de hormigón no presenten defectos, bombeos, resaltos o rebabas de más de 3 mm.

Tanto las superficies de los encofrados como los productos que a ellos se puedan aplicar para facilitar el encofrado, no deberán contener sustancias agresivas para el hormigón; cuando sea necesario, y para evitar la formación de fisuras en los paramentos, se adoptarán las medidas para que encofrados y moldes no impidan la libre retracción del hormigón.

Los encofrados de madera se humectarán antes del hormigonado y se limpiarán, especialmente los fondos, dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor.

Las juntas entre las diversas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego o del agua del hormigón.



Se mantendrán los apeos, fondos y cimbras el plazo necesario para que la resistencia del hormigón alcance un valor superior a 2 veces el necesario, para soportar los esfuerzos que aparezcan al desencofrar y descimbrar las piezas.

En todo caso, se respetará lo dispuesto por el Art. 65 de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

Medición y abono

Salvo que los encofrados figuren en una o varias unidades específicas del presupuesto del Proyecto, el abono de la presente unidad está incluido en los precios unitarios determinados para las fábricas de hormigón de que se trate, no procediendo por tanto su abono como unidad independiente. En el resto de casos, se abonará por metros cuadrados de encofrado realmente ejecutados.

La definición genérica de la unidad independiente se entenderá aplicada tanto a encofrado plano como curvo.

El precio incluye la totalidad de los materiales y las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

MORTEROS

DEFINICIÓN

Mezcla constituida por árido fino, cemento y agua. Eventualmente puede contener aditivos para mejorar alguna de sus propiedades, cuya utilización deberá haber sido previamente aprobada por la Dirección Técnica.

MATERIALES

Será de aplicación lo dispuesto por el art. 611 del PG-3.

TIPOS Y DOSIFICACIONES

Para su empleo en las distintas clases de obra, se establecen los siguientes tipos y dosificaciones de morteros de cemento tipo CEM I-32.5 o CEM II-32.5:

M-250: Para fábricas de ladrillo y mampostería. 250 Kg de cemento/m³.

M-450: Para fábricas de ladrillo especiales y capas de asiento de piezas prefabricadas, adoquinados y bordillos. 450 Kg de cemento/m³.

M-600: Para enfoscados, enlucidos, corrido de cornisas e impostas. 600 Kg de cemento/m³.

M-850: Para enfoscados exteriores. 850 Kg de cemento/m³.

EJECUCIÓN



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

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

Cuando el mortero haya de quedar visto, principalmente en operaciones de rejuntado entre bordillos, remates de rígola, relleno de juntas entre losas o adoquines, o entre este tipo de pavimentos y encintados, se realizará con el colorante adecuado y, si es preciso, con cemento blanco.

La Dirección Técnica podrá exigir del Contratista la utilización de mortero fabricado a partir de silos mezcladores tipo MORTERMIX ó similares, con el fin de conseguir una homogeneización de calidad en la pasta empleada en obra.

MEDICIÓN Y ABONO

El mortero no será de abono directo, ya que se considera incluido en el precio de la unidad correspondiente, salvo que se defina como unidad independiente.

El precio unitario incluiría la totalidad de los materiales y las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

CONSTRUCCION DE BARANDILLA METALICA

DEFINICIÓN

La presente unidad comprende el conjunto de operaciones y materiales necesarios para la construcción e instalación de los diversos tipos de barandilla metálica definidos en el correspondiente plano del Proyecto,. Con carácter general, cumplirán con lo especificado en la Norma NTE-FDB, "Barandillas".

MATERIALES

Los tipos de acero y hormigones son los que se especifican en el mencionado plano.

Cuando las barandillas incluyan elementos en fundición, será ésta de calidad y condición uniforme, carente de fisuras y de defectos de contracción, zonas porosas y puntos duros.

EJECUCIÓN

Replanteada la barandilla, se marcará la situación de los anclajes que se recibirán directamente con hormigón. Sobre obras de fábrica se podrán fijar los anclajes por medio de tacos de expansión, con empotramiento no menor de cincuenta milímetros (50 mm), o por otro método que autorice la Dirección Técnica.

En las barandillas de acero, los empalmes serán por soldadura. Las uniones de los distintos tramos se realizarán con soldadura continua y uniforme.



Una vez presentada toda la barandilla, y antes de su fijación definitiva, se procederá a una minuciosa alineación de la misma en planta y alzado, fijándose provisionalmente a los anclajes mediante puntos de soldadura o atornillado suave, soldando o atornillando definitivamente una vez corregido el desplome que dicha sujeción hubiera podido causar.

MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de barandillas metálicas se realizará de acuerdo con la unidad de obra de que forman parte.

El precio unitario incluye la totalidad de los materiales y las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad. En particular se considera incluido en el precio de la unidad la aplicación de una mano de imprimación anticorrosiva y dos manos de pintura de acabado.

En Valladolid a 9 de septiembre del 2014

El Ingeniero Técnico de Obras Públicas

Fdo.: Angel M^a Cuevas Cuevas



INDICE DEL PLIEGO TIPO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA OBRAS DE URBANIZACIÓN DEL AYUNTAMIENTO DE VALLADOLID

A. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	1
B. REGULACIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	5
1. DISPOSICIONES GENERALES	5
ALCANCE	5
CONTRADICCIONES Y OMISIONES	5
DISPOSICIONES APLICABLES	6
FACILIDADES PARA LA INSPECCION	6
PERSONAL DEL CONTRATISTA EN OBRA	6
CONOCIMIENTO DEL EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS	7
SERVIDUMBRES Y AUTORIZACIONES	7
PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE	8
POLICIA Y SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS	8
GASTOS DE CARACTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA	9
SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL	10
SEGURIDAD Y SALUD	11
CARTELES DE OBRA	11
PLAZO DE EJECUCION DE LA OBRA	12
INICIO DE LAS OBRAS	12
REPLANTEO DE LAS OBRAS	12
PROGRAMA DE TRABAJOS	12
MÉTODOS DE CONSTRUCCIÓN	13
SECUENCIA Y RITMO DE LOS TRABAJOS	13
CONTROL DE CALIDAD	13
RECEPCIÓN DE MATERIALES	14
MATERIALES DEFECTUOSOS	15
OBRAS DEFECTUOSAS O MAL EJECUTADAS	15
TRABAJOS NO AUTORIZADOS	16



PLANOS DE DETALLE DE LAS OBRAS	16
OBJETOS HALLADOS EN LAS OBRAS	16
CONSERVACIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	16
VALORACIÓN DE LA OBRA EJECUTADA.....	17
PARTIDAS ALZADAS	17
VALORACIÓN DE OBRAS DEFECTUOSAS	18
VALORACIÓN DE OBRAS EJECUTADAS EN EXCESO	18
VALORACIÓN DE OBRAS EJECUTADAS EN DEFECTO	19
VALORACIÓN DE OBRAS INCOMPLETAS	19
RECEPCION DE LAS OBRAS.....	19
PLAZO DE GARANTIA	19
CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE EL PLAZO DE GARANTIA.....	19
DOCUMENTACIÓN FINAL DE OBRA.....	19
2. CONDICIONES RELATIVAS A DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	21
DESPEJE Y DESBROCE.....	21
TALA DE ÁRBOLES.....	22
DESMONTE DE BORDILLO	22
DEMOLICION DE ACERAS	23
EXCAVACION EN DESMONTE DE TIERRAS.....	23
CORTE DE CAPA DE RODADURA CON DISCO	25
PREPARACION DE LA SUPERFICIE DEL TERRENO.....	25
3. CONDICIONES RELATIVAS A FIRMES.....	27
ZAHORRA NATURAL	27
ZAHORRA ARTIFICIAL.....	29
BASES DE HORMIGON HIDRAULICO CONVENCIONAL	32
RIEGOS DE ADHERENCIA, IMPRIMACION Y CURADO.....	34
MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE	35
PAVIMENTO DE HORMIGON	39
BORDILLO DE HORMIGON	42
PAVIMENTO DE BALDOSAS DE CEMENTO	43
TERRIZA	46
PAVIMENTO DE ASFALTO FUNDIDO	47
4. CONDICIONES RELATIVAS A LAS REDES DE ABASTECIMIENTO Y RIEGO	49



TUBERIA DE ABASTECIMIENTO Y RIEGO	49
ELEMENTOS ESPECIFICOS DE LA RED DE RIEGO	57
5. CONDICIONES RELATIVAS A LA JARDINERIA	58
MANTO DE TIERRA VEGETAL FERTILIZADA	58
ELEMENTOS VEGETALES	60
APERTURA DE HOYOS	65
CONSERVACION DEL AJARDINAMIENTO	67
6. CONDICIONES RELATIVAS A OTRAS UNIDADES	71
HORMIGONES	71
ENCOFRADOS	76
MORTEROS	77
CONSTRUCCION DE BARANDILLA METALICA	78



Ayuntamiento de
Valladolid

Resumen de Firmas

□ □ Pág.1/1

Título:PLIEGO TECNICO

Firmante 1

Firmado digitalmente por ÁNGEL MARÍA CUEVAS CUEVAS
Fecha martes, 26 agosto 2014 11:02:48 GMT
Razón He aprobado el documento