

Habilitación de área para romerías en Viveiro

Enabling area for pilgrimage in Viveiro

PAULA PAZOS OTERO

OCTUBRE 2023

GRADO EN TECNOLOGÍA DE LA INGENIERÍA CIVIL

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

DOCUMENTO 1. MEMORIA

MEMORIA DESCRIPTIVA

MEMORIA JUSTIFICATIVA.

Anejo. Situación actual

Anejo. Fotográfico

Anejo. Geológico y Geotécnico

Anejo. Climático

Anejo. Hidrológico

Anejo. Planeamiento urbanístico y replanteo

Anejo. Estudio de alternativas

Anejo. Descripción de las obras

Anejo. Tráfico

Anejo. Expropiaciones.

Anejo. Integración ambiental

Anejo. Gestión de residuos

Anejo. Estudio de Seguridad y Salud

Anejo. Plan de obra

Anejo. Clasificación del contratista

Anejo. Justificación de precios

Anejo. Revisión de precios

Anejo. Presupuesto para conocimiento de la Administración

DOCUMENTO 2. PLANOS

SITUACION

PLANTA GENERAL

REPLANTEO

MOVIMIENTO DE TIERRAS

PERFILES TRANSVERSALES

PASO PRINCIPAL DE VEHÍCULOS

DEFINICIÓN Y GEOMETRÍA

SECCIONES TIPO

SERVICIO DE AGUA

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

DRENAJE

URBANIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO

SEÑALIZACIÓN

DOCUMENTO 3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO 4. PRESUPUESTO

MEDICIONES AUXILIARES

MEDICIONES

CUADRO DE PRECIOS 1

CUADRO DE PRECIOS 2

PRESUPUESTO

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

DOCUMENTO 3. PPTP

INDICE

CAPÍTULO 1. DESCRIPCIÓN Y ALCANCE DE LA OBRA	3
1 PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES	3
2 ÁMBITO DE APLICACIÓN	3
3 DOCUMENTOS DEL PROYECTO	3
4 INCOMPATIBILIDADES ENTRE LOS DOCUMENTOS	3
5 CONFRONTACIÓN DE PLANOS	4
6 REPRESENTANTES DE LA ADMINISTRACIÓN Y CONTRATISTA	4
7 PROGRAMA DE TRABAJOS	4
8 ALTERACION Y/O LIMITACIONES DEL PROGRAMA DE TRABAJO	4
9 OBRAS INCOMPLETAS	4
CAPITULO 2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	5
1 DESCRIPCION GENERAL	5
2 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	5
2.1 Actuaciones previas	5
2.2 Movimiento de tierras	5
2.3 Creación de la explanada.....	6
2.4 Firmes y pavimentos	6
2.5 Servicios	6
2.6 Urbanización y equipamiento.....	7
2.7 Señalización.....	7
CAPITULO 3. CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	8
1 ORDEN DE INICIACIÓN DE LAS OBRAS.....	8
2 REPLANTEO DE DETALLE DE LAS OBRAS.....	8
3 ENSAYOS.....	8
4 ACCESO A LA OBRA.....	8
5 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSA DE OBRAS E INSTALACIONES.....	8
6 PRECAUCIONES ESPECIALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	9
6.1 Áreas para instalaciones de la obra.....	9
6.2 Daños y perjuicios	9
6.3 Evitación de contaminaciones	9
6.4 Permisos y licencias	9
6.5 Plan de vigilancia ambiental.....	9
6.6 Señalización y limpieza de obras.....	9
7 VERTEDEROS, YACIMIENTOS Y PRÉSTAMOS.....	10

8 LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS.....	10
9 CONDICIONES GENERALES DE LOS MATERIALES	10
10 ACOPIOS	11
11 MEDICIÓN Y ABONO	11
11.1 ABONO DE LAS OBRAS COMPLETAS	11
11.2 ABONO DE LAS OBRAS INCOMPLETAS.....	11
11.3 OTRAS UNIDADES	11
CAPITULO 4. CONDICIONES ESPECÍFICAS DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	12
1 TRABAJOS PREVIOS	12
1.1 Despeje y desbroce del terreno natural	12
1.2 Tala de árbol.....	12
1.3 Levantamiento de vallas metálicas.....	13
1.4 Demoliciones	13
2 MOVIMIENTO DE TIERRAS	13
2.1 Excavación en desmonte, en cualquier tipo de terreno de la traza.....	13
2.2 Suelo seleccionado.....	16
3 FIRMES Y PAVIMENTOS.....	16
3.1 Zahorra.....	16
3.2 Pavimento celosía	17
3.3 Tierra vegetal procedente de la traza	17
3.4 Mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf D.....	18
3.5 Betún asfáltico en mezclas bituminosas B50/70	19
3.6 Emulsión C50BF4 en riego de imprimación.....	19
4 SERVICIO DE AGUA	20
4.1 ABASTECIMIENTO	20
4.1.1 Arqueta de PVC.....	20
4.1.2 Arqueta fundición.....	21
4.1.3 Tubo PEAD.....	22
4.1.4 Acometida red de abastecimiento	23
4.2 SANEAMIENTO	25
4.2.1 Suministro y colocación de pozo prefabricado	25
4.2.2 Arqueta prefabricada hormigón	26
4.2.3 Tubo PVC.....	27
5 INSTALACIONES ELÉCTRICAS.....	28
5.1 Línea eléctrica.....	28



5.2	Armario de distribución	29
5.3	Báculo.....	29
5.4	Luminaria	29
5.5	Cimentación para báculo	29
6	DRENAJE.....	29
6.1	Sumidero	29
7	URBANIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO	30
7.1	PARQUE Y MERENDERO	30
7.1.1	Mesa de picnic.....	30
7.1.2	Escalera de madera.....	30
7.1.3	Balancin y barra.....	30
7.2	PLANTACIÓN	31
7.2.1	Plantaciones y siembras.....	31
7.3	CERRAMIENTO	39
7.3.1	Cerramiento poste de madera	39
7.3.2	Bordillos	39
8	SEÑALIZACIÓN	40
8.1	SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.....	40
8.1.1	Marca vial de tipo II (RR), de pintura blanca reflectante	40
8.2	SEÑALIZACIÓN VERTICAL	41
8.2.1	Señal vertical, retroreflectante de clase RA2.....	41

CAPÍTULO 1. DESCRIPCIÓN Y ALCANCE DE LA OBRA

1 PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas en conjunto con el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3/1975), y sus modificaciones posteriores, y los Planos constituye el conjunto de normas, especificaciones e instrucciones que definen todos los requisitos técnicos de las obras integradas en el presente proyecto.

En estos documentos se describe de manera general y particular las obras, localización, procedencia, condiciones, instrucciones de ejecución, medición y abono de todas las unidades de obra. Se trata de la guía que debe seguir Contratista y Dirección.

Además, son de aplicación las modificaciones de diferentes artículos del PG-3 (o equivalente) que prevalecen sobre lo allí establecido, recogidas en los siguientes documentos:

Orden FOM/891/2004 que actualiza artículos de firmes y pavimentos (BOE del 6 de abril de 2004).

Orden FOM/1382/2002 que actualiza artículos de explanaciones, drenajes y cimentaciones (BOE del 11 de junio de 2002 y corrección de erratas recogida en el BOE del 26 de noviembre de 2002).

Orden FOM/475/2002 que actualiza artículos de hormigones y aceros (BOE del 6 de marzo de 2002)

Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

Orden FOM/273/2016, de 19 de febrero, por la que se aprueba la Norma 3.1-IC Trazado, de la Instrucción de Carreteras.

Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos

Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

Orden Circular 24/2008 por la que se revisan los artículos específicos de mezclas bituminosas en caliente para la adaptación a las nuevas normas europeas armonizadas en vigor (Artículos: 542-Mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso y 543-Mezclas bituminosas para capas de rodadura. Mezclas drenantes y discontinuas). En esta orden circular se establece que se pretenden mantener las mismas mezclas bituminosas y sus características fundamentales pero con las nomenclaturas nuevas derivadas de las normas europeas y expresando las propiedades respecto a los nuevos ensayos.

Los artículos no citados en el Pliego de Prescripciones Técnicas se regirán de forma completa según lo prescrito en el Pliego General.

2 ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente pliego se aplicará a la construcción, dirección e inspección de las obras de *Habilitación de área para romerías en Viveiro*.

3 DOCUMENTOS DEL PROYECTO

El contenido del proyecto consta de:

DOCUMENTO 1. MEMORIA

DOCUMENTO 2. PLANOS

DOCUMENTO 3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO 4. PRESUPUESTO

El aporte de datos de cada documento es diferente, representando entre todos la totalidad de las obras.

DOCUMENTO 1. Descripción de las obras y caracterización del entorno de estas.

DOCUMENTO 2. Representación geométrica de las obras y colocación topográfica.

DOCUMENTO 3. Definición de las obras, descripción y catalogación de la naturaleza, características físicas de los elementos que la componen.

DOCUMENTO 4. Desglose y definición de los precios unitarios de cada unidad de obra.

De los anteriores documentos tienen un valor contractual:

- DOCUMENTO 1, lo relativo a descripción de materiales básicos o elementales que forman parte de las unidades de obra.
- DOCUMENTO 2
- DOCUMENTO 3
- DOCUMENTO 4, solo Cuadro de precios 1 y 2.

Tal como viene dispuesto en el Real Decreto 1098/2001, Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas y en la cláusula 7 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras, artículos 128 y 140.

4 INCOMPATIBILIDADES ENTRE LOS DOCUMENTOS

En caso de encontrar incompatibilidad y/o contradicciones en cuanto a descripción, medición o precio de las unidades de obra, el rango de prioridad a la hora de seguir la documentación será:

- DOCUMENTO 2. PLANOS

Prevalece sobre el resto de documentación en lo relativo a dimensionamiento y características geométricas.

- DOCUMENTO 3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Prevalece sobre el resto de documentación en lo relativo a materiales a emplear, ejecución, medición y valoración de las obras.

Sabiendo que las disposiciones generales y normativa que figuren en el documento serán de obligado cumplimiento en la ejecución del contrato de obras.

- CUADRO DE PRECIOS 1.

Prevalece sobre el resto de documentación en lo relativo a precios de unidades de obra.

En caso de omisión de información en alguno de los documentos, se seguirán las indicaciones del documento donde se encuentre la unidad, si ésta se encuentra definida de manera completa, ya que no es objeto de los documentos definir ampliamente la totalidad de los detalles y características de las unidades de obra.

En caso de descripciones erróneas que comprometan la integridad de la ejecución de la misma, deben ser ejecutadas como si se hubieran completado correctamente en los documentos.

Todas estas incompatibilidades, omisiones o errores se deben advertir y reflejarse en el Libro de Órdenes.

5 CONFRONTACIÓN DE PLANOS

Los planos deben ser confrontados previo al inicio de la obra.

Comprobando las cotas antes de aparejar la obra, en caso de error las cotas de los planos tienen en general, preferencia sobre las medidas a escala, así como los planos a mayor escala tienen referencia sobre los de menor escala.

Esto facilita la ejecución de la obra y evita errores en el transcurso de la misma.

6 REPRESENTANTES DE LA ADMINISTRACIÓN Y CONTRATISTA

Las personas representantes que conforman la parte responsable a la hora de recibir la documentación y seguirla durante la obra son:

- Dirección de obra: de parte de la Administración se asigna un Ingeniero Director de las obras, responsable de la inspección y vigilancia de la ejecución del contrato. Representante de la Administración frente al Contratista.
- Inspección de las obras: de parte del Contratista se proporciona profesional de la ingeniería para la realización de replanteos, reconocimientos, mediciones y pruebas de materiales de todos los trabajos. Su objetivo es comprobar el cumplimiento de las condiciones existentes en el Pliego de prescripciones.
- Representante del Contratista: tras adjudicar las obras, el contratista designa a una persona que asumirá la dirección de los trabajos que se ejecuten. Representante del Contratista frente a la Administración.

7 PROGRAMA DE TRABAJOS

El Contratista propondrá a la Administración, en el plazo de un (1) mes a partir de la fecha de la notificación para la iniciación de las obras, un programa de trabajos, cuyos plazos parciales y final no deberán sobrepasar los fijados en el programa de obra que se incluye en el Proyecto.

Redacción

El programa de trabajo general se desarrollará mediante el método PERT C.P.M. o análogo, y un diagrama de barras con expresión detallada, como mínimo, de los aspectos que se indican en la Cláusula 27 del PCAG.

Dentro del plazo general de ejecución se preverán los necesarios para la primera etapa de las obras (instalaciones, replanteos, etc.), así como para la última (inspecciones, remate, etc.).

La ejecución de las obras deberá permitir en todo momento el mantenimiento del tráfico, así como las servidumbres de los caminos existentes.

Este programa deberá ser sometido, antes de la iniciación de los trabajos, a la aprobación del Ingeniero Director de los mismos, quién podrá realizar las observaciones y/o correcciones que estime pertinentes en orden a conseguir un adecuado desarrollo de las obras.

Seguimiento

El programa deberá mantenerse en todo momento actualizado, debiendo analizarse el cumplimiento del mismo o en caso contrario analizar las causas de la posible desviación, juntamente con la Dirección de la Obras y proponer a ésta posibles soluciones (nuevos equipos, etc.)

8 ALTERACION Y/O LIMITACIONES DEL PROGRAMA DE TRABAJO

Cuando del Programa de Trabajos, se deduzca la necesidad de modificar cualquier condición contractual, dicho programa deberá ser redactado contradictoriamente por el Contratista y el Ingeniero Director de las obras acompañándose la correspondiente propuesta de modificación para su tramitación reglamentaria.

9 OBRAS INCOMPLETAS

Si por rescisión de contrato u otra causa no llegan a terminarse las obras contratadas y definidas conforme a las indicaciones del punto anterior. El abono de las obras incompletas, no se hará de acuerdo a los precios en letra del Cuadro nº1, sino el que corresponda según el fraccionamiento que para cada una decida la Dirección de obra, que será afectada por la baja que resultase del procedimiento de adjudicación y no del porcentaje de costes.

CAPITULO 2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

1 DESCRIPCION GENERAL

La actuación que desarrolla el presente proyecto *Habilitación de área para romerías en Viveiro*, se trata fundamentalmente de la creación de una superficie suficiente, preparada para la acogida puntual de gran cantidad de personas y servicios, propio de una fiesta de gran magnitud.

El contexto en el que surge la necesidad de este proyecto es la búsqueda de la mejora y continuidad de celebración de la Romería do Naseiro, en el área de influencia de la ermita de los Remedios de Naseiro, y las parroquias de Landrove, Chavín y San Pedro de Viveiro.

Mejora y continuidad necesarias debido a que en la situación actual de la celebración ocurren las crecidas del río Landro y las malas condiciones del terreno ante climatología adversa, así como la falta de accesos de calidad o la afección al río que supone la situación de una fiesta en sus riberas.

Con la creación de la superficie propuesta se permite mejorar los aspectos de:

- Romería do Naseiro.

Se mejora la seguridad, ya que el terreno no se ve afectado por las crecidas del río Landro ni sus afluentes. Así como la mejora en los accesos a todo el recinto, en caso de emergencia.

La zonificación llevada a cabo por elementos naturales hace que de manera intuitiva se reconozcan las superficies destinadas a las distintas actividades, ayudando a la organización del espacio sin necesidad de mayores medidas de señalización.

Mejora de la calidad ambiental, debido a la creación de arboleda en una zona que carece de ella, incluyendo así la superficie en el ecosistema de los alrededores.

Así como que desde la ubicación elegida no se afecta a ningún cauce existente.

- Resurrection Fest

En el municipio también se celebra el Resurrection Fest, que acoge a miles de personas, teniendo necesidades de zonas de acampada que a día de hoy también soporta el espacio ocupado por la Romería do Naseiro.

La actuación es capaz de acoger personas, vehículos particulares, autocaravanas, baños y servicios de comida o primeros auxilios y el servicio de autobús del que dispone en la actualidad.

- Celebraciones de fiestas de iglesias cercanas

Existen diferentes iglesias en el área de influencia de la actuación, pero la más cerca, la actuación es colindante con terrenos eclesiásticos de la iglesia de San Pedro de Viveiro.

Por lo que se podría celebrar la fiesta en la superficie proyectada, ya que ésta tiene capacidad para acoger romerías de gran magnitud.

- Lugar de reunión para el centrosociocultural

La actuación se localiza colindante con el Centro Sociocultural de San Pedro de Viveiro, por lo que se podría utilizar el espacio para actividades organizadas por el centro o como aparcamiento para la gente que acuda al centro.

- Aparcamiento para autocaravanas

La actuación dota de servicio de luz, abastecimiento y saneamiento a plazas de aparcamiento amplias destinadas a autocaravanas y furgonetas camperizadas. Por lo que el servicio se podría extender a lo largo del año para un aparcamiento preparado para este fin.

- Aparcamiento

En la zona existen diferentes fincas con acceso desde la carretera pero ninguna de ámbito público en las inmediaciones de la actuación, siendo además que las carreteras no cuentan con arcén.

La actuación serviría como área de aparcamiento para las cosas de la zona.

- Área de descanso

Tal como se comentaba, tanto la LU - 161, como la CP - 6607 no cuentan con arcenes, por lo que se hace difícil encontrar un lugar donde parar el coche en caso de necesidad.

Es por eso que se aprovecharía la actuación como área de descanso en ambas carreteras.

- Merendero y parque

Dentro de la actuación se proyecta un pequeño parque y mesas de merendero, por lo que se puede utilizar como lugar para comer, ya que se trata de un entorno natural que goza de buenas condiciones.

2 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

2.1 Actuaciones previas

El terreno cuenta con árboles de tamaño medio, arbustos de pequeña magnitud y vegetación tipo pradera de escasa altura.

Lo más destacado es la existencia de múltiples cerramientos de tipo estacas de madera con valla metálica, que separan las diferentes parcelas que forman la superficie afectada.

La existencia de un bordillo de hormigón que separa las parcelas de la AC - 6607, del que se demolerá la parte proporcional necesaria para la creación del paso principal de vehículos.

Y postes de hormigón, que sirven de estructura para dar continuidad a la red eléctrica de ese margen de la carretera LU - 161.

2.2 Movimiento de tierras

Es la principal actuación, de gran importancia ya que, siendo el terreno natural con tendencia llana, los materiales de que se compone hacen que sea necesario realizar un movimiento de

tierras mayor. Además, por la tendencia llana y lo inadecuado de los materiales, ocurre que la mayoría del movimiento de tierras es desmonte, sin posibilidad de balance de tierras.

La única fracción de terreno útil será la franja de tierra vegetal de 0,3 cm, que será retirada y acopiada correctamente para su utilización posterior en las zonas de acampada y aparcamiento.

2.3 Creación de la explanada

Tal como se explica anteriormente, las necesidades que espera cubrir la actuación pasan por la ocupación de la superficie por peatones o vehículos ligeros, el mayor peso que recibe es el paso del autobús en momentos puntuales del año, por lo que se proyecta como explanada suficiente la de tipo E1.

La sección para la creación de explanada es de 35 cm de suelo seleccionado tipo 2 y 50 cm de suelo seleccionado tipo 1.

2.4 Firmes y pavimentos

La idea del proyecto es ayudar a organizar el espacio mediante una zonificación efectiva, apoyada por elementos naturales que formen parte de las obras base del proyecto, que sea intuitiva para ser fácilmente entendible por los diferentes perfiles de persona que acudan a la Romería do Naseiro y demás celebraciones.

De ahí la importancia de las secciones tipo elegidas para cada zona, que además servirán para cubrir las necesidades específicas de cada espacio.

- Zona de fiesta

Su necesidad principal es la capacidad portante para acoger camiones y vehículos pesados con remolque. Además de sitio suficiente para las demás actividades esperadas en una celebración como la Romería do Naseiro, también llamado do Bo Xantar.

La sección tipo utilizada será de 5 cm de mezcla bituminosa y 35 de zahorra.

- Zona de acampada

Su necesidad principal es la de acoger a los visitantes y la formación de cabañas típicas, por lo que se necesita por una parte una zona de tierra vegetal para asentar las cabañas y acampar y unos caminos de acceso a las diferentes parcelas, que marquen las separaciones entre parcelas y que conectan las diferentes zonas, además estos caminos tendrán un ancho suficiente para poder acceder con vehículos, para acercar los materiales de creación de las cabañas.

Las secciones tipo utilizadas serán de 20 cm de tierra vegetal y 20 cm de zahorra, para las zonas destinadas a parcelas para cabañas y acampada y 40 cm de zahorra para las destinadas a caminos.

- Zona aparcamiento

Su necesidad principal es la de dar lugar al estacionamiento de vehículos y que no ocupen lugares dedicados a otras actividades o zonas de paso. Por esto mismo, se diferencian mediante una sección tipo que además aporta más capacidad al terreno que la propia tierra vegetal y otra para los caminos de paso habilitados, que son para vehículos y otros para peatones.

Cuenta con diferentes tipos de plazas de aparcamiento disponibles, que se diferenciarán con el pintado en el suelo de marcas características de las plazas de autocaravanas y minusválidos.

Las secciones tipo utilizadas serán de 5 cm de pavimento celosía - césped y 35 cm de zahorra para las zonas con plazas de aparcamiento y 40 cm de zahorra para las zonas de tránsito, tanto de vehículos como de peatones.

2.5 Servicios

LUZ

Se proyecta el alumbrado público general de toda la actuación, con báculos de 4m en la zona de acampada y de 6 m en la zona de fiesta y la de aparcamiento con luminarias de vapor de sodio.

Además de la necesidad de ampliar la red de baja tensión para poder dar conexión a las parcelas y los generadores utilizados por las atracciones, orquesta, puestos de comida y baños.

Mediante cajas de distribución de corriente de hasta 4 conexiones, dispuestas por las zonas de fiesta y acampada.

ABASTECIMIENTO

La actuación cuenta con servicio de abastecimiento municipal, debido a la ampliación de la red por la creación del polígono industrial de Chavín. Que transcurre por la LU - 161.

Se proyecta el servicio de abastecimiento a parcelas, plazas amplias para autocaravanas y puestos de comida, mediante la creación de una red compuesta por arquetas de conexión a la misma.

Las arquetas contarán con 4 conexiones a la red en la zona de acampada, 2 conexiones para las plazas de aparcamiento amplias en la zona de aparcamiento, conexión propia para el área de baños, conexión propia para los puestos de comida de gran tamaño y de 2 a 3 conexiones para los de pequeño tamaño en la zona de fiesta.

La tubería utilizada será de 90 de diámetro en la zona de captación, y se reduce a 63 de diámetro en la zona de acampada y aparcamiento, asegurando así cubrir las necesidades.

SANEAMIENTO

La actuación cuenta con servicio de abastecimiento municipal, debido a la ampliación de la red por la creación del polígono industrial de Chavín.

Se proyecta servicio de saneamiento a las zonas donde existe servicio de abastecimiento, con servicio de arqueta paralelo a la instalación de las arquetas de saneamiento.

La tubería utilizada será de PVC de 20, 40 y 50 de diámetro a medida que se unen diferentes ramas, hasta acabar en un poco de registro prefabricado.

DRENAJE

La red de drenaje de la actuación, consiste en aprovechar la pendiente dada al terreno, colocando canales de sumidero con rejilla y en los tipos de terreno donde no sea posible, se guiará el agua mediante bordillos, hasta un canal de sumidero o un sumidero.

2.6 Urbanización y equipamiento

PARQUE Y MERENDERO

Se proyecta en la zona de acampada, un parque dotado de mesas de merendero y dos elementos de parque infantil.

Todos los elementos serán en madera para favorecer la integración de la actuación.

PLANTACIÓN

También se proyecta la plantación de *Quercus robur* en la zona de acampada, tanto las zonas de acampada como en el parque.

E hidrosiembra, en las secciones tipo de tierra vegetal y pavimento celosía-césped.

CERRAMIENTO

Se procede a utilizar un cerramiento de tipo poste de madera, sin unión entre elementos, colocados cada dos metros, lo cual imposibilita el paso de coches a través.

Existen dos tipos de bordillos proyectados, los bordillos de madera, para la zona de acampada y los bordillos de hormigón.

2.7 Señalización

Se proyecta la señalización horizontal necesaria, que se encuentra únicamente en la zona de fiesta y los accesos.

Por un lado, se señala la entrada y recorrido del paso principal de vehículos y las franjas de STOP en cada uno de los accesos. Y el carril destinado a la parada del autobús.

Fuera de la actuación, de deben repintar los márgenes de las carreteras en los accesos, con línea discontinua.

Y por otro, se pinta un cebreado que indica la prohibición de estacionamiento en la entrada de la zona de fiesta, así como un rectángulo que delimita la zona destinada a estacionamiento y maniobra de camiones de orquesta, en la parte más cercana a la LU -161 para facilitar la entrada y salida de camiones de la manera más segura.

Así como, la zona de baños, también se delimita con un rectángulo, para evitar que otros elementos ocupen ese lugar.

Se proyecta la señalización vertical, siendo necesaria la colocación de elementos dentro de la actuación y elementos fuera de la actuación.

Dentro de la actuación son necesarias las señales de STOP, en los accesos a las carreteras colindantes, las señales de zona de coexistencia de usuarios que limitan la velocidad a 20 km/h, en las entradas al recinto, las señales que indican las plazas de aparcamiento específicas para plaza amplias y plazas de movilidad reducida y las señales de prohibido el paso en los caminos unidireccionales de la zona de acampada.

Por su parte, fuera de la actuación, se debe colocar señales de intersección con prioridad en ambos sentidos de la LU - 161 y AC - 6607.

CAPITULO 3. CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

1 ORDEN DE INICIACIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista iniciará las obras tan pronto como reciba la orden del Director de obra y comenzará los trabajos en los puntos que se señalen.

2 REPLANTEO DE DETALLE DE LAS OBRAS

Los replanteos particulares y de detalle son responsabilidad directa del Contratista..

3 ENSAYOS

El Director de Ingeniería a carga de las obras tiene la responsabilidad de definir la cantidad y tipos de pruebas necesarias para garantizar la calidad de los materiales y las unidades de trabajo ejecutadas en el proyecto de construcción. Estas pruebas deben ser financiadas por el Contratista y están limitadas a un máximo del uno por ciento (1%) del Presupuesto de Ejecución Material del Proyecto.

Es importante destacar que estas pruebas son independientes de las que el Contratista debe realizar según su propio Plan de Aseguramiento de la Calidad. Además, los materiales y unidades necesarios para estas pruebas no se consideran como parte de la obra ejecutada y deben ser reemplazados si se extraen de elementos de la obra ya terminados.

Los gastos derivados del control de calidad de unidades que resulten negativos debido a una ejecución incorrecta o al uso de materiales inadecuados no serán reembolsados.

Las pruebas requeridas por la Dirección de las Obras se valorarán utilizando tarifas oficiales o las tarifas establecidas por laboratorios oficiales, con la excepción de los costos de desplazamiento de los laborantes, que no serán reembolsados por separado.

Los ensayos adicionales que superen el uno por ciento (1%) del Presupuesto de Ejecución Material solo serán abonados si demuestran la calidad y ejecución adecuada.

Si los ensayos no pueden realizarse mediante los recursos del Contratista y la Dirección de las Obras no los lleva a cabo directamente, el Contratista deberá cubrir los costos del laboratorio que realice las pruebas y luego será reembolsado por la Administración.

En caso de que el Contratista disponga de un laboratorio propio o gestionado por él, los costos de este laboratorio no se incluirán en el uno por ciento (1%) mencionado y serán responsabilidad del Contratista.

Los procedimientos de ensayo deben cumplir con las normas oficiales y el Contratista no puede reclamar responsabilidad ni indemnización por el uso de métodos de ensayo convencionales si se realizan con la debida diligencia. El Contratista debe programar sus actividades de manera que no se produzcan retrasos debidos a los ensayos.

Solo se considerarán válidos los resultados obtenidos por los medios de la Dirección de las Obras o los designados por ella. En caso de discrepancia con los resultados del Contratista, la resolución se llevará a cabo a través de laboratorios oficiales o aquellos aceptados por la Dirección de las Obras. Si estos nuevos ensayos confirman la calidad del material o unidad de trabajo, la Administración deberá considerarlos dentro del uno por ciento (1%) del Presupuesto de Ejecución Material o pagarlos si se ha excedido ese límite.

Para el control de rellenos y capas de firmes, el Contratista debe proporcionar un camión cargado y, si se utilizan métodos radiactivos, un peón para preparar perforaciones, y todos estos costos serán responsabilidad del Contratista.

Si las pruebas, la toma de muestras u otras operaciones de control requieren señalización o regulación del tráfico, el Contratista debe proporcionar todos los medios necesarios sin derecho a reembolso o indemnización.

Es importante destacar que el límite máximo de gastos establecidos en los documentos de licitación para los ensayos y análisis de materiales y unidades de trabajo no se aplica a los costos necesarios para verificar la presunta existencia de vicios o defectos de construcción ocultos. Si se confirma su existencia, estos costos se cargarán al Contratista.

4 ACCESO A LA OBRA

La Dirección de obra y sus colaboradores acreditados, bien de la propia Administración, bien de una eventual asistencia técnica para vigilancia y control de la obra, tendrán libre acceso a cualquier parte de la obra o de sus instalaciones auxiliares, excluyéndose únicamente las dependencias administrativas (salvo el o los despachos habilitados para la Dirección de obra, y las instalaciones sanitarias), debiendo facilitar dicho acceso tanto el Contratista como cualquiera de sus colaboradores.

El Contratista es responsable de limitar el acceso de toda persona ajena a la obra que no tenga autorización expresa de la Dirección de obra. También estará obligado a señalar expresamente los caminos de acceso de la obra indicando la circunstancia anterior.

El Contratista de la obra asumirá directamente las responsabilidades derivadas del incumplimiento de la limitación y señalización de accesos a instalaciones y obras.

5 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSA DE OBRAS E INSTALACIONES

El contratista será responsable de implementar la señalización apropiada para garantizar la seguridad del tráfico durante la ejecución de las obras. Además, se le exige al contratista que esté familiarizado con y cumpla todas las disposiciones vigentes relacionadas con la señalización de obras e instalaciones. Esto incluye las regulaciones establecidas en el Real Decreto 1428/2003, de 21 de noviembre, que aprueba el Reglamento General de Circulación para la aplicación y desarrollo del texto articulado de la Ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial, aprobado por el Real Decreto Legislativo 339/1990, de 2 de marzo, así como las Normas 8.1-IC "Señalización vertical" de marzo de 2014, 8.2-IC "Marcas viales" de julio de 1987 y 8.3-IC "Señalización de obra" de agosto de 1987, junto con la OC

Es importante destacar que esta señalización debe ser específicamente aprobada por la Dirección de Obra. Además, cualquier corte de tráfico debido a las obras no debe superar los diez (10) minutos.

Cuando la regulación del tráfico se realiza mediante personal con banderas u otro medio similar, y las personas ubicadas en los extremos no puedan ser vistas directamente, estas personas deben estar equipadas con radioteléfonos de alcance suficiente y en buen estado de funcionamiento. Además, cuando se vea afectada la calzada existente, se deben colocar indicadores luminosos durante la noche. Para la señalización de obras que afectan a la calzada, se deben seguir las indicaciones de los Manuales de Ejemplos de Señalización de Obras Fijas y Móviles.

Es fundamental que la señalización, el balizamiento y, si es necesario, las defensas sean modificadas o retiradas por el contratista tan pronto como cambie la situación o desaparezca los obstáculos que motivó su colocación, sin importar el período de tiempo en el que no sean necesarios. , especialmente durante las horas nocturnas y los días festivos.

Tanto la adquisición como la colocación, conservación y, especialmente, la retirada de la señalización, el balizamiento y, en su caso, las defensas necesarias para las obras serán responsabilidad del contratista que esté llevando a cabo dichas obras o actividades.

Los elementos de señalización de obras seguirán las especificaciones en cuanto a forma y color que se detallan en la norma 8.3-IC. En lo que respecta a las dimensiones, las señales circulares deben tener un diámetro mínimo de noventa centímetros (90 cm), mientras que las señales triangulares deben tener un lado mínimo de ciento treinta y cinco centímetros (135 cm).

Los elementos de señalización de obras deben ser de primer uso cuando se aplican en el sitio. Asimismo, el contratista debe indicar claramente la existencia de zanjas abiertas, restringir el acceso a ellas para personas ajenas a la obra y cercar toda la zona peligrosa. Se debe establecer una vigilancia adecuada, especialmente por la noche, para prevenir cualquier daño al tráfico ya las personas que necesiten cruzar la zona de obras.

6 PRECAUCIONES ESPECIALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

6.1 Áreas para instalaciones de la obra

La selección de las áreas auxiliares necesarias para las obras (instalaciones de obra, parques de maquinaria, viario de acceso, préstamos, vertederos, acopios de materiales, etc.) que se sitúen fuera de la franja de expropiación prevista en el proyecto, se llevará a cabo respetando las zonas de protección de riberas de arroyos en la zona de obras y otras zonas que puedan sufrir un impacto medioambiental severo. Previamente a su instalación deberán tener la aprobación de la Dirección de las Obras.

6.2 Daños y perjuicios

Se aplicará lo establecido en el artículo 105.1 del PG-3/75 (o equivalente). El contratista deberá tomar todas las precauciones necesarias para prevenir daños causados por vibraciones en construcciones e instalaciones, ya sean parte de la carretera y sus componentes o ajenas a ella. Específicamente, se prestará especial atención a los procedimientos de compactación y excavación, especialmente en áreas cercanas a edificaciones.

En el caso de materiales que requieran compactación, desde la preparación de las bases de excavación hasta los rellenos, capas granulares del pavimento, capas asfálticas u otros, el contratista ajustará el procedimiento para lograr las densidades requeridas y evitar daños. Esto incluye la variación de la frecuencia y amplitud de la vibración, así como el control de la humedad y otras condiciones, incluso utilizando la compactación estática si es necesario.

En el caso de excavaciones, especialmente en roca, se ajustarán las cargas de las explosiones para limitar las vibraciones a niveles seguros. Si esto no es posible, se recurrirá a otros métodos de excavación, como martillos, demolición química, rozadoras, zanjadoras, entre otros. Todas las explosiones serán monitoreadas para verificar las vibraciones resultantes.

El contratista será responsable de todos los gastos relacionados con el control de los efectos de sus procedimientos, como inspecciones previas del estado de las construcciones e instalaciones, monitoreo, y cualquier repercusión causada por cambios en los procedimientos. Además, será responsable de reparar y subsanar cualquier daño o perjuicio que pueda surgir en cualquier caso.

6.3 Evitación de contaminaciones

El Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la contaminación de cauces y posibles acuíferos por efecto de los combustibles, aceites, ligantes o cualquier otro material que pueda ser perjudicial, así como para la organización de los vertederos o por otras causas relacionadas con la ejecución de la obra.

Este celo en la evitación de contaminaciones se entiende extensivo no sólo a las unidades de obra correspondientes al proyecto de construcción, sino a todas las labores relacionadas con él, como explotación de instalaciones de machaqueo, aglomerados asfálticos y hormigones así como el manejo de préstamos y vertederos.

En general se estará a lo preceptuado en el Vigente Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas y la O.M 26156 de 12 de noviembre de 1987, cumplida OM. 6455 de 13 de marzo de 1989 sobre normas de emisión, objetivos de calidad y métodos de medición de referencia relativos a sustancias nocivas y demás normativas en vigor sobre emisiones a la atmósfera u otro medio receptor.

6.4 Permisos y licencias

El Contratista deberá obtener, a su costa, todos los permisos o licencias necesarios para la ejecución de las obras, con excepción de las correspondientes a la Expropiación de las zonas definidas en el Proyecto.

El Contratista deberá realizar desde el punto de vista de explotación minera todas las extracciones de materiales de canteras y préstamos que necesite para la ejecución de la obra.

6.5 Plan de vigilancia ambiental

El Contratista estará obligado a colaborar positivamente en la ejecución del programa de vigilancia ambiental presentando al equipo de vigilancia ambiental la información necesaria sobre las actividades de obra previstas antes de su realización, facilitando a toma de muestras y comprobación de los seguimientos y llevando a cabo las medidas de urgencia que como consecuencia del programa de vigilancia ambiental se establezcan.

6.6 Señalización y limpieza de obras

El Contratista está obligado a la señalización completa de las obras, a la limpieza general de la carretera y su zona de afección durante las mismas, así como a su terminación, incluyendo la retirada final de los materiales acopiados que ya no tengan empleo. (Cláusulas 23 y 42 del PCAG, Artículo 106.3 del PG-3 y la Norma 8.3.-IC. Y O.C. 15/2003, o equivalentes).

7 VERTEDEROS, YACIMIENTOS Y PRÉSTAMOS

Cualquier zona que se elija para la extracción de préstamos deberá ser aprobada por la Dirección de Obra. Para ello, antes de iniciar la extracción se presentará un informe de justificación ambiental del movimiento de tierras, de la elección de zonas de préstamos y de los caminos de acceso a obra a utilizar. Para su aprobación será necesario el informe favorable del equipo de vigilancia ambiental de la Dirección de Obra.

La localización de las zonas de vertedero será responsabilidad del contratista, que deberá tener previsto un tratamiento de recuperación una vez terminadas las obras.

Al igual que para las zonas de préstamos, cualquier zona que se elija para la ubicación de vertederos, deberá ser aprobada por el equipo de Vigilancia Ambiental de la Dirección de Obra.

La contraprestación para la obtención de estos terrenos es de cuenta del Contratista.

El Contratista de las obras deberá llevar a cabo la adecuada gestión administrativa y medioambiental de aquellas canteras y préstamos (que no correspondan a suministradores comerciales) y de los vertederos a utilizar en obra. Dicha gestión medioambiental incluirá las siguientes actuaciones:

Redacción y ejecución de Planes de Explotación y Reestructuración de todas las áreas de préstamos y vertederos de nueva creación, siguiendo las indicaciones al respecto del Organismo competente en la materia de la Xunta de Galicia, así como las especificaciones de la normativa vigente.

Tramitación, en su caso, del Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental de dichas áreas.

Realización de prospecciones arqueológicas y paleontológicas, según las indicaciones al respecto del Organismo competente en la materia de la Xunta de Galicia.

Todas estas gestiones deberán ser realizadas con la debida antelación para no afectar al cumplimiento del plazo de ejecución de la Obra.

8 LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS

Una vez que las obras se hayan terminado, y antes de su recepción, todas las instalaciones, materiales sobrantes, escombros, depósitos y edificios, construidos con carácter temporal para el servicio de la obra, y que no sean precisos para la conservación durante el plazo de garantía, deberán ser removidos y los lugares de su emplazamiento restaurados a su forma original.

La limpieza se extenderá a las zonas de dominio, servidumbre y afección de la vía, y también a los terrenos que hayan sido ocupados temporalmente.

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

Todo ello se ejecutará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas acordes con el paisaje circundante. A todos los efectos se considerará parte integrante de este Pliego el contenido de los artículos números 2, 3, 4, 5 y 6 de la Orden Ministerial de 31 de agosto de 1987, referente a la señalización, balizamiento,

defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado, así como en la O.C. 15/2003.

De acuerdo con lo anterior, será de abono una partida alzada de abono íntegro para limpieza final de las obras, con el importe que figura en el cuadro de precios nº 1.

9 CONDICIONES GENERALES DE LOS MATERIALES

Todos los materiales empleados en las obras deben cumplir con las especificaciones establecidas en los Pliegos de Prescripciones Técnicas. En caso contrario, el Ingeniero Director tiene el derecho de rechazarlos. Por lo tanto, es esencial que todos los materiales propuestos para su uso en la obra sean sometidos a exámenes y pruebas antes de su aprobación. La aprobación inicial de un origen específico no impide el posterior rechazo de cualquier partida de material que no cumpla con las especificaciones, e incluso puede resultar en la prohibición de ese origen en el futuro. En particular, no se permitirán aprobaciones genéricas de origen o préstamos en su lugar, se solicitará la aprobación específica de los materiales una vez que se hayan utilizado en la obra.

Si en la documentación contractual se menciona una marca de un producto industrial para su identificación, esta referencia se refiere a las cualidades y características del producto en cuestión. El Contratista puede utilizar productos de otra marca o modelo que cumplan o superen estas especificaciones.

En ausencia de una procedencia específica, el Contratista debe notificar con suficiente antelación al Director de las obras la procedencia de los materiales que planea utilizar, para que se realicen los ensayos necesarios y se compruebe su idoneidad. La aceptación de las procedencias propuestas es un requisito previo para el almacenamiento de los materiales, aunque su idoneidad debe ser verificada en cualquier momento. La aceptación de la procedencia no implica automáticamente la aceptación del producto en sí.

Se pueden utilizar productos importados de otros Estados miembros de la Unión Europea o del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo, siempre que se puedan identificar las partidas individuales. Se considerarán los resultados de los ensayos realizados en laboratorios reconocidos por la Administración competente en esos Estados, y solo se llevarán a cabo los ensayos necesarios para cumplir con las especificaciones técnicas del presente pliego.

Todos los materiales utilizados en la obra deben contar con un certificado de certificación (marca "N" de AENOR) que indica sus características técnicas. Estos certificados deben entregarse a la Dirección de la Obra antes de la autorización para su uso.

El Contratista es responsable de la localización completa de todas las explotaciones y extracciones mineras, ya sea en canteras, préstamos para rellenos u otros materiales utilizados en la obra. Estos trámites deben llevarse a cabo con la antelación suficiente para no afectar al plazo de ejecución de la obra.

Si el Contratista obtiene más productos minerales de los necesarios en terrenos de propiedad pública, la Administración puede apropiarse de los excedentes, sin perjuicio de las responsabilidades que puedan surgir para el Contratista.

El Director de las obras puede autorizar al Contratista a utilizar materiales procedentes de demolición, excavación o tala en las obras; De lo contrario, el Director indicará los puntos y métodos de almacenamiento de estos materiales, y los gastos de transporte, supervisión y almacenamiento correrán a carga del Contratista. La valoración de estos materiales será realizada por la Dirección de la obra y deberá ser abonada por el Contratista según corresponda.

10 ACOPIOS

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

Si los acopios de áridos se dispusieran sobre el terreno natural, no se utilizarán sus quince centímetros (15 cm.) inferiores. La no utilización de este material no dará ningún derecho de indemnización al Contratista, quedando su coste repercutido en el coste medio de los materiales. Estos acopios se construirán por capas de espesor no superior a metro y medio (1,5 m) y no por montones cónicos: las cargas se colocarán adyacentes, tomando las medidas oportunas para evitar su segregación.

Si se detectasen anomalías en el suministro, los materiales se acopiarán por separado hasta confirmar su aceptabilidad. Esta misma medida se aplicará cuando se autorice un cambio de procedencia.

11 MEDICIÓN Y ABONO

La Dirección de la obra realizará mensualmente la medición de las unidades de obra ejecutadas durante el período de tiempo anterior.

El Contratista o su Delegado, podrán presenciar la realización de tales mediciones. El Contratista deberá situar en los puntos que designe el Director, las básculas e instalaciones necesarias, debidamente contrastadas, para efectuar las mediciones por peso requeridas. Su utilización deberá ir precedida de la aprobación del Director de obra. Dichas básculas o instalaciones serán a costa del Contratista.

Para las obras o partes de obra cuyas dimensiones y características hayan de quedar posterior o definitivamente ocultas, el Contratista está obligado a avisar a la Dirección con suficiente antelación, a fin de que ésta pueda realizar las correspondientes mediciones y toma de datos, levantando los planos que les definan, cuya conformidad suscribirá el Contratista o su Delegado. A falta de aviso anticipado, cuya existencia corresponde de probar al Contratista, queda este obligado a aceptar las decisiones de la Administración sobre el particular.

11.1 ABONO DE LAS OBRAS COMPLETAS

Todos los materiales y operaciones expuestos en cada artículo de este pliego y del PG-3 correspondientes a las unidades incluidas en los Cuadros de Precios y con la limitación en tiempo impuesta por el art. 104.13 referente a una unidad de obra (o equivalente), están incluidas en el precio de la misma, a menos que en la medición y abono de esa unidad se diga explícitamente otra cosa.

El Contratista no puede, bajo ningún pretexto de error u omisión, reclamar modificación alguna de los precios señalados en letra, en el Cuadro de Precios nº 1, los cuales son los que sirven de base a la adjudicación y los únicos aplicables a los trabajos contratados con la baja correspondiente, según la mejora que se hubiese obtenido en la subasta.

Todas las unidades de obra de este pliego y las no definidas explícitamente, se abonarán de acuerdo con los precios unitarios del Cuadro de Precios nº 1 del proyecto, considerando

incluidos en ellos todos los gastos de materiales, mano de obra, maquinaria, medios auxiliares o cualquier otro necesario para la ejecución completa de las citadas unidades.

11.2 ABONO DE LAS OBRAS INCOMPLETAS

Las cifras que para pesos o volúmenes de materiales figuren en las unidades compuestas del Cuadro de Precios nº 2, servirán sólo para el conocimiento del coste de estos materiales acopiados a pie de obra, pero por ningún concepto tendrán valor a efectos de definir las proporciones de las mezclas ni el volumen necesario en acopios para conseguir la unidad de éste compactada en obra.

Cuando por rescisión u otra causa fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del Cuadro de Precios nº 2 sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra distinta a la valoración de dicho cuadro, ni que tenga derecho el Contratista a reclamación alguna por insuficiencia u omisión del coste de cualquier elemento que constituye el precio. Las partidas que componen la descomposición del precio serán de abono, cuando esté acopiado la totalidad del material, incluidos los accesorios, o realizadas en su totalidad las labores u operaciones que determinan la definición de la partida ya que el criterio a seguir ha de ser que sólo se consideran abonables fases con ejecución terminada, perdiendo el Contratista todos los derechos en el caso de dejarlas incompletas.

11.3 OTRAS UNIDADES

Aquellas unidades que no se relacionan específicamente en el presente pliego se abonarán completamente terminadas con arreglo a condiciones, a los precios fijados en el Cuadro de Precios nº 1 que comprenden todos los gastos necesarios para su ejecución, entendiéndose que al decir completamente terminadas, se incluyen materiales, medios auxiliares, montajes, pinturas, pruebas, puestas en servicio y todos cuantos elementos u operaciones se precisen para el uso de las unidades en cuestión.

CAPITULO 4. CONDICIONES ESPECÍFICAS DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

1 TRABAJOS PREVIOS

1.1 Despeje y desbroce del terreno natural

DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en extraer y retirar de las zonas afectadas por el trazado, todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basura o cualquier otro material indeseable a juicio del Director de Obra.

Incluye la deforestación, destocoado, corte y limpieza de troncos, traslado y acopio de éstos, y cualesquiera otras operaciones precisas.

Tanto los productos de esa deforestación como el arbolado o cualesquiera otros quedarán de propiedad de la Administración.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Remoción de los materiales de desbroce

Todos los tocones y raíces mayores de diez centímetros (10 cm) de dimensión máxima en sección, serán eliminados hasta una profundidad no inferior a cincuenta centímetros (50 cm) por debajo de la explanada.

MEDICIÓN Y ABONO

El despeje y desbroce del terreno se medirá por metros cuadrados, y se abonará según el precio unitario establecido en el cuadro de precios nº 1, que es el siguiente:

CODIGO M2 Despeje y desbroce mecánico en terreno sin clasificar

Las medidas de protección de la vegetación y bienes y servicios considerados como permanentes, no serán objeto de abono independiente.

1.2 Tala de árbol

DEFINICIÓN

Esta unidad de obra consiste en la tala de árboles, para la eliminación de especies arbóreas, no arbustivas, incluso el tocón, y acopio de los restos vegetales en el interior de la obra para su retirada a vertedero.

A efectos de certificación, se distinguen dos unidades independientes según el árbol se elimine en una superficie natural o se haga sobre la superficie de desmonte o trinchera. Así mismo, se distinguirán diferentes unidades dependiendo del diámetro del tronco. En cualquier caso, el diámetro del tronco deberá ser, al menos, de 15 cm para que sea considerado árbol.

La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

- Eliminación de plantas y arbustos con sus raíces, cepas, broza, escombros, basuras, etc.

- Carga, transporte y descarga de productos sobrantes en el lugar asignado en el interior de la obra por la Dirección de Obra, sea cual sea la distancia.

CONDICIONES GENERALES

La superficie resultante ha de ser la adecuada para la realización de los trabajos posteriores.

Los materiales han de quedar suficientemente troceados y apilados, con la finalidad de facilitar su carga, en función de los medios de que se disponga y las condiciones de transporte.

Se trasladarán a un vertedero autorizado todos los materiales que la Dirección de Obra no haya aceptado como útiles.

El recorrido que se haya de realizar, ha de cumplir las condiciones de anchura libre y pendientes adecuadas a la maquinaria que se utilice.

Los materiales aprovechables como la madera se clasificarán y acopiarán siguiendo las instrucciones de la Dirección de Obra.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

La eliminación del árbol debe hacerse en condiciones estrictas de seguridad del personal que interviene en la tala y de las instalaciones ferroviarias próximas. Dentro de plataforma ferroviaria o en los desmontes situados sobre ella, en ningún caso se talará el árbol sin tener sujeta y controlada la parte a talar y los trabajos se realizarán conforme a las indicaciones y limitaciones de horarios marcados por ADIF.

En los taludes nunca se arrancará el tocón salvo indicación de la Dirección de Obra.

Los árboles se cortarán por su base de modo que el tamaño de los tocones permita fácilmente su arranque durante las operaciones de despeje y desbroce.

El Contratista tomará las precauciones necesarias para lograr las condiciones de seguridad suficientes frente a la caída de los árboles cortados, incluso eliminando primero las ramas si fuese necesario.

Los troncos cortados se transportarán a vertedero donde se utilizarán para el acondicionamiento del mismo. En caso de que dichos troncos tengan otro destino el Contratista habilitará una zona que no interfiera con la obra donde se apilarán, tomando las precauciones necesarias para que no sea origen de posibles accidentes.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por unidades (ud) de árboles realmente talados y transportados y se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios no 1.

El abono incluye la tala, el apilamiento de troncos, la carga, el transporte y descarga en el lugar asignado en el interior de la obra por la Dirección de Obra.

El precio incluye:

- la tala, el apilamiento de troncos, la carga, el transporte y descarga en el lugar asignado en el interior de la obra por la Dirección de Obra.
- El transporte de la maquinaria a pie de obra y la carga de camión.

· La disposición de los medios de seguridad, obtención de licencias y permisos y protección reglamentarios, limpieza del lugar de trabajo, herramientas y medios auxiliares.

No está incluido en este precio el transporte a vertedero, ni canon de vertido.

1.3 Levantamiento de vallas metálicas

DEFINICIÓN

Consiste en la retirada de todas las construcciones o elementos constructivos que sea necesario eliminar para la adecuada ejecución de la obra.

Incluye las siguientes operaciones:

- Trabajos de preparación y de protección.
- Derribo, fragmentación o desmontaje de construcciones.
- Retirada de los materiales.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista será responsable de la adopción de todas las medidas de seguridad y del cumplimiento de las disposiciones vigentes al efectuar las operaciones de derribo, así como de evitar que se produzcan daños, molestias o perjuicios a las construcciones, bienes o personas próximas y del entorno, sin perjuicio de su obligación de cumplir las instrucciones que eventualmente dicte el Director de las Obras.

La profundidad de demolición de los cimientos, será, como mínimo, de cincuenta centímetros (50 cm) por debajo de la cota más baja del relleno o desmonte, salvo indicación en contra del Proyecto o del Director de las Obras.

MEDICIÓN Y ABONO

Las demoliciones se abonarán por metros lineales (m).

Se considera incluido en el precio, en todos los casos, la retirada de los productos resultantes de la demolición y su transporte a lugar de empleo, acopio o vertedero, según ordene el Director de las Obras.

1.4 Demoliciones

DEFINICIÓN

Consiste en el derribo de todas las construcciones o elementos constructivos, tales como aceras, firmes, edificios, fábricas de hormigón u otros, que sea necesario eliminar para la adecuada ejecución de la obra. Incluye las siguientes operaciones: – Trabajos de preparación y de protección. – Derribo, fragmentación o desmontaje de construcciones. – Retirada de los materiales.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista será responsable de la adopción de todas las medidas de seguridad y del cumplimiento de las disposiciones vigentes al efectuar las operaciones de derribo, así como de evitar que se produzcan daños, molestias o perjuicios a las construcciones, bienes o personas

próximas y del entorno, sin perjuicio de su obligación de cumplir las instrucciones que eventualmente dicte el Director de las Obras.

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

El empleo de explosivos estará condicionado a la obtención del permiso de la autoridad competente con jurisdicción en la zona de la obra, cuya obtención será de cuenta y responsabilidad del Contratista.

La profundidad de demolición de los cimientos, será, como mínimo, de cincuenta centímetros (50 cm) por debajo de la cota más baja del relleno o desmonte, salvo indicación en contra del Proyecto o del Director de las Obras.

En el caso particular de existir conducciones o servicios enterrados fuera de uso deberán ser excavados y eliminados hasta una profundidad no inferior a metro y medio (1,5 m) bajo el terreno natural o nivel final de excavación, cubriendo una banda de al menos metro y medio (1,5 m) alrededor de la obra, salvo especificación en contra del Proyecto o del Director de las Obras. Los extremos abiertos de dichas conducciones deberán ser sellados debidamente.

La demolición con máquina excavadora, únicamente será admisible en construcciones, o parte de ellas, de altura inferior al alcance de la cuchara. Se prohíbe el derribo por empuje de edificaciones de altura superior a tres metros y medio (3,5 m).

En la demolición de edificios elemento a elemento será de aplicación la Norma Tecnológica de Edificación correspondiente a demoliciones (NTE-ADD).

MEDICIÓN Y ABONO

Las demoliciones se abonarán por las unidades indicadas a continuación.

Se considera incluido en el precio, en todos los casos, la retirada de los productos resultantes de la demolición y su transporte a lugar de empleo, acopio o vertedero, según ordene el Director de las Obras.

2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

2.1 Excavación en desmonte, en cualquier tipo de terreno de la traza

DEFINICIÓN

Consiste en el conjunto de operaciones para, una vez eliminada la tierra vegetal, excavar y nivelar las zonas donde ha de asentarse la vía, incluyendo la plataforma, taludes y cunetas, y el consiguiente transporte a vertedero o lugar de empleo.

Será de aplicación respecto a la excavación en explanación, junto a lo que a continuación señale el presente P.P.T.P., lo preceptuado en el artículo 320 del P.P.T.G.

Se entenderá completa la excavación de los taludes de desmonte en roca cuando se hayan eliminado las cuñas o bloques que hayan quedado sueltos y no se hayan desprendido por sí mismos.

También se incluirá en esta unidad de excavación las excavaciones adicionales que hayan sido expresamente ordenadas por el Director de la Obra, en cualquier zona de la traza salvo las imputadas a la excavación de zanjas, pozos o cimientos de Obras de fábrica.

Los materiales producto de la excavación, salvo los que expresamente se definen en proyecto como inadecuados, podrán ser utilizados, en general para cimiento, núcleo y transición de rellenos.

El contratista cuidará la ejecución de la excavación para poder obtener en cada caso los materiales con las características mínimas exigidas en el PG-3 (o equivalente) y en el presente Pliego.

No variará el precio de la excavación cualquiera que sea la distancia de transporte o el vertedero que haya de utilizarse en el momento de ejecutarse la obra. Serán por cuenta del contratista las obras necesarias de drenaje, explanación y contención en los vertederos, así como el pago del canon de utilización si fuese necesario. Dichos costos así como los de transporte de tierras a ellos están incluidos en el precio de la excavación.

El tipo de excavación en desmonte se considera "clasificada", pues en el proyecto se diferencia entre la excavación en roca y la excavación en cualquier otro terreno.

La unidad comprende el arranque, con carga y transporte a su lugar de empleo o vertedero y el extendido. A efectos de justificación de precios se ha considerado un desglose en tanto por ciento de materiales a excavar en la traza, suelos y roca; en cualquier caso y sea cual fuese el desglose real una vez realizada la obra, el precio se considera invariable. Comprende así mismo los agotamientos y drenajes necesarios y la preparación de la superficie para el asiento de las capas de suelo, explanada o firme, según los casos, así como el refino y acabado de taludes y explanación.

EJECUCIÓN Y EMPLEO DE LOS PRODUCTOS PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN

El sistema de excavación será el adecuado en cada caso a las condiciones geológico-geotécnicas de los materiales, de modo que permita el empleo de los productos resultantes para efectuar rellenos, con los medios disponibles por el Contratista, siendo a su cargo las operaciones precisas para posibilitar dicho empleo. En particular, serán de cuenta del Contratista los costos derivados de la modificación de la plantilla o del esquema de voladura para permitir una fragmentación de los materiales volados que permita ese empleo, y/o el taqueo de los bloques resultantes.

Cuando de la excavación se realice mediante voladuras, el procedimiento para su ejecución permitirá la obtención de materiales que, por su tamaño, sean aprovechables en rellenos (todo uno o pedraplén), acometiéndose en su caso el taqueo o fragmentación por otros medios de los bloques de excesivas dimensiones, estando los costes de ellos derivados incluidos en el precio de la excavación.

El diseño de las voladuras deberá cumplir igualmente el requisito de conseguir un buen recorte de los taludes finales.

De acuerdo con las consideraciones anteriores, las voladuras que deban realizarse en los materiales rocosos deberán ajustarse en principio a las siguientes consideraciones:

- Si la altura de desmonte a volar es menor de 10 m podrá realizarse de una sola vez; para alturas superiores deberá hacerse por fases, ya que se considera difícil mantener el paralelismo de los barrenos con alturas superiores.
- Los diámetros de perforación a utilizar serán aproximadamente de cien milímetros (100 mm) para los barrenos de destroza, y de unos setenta y cinco milímetros (75 mm) para los barrenos de contorno.
- Las longitudes de perforación, para una altura de banco de diez metros (10 m) y una inclinación en los barrenos de contorno semejante a la pendiente prevista, serán de doce metros y ochenta centímetros (12,8 m) aproximadamente para los taludes de 3V/2H y de once metros noventa centímetros (11,90 m) aproximadamente para los taludes de 2V/1H. En esta longitud se incluye una sobreperforación de setenta y cinco centímetros (75 cm).
- El esquema de perforación medio, considerando una resistencia a compresión de la roca variable entre cinco y cincuenta megapascales (5 a 50 Mpa), debe disponerse con un espaciado de cuatro a cinco metros (4 a 5 m), y un valor de piedra de tres a cuatro metros (3 a 4 m). Se recomienda utilizar los valores menores para conseguir una mejor fragmentación.
- Los barrenos de contorno deberán encontrarse perfectamente alineados y paralelos entre sí. La distancia entre dos barrenos consecutivos deberá ser inferior a dos metros (2 m).
- Entre los barrenos de destroza y los de contorno se perforará una fila amortiguada de barrenos verticales con separación entre barrenos de dos metros y medio (2,5 m) aproximadamente.
- El consumo específico de explosivo recomendado es de cuatrocientos cincuenta gramos por metro cúbico (450 g/m³) de roca. Este valor, algo superior al habitual para el tipo de roca considerada, se ha adoptado para conseguir una mayor fragmentación.
- La secuencia de encendido deberá ser tal que permita una buena fragmentación y desplazamiento de la roca, manteniendo los niveles de vibración dentro de los límites aceptables. Para ello se recomienda que los barrenos de contorno (precorte) se disparen con un adelanto de unos cien milisegundos (100 ms) respecto del primero de destroza. En los barrenos de destroza la secuencia en el microrretardo será tal que se disparen primero los más próximos a la cara libre del talud.

Con el esquema de voladura anterior es previsible obtener material con coeficiente de tamaño de bloque (K50) de trescientos milímetros (300 mm).

Todos los valores anteriores deberán ajustarse en obra a partir de voladuras experimentales, de forma que se alcance el fin previsto:

- consecución de un buen recorte de los taludes finales y
- reutilización del material arrancado directamente de forma que cumpla las especificaciones de material todo-uno según constan en el artículo 333 de este pliego.

A la vista de los resultados de las voladuras experimentales el Contratista propondrá los ajustes necesarios para el sistema de voladuras, que deberán ser aprobados por el Director de Obra.

En el caso que los materiales finalmente obtenidos precisasen una trituración secundaria para alcanzar los valores previstos en el artículo 333 de este Pliego, deberá considerarse incluida en el precio de la excavación, sin que sea objeto de abono por separado.

Al realizar la excavación se tendrá especial cuidado en que la tierra vegetal no se mezcle en ningún momento con el resto del material excavado cuando éste sea utilizable para su posterior empleo en rellenos.

En cualquier caso será por cuenta del Contratista la reparación o indemnización de todos los daños y perjuicios que, como consecuencia de la realización de la excavación, sean causados a terceros.

En caso de posibles repercusiones a terceros o a la propia obra por causa de voladuras, podrá ser preciso el empleo de procedimientos diferentes para excavación en roca, como martillo, químicos u otros.

Los materiales procedentes de la excavación que sean aptos para rellenos u otros usos, se transportarán hasta el lugar de empleo o a acopios autorizados por el Ingeniero Director de las obras, en caso de no ser utilizables en el momento de la excavación. Los materiales sobrantes pero utilizables se transportarán al lugar de acopio determinado por el Ingeniero Director para su utilización en alguno de los tramos adyacentes. Los materiales inadecuados se transportarán a vertedero.

Si por la organización de la obra, en el momento de excavar terrenos aprovechables para rellenos, no hubiera tajo de rellenos abierto, el material excavado se acopiará para su empleo en el momento oportuno, estando incluidos en el precio los trabajos de cargas, transportes, descargas y otras operaciones intermedias, así como cualesquiera otros gastos derivados de la manipulación, acopio y empleo.

Salvo autorización expresa de la Dirección de obra, se proscribe el depósito, tanto de tierra vegetal como de productos de la excavación, en cordones longitudinales en margen de carretera, debiendo para la primera establecerse acopios concentrados de fácil conservación.

La excavación deberá estar de acuerdo con la información contenida en los planos y con lo que sobre el particular ordene el Director de la Obra, no autorizándose la ejecución de ninguna excavación que no sea llevada a cabo en todas sus fases con referencias topográficas precisas.

Teniendo en cuenta que las condiciones geotécnicas son difíciles de conocer con absoluta precisión en toda su magnitud en la fase de proyecto, a medida que avance aquella, y en base a los nuevos conocimientos geotécnicos adquiridos durante la misma, el Director de Obra podrá modificar las definiciones geométricas de los perfiles proyectados antes del comienzo de los trabajos en cada zona según programa de Trabajos Oficial, y definir los elementos de retención que a su juicio sean necesarios de entre las unidades que figuran en los Cuadros de Precios o de cualquier otra.

En la excavación de desmontes con explosivos se han previsto técnicas de "precorte", debiendo considerarse incluida su repercusión en el precio de la excavación. No obstante la dirección de Obra podrá adoptar a la vista de los resultados de las voladuras experimentales la técnica que considere conveniente. En cualquier caso, tras la realización de las voladuras experimentales y para todas las zonas que requieran el uso de explosivos, el contratista deberá someter a la aprobación del Director de Obra, el proyecto de voladuras; éste podrá exigir en los casos que

considere oportuno la realización, a cargo del contratista de pruebas sismográficas previas al citado proyecto de voladuras, para que se contemplen y eviten las afecciones a edificios o servicios próximos.

Estas pruebas serán realizadas por Centros Oficiales o personal altamente especializado expresamente reconocido por el Director de la Obra. En el proyecto de voladuras definitivo se establecerá el proceso a seguir en la fase de arranque, tal como tipo de explosivo, esquema de cargas, diámetro de perforación, esparcimiento, frecuencia de encendido, altura de banco, etc., así como las medidas concretas a disponer para evitar caídas de roca a zonas de edificios y servicios, y otro tipo de daños.

Durante la obra de excavación el contratista deberá disponer a pie de obra de un técnico experto en voladuras que participe en las fases de preparación del proyecto de voladuras y de dispositivos que eviten los riesgos, así como en la ejecución de esta unidad. Este técnico deberá ser aprobado previamente por el Director de Obra debiendo de tener una titulación suficiente y/o con una amplia experiencia en la materia. Deberán seguirse las recomendaciones indicadas en el Estudio de Seguridad y Salud del Proyecto.

Cuando la altura del desmonte y las características geotécnicas lo requieran a juicio del Director de Obra, se podrá limitar la altura de los bancos de precorte o recorte y destroza con el fin de garantizar que se llegue a la cota de plataforma con la anchura totalmente conseguida, absorbidos los desvíos de las cañas de perforación. El desmonte deberá realizarse de modo que a medida que avanza la excavación de los productos por bancadas, se permita el acceso al talud y pueda primero ser saneado eliminándose a mano o con medios mecánicos las piedras y bloques sueltos, así como el suelo de cobertura y después a procederse a ubicar los elementos de retención necesarios (bulones, rellenos de hormigón, etc.) en los puntos que indique el Director de Obra. La ubicación concreta de estas medidas de retención será fijadas por el Director de la Obra a medida que avance la marcha de la misma.

El contratista tomará, inmediatamente, medidas que cuenten con la aprobación del Director de Obra, frente a los niveles acuíferos que se encuentren en el curso de la excavación.

En el caso de que el contratista no tome a tiempo las precauciones para el drenaje, sean éstas provisionales o definitivas, procederá, en cuanto el Director de la Obra lo indique, al restablecimiento de las obras afectadas y correrán a su cargo los gastos correspondientes.

MEDICIÓN Y ABONO

La presente unidad se medirá por metros cúbicos (m³) reales, de acuerdo con los planos y secciones tipo del proyecto, obtenidos por diferencias entre perfiles transversales tomados después de la excavación de la tierra vegetal, antes de iniciar la excavación, y posteriormente a la terminación de la misma.

La medición se obtendrá por diferencia entre los perfiles del terreno tomados antes y después de la ejecución de la excavación, sin contabilizar los excesos no justificados o que no hayan sido autorizados expresa y previamente por la Dirección de obra.

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

En el precio se considerarán incluidos el transporte a vertedero o relleno, la carga y descarga, las eventuales entibaciones y agotamientos y obras de consolidación y retención, así como el acondicionamiento del vertedero en el primer caso salvo indicación expresa. Se incluyen igualmente las repercusiones de eventuales acopios intermedios, cargas, descargas y transportes para aprovechamiento de los materiales. Igualmente vendrá incluido en el precio el perfilado de taludes y cunetas, bermas, cunetas en éstas, y demás elementos de la geometría que defina para el talud el Director de las obras. De igual modo se incluye la repercusión de precorte, recorte o tiros de difícil ángulo a realizar en excavaciones en roca. Igualmente se incluye la repercusión de excavación en roca con martillo o por procedimientos singulares cuando sean precisos o convenientes. Igualmente se incluye la repercusión del tratamiento de la tierra vegetal, con excavación diferenciada, acopios, cargas, transportes, descargas, extensión y otros. También se incluye la fragmentación de grandes bloques en materiales volados. Comprende asimismo la preparación de la superficie para el asiento de las capas de suelo o explanadas según los casos, así como la terminación y refino de la explanada y el refino de taludes de desmonte, y también comprende el escarificado y compactación de la base de apoyo de la explanada o firme y de la base de apoyo del terraplén. También incluye la apertura y el perfilado de cunetas hasta obtener las secciones definidas en los planos, o las que en su caso ordene el Ingeniero Director.

No serán objeto de abono los excesos sobre los planos no autorizados por el Ingeniero Director de la Obra expresamente. Tampoco los escalonados para implantación de relleno sobre laderas.

El contratista no podrá efectuar reclamación ni exigir indemnización alguna por una composición porcentual de la excavación sin clasificar en sus fracciones de tierra, tránsito y roca distinta de la que ha servido de base para la confección del precio.

Se consideran igualmente incluidas en la explanación las sobreexcavaciones, cajeos y excavaciones para mejora de la capacidad portante de la explanada, sea cual sea el momento de su ejecución y su entidad.

Se abonará esta unidad al precio correspondiente que figura en el Cuadro de Precios nº 1 para la excavación de la explanación.

La capa de relleno del fondo de desmonte se medirá y abonará conforme a la unidad correspondiente del Cuadro de Precios nº 1 incluyéndose en este precio cuantas operaciones, maquinaria y medios auxiliares se requieran para la completa ejecución de esta unidad.

CODIGO M3 Desmonte o excavación en tierras

2.2 Suelo seleccionado

DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en la extensión y compactación, por tongadas, de los materiales cuyas características se definen en el apartado 330.3 de este artículo, en zonas de tales dimensiones que permitan de forma sistemática la utilización de maquinaria pesada con destino a crear una plataforma sobre la que se asiente el firme de una carretera. Su ejecución comprende las operaciones siguientes: – Preparación de la superficie de apoyo del relleno tipo terraplén. – Extensión de una tongada. – Humectación o desecación de una tongada. – Compactación de una tongada. Las tres últimas operaciones se reiterarán cuantas veces sea preciso.

CLASIFICACIÓN DE LOS MATERIALES

Desde el punto de vista de sus características intrínsecas los materiales se clasificarán en los tipos siguientes (cualquier valor porcentual que se indique, salvo que se especifique lo contrario, se refiere a porcentaje en peso): 330.3.1.1 Suelos seleccionados Se considerarán como tales aquellos que cumplen las siguientes condiciones:

- Contenido en materia orgánica inferior al cero con dos por ciento (MO < 0,2%), según UNE 103204.
- Contenido en sales solubles en agua, incluido el yeso, inferior al cero con dos por ciento (SS < 0,2%), según NLT 114.
- Tamaño máximo no superior a cien milímetros (Dmax # 100 mm).
- Cernido por el tamiz 0,40 UNE menor o igual que el quince por ciento (# 0,40 # 15%) o que en caso contrario cumpla todas y cada una de las condiciones siguientes: Cernido por el tamiz 2 UNE, menor del ochenta por ciento (# 2 < 80%).
 - Cernido por el tamiz 0,40 UNE, menor del setenta y cinco por ciento (# 0,40 < 75%).
 - Cernido por el tamiz 0,080 UNE inferior al veinticinco por ciento (# 0,080 < 25%).
 - Límite líquido menor de treinta (LL < 30), según UNE 103103.
 - Índice de plasticidad menor de diez (IP < 10), según UNE 103103 y UNE 103104.

MEDICIÓN Y ABONO

Los rellenos tipo terraplén se abonarán por metros cúbicos (m³), medidos sobre los planos de perfiles transversales, siempre que los asientos medios del cimientado debido a su compresibilidad sean inferiores, según los cálculos del Proyecto, al dos por ciento (2%) de la altura media del relleno tipo terraplén. En caso contrario podrá abonarse el volumen de relleno correspondiente al exceso ejecutado sobre el teórico, siempre que este asiento del cimientado haya sido comprobado mediante la instrumentación adecuada, cuya instalación y coste correrá a cargo del Contratista. No serán de abono los rellenos que fuesen necesarios para restituir la explanación a las cotas proyectadas debido a un exceso de excavación o cualquier otro caso de ejecución incorrecta imputable al Contratista ni las creces no previstas en este Pliego, en el Proyecto o previamente autorizadas por el Director de las Obras, estando el Contratista obligado a corregir a su costa dichos defectos sin derecho a percepción adicional alguna. Salvo que el Proyecto indique lo contrario, se aplicará el mismo precio unitario a todas las zonas del terraplén

3 FIRMES Y PAVIMENTOS

3.1 Zahorra

DEFINICIÓN

Se define como zahorra el material granular, de granulometría continua, constituido por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción mínima que se especifique en cada caso y que es utilizado como capa de firme.

La ejecución de las capas de firme con zahorra incluye las siguientes operaciones:

- Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo.

- Preparación de la superficie existente.
- Preparación del material, si procede, y transporte al lugar de empleo.
- Extensión, humectación, si procede, y compactación.

CONDICIONES GENERALES

Para el presente apartado será de aplicación, lo especificado en el Artículo 510 "Zahorras", del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Para el presente apartado será de aplicación, lo especificado en el Artículo 510 "Zahorras", del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por metros cúbicos (m³) medido sobre perfil teórico y se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

La cubicación se obtendrá a partir de perfiles transversales tomados antes y después de realizar el relleno; realizándose la medición con los taludes establecidos en el Proyecto o modificados por la Dirección de Obra.

El precio incluye:

- El suministro y transporte del material a obra, que engloba además la excavación y el canon del préstamo cuando el material procede de cantera o préstamo. así como el acondicionamiento del préstamo por motivos medioambientales.
- El extendido del material,
- La humectación o desecado,
- La compactación
- El control de ejecución
- El refinado y acabado de la explanada y los taludes.
- Todos los materiales, operaciones y medios auxiliares necesarios para la completa y correcta ejecución de la unidad de obra
- El transporte de la maquinaria a pie de obra

No serán de abono los sobrecanchos laterales, ni los consecuentes de la aplicación de la compensación de una merma de espesores en las capas subyacentes.

3.2 Pavimento celosía

DEFINICIÓN

Pavimento celosía 60x40x5 cm, con islas interiores para crecimiento de césped. Incluye puesta en obra, extendido y nivelado de capa de base de arena drenante, relleno de tierra vegetal y distribución de semillas. Preparado del acabado final y primer riego.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por metros cuadrados (m²) medido sobre perfil teórico y se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

3.3 Tierra vegetal procedente de la traza

DEFINICIÓN

El presente artículo se refiere a los rellenos artificiales tipo terraplén procedentes de las excavaciones de la traza.

Los rellenos serán zonificados por lo que en su sección transversal se podrán distinguir las siguientes partes:

- Terreno de apoyo: es aquél que sirve de base a los rellenos, una vez eliminada la tierra vegetal y ejecutado el saneo correspondiente.
- Zona de saneo: Terreno natural que ha sido necesario eliminar por ser susceptible de crear problemas de capacidad portante o compresibilidad y ha sido restituido.

CONDICIONES GENERALES

En aquellas zonas en las que el Proyecto o la Dirección de Obra consideren que existe un espesor determinado de material inadecuado para servir de apoyo al correspondiente relleno, se procederá al saneo del mismo y sustitución por un material que cumpla las condiciones requeridas para los materiales utilizables en cimiento de terraplenes. Esta sustitución tendrá el mismo tratamiento y abono que el resto del terraplén.

La calificación de la explanada resultante en la coronación de los rellenos dependerá del material utilizado en su ejecución, la Dirección de Obra confirmará o revisará la calificación de la plataforma asignada en el Proyecto, a la vista de las condiciones reales observadas en obra. En estas circunstancias, se adaptarán los espesores de capa de forma aplicando los mismos criterios que han sido utilizados en el Proyecto.

Indicará asimismo una secuencia detallada y cronológica de las operaciones, con el programa de explotación de préstamos, vertederos y acopios y de las excavaciones de las obras.

El Contratista deberá realizar un reconocimiento detallado de los distintos préstamos y desmontes comprobando los resultados de los estudios geotécnicos del Proyecto y a la vista de ellos proponiendo los tratamientos o técnicas particulares de utilización de los distintos materiales para las diferentes partes de los rellenos o capa de forma. Este plan se someterá a la aprobación de la Dirección de Obra que a la vista del mismo podrá prescribir los estudios o ensayos adicionales oportunos.

La compactación prescrita en el presente Pliego deberá alcanzarse en todos los puntos, incluido en el borde del talud teórico. Para poder lograr este objetivo, el relleno se realizará con el sobrecancho necesario y se eliminarán los materiales excedentes al terminar el mismo con el fin de obtener la geometría del talud teórico de Proyecto.

En todos los rellenos se llevarán a cabo el refinado de la capa superior, según las cotas y pendientes de las secciones-tipo en los Planos, antes del extendido de la capa de forma.

TERMINACIÓN Y REFINO

Esta actividad consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico del terraplén.

Las obras de terminación y refino de la coronación del terraplén, se ejecutarán con posterioridad a la explanación y construcción de drenes y obras de fábrica que impidan o dificulten su realización, de acuerdo a las cotas y pendientes recogidas en los Planos. La terminación y refino del terraplén se realizarán inmediatamente antes de iniciar la construcción de la capa de forma.

Cuando haya que proceder a un recrecido de espesor inferior a la mitad de la tongada compactada, se procederá previamente a un escarificado de todo el espesor de la misma, con objeto de asegurar la trabazón entre el recrecido y su asiento.

No se extenderá ninguna tongada de la capa de forma sobre la explanada sin que se comprueben sus condiciones de calidad y sus características geométricas.

Una vez terminado el terraplén deberá conservarse continuamente con sus características y condiciones hasta la colocación de la primera capa o hasta la recepción de la obra cuando no se dispongan otras capas sobre ella. Las cunetas deberán estar en todo momento limpias y en perfecto estado de funcionamiento.

MEDICIÓN ABONO

Se medirá y abonará por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados y se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

La cubicación se obtendrá a partir de perfiles transversales tomados antes y después de realizar el terraplén; realizándose la medición con los taludes establecidos en el Proyecto o modificados por la Dirección de Obra.

El precio incluye:

- Carga, descarga y transporte en el interior de la obra
- El extendido del material
- La humectación o desecado
- La compactación
- El control de ejecución
- El refinado y acabado de la explanada y los taludes
- El transporte de la maquinaria a pie de obra

No está incluido en este precio el transporte desde el exterior al interior de la obra.

3.4 Mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf D

DEFINICIÓN

Se define como mezcla bituminosa tipo hormigón bituminoso (tipo AC según el artículo 542 del PG-3) a la combinación de un betún asfáltico, áridos con granulometría continua, polvo mineral y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por

una película homogénea de ligante, cuyo proceso de fabricación y puesta en obra deben realizarse a una temperatura muy superior a la del ambiente

La ejecución de cualquiera de los tipos de mezcla bituminosa incluye las siguientes operaciones:

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

Se distinguen distintas unidades de obra dependiendo del tipo de capa y del tipo de mezcla bituminosa:

Rodadura.

- AC16 SURF S (S-12 RODADURA)
- AC16 SURF D (D-12 RODADURA)
- AC22 SURF S (S-20 RODADURA)
- AC22 SURF D (D-20 RODADURA)
- Intermedia.
- AC22 BIN S (S-20 INTERMEDIA)
- AC22 BIN D (D-20 INTERMEDIA)
- AC32 BIN S (S-25 INTERMEDIA)
- Base.

- AC22 BASE G (G-20 BASE)

- AC32 BASE S (S-25 BASE)

- AC32 BASE G (G-25 BASE)

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Para el presente artículo será de aplicación, lo especificado en los Artículos 542 "Mezclas bituminosas tipo hormigón bituminoso", del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

MEDICIÓN Y ABONO

En el caso de las mezclas tipo AC, Se medirán y abonarán por toneladas (t) realmente ejecutadas, obtenidas multiplicando las dimensiones señaladas para cada capa en los Planos del Proyecto por los espesores y densidades medios deducidos de los ensayos de control de cada lote. Se abonará a los precios indicados en el Cuadro de Precios nº 1.

El precio incluye:

- Los áridos (incluso los procedentes del fresado de mezclas bituminosas, en su caso), el polvo mineral de machaqueo, las adiciones y todas las operaciones de acopio, preparación y fabricación.
- El suministro y transporte de la mezcla a obra,
- La puesta en obra, con extendido, compactación y terminación
- Todas las operaciones y medios auxiliares necesarios para la completa y correcta ejecución de la unidad de obra
- El transporte de la maquinaria a pie de obra

3.5 Betún asfáltico en mezclas bituminosas B50/70

DEFINICIÓN

Se definen como betunes asfálticos, de acuerdo con la norma UNE-EN 12597, los ligantes hidrocarbonados, prácticamente no volátiles, obtenidos a partir del crudo de petróleo o presentes en los asfaltos naturales, que son totalmente o casi totalmente solubles en tolueno, y con viscosidad elevada a temperatura ambiente.

Se distinguen cuatro unidades de obra dependiendo del tipo de betún:

- B15/25 (B 13/22)
- B35/50 (B 40/50)
- B50/70 (B 60/70)
- B70/100

CONDICIONES GENERALES

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción. Para los productos con marcado CE, el fabricante asumirá la responsabilidad sobre la conformidad de los mismos con las prestaciones declaradas, de acuerdo con el artículo 11 del mencionado

Reglamento. Los productos que tengan el marcado CE deberán ir acompañados, además de dicho marcado, de la Declaración de Prestaciones, y de las instrucciones e información de seguridad del producto.

Por su parte, el Contratista deberá verificar que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE permitan deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el Proyecto o, en su defecto, en este Pliego, debiendo adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones declaradas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra.

Los betunes asfálticos deberán llevar obligatoriamente el marcado CE, conforme a lo establecido en las normas UNE-EN 12591 y UNE-EN 13924-1.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Para el presente artículo será de aplicación lo especificado en el Artículo 211 "Betunes asfálticos", del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Los betunes a emplear serán cualquiera de los indicados:

- B15/25 betún asfáltico duro según norma UNE-EN 13924-1
- B35/50 betún asfáltico convencional norma UNE-EN 12591
- B50/70 betún asfáltico convencional norma UNE-EN 12591
- B70/100 betún asfáltico convencional norma UNE-EN 12591

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por toneladas (t) realmente empleadas y pesadas en una báscula contrastada, o bien por superficie regada multiplicada por la dotación media del lote y se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

El precio incluye:

- El suministro y transporte del material a obra o planta.

3.6 Emulsión C50BF4 en riego de imprimación

DEFINICIÓN

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

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Materiales

La emulsión bituminosa a emplear será la cualquiera de las siguientes:

C50BF4 IMP / C50BF5 IMP / C60BF4 IMP / C60BF5 IMP

Se atenderá a lo dispuesto en el artículo 214 "Emulsiones bituminosas" del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Las emulsiones bituminosas catiónicas deberán llevar obligatoriamente el marcado CE, conforme a lo establecido en la norma UNE-EN 13808.

La dotación de emulsión bituminosa no será inferior a doscientos gramos por metro cuadrado (<500 g/m²)

EQUIPO PARA LA EXTENSIÓN.

El equipo para la aplicación de la emulsión, será un camión cisterna con rampa de riego y lanza para una capacidad de 10000 litros.

El dispositivo regador proporcionará una uniformidad transversal suficiente, a juicio del Director de las Obras, y deberá permitir la recirculación en vacío de la emulsión.

CONTROL DE CALIDAD

De cada cisterna de emulsión bituminosa que llegue a la obra se tomará dos (2) muestras de, al menos, dos kilogramos (2 kg), de acuerdo con la norma UNE-EN 58, en el momento del trasvase del material de la cisterna al tanque de almacenamiento.

Sobre una de las muestras se realizarán los siguientes ensayos:

- Carga de las partículas (norma UNE-EN 1430).
- Propiedades perceptibles (norma UNE-EN 1425).
- Índice de rotura (norma UNE-EN 13075-1).
- Contenido de agua (norma UNE-EN 1428).
- Tamizado (norma UNE-EN 1429).
- Tiempo de fluencia (norma UNE-EN 12846-1).

Y la otra se conservará durante, al menos, quince días (15 d) para realizar ensayos de contraste si fueran necesarios.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados y se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

El precio incluye:

- El suministro y transporte del material a obra,
- La preparación de la superficie existente, incluyendo el barrido, La aplicación de la emulsión
- Todos los materiales, operaciones y medios auxiliares necesarios para la completa y correcta ejecución de la unidad de obra
- El transporte de la maquinaria a pie de obra.

4 SERVICIO DE AGUA

4.1 ABASTECIMIENTO

4.1.1 Arqueta de PVC

DEFINICIÓN

Esta unidad de obra consiste en el suministro y colocación sobre cama de arena de 10 cm de espesor, de arqueta prefabricada de PVC.

Comprende arquetas prefabricadas abiertas, registrables y sifónicas. Contendrán rejilla de PVC o tapa de PVC, marco de PVC y además las sifónicas contendrán clapeta sifónica de PVC.

CONDICIONES GENERALES

El tipo de arqueta prefabricada de PVC elegida, será la marcada en el Proyecto, conforme a la utilidad de la misma. Se comprobará la ubicación de las arquetas conforme a Proyecto.

Conforme al apartado 6.1 del CTE DB-HS-5, los materiales deben cumplir unas características:

resistencia a la fuerte agresividad de las aguas a evacuar, impermeabilidad total a líquidos y gases, suficiente resistencia a las cargas externas, flexibilidad para poder absorber sus movimientos, lisura interior, resistencia a la abrasión, resistencia a la corrosión y absorción de ruidos, producidos y transmitidos.

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE Parte I (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente); el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE Parte I; y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3 del CTE Parte I.

Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo del 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo.

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

Normativa de aplicación

Los trabajos se realizarán conforme a la Normativa:

CTE

- CTE DB-HS-5. Salubridad. Evacuación de aguas. Se aplicará en todos los tipos de arquetas.

UNE

- UNE-EN 13598-1 y UNE-EN 13598-2. Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento y evacuación enterrados sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U), polipropileno (PP) y polietileno (PE). Parte 1: Especificaciones para los accesorios auxiliares incluyendo las arquetas de inspección poco profundas. Parte 2: Especificaciones para los pozos de registro y arquetas de inspección.

CONDICIONES GENERALES

La colocación de las arquetas prefabricadas de PVC comprende:

Primero se realizará el replanteo de las arquetas conforme a proyecto.

Posteriormente se realizará la cama de arena de 10 cm de espesor.

Se colocará la arqueta prefabricada.

Se conectarán los colectores a la arqueta y se empalmarán.

Finalmente se colocará la tapa y accesorios.

Deben sellarse las tapas de las arquetas al propio marco, mediante bandas de caucho o similares que permitan el registro, según apartado 5.1.2.3 del CTE DB-HS-1.

Una vez terminada la colocación de las arquetas prefabricadas:

Las arquetas quedarán totalmente estancas.

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

Se realizarán las pruebas de servicio y comprobaciones previstas en el proyecto u ordenadas por la Dirección Facultativa, así como las exigidas por la legislación aplicable, y las que puedan establecerse con carácter voluntario.

Se comprobará el correcto funcionamiento de las arquetas.

Se realizarán las pruebas de estanqueidad parcial conforme el apartado 5.6.1 del CTE DB-HS-5, llenándolas previamente de agua y observando si se advierte o no un descenso de nivel.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por unidad de arqueta prefabricada de PVC (ud) realmente suministrada y colocada en obra, y se abonará al precio indicado en el Cuadro de precios nº 1.

La unidad incluye:

- Suministro y colocación de arqueta prefabricada de PVC colocada sobre cama de arena de 10 cm de espesor.
- Accesorios y piezas: marco y rejilla de PVC para arqueta prefabricada de PVC abierta; tapa y marco para arqueta prefabricada registrable de PVC y tapa, marco y tapa para sifonar en arqueta prefabricada sifónica PVC.
- Medios auxiliares y herramientas para realizar la instalación.

No está incluido en el precio la excavación ni el relleno perimetral posterior.

4.1.2 Arqueta fundición

DEFINICIÓN

Arqueta de fundición dúctil de 384x214x200, 492x221x250 o 606x228x243 mm, para contadores individuales de DN13 a DN40 mm, con tapa ciega en fundición nodular, cuerpo cierre de latón y pestillo de acero inoxidable.

CONDICIONES GENERALES

El tipo de arqueta a utilizar será la marcada en el Proyecto y conforme a la utilidad de la misma.

Se comprobará la ubicación de las arquetas conforme a Proyecto.

Conforme al apartado 6.1 del CTE DB-HS-5, los materiales deben cumplir unas características:

- Resistencia a la fuerte agresividad de las aguas a evacuar.
- Impermeabilidad total a líquidos y gases.
- Suficiente resistencia a las cargas externas.
- Flexibilidad para poder absorber sus movimientos.
- Lisura interior.
- Resistencia a la abrasión.
- Resistencia a la corrosión y absorción de ruidos, producidos y transmitidos.

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE Parte I (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente); el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE Parte I; y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3 del CTE Parte I.

Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo del 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo.

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

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

La ejecución de las arquetas de fundición se reduce específicamente a la instalación de la arqueta y conexión de la misma con el resto de la instalación, prestando atención a los siguientes puntos:

- Replanteo de la misma según lo que se indique en el Proyecto de Ejecución.
- Anclaje al soporte, que deberá estar en el estado adecuado para ello, según los medios previstos para asegurar su estabilidad, fijación y resistencia.
- Conexión de la red preexistente utilizando los racores y adaptadores necesarios hasta lograr generar las juntas, que deberán ser perfectamente estancas y resistentes a la presión de trabajo.

Paralelamente se describe la ejecución de las arquetas de ladrillo:

- Primero se realizará el replanteo de las arquetas conforme a proyecto.
- Posteriormente se realizará el vertido del hormigón y compactación del mismo en solera.
- Se realizará la arqueta de obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero.
- Se conectarán los colectores a la arqueta y se empalmarán.
- Finalmente se colocará la tapa y accesorios.
- Deben sellarse las tapas de las arquetas al propio marco, mediante bandas de caucho o similares que permitan el registro, según apartado 5.1.2.3 del CTE DB-HS-1.

Y ajeno al tipo de arqueta, se procederá a realizar las siguientes medidas de acabado y finalización de su ejecución

- Las arquetas quedarán totalmente estancas.
- Se protegerá frente a golpes y obturaciones. Se taparán todas las arquetas para evitar accidentes.
- Se realizarán las pruebas de servicio y comprobaciones previstas en el proyecto u ordenadas por la Dirección Facultativa, así como las exigidas por la legislación aplicable, y las que puedan establecerse con carácter voluntario.
- Se comprobará el correcto funcionamiento de las arquetas.
- Se realizarán las pruebas de estanqueidad parcial conforme el apartado 5.6.1 del CTE DB-HS-5, llenándolas previamente de agua y observando si se advierte o no un descenso de nivel.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por unidad de arqueta para contador completamente instalada y funcionando (Ud.) y se abonará al precio indicado en el Cuadro de precios nº 1.

La unidad incluye:

- Medios auxiliares necesarios (sin excavación ni relleno perimetral).
- Pequeño material auxiliares.

4.1.3 Tubo PEAD

DEFINICIÓN

Esta unidad de obra consta de tubería multicapa rígida o en rollo, desde 16x2 mm hasta 110x10 mm. Compuesta por capa exterior de polietileno resistente a la temperatura, capa intermedio de aluminio (Al) y capa interior de polietileno resistente a la temperatura; para tuberías de distribución e interiores, de agua fría y/o ACS; considerada para cualquier franja horaria posible, así como para cualquier condición de ejecución (instalación) y banda de mantenimiento.

CONDICIONES GENERALES

Los materiales utilizados en la ejecución de las instalaciones de suministro de agua, tanto en la red principal, acometidas, distribución e interior de los edificios hasta los puntos de suministro, cumplirán los siguientes requisitos:

- Todos los productos empleados deben cumplir lo especificado en la legislación vigente para aguas de consumo humano.
- No deben modificar las características organolépticas ni la salubridad del agua suministrada.
- Serán resistentes a la corrosión interior.
- Serán capaces de funcionar eficazmente en las condiciones previstas de servicio.
- No presentarán incompatibilidad electroquímica entre sí.
- Deben ser resistentes, sin presentar daños ni deterioro, a temperaturas de hasta 40°C, sin que tampoco les afecte la temperatura exterior de su entorno inmediato.
- Serán compatibles con el agua a transportar y contener y no deben favorecer la migración de sustancias de los materiales en cantidades que sean un riesgo para la salubridad y limpieza del agua del consumo humano.
- Su envejecimiento, fatiga, durabilidad y todo tipo de factores mecánicos, físicos o químicos, no disminuirán la vida útil prevista de la instalación.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción. La instalación podrá ser vista, registrable o estar empotrada y el soporte serán los paramentos tanto horizontales como verticales.

En el caso de instalaciones empotradas discurrirán preferentemente por patinillos o cámaras de fábrica, realizados al efecto o prefabricados, techos o suelos técnicos, muros cortina o tabiques técnicos. De no ser posible, discurrirán por rozas realizadas en paramentos de espesor adecuado, no estando permitido su empotramiento en tabiques de ladrillo hueco sencillo.

Se comprobará que se ha realizado el replanteo del recorrido de los tubos de distribución interiores, y que todos los puntos de suministro de agua están correctamente situados según las especificaciones de proyecto.

Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.

Se deberá registrar la documentación: boletines, certificados y documentación adicional exigida por la Administración competente.

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE Parte I (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente); el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE Parte I; y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3 del CTE Parte I.

Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo del 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo.

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

Normativa de aplicación

Los trabajos de control de producto se realizarán conforme a la Normativa:

CTE

- CTE - Parte I.
- CTE DB HS 4. Salubridad. Suministro de agua.

RD

- RD 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

- RD 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.

UNE

- UNE-EN ISO 21003-2/A1. Sistemas de canalización multicapa para instalaciones de agua caliente y fría en el interior de edificios. Parte 2: Tubos. Modificación 1. (ISO 21003-2/Amd 1)
- UNE 100030. Prevención y control de la proliferación y diseminación de Legionella en instalaciones.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

La instalación podrá ser vista, registrable o estar empotrada y el soporte serán los paramentos tanto horizontales como verticales.

En el caso de instalaciones empotradas discurrirán preferentemente por patinillos o cámaras de fábrica, realizados al efecto o prefabricados, techos o suelos técnicos, muros cortina o tabiques técnicos. De no ser posible, discurrirán por rozas realizadas en paramentos de espesor adecuado, no estando permitido su empotramiento en tabiques de ladrillo hueco sencillo.

Se comprobará que se ha realizado el replanteo del recorrido de los tubos de distribución interiores, y que todos los puntos de suministro de agua están correctamente situados según las especificaciones de proyecto.

Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.

Se deberá registrar la documentación: boletines, certificados y documentación adicional exigida por la Administración competente.

Las instalaciones de suministro de agua potable se ejecutarán con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las indicaciones del director de obra y el director de ejecución de la obra.

En el proceso de ejecución se seguirán las especificaciones contenidas en el apartado 5 del CTE DBHS- 4.

Las uniones entre tuberías, se realizarán con las técnicas y accesorios recomendados por el fabricante de los tubos, garantizando su correcta fijación y estanquidad.

Se comprobará la correcta instalación y ubicación de todos los puntos de suministro conforme a las especificaciones del proyecto.

Los tubos empotrados deben estar completamente protegidos y tapadas las rozas con material adecuado. En las instalaciones registrables se comprobará la accesibilidad de las arquetas o armarios de maniobra. Las tuberías vistas estarán correctamente fijadas a los soportes mediante abrazaderas y accesorios adecuados de tal forma que queden alineados con los paramentos, guarden las distancias exigidas y no transmitan ruidos y/o vibraciones al edificio.

Antes de la entrega de la obra se deberá proceder a la limpieza de filtros de grifos y de cualquier otro elemento que pueda resultar obstruido.

Se realizarán las pruebas de servicio y comprobaciones previstas en el proyecto u ordenadas por la Dirección Facultativa, así como las exigidas por la legislación aplicable, y las que puedan establecerse con carácter voluntario.

En todo caso, antes de la puesta en servicio, la empresa instaladora estará obligada a efectuar una prueba de resistencia mecánica y estanquidad de todas las tuberías de la instalación conforme a lo establecido en el apartado 5.2 del CTE DB-HS-4.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por metro lineal de tubería multicapa completamente instalada y funcionando (m) y se abonará al precio indicado en el Cuadro de precios nº 1.

La unidad incluye:

- Montaje completo.
- Protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo).
- Piezas especiales (codos, manguitos, etc.).
- Medios auxiliares necesarios.

4.1.4 Acometida red de abastecimiento

DEFINICIÓN

Esta unidad de obra consta de acometida a la red general municipal de agua de DN 80 mm a DN 200 mm, hasta una longitud máxima de 6 m, realizada con tubo de fundición dúctil de 60 a 150 mm de diámetro nominal (2 1/2 " a 6"), y clase de presión C40; te de tres bridas de DN80-60 a DN 200-150 y válvula de compuerta de fundición con bridas de DN60 a DN150; considerada para cualquier franja horaria posible, así como para cualquier condición de ejecución (instalación) y banda de mantenimiento.

CONDICIONES GENERALES

Los materiales utilizados en la ejecución de las acometidas de suministro de agua, cumplirán los siguientes requisitos, establecidos en el apartado 6.1 del CTE DB-HS-4:

- Todos los productos empleados deben cumplir lo especificado en la legislación vigente para aguas de consumo humano,
- -No deben modificar las características organolépticas ni la salubridad del agua suministrada.
- Serán resistentes a la corrosión interior.
- Serán capaces de funcionar eficazmente en las condiciones previstas de servicio.
- No presentarán incompatibilidad electroquímica entre sí.
- Deben ser resistentes, sin presentar daños ni deterioro, a temperaturas de hasta 40°C, sin que
- tampoco les afecte la temperatura exterior de su entorno inmediato.
- Serán compatibles con el agua a transportar y contener y no deben favorecer la migración de sustancias de los materiales en cantidades que sean un riesgo para la salubridad y limpieza del agua del consumo humano.
- -Su envejecimiento, fatiga, durabilidad y todo tipo de factores mecánicos, físicos o químicos, no disminuirán la vida útil prevista de la instalación.

Se consideran materiales adecuados (apartado 6.2 del CTE DB-HS-4) para instalaciones de agua potable los siguientes:

- Tubos de cobre, según norma UNE-EN 1057+A1.
- Tubos de acero inoxidable, según norma UNE 19049-1.
- Tubos de fundición dúctil, según norma UNE-EN 545.
- Tubos de policloruro de vinilo no plastificado (PVC), según norma UNE-EN ISO 1452-2, y tubos de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), según UNE-EN ISO 15877-2/A1.
- Tubos de polietileno (PE) según norma UNE-EN 12201-2+A1, y tubos de polietileno reticulado según norma UNE-CEN ISO/TS 15875-7.
- Tubos de polibutileno (PB) según norma UNE-EN ISO 15876-2.
- Tubos de polipropileno (PP) según norma UNE-EN ISO 15874-2/A1.
- Tubos multicapa de polímero según norma UNE-EN ISO 21003-2/A1.

Existen además tubos fabricados en otros materiales diferentes a los relacionados anteriormente que pueden ser empleados en las instalaciones de suministro de agua potable siempre que se garantice que su uso no produzca concentraciones de sustancia nocivas que excedan de los valores permitidos en el RD 140/2003, como pueden ser:

- Tubos de acero galvanizado, según norma UNE 19048.

Las tuberías metálicas estarán protegidas contra la corrosión producida por la agresión de todo tipo de morteros, contacto con el agua en el exterior, o por las características del terreno (en caso de tuberías enterradas), mediante la interposición de un elemento separador que cubrirá todo el perímetro y longitud de los tubos, o un recubrimiento exterior consistente en una capa de revestimiento plástico, bituminoso, epoxídico, etc.

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE Parte I (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente); el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE Parte I; y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3 del CTE Parte I.

Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento (UE) n° 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo del 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo.

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

Normativa de aplicación

Los trabajos de control de producto se realizarán conforme a la Normativa:

CTE

- CTE - Parte I.
- CTE DB HS 4. Salubridad. Suministro de agua.

RD

- RD 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano
- RD 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.

UNE

- UNE-EN 545. Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo.
- UNE 100030. Prevención y control de la proliferación y diseminación de Legionella en instalaciones.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Las acometidas a la red pública de abastecimiento de agua potable, sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación, y siempre bajo la supervisión y especificaciones de los organismos encargados de su gestión.

Se comprobará que se ha realizado la excavación y búsqueda de la red general, que deberá estar completamente limpia de restos de excavación y partículas de polvo antes de proceder al conexionado.

Igualmente se comprobará que las características de las tuberías y accesorios a instalar son los establecidos en las condiciones del proyecto (dimensiones, presión nominal admisible, tipo de material, etc.)

Se deberá registrar la documentación: boletines, certificados y documentación adicional exigida por la administración competente.

Las instalaciones de suministro de agua potable se ejecutarán con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las indicaciones del director de obra y el director de ejecución de la obra.

En el proceso de ejecución se seguirán las especificaciones contenidas en el apartado 5 del CTE DBHS-4.

La conexión a la red pública de abastecimiento se realizará mediante los accesorios adecuados como collarines, tés, bridas, etc., que serán de material compatible con la red general y con el tubo de acometida.

En las acometidas, no se realizarán empalmes ni se ubicarán accesorios o válvulas en las tuberías enterradas entre la red general y el registro de acometida, debiendo ser éstas continuas en todo su recorrido, bien mediante la instalación de un tubo continuo mediante uniones elásticas adecuadas.

Los accesorios y válvulas de corte, se alojarán siempre en un lugar accesible y registrable para su accionamiento, protección y mantenimiento.

Una vez instalada la acometida y probado su funcionamiento, se procederá al tapado de la tubería garantizando un recubrimiento mínimo de 10 cm de arena alrededor de la tubería. El relleno de la zanja se podrá realizar con material procedente de la propia excavación, por

tongadas de <30 cm, humectado y compactación. Entre la cama de arena de recubrimiento y el material de relleno se podrá disponer una cinta de balizamiento de material plástico.

Durante el proceso de excavación, se pondrá especial cuidado a los cruzamientos con otras instalaciones enterradas, inspeccionando en todo momento la presencia de canalizaciones, capas de protección, cambios de material de recubrimiento (camas de arena, cintas de balizamiento, capas protectoras de hormigón, etc.), realizando la excavación en estos puntos por medios manuales.

Se comprobará la correcta instalación y ubicación de todos los elementos que componen la acometida, arquetas, tubería de alimentación, válvulas, etc.

La empresa instaladora entregará a la propiedad la documentación de conformidad de los resultados obtenidos de las pruebas de presión y ensayos de estanqueidad del tramo de acometida.

Se realizarán las pruebas de servicio y comprobaciones previstas en el proyecto u ordenadas por la Dirección Facultativa, así como las exigidas por la legislación aplicable, y las que puedan establecerse con carácter voluntario.

En todo caso, antes de la puesta en servicio, la empresa instaladora estará obligada a efectuar una prueba de resistencia mecánica y estanqueidad de todas las tuberías de la instalación conforme a lo establecido en el apartado 5.2 del CTE DB-HS-4.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por unidad de acometida de fundición completamente instalada y funcionando (Ud.) y se abonará al precio indicado en el Cuadro de precios nº 1.

La unidad incluye:

- Piezas especiales.
- Accesorios.
- Medios auxiliares (sin incluir obra civil).

4.2 SANEAMIENTO

4.2.1 Suministro y colocación de pozo prefabricado

DEFINICIÓN

La unidad consiste en el suministro y colocación de pozo de hormigón prefabricado.

CONDICIONES GENERALES

Los pozos de registro prefabricados estarán calculados para resistir, tanto las acciones del terreno, como las sobrecargas definidas en el proyecto y serán ejecutados conforme al proyecto.

Se incluirá una capa de hormigón armado, con un armado ligero, para la solera. La solera será de hormigón armado y su espesor no será inferior a veinticinco centímetros (25 cm).

El hormigón utilizado para la construcción de la solera no será de inferior calidad al que se utilice en alzados cuando estos se construyan con este material.

Los elementos prefabricados contruidos por anillos con acoplamientos sucesivos, se adoptarán las convenientes precauciones que impidan el movimiento relativo entre los distintos anillos.

Las obras deben estar proyectadas para permitir la conexión de los tubos o galerías con la misma estanqueidad que la exigida en la unión de tubos entre sí.

La unión de los tubos o galerías a la obra se realizará de manera que permita la impermeabilidad y adherencia a las paredes conforme a la naturaleza de los materiales que la constituyen.

Deberán colocarse en las tuberías rígidas juntas suficientemente elásticas, antes y después de acometer a la misma, para evitar que, como consecuencia de asientos desiguales del terreno, se produzcan daños en la tubería o en la unión entre la tubería y la obra.

Los pozos de registro se dispondrán en los casos siguientes:

- En los cambios de alineación y de pendiente de la tubería.
- En las uniones de los colectores a ramales.
- En los tramos rectos de tubería en general a una distancia máxima de cincuenta metros (50 m). Esta distancia máxima podrá elevarse hasta setenta y cinco metros (75 m) en función de los métodos de limpieza previstos.

Los elementos metálicos de los pozos de registro son los cercos, las tapas y los pates de acceso.

Las características geométricas de estos elementos se ajustarán a lo dispuesto para estos elementos en la "Normalización de Elementos Constructivos".

Los cercos deberán fabricarse en fundición gris según la Norma UNE-EN 1561.

Las tapas de registro deberán fabricarse en fundición con grafito esferoidal según la Norma UNE-EN 1563.

Los pates de acceso a los pozos de registro serán de polipropileno con alma de acero de doce milímetros (12 mm) y se ajustarán a las especificaciones geométricas establecidas para estos elementos en la "Normalización de Elementos Constructivos".

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

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

Las conexiones de tubos y cunetas se efectuarán a las cotas indicadas en los planos de Proyecto, de forma que los extremos de los conductos queden enrasados con las caras interiores de los muros.

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

Los pozos estarán provistos de tapa de hormigón o rejilla y pates de acero, cuando así lo decida la D.O.

Las tapas o rejillas ajustarán al cuerpo de la obra, y se colocarán de forma que su cara exterior quede al mismo nivel que las superficies adyacentes. Se diseñarán para que puedan soportar el paso del tráfico y se tomarán precauciones para evitar su robo o desplazamiento.

En el caso que el Proyecto lo considere necesario se realizará una prueba de estanqueidad.

El relleno del trasdós de la fábrica se ejecutará, en general, con material procedente de la excavación, de acuerdo con las definidas en el artículo OAD090\$ "Relleno localizado i/material y compactado" del presente Pliego, o con hormigón, según se indique en el Proyecto.

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

Las conexiones de los tubos con los pozos de registro se efectuarán respetando las cotas que resultan de los Planos, de forma que los extremos de los tubos coincidan con el paramento interior del pozo.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por metro lineal (m) realmente ejecutados en obra y se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios no 1.

El precio incluye:

- Suministro de materiales a pie de obra
- Hormigón armado en solera
- Mortero
- El transporte de maquinaria a pie de obra

4.2.2 Arqueta prefabricada hormigón

DEFINICIÓN

Esta unidad de obra consiste en el suministro y colocación sobre solera de hormigón en masa, de arqueta prefabricada de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior.

Comprende arquetas prefabricadas abiertas, registrables y sifónicas. Contendrán rejilla o tapa, marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos. Las sifónicas además contendrán clapeta sifónica.

CONDICIONES GENERALES

El tipo de arqueta prefabricada de hormigón elegida, será la marcada en el Proyecto, conforme a la utilidad de la misma.

Se comprobará la ubicación de las arquetas conforme a Proyecto.

Conforme al apartado 6.1 del CTE DB-HS-5, los materiales deben cumplir unas características:

resistencia a la fuerte agresividad de las aguas a evacuar, impermeabilidad total a líquidos y gases, suficiente resistencia a las cargas externas, flexibilidad para poder absorber sus movimientos, lisura interior, resistencia a la abrasión, resistencia a la corrosión y absorción de ruidos, producidos y transmitidos.

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE Parte I (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando

sea pertinente); el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE Parte I; y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3 del CTE Parte I.

Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo del 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo.

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

Normativa de aplicación

Los trabajos se realizarán conforme a la Normativa:

CTE

- CTE DB-HS-5. Salubridad. Evacuación de aguas. Se aplicará en todos los tipos de arquetas.

UNE

- UNE-EN 13598-1 y UNE-EN 13598-2. Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento y evacuación enterrados sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U), polipropileno (PP) y polietileno (PE). Parte 1: Especificaciones para los accesorios auxiliares incluyendo las arquetas de inspección poco profundas. Parte 2: Especificaciones para los pozos de registro y arquetas de inspección.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

La colocación de las arquetas prefabricadas de hormigón en masa comprende:

Primero se realizará el replanteo de las arquetas conforme a proyecto.

Posteriormente se realizará el vertido del hormigón y compactación del mismo en solera.

Se colocará la arqueta prefabricada.

Se conectarán los colectores a la arqueta y se empalmarán.

Finalmente se colocará la tapa y accesorios.

Deben sellarse las tapas de las arquetas al propio marco, mediante bandas de caucho o similares que permitan el registro, según apartado 5.1.2.3 del CTE DB-HS-1.

Una vez terminada la colocación de las arquetas prefabricadas:

Las arquetas quedarán totalmente estancas.

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

Se realizarán las pruebas de servicio y comprobaciones previstas en el proyecto u ordenadas por la Dirección Facultativa, así como las exigidas por la legislación aplicable, y las que puedan establecerse con carácter voluntario.

Se comprobará el correcto funcionamiento de las arquetas.

Se realizarán las pruebas de estanqueidad parcial conforme el apartado 5.6.1 del CTE DB-HS-5, llenándolas previamente de agua y observando si se advierte o no un descenso de nivel.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por unidad de arqueta prefabricada (ud) realmente suministrada y colocada en obra, y se abonará al precio indicado en el Cuadro de precios nº 1.

La unidad incluye:

- Suministro y colocación de arqueta prefabricada de hormigón sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor.
- Accesorios y piezas: marco y rejilla para arqueta prefabricada abierta de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior; tapa y marco para arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior y tapa, marco y tapa para sifonar en arqueta prefabricada sifónica de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior
- Medios auxiliares y herramientas para realizar la instalación.

No está incluido en el precio la excavación ni el relleno perimetral posterior.

4.2.3 Tubo PVC

DEFINICIÓN

Este artículo es aplicable a las tuberías de P.V.C. no plastificado (U.P.V.C.) que forman parte de las canalizaciones proyectadas.

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

Estos tubos no se utilizarán cuando la temperatura permanente del agua sea superior a 40°C.

Estarán exentos de rebabas, fisuras, granos y presentarán una distribución uniforme de color. Se recomienda que estos tubos sean de color naranja rojizo vivo definido en la UNE 48-103 con la referencia B-334, en cuyo caso podrá prescindirse de las siglas SAN.

Las condiciones de resistencia de estos tubos hacen imprescindible una ejecución cuidadosa del relleno de la zanja.

El comportamiento de estas tuberías frente a la acción de las aguas residuales con carácter ácido o básico es bueno en general, sin embargo la acción continuada de disolventes orgánicos puede provocar fenómenos de microfisuración. En el caso de que se prevean vertidos frecuentes a la red, de fluidos que presenten agresividad, podrá analizarse su comportamiento teniendo en cuenta lo indicado en la UNE 53-389-85.

CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL DEL TUBO

El material empleado en la fabricación de tubos de policloruro de vinilo no plastificado (UPVC) cumplirá las especificaciones indicadas en el artículo "Cloruro de Polivinilo" del presente Pliego.

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS TUBOS

Comportamiento al Calor

La contracción longitudinal de los tubos, después de haber estado sometidos a la acción del calor, será inferior al cinco por ciento, determinada con el método de ensayo que figura en la UNE 53-389-85.

Resistencia al Impacto

El "verdadero grado de impacto" (V.G.I.) será inferior al cinco por ciento cuando se ensaya a la temperatura de cero grados y del diez por ciento cuando la temperatura de ensayo sea de veinte grados, determinado con el método de ensayo que figura en la UNE 53-112-81.

Resistencia a Presión Hidráulica Interior en Función del Tiempo

La resistencia a presión hidráulica interior en función del tiempo, se determina con el método de ensayo que figura en la UNE 53-112-81. Los tubos no deberán romperse al someterlos a la presión hidráulica interior que produzca la tensión de tracción circunferencial que figura en la siguiente tabla, según la fórmula:

Temperatura del ensayo (°C)	Duración del ensayo (horas)	Tensión de tracción circunferencial (N/mm ²)
20	1	420
20	100	350
60	100	120
60	1000	100

Ensayo de Flexión Transversal

El ensayo de flexión transversal se realiza en un tubo de longitud L sometido, entre dos placas rígidas, a una fuerza de aplastamiento P aplicada a lo largo de la generatriz inferior, que produce una flecha o deformación vertical del tubo dy.

Para la serie adoptada se fija una rigidez circunferencial específica (REC) a corto plazo de 0,039 kp/cm².

CLASIFICACIÓN

Los tubos se clasifican por su diámetro nominal (diámetro exterior) y por su espesor de pared según la siguiente tabla:

DN mm	Espesor (e) mm
75	2'2
110	3'0
125	3'1
160	3'9
200	4'9
250	6'1
315	7'7
400	9'8
500	12'2
630	15'4
710	17'4
800	19'6

Longitudes de los Tubos

Se procurará que la longitud del tubo sea superior a cuatro metros, no sobrepasando los seis metros.

En la longitud del tubo no se incluye la embocadura.

La longitud tendrá una tolerancia de ± 10 mm, respecto de la longitud fijada.

Comportamiento al Calor

Este ensayo se realizará en la forma descrita en UNE 53-112-81.

Resistencia al Impacto

Este ensayo se realizará en la forma descrita en UNE 53-112-81.

Resistencia a Presión Hidráulica Interior en Función del Tiempo

Este ensayo se realizará en la forma descrita en UNE 53-112-81.

Ensayo de Flexión Transversal

Este ensayo se realizará según el apartado 5.2 de la UNE 53-323- 84.

Ensayo de Estanqueidad

Este ensayo se realizará en la forma descrita en el apartado 3.4.2 de la une 53-114-80 Parte II, elevando la presión hasta 1 N/mm².

En el caso de que los tubos vayan a utilizarse con aguas cuya temperatura permanente, esté comprendida entre 20° y 40° deberá comprobarse la estanquidad del tubo a la temperatura prevista.

MEDICIÓN Y ABONO

Los tubos de PVC se medirán por metros lineales (m) realmente colocados y se abonarán al precio que figura en los Cuadros de Precios N°1.

5 INSTALACIONES ELÉCTRICAS

5.1 Línea eléctrica

DEFINICIÓN

Las salidas de Baja Tensión del Centro de Transformación irán protegidas con Cuadros Modulares de Distribución en Baja Tensión.

Dichos cuadros deberán estar homologados por la Compañía Eléctrica suministradora y sus elementos principales se describen a continuación:

- Unidad funcional de embarrado: constituida por dos tipos de barras:

- Barras verticales de llegada, que tendrán como misión la conexión eléctrica entre los conductores procedentes del transformador y el embarrado horizontal

- Barras horizontales o repartidoras que tendrán como misión el paso de la energía procedente de las barras verticales para ser distribuida en las diferentes salidas. La intensidad nominal de cada una de las salidas será de 400 Amperios.

CONDICIONANTES

Los conductores empleados en las líneas de tierra tendrán una resistencia mecánica adecuada y ofrecerán una elevada resistencia a la corrosión.

Los conductores de las líneas de tierra deben instalarse procurando que su recorrido sea lo más corto posible evitando trazados tortuosos y curvas de poco radio.

En las líneas de tierra no podrán insertarse fusibles ni interruptores.

Los empalmes y uniones deberán realizarse con medios de unión apropiados, que aseguren la permanencia de la unión, no experimenten al paso de la corriente calentamientos superiores a los del conductor, y estén protegidos contra la corrosión galvánica.

En la instalación de los electrodos se procurará utilizar las capas de tierra más conductoras haciéndose la colocación de electrodos con el mayor cuidado posible en cuanto a la compactación del terreno.

Se deberá tener presente la influencia de las heladas para determinar la profundidad de la instalación.

Se conectarán a tierra los elementos metálicos de la instalación que no estén en tensión normalmente, pero que puedan estarlo a causa de averías, accidentes, descargas atmosféricas, sobretensiones o a otras causas fortuitas. Las celdas dispondrán de una pletina de tierra que las interconectará, constituyendo el colector de tierras de protección.

Así pues, se pondrán a tierra los elementos tales como los chasis y los bastidores de los aparatos de maniobra, envolturas metálicas de las cabinas prefabricadas, carcasas de los transformadores, etc.

Se adopta la siguiente configuración para la tierra de protección:

- Electrodo horizontal formado por 4 picas 14 mm de diámetro y 2 m de longitud, enterradas verticalmente a una profundidad de 0,5m, dispuestas en los vértices de un rectángulo.
- Unión de picas mediante conductor desnudo de cobre de 50 mm² de sección, dispuesto formando un rectángulo de 6,5 m x 3 m.

Se conectarán a este sistema de tierra los elementos tales como el neutro del transformador, los circuitos de baja tensión de los transformadores de medida o protección, ...etc.

Se adopta la siguiente configuración para la tierra de servicio:

- Electrodo horizontal formado por 4 picas de 14 mm de diámetro y 2 m de longitud, enterradas verticalmente a una profundidad de 0,5m, dispuestas en hilera con una separación de 3 m entre ellas.
- Unión de picas mediante conductor desnudo de cobre de 50 mm² de sección, en disposición longitudinal.

· Conexión desde el Centro de Transformación hasta la primera pica realizada con cable de cobre aislado de 0.6/1 kV protegido contra daños mecánicos.

MEDICIÓN Y ABONO

La línea eléctrica de baja tensión se medirá por metros lineales (m) realmente colocados y se abonará al precio que figura en el Cuadro de Precios Nº1.

5.2 Armario de distribución

DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

Los armarios de distribución son utilizados para la distribución de los cables principales a los distintos elementos, serán las normalizadas tanto en lo referente al suministro como a su montaje siguiendo la siguiente especificación técnica:

- Líneas convencionales: ET 03.365.055.7 “Cajas polivalentes para instalaciones de señalización”.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

La unidad se ejecutará de acuerdo a los procedimientos que son de aplicación.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y se abonará por unidad (ud) de caja polivalente con el número de bornes indicado para la distribución de los cables totalmente instalada, de acuerdo con el precio que se indica en el cuadro de precios nº 1.

5.3 Báculo

DEFINICIÓN

Suministro e instalación de báculo troncocónico de altura y brazo, en chapa de acero de 4 mm.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

De espesor, galvanizado en caliente, incluso caja de conexión y base de cimentación. Instalado y acabado, parte proporcional de medios auxiliares y costes indirectos asociados. Incluido suministro, mano de obra, materiales y maquinaria. Totalmente terminado.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y se abonará por unidad (ud) de báculo totalmente instalado, de acuerdo con el precio que se indica en el cuadro de precios nº 1.

5.4 Luminaria

DEFINICIÓN

Luminaria rectangular de aluminio anodizado, modelo Rama "SANTA & COLE", de 1163x200x98 mm, óptica de alto rendimiento de aluminio anodizado y cierre de vidrio templado, con soporte mural de acero inoxidable AISI 304, para lámpara de vapor de sodio a alta presión HST-MF de

100 W, clase de protección I, grado de protección IP66; fijada mecánicamente al paramento vertical.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Incluso lámpara, accesorios y elementos de fijación. Totalmente montada, conexionada y comprobada.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y se abonará por unidad (ud) de luminaria totalmente instalada, de acuerdo con el precio que se indica en el cuadro de precios nº 1.

5.5 Cimentación para báculo

DEFINICIÓN

Base para cimentación de dimensiones 0.7x0.7x1.15m para báculos de iluminación i/ hormigón de limpieza, hormigón para zapata de cimentación, armado, encofrado, pernos de anclaje y todas las operaciones y medios necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y se abonará por unidad (ud) de cimentación para báculo realmente ejecutado, de acuerdo con el precio que se indica en el cuadro de precios nº 1.

6 DRENAJE

6.1 Sumidero

DEFINICIÓN

Sumidero es el dispositivo de desagüe, generalmente protegido por una rejilla, que cumple una función análoga a la del imbornal, pero dispuesto de forma que la entrada del agua sea en sentido sensiblemente vertical.

Estos elementos, en general, constarán de orificio de desagüe, rejilla, arqueta y conducto de salida.

FORMA Y DIMENSIONES

La forma y dimensiones de los imbornales y de los sumideros, así como los materiales a utilizar, serán los definidos en el Proyecto.

El orificio de entrada del agua deberá poseer la longitud suficiente para asegurar su capacidad de desagüe, especialmente en los sumideros. Los imbornales deberán tener una depresión a la entrada que asegure la circulación del agua hacia su interior.

Las dimensiones interiores de la arqueta y la disposición y diámetro del tubo de desagüe serán tales que aseguren siempre un correcto funcionamiento, sin que se produzcan atascos, habida cuenta de las malezas y residuos que puede arrastrar el agua. En todo caso, deberán ser fácilmente limpiables.

Los sumideros situados en la plataforma no deberán perturbar la circulación sobre ella, disponiéndose en lo posible al borde la misma y con superficies regulares, asegurando siempre que el agua drene adecuadamente.

Las rejillas se dispondrán generalmente con las barras en dirección de la corriente y la separación entre ellas no excederá de cuatro centímetros (4 cm). Tendrán la resistencia necesaria para soportar el paso de vehículos (UNE- EN 124) y estarán sujetas de forma que no puedan ser desplazadas por el tráfico.

MATERIALES

Con carácter general todos los materiales utilizados en la construcción de los sumideros y de los imbornales cumplirán con lo especificado en las instrucciones y normas vigentes que afecten a dichos materiales, así como en los artículos correspondientes de este Pliego. En todo caso, se estará, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/1992 (modificado por el R.D. 1328/1995), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106 CEE. En particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento, se estará a lo establecido en el artículo 9 del mencionado Real Decreto.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras se realizarán de acuerdo con lo especificado en el Proyecto y con lo que sobre el particular ordene el Director de las Obras. Cumpliendo siempre con las condiciones señaladas en los artículos correspondientes de este Pliego para la puesta en obra de los materiales previstos.

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

Antes de la colocación de las rejillas se limpiará el sumidero o imbornal, así como el conducto de desagüe, asegurándose el correcto funcionamiento posterior.

En el caso de que el Director de las Obras lo considere necesario se efectuará una prueba de estanqueidad.

Después de la terminación de cada unidad se procederá a su limpieza total, incluido el conducto de desagüe, eliminando todas las acumulaciones de limo, residuos o materias extrañas de cualquier tipo, debiendo mantenerse libres de tales acumulaciones hasta la recepción de las obras.

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

MEDICIÓN Y ABONO

Los sumideros e imbornales se medirán y abonarán por unidades (ud) realmente ejecutadas en obra.

Salvo indicación del Proyecto en contra, el precio incluirá la embocadura, la rejilla y la arqueta receptora. La arqueta receptora incluye, la obra de fábrica de solera, paredes y techo, el

enfoscado y bruñido interior, en su caso, la tapa y su cerco y el remate alrededor de éste y en definitiva todos los elementos constitutivos de la misma, así como la excavación correspondiente.

7 URBANIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO

7.1 PARQUE Y MERENDERO

7.1.1 Mesa de picnic

DEFINICION

Conjunto de mesa para picnic 183 x 149 x 77 cm, compuesto por una mesa y dos bancos, de madera de pino tratada en autoclave. Totalmente montada y fijada.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se acopiarán los materiales que conforman el elemento final, según lo indicado por el fabricante.

Se procederá al montaje y anclaje de elemento, según indique el fabricante.

MEDICION Y ABONO

Se medirá y abonará por unidades (ud) realmente ejecutados según planos, y se abonará a precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

7.1.2 Escalera de madera

DEFINICIÓN

Instalación de juego infantil tipo espalera de madera de 344 x 150 cm, completamente montada y fijada.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se acopiarán los materiales que conforman el elemento final, según lo indicado por el fabricante.

Se procederá al montaje y anclaje de elemento, según indique el fabricante.

MEDICION Y ABONO

Se medirá y abonará por unidades (ud) realmente ejecutados según planos, y se abonará a precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

7.1.3 Balancin y barra

DEFINICION

Instalación de juego infantil tipo balancín y barra de madera de 379 x 250 cm, completamente montada y fijada.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se acopiarán los materiales que conforman el elemento final, según lo indicado por el fabricante.

Se procederá al montaje y anclaje de elemento, según indique el fabricante.

MEDICION Y ABONO

Se medirá y abonará por unidades (ud) realmente ejecutados según planos, y se abonará a precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

7.2 PLANTACIÓN

7.2.1 Plantaciones y siembras

DEFINICIÓN

El Contratista viene obligado a la realización de las plantaciones y siembras que se indican en los Planos de acuerdo con las especificaciones que se señalan en el artículo 803.3. Ejecución de las obras.

MATERIALES

CONDICIONES GENERALES

Procedencia de los Materiales

El Contratista propondrá al Director de la obra con suficiente antelación, en ningún caso inferior a siete (7) días, la procedencia de los materiales que se proponga utilizar, aportando, cuando así lo solicite el Director, las muestras y/o datos necesarios para decidir acerca de su aceptación.

En ningún caso podrán ser acopiados y utilizados en obra materiales cuya procedencia no haya sido aprobada previamente por el Director.

La puesta en obra de cualquier material no modificará, en modo alguno, el cumplimiento de las especificaciones prescritas.

Examen y Aceptación

Los materiales que se proponen para su empleo en las obras del presente proyecto, deben ajustarse a las especificaciones de este Pliego y a la descripción hecha en la Memoria o en los Planos.

La Dirección de Obra deberá examinar y aceptar dichos materiales, si bien la aceptación de principio no presupone la definitiva, que queda supeditada a la ausencia de defectos de calidad o de uniformidad, considerados en el conjunto de la Obra.

En lo referente al suministro de planta, el Contratista está obligado, dentro de lo expresado en este Pliego, a reponer todas las marras producidas durante el plazo de garantía en el momento más adecuado posible, según la opinión del Director de Obra, y a sustituir todas las plantas que no reúnan las condiciones exigidas en el momento del suministro o plantación.

La aceptación o el rechazo de los materiales compete al Director de Obra, que establecerá sus criterios de acuerdo con las normas y los fines del proyecto. Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en este Pliego o no tuvieran la preparación que en él se exige, o cuando a falta de prescripciones específicas de aquél, se reconociera que no eran adecuados para su fin, el Director de Obra podrá dar orden al Contratista para que, a su cuenta, los reemplace por

otros que satisfagan las condiciones establecidas. Los materiales rechazados serán retirados rápidamente de la obra, salvo autorización expresa del Director de la misma.

Almacenamiento

Los materiales se almacenarán, cuando sea preciso, de forma que quede asegurada su idoneidad para el empleo y sea posible una inspección en cualquier momento.

Las plantas podrán ser inspeccionadas en los viveros donde se encuentren, en cualquier momento que lo considere oportuno el Director de la obra.

Inspección

El Contratista deberá permitir al Director de la obra y a sus delegados el acceso a los viveros, talleres, almacenes, etc, donde se encuentren los materiales, y la realización de todas las pruebas que considere necesarias.

Sustituciones

Si por circunstancias imprevisibles hubiera de sustituirse algún material, se recabará, por escrito, autorización del Director de Obra, especificando las causas que hacen necesaria la sustitución.

Transporte, Manipulación y Empleo de los Materiales

Se hará de forma que no queden alteradas sus características, ni sufran deterioro sus formas o dimensiones.

Se tendrá cuidado en no producir heridas en los troncos, proteger las guías y el sistema radical, y reducir al máximo el tiempo de espera entre la recepción de las plantas y su plantación, durante el cual se preservarán las raíces de la aireación.

Materiales No Especificados en el Presente Pliego

Los materiales no incluidos en el presente Pliego serán de primera calidad, debiendo presentar el Contratista, para recabar la aprobación del Director de Obra, cuantos catálogos, muestras, informes y certificados se estimen necesarios. Si la información no se considera suficiente, podrán exigirse los ensayos oportunos en los materiales a utilizar.

El Director de Obra podrá rechazar aquellos materiales que no reúnan, a su juicio, la calidad y condiciones adecuadas al fin a que han de ser destinados.

Responsabilidad del Contratista

La recepción de los materiales no excluye la responsabilidad del Contratista sobre la calidad de los mismos, que quedará subsistente hasta que se reciban definitivamente las obras en que se hayan empleado, excepto en lo referente a vicios ocultos.

El Contratista está obligado al cumplimiento de todas las Instrucciones, Pliegos o Normas de toda índole que estén promulgadas por la Administración y que tengan aplicación en los trabajos a realizar, quedando a la decisión del Director de Obra dirimir cualquier discrepancia que pudiera existir entre ellos y lo dispuesto en este Pliego.

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES BÁSICOS

Modificación de Suelos

Los suelos de las nuevas superficies generadas en los movimientos de tierras no son adecuados para la implantación de la vegetación directamente sobre ellos.

Los inconvenientes serán subsanados parcialmente mediante el aporte de tierra vegetal y el abonado.

- Tierra vegetal

Se entiende por tierra vegetal la mezcla de arena, limo, arcilla y materia orgánica, junto con los microorganismos correspondientes, procedente de los acopios realizados durante la explanación de construcción de la nueva carretera.

- 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.

Deben ser fertilizantes de descomposición lenta.

Se utilizará fertilizante orgánico líquido, compuesto por ácidos húmicos y fúlvicos, que favorecerán las propiedades físicas, químicas (formación de fosfohumatos que mejoran la fertilidad fosfatada) y biológicas del suelo.

- Abonos minerales

Se definen como abonos minerales los productos químicos que proporcionan al suelo uno o más elementos fertilizantes. Deberán ajustarse en todo a la legislación vigente.

Para la germinación de las semillas y el desarrollo de las plantas es necesaria la presencia en el suelo de Nitrógeno, Fósforo y Potasio, así como la existencia de pequeñas cantidades de oligoelementos. Los abonos minerales complejos son los que contienen, al menos, dos de estos elementos, y su fabricación se efectúa mediante reacciones químicas reguladas por las proporciones relativas de los elementos fertilizantes que en ellos participan.

Es conveniente, para que el Nitrógeno no sea arrastrado y lavado con las lluvias, que este elemento sea liberado lentamente, por lo que debe estar principalmente en forma nítrica o amoniacal con pequeña proporción de nitrógeno orgánico.

Se añadirá fertilizante mineral de descomposición lenta de tipo 15:15:15, que contiene un quince por ciento (15%) de Nitrógeno en total, tanto nítrico como amoniacal, un quince por ciento (15%) de Anhídrido fosfórico (P₂O₅) y un quince por ciento (15%) de Potasa anhidra (K₂O), todos ellos solubles en agua.

Agua

Las aguas empleadas, tanto para la siembra como para los riegos, deberán cumplir las especificaciones siguientes:

- Tendrán un contenido inferior al cinco por mil (5 por 1.000) en cloruros y sulfatos.

- Su pH estará entre seis coma cinco (6,5) y ocho coma cuatro (8,4).

- Su conductividad eléctrica será menor de setecientos cincuenta (750) microohmios/cm, medida a veinticinco (25) grados centígrados y un RAS menor de cuatro (4).

- No deben contener bicarbonato ferroso, ácido sulfhídrico, plomo, selenio, arsénico, cromatos ni cianuros.

Se admitirán, para cualquier uso, todas las aguas que estén calificadas como potables. Asimismo, se admitirán todas aquellas aptas para el uso agrícola.

Semillas

- Características generales

Las semillas a emplear en la siembra han de presentar un grado de pureza de, al menos, el noventa por ciento (90%) y una potencia germinativa superior al noventa y cinco por ciento (95%). Asimismo, presentarán total ausencia de todo tipo de plagas y enfermedades en el momento de ser utilizadas para la siembra, así como de síntomas de haberlas padecido.

Las semillas pertenecerán a las especies indicadas en el presente Pliego y cumplirán todas las normas exigidas oficialmente.

Las semillas de leguminosas deberán estar inoculadas con los microorganismos adecuados para permitirles la transformación de nitrógeno en formas asimilables.

Las semillas de cada especie se presentarán a la Dirección de Obra en envases individuales precintados con la correspondiente etiqueta de garantía, no pudiéndose utilizar mientras no hayan merecido el conforme.

Estas condiciones deberán estar garantizadas suficientemente a juicio del Director de Obra; en caso contrario podrá disponerse la realización de análisis con arreglo a las Reglas Internacionales para el Análisis de Semillas, con gastos a cargo del Contratista.

- Especies a utilizar

Las especies a utilizar para el mantenimiento de la tierra vegetal acopiada serán:

- Vicia sativa.
- Hordeum vulgare.

La mezcla de semillas recomendada en las zonas elegidas para hidrosebrar, así como su porcentaje son las siguientes:

ESPECIE	Presentación (S=semilla)	Cantidad (% en peso)
Gramíneas		
Lolium rigidum	S	20
Agropyrum cristatum	S	20
Festuca arundinacea	S	20
Total Gramíneas		60
Leguminosas		

Medicago sativa	S	15
Melilotus officinalis	S	20
Total Leguminosas		35
Arbustivas		
Erica arborea	S	5
Total Arbustivas		5

Materiales a Emplear en la Hidrosiembra

- Agua
- Mulch

Se define como "mulch" toda cubierta superficial del suelo, orgánica o inorgánica, que tenga un efecto protector.

Sirve como acolchado del terreno, aumentando la disponibilidad de agua, disminuyendo la escorrentía y la erosión, protegiendo la superficie de fuertes lluvias, granizo, viento, etc., y creando un microclima que favorece el desarrollo de la vegetación.

En caso de que el mulch fuera de paja, heno, u otros materiales de difícil descomposición, debe añadirse 20 kg de N (por ejemplo con urea granulada) por cada tonelada de paja.

- Estabilizador

Se entiende por estabilizador cualquier material orgánico o inorgánico, aplicado en solución acuosa, que, penetrando a través de la superficie del terreno, reduce la erosión por aglomeración física de las partículas, a la vez que liga las semillas y el mulch, pero sin llegar a crear una película impermeable. Debe ser, asimismo, biodegradable.

Sus características deben ser tales que permitan el uso de fertilizantes minerales, reduciendo el peligro de reacciones y favoreciendo la formación de humus.

Es imprescindible el uso de estabilizadores inocuos para las plantas, con el fin de evitar daños en el desarrollo de las plantas leñosas previamente plantadas.

Deben ser estables a la luz y resistir las heladas.

Se utilizará estabilizador de alginatos o polímeros plásticos. Cualquier otro producto deberá ser presentado al Director de la obra para su aprobación.

- Semillas
- Ácidos húmicos

Son compuestos de origen industrial con una riqueza superior al 15% de ácido húmico, solubles en agua.

- Abono mineral
- Aditivos

Cabe la posibilidad de incluir otros materiales como colorantes, superabsorbentes, fungicidas preventivos, algas cianofíceas y los repelentes de microfauna o avifauna.

Materiales a Utilizar en la Plantación

Plantas

Las plantas pertenecerán necesariamente a las especies o variedades señaladas en el Anejo de Ordenación Ecológica, Estética y Paisajística, en los Planos y en este artículo del Pliego, y reunirán las condiciones de edad, tamaño, desarrollo y forma de cultivo. Se exigirá el porte indicado, tanto en altura como en perímetro del tronco, medido este último en el caso de las frondosas a un metro (1 m) de altura sobre el cuello de la planta.

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

Las plantas estarán ramificadas desde la base, cuando este sea su porte natural.

Serán rechazadas las plantas que:

- Presenten daños en sus órganos.
- No vengán protegidas por el oportuno embalaje.
- Sean portadoras de plagas y enfermedades.
- Estén viciadas por exceso de riego.
- Presenten defectos de constitución o de crecimiento.

La preparación de las plantas para su transporte al lugar de plantación se efectuará de acuerdo con las exigencias de la especie, edad de la planta y sistema de transporte elegido.

El transporte se organizará de manera que sea lo más rápido posible, tomando las medidas oportunas contra los agentes atmosféricos y, en todo caso, la planta estará convenientemente protegida.

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

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

- Clasificación de las plantas

Se distinguirán las siguientes dimensiones y características, que son las que han de poseer las plantas una vez desarrolladas, y no necesariamente en el momento de la plantación:

Árbol: Vegetal leñoso que alcanza cinco (5) metros de altura o más, no se ramifica desde la base y posee un tallo principal llamado tronco y copa.

Arbusto: Vegetal leñoso que, como norma general, no alcanza los cinco (5) metros de altura y posee un tallo principal.

Mata o subarbusto: Vegetal leñoso de altura inferior a cinco (5) metros, con tallo, en general, muy ramificado desde la base y sin separación entre tronco y copa.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Para conseguir un adecuado arraigo de las plantaciones y siembras, además de ejecutar las unidades de obra tal como indica el presente Pliego, se deberá tener en cuenta lo siguiente:

Lluvias: Durante las diversas etapas de la construcción, las obras se mantendrán en todo momento en perfectas condiciones de drenaje. Las cunetas y demás desagües se conservarán y mantendrán de modo que no se produzcan erosiones en los taludes adyacentes. Depósito de plantas: Cuando la plantación no pueda efectuarse inmediatamente después de recibir las plantas, hay que proceder a depositarlas. El depósito afecta únicamente a las plantas que se reciben a raíz desnuda o en cepellón cubierto por envoltura porosa (paja, maceta de barro, yeso, etc.); no es necesario, en cambio, cuando se reciben en cepellón cubierto de material impermeable (maceta de plástico, etc.).

La operación consiste en colocar las plantas en zanjas u hoyos, recubriendo las raíces con una capa de tierra de diez centímetros (10 cm) al menos, distribuida de modo que no queden intersticios en su interior, para protegerlas de la desecación o de las heladas hasta el momento de su plantación definitiva. Subsidiariamente, y con la aprobación de la Dirección de Obra, pueden colocarse las plantas en el interior de un montón de tierra. Excepcionalmente, y sólo cuando no sea posible tomar las precauciones antes señaladas, se recurrirá a situar las plantas en un local cubierto, tapando las raíces con un material tal como hojas, tela, papel, etc., que las aisle de alguna manera del contacto con el aire.

Heladas y desecación: No se realizarán plantaciones, siembras, ni ningún tipo de tratamiento vegetal, cuando la temperatura ambiente sea inferior a un grado (1 °C) centígrado o cuando el suelo permanezca helado.

Si las plantas se reciben en obra en una de estas situaciones, deberán depositarse hasta que cesen las heladas.

Si las plantas han sufrido durante el transporte temperaturas inferiores a cero grados centígrados (0°C), no deben plantarse, ni siquiera desembalarse, y se colocarán así en un lugar bajo cubierta donde puedan deshelerse lentamente. Se evitará situarlas en locales con calefacción. Si los daños por la helada han sido tan intensos que han inutilizado la planta, se desechará. En cualquier caso se estará a lo que indique el Director de Obra.

Si presentan síntomas de desecación, se introducirán en un recipiente con agua, o con un caldo de tierra y agua, durante unos días, hasta que los síntomas desaparezcan. O bien se depositarán en una zanja, cubriendo con tierra húmeda la totalidad de la planta.

803.3.2. ORDEN DE EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

Como norma general, las obras se realizarán siguiendo el orden que a continuación se establece; este orden podrá alterarse cuando la naturaleza o la marcha de las obras así lo aconseje, previa comunicación a la Dirección de Obra.

Encargo en vivero de las especies a plantar.

Acopio de la tierra vegetal.

Extendido de tierra vegetal.

Plantaciones.

Hidrosiembras.

Operaciones de conservación.

ACOPIO DE LA TIERRA VEGETAL

La tierra obtenida de la capa superficial del suelo en las operaciones de desbroce se depositará en los terrenos propuestos a tal fin, que serán llanos y no encharcables.

Los parques pueden tener las dimensiones que el Director de Obra estime más conveniente para el cumplimiento de su misión. Los caballones tendrán una altura promedio de 1,5 m y una altura máxima de 2 m, para evitar la excesiva compactación de la tierra vegetal en las capas inferiores. Tendrán sección trapezoidal, con una base de aproximadamente 6 m.

Se evitará su acopio en las zonas de especial protección: entorno de núcleos urbanos, los Bienes de Interés Cultural, el cauce del Rego da Fraga, los yacimientos arqueológicos y las áreas de vegetación de ribera.

Sobre el suelo donde se coloque el acopio, se dispondrá un geotextil permeable que permita separar ambas superficies, facilitándose así el posterior manejo de la tierra vegetal durante su periodo de acopio, en caso de necesitarse su volteo, y en el momento de su retirada, evitándose la excavación del suelo natural inferior por medio de maquinaria.

El modelado del caballón, si fuera necesario, se realizará con un tractor agrícola que compacte poco el suelo.

Una vez terminado el caballón, se procurará que no queden en la cara superior concavidades exageradas, que puedan retener el agua de lluvia y destruir la geometría buscada para los acopios.

Con objeto de proteger los acopios de estos posibles efectos se realizarán ligeros ahondamientos en la capa superior del acopio, que aumenten la infiltración del agua de lluvia.

Se restañarán las erosiones producidas por la lluvia. Es decir, si hay pérdida del terreno del caballón debido a erosión superficial, formándose acaravamientos, éstos se eliminarán, manteniendo homogénea la superficie del caballón.

Se mantendrá el caballón cubierto con plantas vivas, realizándose una siembra manual en la que se incluya como mínimo una especie de leguminosa, por su capacidad para fijar el nitrógeno en simbiosis con las bacterias Rhizobium, y una especie de gramínea. Si la longitud de las laderas del caballón es muy grande, se deben utilizar otras especies. Las especies a utilizar pueden ser Vicia sativa y Hordeum vulgare.

Si el acopio perdura más de seis meses, se realizará un volteo de la tierra, y se volverá a sembrar, siguiendo las anteriores especificaciones.

La tierra será acopiada sobre superficies que sean planas para que la lixiviación de nutrientes sea la mínima posible, y además se mantendrá libre de piedras y de objetos extraños que puedan alterar sus características.

La maquinaria pesada no podrá pasar por encima de los acopios, para evitar que con esto se pueda compactar la tierra. Con este fin se colocará un jalonamiento que delimite los acopios. Dicho jalonamiento conllevará un mantenimiento que asegure su buen estado hasta el momento de utilización de la tierra acopiada.

Se procurará manejar el suelo en condiciones de humedad (tempero) apropiadas, evitando hacerlo cuando está muy seco o muy húmedo. En épocas de mucho calor, que sequen excesivamente el suelo, este se puede humedecer mediante riegos, antes de manipularlo.

Si la tierra vegetal no llega al 4% de contenido en materia orgánica, procede mezclarla con mantillo o estiércol hasta alcanzar este porcentaje, pudiéndose realizar durante su vertido o modelado. Los abonos minerales poco solubles se agregarán después del modelado. Se emplearán siempre tractores agrícolas para el laboreo, y no otra maquinaria de obra, aunque estuviera disponible.

Si fuera necesaria la utilización de abonos minerales solubles, debido a las características del suelo o bien por las exigencias de las plantas que se vayan a emplear, estos abonos se incorporarán poco antes de la utilización de la tierra.

Durante la reutilización, si se observa una discontinuidad de texturas muy grande entre la capa de tierra vegetal y el substrato del talud, conviene aportar una capa suplementaria de tierra grosera, de unos 10 cm. Esta capa debe colocarse antes de extender la tierra vegetal, con el fin de evitar que el agua lixivie los nutrientes de la capa fértil hacia el subsuelo estéril.

PREPARACIÓN DEL TERRENO

Extendido de Tierra Vegetal

Antes del inicio de las plantaciones se procederá al extendido de la tierra vegetal, tal y como se especifica a continuación:

El extendido de la tierra vegetal en los taludes, tanto de desmonte como de terraplén, se realizará inmediatamente a la terminación de cualquier tramo de la explanación sin esperar la finalización de la extensión y compactación de la explanada ni al extendido de los firmes, en orden a anticipar la revegetación de los taludes.

En las isletas previstas, previo a las labores de revegetación se acondicionará el terreno mediante gradeo y la reextensión de tierra vegetal. Antes del inicio de las plantaciones en las medianas se eliminarán los regueros existentes y se procederá a extender una capa de tierra vegetal.

Para las áreas de ribera y los pasos de fauna, se preparará el terreno mediante una descompactación mecánica, gradeo o ripado y posteriormente se procederá a la extensión de la tierra vegetal.

La capa a extender de tierra vegetal será como mínimo de treinta (30) cm. En el caso de la mediana, se extenderá una capa de aproximadamente 30 cm de tierra vegetal en dos franjas de 1,5 m de ancho a cada lado del eje central de la mediana.

Esta operación, se llevará a cabo por una pala cargadora de pequeño tamaño, empujando la tierra de arriba abajo, en el caso de los taludes. La capa de tierra una vez extendida será uniformizada manualmente por peones.

Laboreo Superficial de la Tierra Vegetal

Antes de llevar a cabo la hidrosiembra, se procederá a dar a la tierra vegetal extendida sobre los taludes una labor para dejar su superficie lo más homogénea posible, eliminando surcos y compactaciones.

Esta operación se hará con una grada agrícola de púas lastrada que será arrastrada mediante una cadena por un tractor agrícola que circulará por la cabecera del talud. Ha de vigilarse la tendencia de la grada a subir hacia el punto de arrastre.

Laboreo de Zonas Compactadas

En zonas compactadas, como son zonas de acopio temporal de tierras vegetales, parques de maquinaria y otras instalaciones de obra tramos de carreteras abandonadas, desvíos provisionales y todos aquellos caminos de obra que se realicen durante las obras, se efectuará un laboreo superficial manual o con grada de púas arrastrada por un tractor agrícola para descompactar los 20 cm superficiales.

HIDROSIEMBRA

Teniendo en cuenta las características de la zona, con prolongados periodos de sequía entre junio y octubre y periodos de heladas entre diciembre y febrero, se realizará la hidrosiembra en los meses de marzo, abril, mayo y noviembre.

La decisión sobre el momento concreto de realización de la hidrosiembra tendrá que ser determinada por la Dirección Ambiental de Obra. Se intentará asegurar un aporte de agua de lluvia tras la siembra.

En caso de producirse heladas en los meses indicados se suspenderán los trabajos. Se suspenderán igualmente, los días de viento demasiado fuerte a juicio del Director de Obra.

La ejecución de la hidrosiembra se efectuará de la siguiente manera: Se llenará el tanque de la hidrosembradora con agua hasta cubrir la mitad de las paletas del agitador. En este momento se incorporará el "mulch", esperando unos minutos hasta que se haya extendido en la superficie del agua, sin formar bloques o grumos que puedan causar averías en la máquina al poner en marcha el agitador. Se continuará llenando el tanque hasta los tres cuartos de su capacidad, momento en el que se activará el agitador. Una vez en movimiento las paletas del agitador, se introducirán en el interior del tanque las semillas y abonos necesarios. Es recomendable tener en marcha al agitador durante diez (10) minutos más, para favorecer la disolución de los abonos y estimular la facultad germinativa de las semillas. Seguir, mientras tanto, llenando el tanque hasta que falten unos diez (10) centímetros por cubrir, y añadir entonces el producto estabilizador. Con el llenado del tanque y el cierre de la trampilla se completa la operación de carga de la hidrosembradora.

Una vez llenada la cisterna, se colocará en forma conveniente la hidrosembradora con relación a la superficie a sembrar y se iniciará la operación de siembra. Uno o dos minutos antes del comienzo es pertinente acelerar el movimiento de las paletas de los agitadores para conseguir una mejor homogeneidad de la mezcla.

En desmontes se sembrará en sentido ascendente, comenzando por la parte baja del talud y distribuyendo más semillas en la parte más elevada.

Se proyectará la mezcla con máquina hidrosembradora en dos fases:

- 1ª Fase (fase de siembra): Agua, mezcla de semillas, mulch, fertilizante, fijador y aditivos. En los taludes se sembrará en sentido ascendente y se distribuirá más semilla en la parte más elevada

- 2ª Fase (fase de tapado): Agua, mulch y fijador.

La hidrosiembra se hace en dos fases por ser más efectiva.

Entre la preparación de la mezcla en el depósito de la sembradora y el inicio de la operación no transcurrirán más de veinte (20) minutos, y siempre después de conseguir una mezcla homogénea.

PLANTACIONES DE ÁRBOLES Y ARBUSTOS

Transporte y Acopio

El transporte debe realizarse en compartimentos aclimatados o tapados con una lona que proteja las plantas del sol y del viento.

El transporte no se realizará en días de heladas. En caso de que se aprecien síntomas en la planta de estar helada, el proceso de deshielo debe ser lento y nunca se deben exponer al sol.

Para evitar que se rompan o deterioren los cepellones, todas las plantas que estén dispuestas de esta forma se bajarán del camión con sumo cuidado.

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

Se debe procurar realizar la plantación el mismo día de la recepción (fundamentalmente en las que se suministran a raíz desnuda). En el caso de necesidad de acopio, deben ser ubicadas en zonas de sombra y tapando las raíces con tierra y paja u otro tipo de material que mantenga la humedad.

Durante la preparación de la planta se cuidará de que no se sequen las raíces. Se tomarán las máximas precauciones para evitar magulladuras, roturas y otros daños físicos a las raíces, tallos o ramas de las plantas.

Fisionomía

La planta estará bien conformada y su desarrollo estará en consonancia con su altura.

Debe realizarse un muestreo de las plantas suministradas observando la adecuada formación del cepellón y el equilibrio entre éste y la masa vegetal de la planta, a fin de evitar el exceso de transpiración que tras el trasplante puede ocasionar una parte aérea muy desarrollada.

El tronco de los árboles debe ser recto.

Cuando se reciban las plantas en cepellón, el tamaño y el tipo de envase debe ser tal que no se produzca enroscamiento de la raíz, que en años posteriores estrangulan el sistema radicular.

La planta no presentará síntoma alguno de enfermedad anterior o actual debido a algún insecto, bacteria, virus o cualquier otro agente.

La planta debe haber sido repicada en vivero con bastante antelación.

Apertura de Hoyos y Plantación

La plantación se llevará a cabo en hoyos, cuya labor de apertura se realizará con el suelo algo húmedo, mediante métodos mecánicos.

El hoyo será de forma prismática con unas dimensiones que se ajustarán al tamaño de las especies a plantar:

- Dimensiones laterales: aproximadamente las del sistema radicular de la planta.
- Profundidad: superior en algunos centímetros a la de la masa de raíces.

Tamaño de la planta	Tamaño del hoyo	
ARBUSTOS Y MATORRAL	Área (cm)	Prof. (cm)
30-50 CM.	30 x 30	30
< 1 m de altura	40 x 40	40
1- 2 m de altura	45 x 45	60
2-3 m de altura	60 x 60	60

Se evitará realizar la plantación sobre suelo helado y excesivamente mojado. Tampoco se plantará en período de heladas, fuertes vientos, lluvia, nieve y temperaturas excesivamente altas.

La tierra extraída de los 30 primeros centímetros se dispone en un borde del hoyo y la restante en el otro borde, de modo que al rellenar vuelva a ocupar su posición primitiva.

Si el terreno del fondo del hoyo queda muy compactado, se recomienda hacer una pequeña entrecava en el fondo del hoyo.

En el interior del hoyo se fertilizará con alguno de los siguientes abonos orgánicos: compost, estiércol, mantillo, gallinaza, fangos de depuradora, etc. en una proporción de 1 kg para arbustos y 5 kg para árboles, de una densidad media de 650 kg/m³, mezclándolo con la tierra extraída para que no exista contacto directo entre el mismo y las raíces de la planta.

La orientación de la planta en el hoyo será la misma que tenía en vivero o en su lugar original, con el cuello de la raíz a nivel del suelo. En plantación aislada, la parte menos frondosa se orientará al sudoeste.

Plantación con Cepellón

Presenta mayores posibilidades de arraigo que la plantación a raíz desnuda. Se usará preferentemente en todos los casos. Ocasionalmente, siempre que se justifique adecuadamente y de su aprobación la Dirección Ambiental de Obra, se podrá realizar plantación a raíz desnuda.

La planta se sacará del recipiente en el mismo momento de la plantación. Una vez colocada la planta en el interior del hoyo, si el cepellón está sujeto con material biodegradable, es suficiente con romper las cuerdas que lo sujetan. Si el cepellón viene cubierto con escayola, ésta debe romperse para facilitar el desarrollo de las raíces, evitando que el cepellón se desmorone.

La planta se colocará aplomada y en la posición prevista, procurando que el cepellón quede bien asentado y en una posición estable.

Plantación a Raíz Desnuda

Como norma general se hará en árboles y arbustos de hoja caduca que no presenten problemas de enraizamiento. Las partes de las raíces dañadas se eliminarán y las que presenten síntomas de desecación se sumergirán en una mezcla de arcilla, abono orgánico, agua y hormonas de enraizamiento.

En el fondo del agujero se colocará una capa de tierra abonada hasta llegar al nivel de plantación previsto, donde se asentarán las raíces del árbol. La planta se colocará aplomada y en la posición prevista, procurando que las raíces queden en posición natural, sin doblarse.

Época de Plantación

La época más adecuada para la plantación es durante el período de reposo vegetativo, es decir, de noviembre a finales de abril, evitando los días de fuertes heladas. El otoño es la época más adecuada, debiendo esperar a que las primeras lluvias suministren la adecuada humedad a la tierra. En el caso de las plantas con cepellón, el período de plantación se puede extender durante el invierno. La plantación en primavera limitará el tiempo disponible por las plantas para que enraícen antes de que llegue el período de sequía. La plantación de otoño tiene ventajas porque en verano la planta ya tendrá raíces nuevas, sin embargo, para el caso de las coníferas es aconsejable hacerla cuando ya se ha movido la savia.

En caso de recepción de la planta con cepellón, la plantación puede realizarse durante todo el año, pero es preferible evitar el verano.

Si hubiera que realizar la plantación cuando la foliación ya ha comenzado, se tomarán las siguientes precauciones:

- Podar intensamente la parte aérea.
- Eliminar las hojas ya abiertas, cuidando de no suprimir las yemas que pudieran existir en el punto de inserción.
- Utilizar estimulantes de enraizamiento.
- Aporcar la base de los hoyos.
- Realizar el riego de las plantas con mayor frecuencia.

Instalación de Vientos y Tutores

Las plantaciones de todos los árboles se realizarán utilizando tutores preferentemente orgánicos, de 60 cm de altura, consistentes en una estera de esparto sujeta mediante dos varillas de bambú y una brida superior.

Para su instalación se procederá de la siguiente manera:

- La manipulación de los tutores orgánicos o protectores se hará con cuidado para evitar la pérdida de las varillas de bambú.

- Con los faldones del protector en pleno contacto con el suelo y resistencia al mismo, se clavarán los tutores (varillas) de bambú o similar, procurando que las aristas de los dos tutores y ambos pliegues del protector formen una figura prismática recta de sección cuadrada.

- Al objeto de aumentar su adherencia al suelo y resistencia al mismo, los faldones se aporcarán con tierra procedente del alcorque, o se colocarán sobre ellos al menos 4 piedras de diámetro mayor o igual a 10 cm.

- Para evitar el deslizamiento del protector sobre las cañas por efecto del peso del agua de la lluvia o de la nieve, que dificultaría su efecto tubo, se fijarán ambos, protector y caña, en al menos uno de los tutores con una lazada de alambre fino al entrenudo superior de la caña.

En caso de utilizar tutores convencionales, el tutor, de tamaño proporcionado a la planta, se colocará en el hoyo antes de efectuar la plantación, interponiéndose entre el árbol y los vientos dominantes.

En plantas de tamaño grande será preciso recurrir a "vientos", tres por cada planta, que se tensarán periódicamente mediante tensores.

Alcorques

Una vez realizada la plantación, se formará un alcorque alrededor de cada hoyo para recoger el agua de lluvia. La medida mínima que tendrá el alcorque es de 1 m² en el caso de árboles y de 0,5 m² en el caso de los arbustos.

Riego de Plantación

Es necesario aplicar un riego de plantación abundante inmediatamente después de la plantación.

El riego ha de hacerse de forma que el agua atraviese el cepellón y no se pierda por la tierra removida que le rodea.

Los volúmenes que se aplicarán por unidad serán aproximadamente:

Tamaño de la planta Dosis

Árboles > 3 m. Puestos con cepellón 30-50 l/unidad

Árboles y arbustos < 2 m. A raíz desnuda o con pequeño cepellón 10-35 l/unidad

Matas y arbustos < 1 m. 5-10 l/unidad

OPERACIONES DE MANTENIMIENTO

Las labores de mantenimiento se realizarán durante dos años una vez ejecutadas las siembras y plantaciones. Estas labores son las siguientes:

Mantenimiento de las Plantaciones

Riegos

Atendiendo a las características de las plantas, las dosis de cada riego pueden ser las siguientes:

Dosis

Árboles > 3 m. Puestos con cepellón 15-25 l/unidad

Árboles y arbustos < 2 m. A raíz desnuda o con pequeño cepellón 5-15 l/unidad

Matas y arbustos < 1 m 2-5 l/unidad

Herbáceas 2 l/m²

Los riegos se efectuarán mediante cisterna y, como norma general puede decirse que se iniciarán a partir de la fecha en que sea predecible un déficit hídrico (julio y agosto). Se regará cada vez que el período de sequía supere los 7 días de duración. La frecuencia aproximada de riegos será la siguiente:

- 2 a 4 riegos durante el primer año.
- 1 a 2 riegos durante el segundo año.

Aproximadamente se darán un total de 3 riegos de mantenimiento.

Los riegos se efectuarán de tal forma que no provoquen el descalce de las plantas ni la destrucción del alcorque.

El riego se realizará a última hora de la tarde o primera de la mañana para reducir las pérdidas por evaporación.

En caso de observarse problemas de salinidad, se pueden dar riegos consecutivos (sin encharcar el terreno) hasta que se observe una mejoría en las plantas.

Abonados

Se realizarán las siguientes aportaciones:

- Primer año

Abonado orgánico: se aplicará el abono orgánico utilizado en el momento de la plantación con una dosis de 1 kg para arbustos y matas y de 5 kg para árboles.

Abonado mineral: se aplicará abono tipo 15-15-15, de liberación lenta, en dosis de 20 g/ m² para arbustos y matas, y de 80 g/ m² para árboles.

La época adecuada para efectuar el abonado es en otoño o primavera.

- Segundo año

Se procederá en idéntica forma al primer año.

Conservación de Alcorques

Se procederá a rehacer y entrecavar manualmente los alcorques que pudieran estar en mal estado, mejorando así la eficacia de los riegos.

Se realizarán 2 entrecavados, uno en primavera y otro en otoño, a una profundidad de 12-15 cm, para aprovechar las lluvias.

Podas

Se realizará esta operación para:

a) Mantener la salud y buen aspecto de los árboles: se podarán ramas enfermas, heridas y muertas, para evitar la infección por hongos, compensar pérdidas de raíces, favorecer la luminosidad, favorecer las ramificaciones y dar una adecuada forma al árbol, rejuvenecer el árbol.

b) Evitar interferencias con carteles, señales, cables eléctricos, tráfico rodado, etc.

Se eliminarán las ramas pequeñas que estén mal dirigidas, cruzadas o muy juntas, tratando de mantener la forma natural del árbol, no se realizarán podas drásticas.

Los cortes han de realizarse a nivel de la base de la rama a eliminar, dejando la herida enrasada con la rama que queda y, por tanto, se debe evitar dejar muñones. El corte no debe ser perpendicular sino con un ángulo de 45°.

Los cortes que provoquen heridas de un diámetro inferior a 5 cm no precisarán tratamiento posterior, mientras que en las heridas mayores que esta longitud deben tratarse con un cicatrizante.

Los restos de poda se pueden triturar con una trituradora y utilizar como "mulch" en la propia zona.

En general, la época de poda adecuada es el momento de la parada vegetativa, preferentemente a la salida del invierno, antes de que se inicie la subida de la savia.

Los arbustos que florecen en los brotes del año se podarán en otoño o en invierno, y los que florezcan en las ramas del año anterior se podarán después de la floración.

Las podas se realizarán a partir del segundo año.

Rozas

Se eliminarán las hierbas que haya en un radio de 1 m alrededor de los árboles y arbustos.

Esta operación se puede realizar a la vez que se hace la siega de la vegetación herbácea.

Reposición de Marras

Se sustituirán todas las plantas que hayan perdido o mermado considerablemente sus características estéticas o funcionales, o bien que su precario estado haga prever tal situación en un futuro.

La reposición de marras, siempre que sean imputables al contratista, se realizarán por cuenta de éste.

Se utilizarán especies idénticas a las que se vayan a sustituir, sólo si la Dirección Facultativa y el Contratista lo consideran oportuno se usarán otras especies.

La reposición se realizará en la época más adecuada para la plantación de la especie a reponer.

Tratamientos Fitosanitarios

Se realizarán los tratamientos preventivos adecuados para impedir la iniciación o propagación de cualquier enfermedad o plaga que pudiera aparecer.

Tanto la Dirección Facultativa como el Contratista podrán avisar de la necesidad de tratar las plantas. No obstante, será la Dirección Facultativa quien dará el conforme para que se realice el

tratamiento necesario, siempre y cuando el Contratista presente previamente el producto que se va a utilizar, la época de tratamiento y el sistema de aplicación.

Cualquier fitotoxicidad que pudiera derivarse de la aplicación del tratamiento sobre plantaciones, cultivos, personas o animales, tanto en la zona objeto de restauración como en otras zonas de la autovía y ajenas a ella, será responsabilidad del Contratista.

Mantenimiento de la Hidrosiembra

Riegos

Se realizará 1 riego/mes en los meses de verano (julio y agosto) durante los tres primeros años, en caso que la D.O. lo estime oportuno.

El riego se realizará con máquina hidrosiembra procurando que las gotas de agua sean lo más pequeñas posible, y se realizará a última hora de la tarde o a primera de la mañana.

Siega

Cuando el 50 % de la vegetación alcance 25 cm de altura se procederá a segar.

Al realizar la siega antes de que se produzca la floración se consigue reducir las necesidades de nutrientes de las plantas.

Aproximadamente deben realizarse 2 siegas al año, haciendo hincapié en las zonas cercanas a la cuneta para evitar incendios.

Abonados

En principio no será necesario realizar abonados puesto que la presencia de leguminosas debe ser suficiente para mantener la fertilización nitrogenada.

Resiembras

En los taludes hidrosiembrados el Contratista se comprometerá a resembrar aquellas zonas donde quede un porcentaje de superficie desnuda superior al 5%, así como en superficies unitarias sin vegetación superiores a 10 m².

Para la realización de la resiembra se podrá variar la composición de las semillas en función de los resultados obtenidos en la hidrosiembra y siempre con la autorización de la Dirección Facultativa.

Limpieza General

Se retirarán todos los restos procedentes de la conservación, así como los que se depositen en la zona por el viento o por los usuarios de la vía.

Se prestará especial atención a la limpieza de la infraestructura de evacuación de agua para que la misma cumpla adecuadamente con su función de desagüe y de escape de animales.

Los restos procedentes de la conservación de la propia zona se desalojarán en el propio día de las labores que lo generan o en el día siguiente.

Los demás restos se limpiarán con una frecuencia media de dos veces al mes, aunque se hará hincapié en las zonas y fechas de mayor tránsito, de tal forma que se obtenga un aspecto general cuidado.

MEDICIÓN Y ABONO

Las hidrosiembras se medirán y abonarán por metro cuadrado (m²) realmente ejecutado. Será por cuenta del Contratista la reposición de los fallos en las hidrosiembras de aquellos taludes que, una vez resembrados, se aprecie un porcentaje de cobertura menor del 90% de su superficie.

Para la ejecución será necesario el traslado de maquinaria especial y de personal especialista que se medirá por unidad (ud) de traslado y hora / kilómetro (h / Km) respectivamente.

7.3 CERRAMIENTO

7.3.1 Cerramiento poste de madera

DEFINICIÓN

Instalación de cerramiento con postes de madera de 1,5 m y 80mm de diámetro, colocados cada 2 metros. Terminado y refine de acabados.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Acopio del material siguiendo las indicaciones del fabricante.

Realización de la excavación necesaria para el anclaje de los postes.

Colocación según las indicaciones del fabricante.

Refine de acabados.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán y abonarán por unidad (ud) de poste realmente colocado, y se abonará a precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

7.3.2 Bordillos

DEFINICIÓN

El presente artículo describe la colocación en obra de bordillos de hormigón, definiendo sus características y proceso de ejecución.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento, incluidas las excavaciones necesarias.
- Formación de la cama de hormigón HM-20.
- Colocación del mortero de la base.
- Colocación de las piezas del bordillo rejuntadas con mortero.
- Limpieza final

Materiales

Los bordillos deberán cumplir las prescripciones especificadas en la Norma UNE-EN 1317-5:2007 o equivalente, por lo que el marcado CE es obligatorio.

Los bordillos prefabricados de hormigón se ajustarán a las especificaciones establecidas en las normas UNE-EN 1340: "Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo", y en la UNE 127340, complemento de la anterior, sin perjuicio de lo establecido en el vigente Código Estructural.

Los bordillos prefabricados de hormigón se ejecutarán con hormigones con una resistencia de veinte megapascles (20 MPa) o superior, según el artículo 610 del PG3, "Hormigones", fabricados con áridos procedentes de machaqueo, cuyo tamaño máximo será de veinte milímetros (20 mm), y cemento CEM I 42.5.

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

La sección transversal de los bordillos curvos será la misma que la de los rectos; y su directriz se ajustará a la curvatura del elemento constructivo en que vayan a ser colocados.

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

Los elementos del bordillo se colocarán sobre una cama de hormigón HM-20.

El bordillo se situará en la posición indicada en los planos de proyecto, con las indicaciones expresamente aprobadas por la Dirección de Obra en el replanteo.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La explanada estará a la cota prevista en planos y limpia de cascotes u otros elementos que puedan interferir en el tendido de las piezas.

Todo bordillo o losa ha de recibirse en una cama o solera de hormigón HM-20, clave para su funcionamiento general, independientemente del tipo de firmes que delimiten.

El espesor mínimo de la solera será de diez centímetros (10 cm), llegando a veinte centímetros (20 cm) en caso de soportar tráfico importantes. La anchura de la base será la del bordillo más diez centímetros (10 cm) a cada lado del mismo.

La colocación se comenzará en una alineación recta y por el punto más bajo del tramo y se continuará pendiente arriba, siempre que se pueda. Para obtener un modelo de colocación se tenderá una cinta, a modo de replanteo, para delimitar el borde de la alineación y que ésta sirva de referencia permanente. De cualquier forma, se realizará un retacado de los bordillos con hormigón, a modo de trasdosado.

Las piezas no deben ser martilleadas, ya que se pueden provocar marcas permanentes, astillamientos o desgajamientos de los mismos, y sólo en los casos en que sea imprescindible se permite usar un martillo de goma interponiendo un elemento amortiguador (banda de caucho, madera, etc.).

La junta entre piezas será de cinco milímetros (5 mm) como máximo, y se rellenará con el mismo tipo de mortero que se usa para colocar el bordillo. Para conseguir una apertura uniforme en las juntas se usarán separadores o distanciadores.

Control de calidad

Control de materiales

El Contratista deberá aportar como mínimo la documentación acreditativa del marcado CE conforme al sistema de evaluación de la conformidad número 4 (Directiva 89/106/CEE relativa a Productos de Construcción), y que incluirá entre otros la Declaración CE de Conformidad a Norma UNE-EN 1340.

Se realizarán los siguientes ensayos por cada tipo y fracción (300 m):

- Un (1) control geométrico, incl. forma, medida, designación, dimensiones y tolerancias (UNE 127025 y UNE 127026, o equivalentes).
- Un (1) ensayo resistencia a desgaste (UNE-EN 772-11 o equivalente)

Un (1) ensayo de resistencia a choque (UNE 127025 o equivalente)

Control de ejecución

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo: ± 10 mm (no acumulativos)
- Nivel: ± 10 mm
- Planeidad: ± 4 mm/2 m (no acumulativos)
- Ancho de juntas <1 cm.

MEDICIÓN Y ABONO

Los bordillos de hormigón se medirán y abonarán por metros lineales (ml) realmente colocados en obra según planos al correspondiente precio que figura en el Cuadro de Precios n.º1.

Se incluye en el precio la solera de hormigón, el rejuntado con mortero de cemento, la excavación y los rellenos que fuesen precisos, la limpieza final y todos los materiales, medios y operaciones necesarios para la correcta terminación de la unidad.

El precio de cada unidad incluye todas las pruebas necesarias para verificar la calidad de los materiales y la correcta y completa ejecución de la unidad.

8 SEÑALIZACIÓN

8.1 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

8.1.1 Marca vial de tipo II (RR), de pintura blanca reflectante

DEFINICIÓN

Se define como marca vial, a aquella guía óptica situada sobre la superficie del pavimento, formando líneas, con fines informativos y reguladores del tráfico.

Se distinguen distintas unidades de obra dependiendo de:

Ancho de la marca vial (10, 15, 30 o 40 cm)

- Utilización (Definitiva/Provisional)

- Tipo de material (Termoplástica en caliente/Acrílica)

CONDICIONES GENERALES

Para el presente artículo será de aplicación, lo especificado en el Artículo 700 "Marcas viales", del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

La marca vial tendrá las dimensiones y características que se indican en la norma 8.2 IC "Señalización horizontal".

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Para el presente artículo será de aplicación, lo especificado en el Artículo 700 "Marcas viales", del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Los materiales a utilizar se ajustarán a lo dispuesto en el reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción.

El tipo de material según norma UNE-EN 1871 a utilizar podrá ser de tipo pinturas o termoplásticos en caliente.

El ancho de la marca vial podrá ser de 10 cm, 15 cm y 20 cm.

Para marcas viales provisionales se utilizará pintura acrílica.

El material a colocar podrá tener o no microesferas de vidrio.

Los requisitos mínimos solicitados a los materiales en marcas viales durante todo el ensayo de durabilidad estarán de acuerdo con lo indicado en la norma UNE-EN 1436 y especificado en el artículo 700 del PG3.

La durabilidad deberá ensayarse conforme a la norma UNE-EN 13197+A1 sobre una superficie (probeta) de la misma clase de rugosidad (RG) que la del sustrato sobre el que está previsto el empleo de la marca vial.

Antes de proceder a la puesta en obra de la marca vial, se realizará una inspección del pavimento, a fin de comprobar su estado superficial y posibles defectos existentes.

La maquinaria y equipos de puesta en obra de pinturas, termoplásticos y materiales de postmezclado, tienen la consideración de proceso industrial mecanizado (móvil) de marcas viales. Las máquinas de puesta en obra se clasificarán y caracterizarán según lo especificado en la norma UNE 135277-1 o equivalente. Los ensayos de los requisitos asociados a cada clase y característica estarán de acuerdo con la norma UNE 135277-2.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por metros lineales (m) realmente pintados en obra y se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1

El precio incluye:

- El suministro y transporte de los materiales a obra
- La preparación y limpieza de la superficie y el premarcaje

- La aplicación de la pintura sobre el pavimento

- Todos los materiales, operaciones y medios auxiliares necesarios para la completa y correcta ejecución de la unidad de obra

- El transporte de la maquinaria a pie de obra

8.2 SEÑALIZACIÓN VERTICAL

8.2.1 Señal vertical, retroreflectante de clase RA2.

DEFINICIÓN

Se define como señal vertical viaria a la señal vertical retrorreflectante destinada a informar, ordenar o regular la circulación del tráfico viario por carretera.

Se distinguen distintas unidades de obra dependiendo de:

- Tipo de señal. - Triangular/Circular/Octogonal/Cuadrada
- Dimensión en cm.- Lado/Diámetro/Apotema
- Nivel de Reflectancia.- RA2/RA3

CONDICIONES GENERALES

Para el presente artículo será de aplicación, lo especificado en el Artículo 701 "Señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes", del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Contarán con las dimensiones y el nivel de retroreflexión que indica en la norma 8.1 IC "Señalización vertical"

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Para el presente artículo será de aplicación, lo especificado en el Artículo 701 "Señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes", del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Los materiales a utilizar se ajustarán a lo dispuesto en el reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción.

Las señales verticales de circulación, retrorreflectantes, se compondrán de un material utilizado como sustrato, de una protección del sustrato (pintura, galvanizado, lámina no retrorreflectante u otro sistema), en caso de ser necesario para garantizar la durabilidad del mismo, sobre el que se aplicará un material retrorreflectante en la parte frontal. El conjunto (placas de señal) se fijará a un soporte mediante anclajes apropiados, procediéndose a continuación a la instalación del sistema en la vía a señalar.

La unidad terminada incluye cimentación, señal y poste de sustentación, y colocación.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por unidades (ud) realmente ejecutadas en obra y se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1

El precio incluye:

- El suministro y transporte de los materiales a obra,
- La excavación y posterior hormigonado de la cimentación del poste,
- La instalación de poste y señal
- La tornillería y los elementos de fijación
- Todos los materiales, operaciones y medios auxiliares necesarios para la completa y correcta ejecución de la unidad de obra
- El transporte de la maquinaria a pie de obra

La autora del proyecto

X

FDO. Paula Pazos Otero

A Coruña, octubre 2023