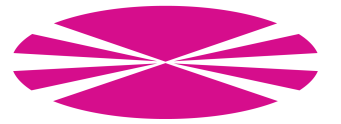


“Mejora de la Seguridad Vial en la LU-120 a su paso por la localidad de O Santo”



**DOCUMENTO N°3: PLIEGO DE
PRESCRIPCIONES TECNICAS
PARTICULARES**

ÍNDICE GENERAL

CAPÍTULO I.- INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES

- 1.1.- NATURALEZA DEL PRESENTE PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**
- 1.2.- NORMAS GENERALES**
- 1.3.- SEGURIDAD PÚBLICA Y PROTECCIÓN DEL TRÁFICO**
- 1.4.- CONTROL DE MATERIALES**
- 1.5.- ENSAYOS**
- 1.6.- CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE**
- 1.7.- LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS**
- 1.8.- DISCREPANCIAS**
- 1.9.- OBRAS AUXILIARES**
- 1.10.- TRANSPORTE ADICIONAL**
- 1.11.- OTRAS UNIDADES**

CAPÍTULO II.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

CAPÍTULO III.- ORIGEN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

- 3.1.- ORIGEN DE LOS MATERIALES**

- 3.2.- CALIDAD DE LOS MATERIALES**

- 3.3.- ENCOFRADOS**

- 3.4.- HORMIGONES**

- 3.5.- MORTEROS DE CEMENTO**

- 3.6.- BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN ARMADO**

- 3.7.- ZAHORRAS**

- 3.8.- LIGANTES BITUMINOSOS**

- 3.9.- ARENAS**

- 3.10.- GEOTEXILES**

- 3.11.- MADERAS**

- 3.12.- PINTURAS**

- 3.13.- SEÑALES DE TRÁFICO**

- 3.14.- ELEMENTOS PREFABRICADOS**

- 3.15.- ELEMENTOS METALICOS**

- 3.16.- BORDILLOS**

- 3.17.- BALDOSAS DE CEMENTO**

- 3.18.- OTROS MATERIALES**

- 3.19.- MATERIALES QUE NO CUMPLEN LAS ESPECIFICACIONES**

- 4.-JARDINERIA**

CAPÍTULO IV.- DEFINICIÓN, MEDICIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA

4.1.- CONDICIONES GENERALES

4.2.- DEMOLICIONES Y DESMONTAJES.

4.3.- EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS

4.4.- SUBBASE GRANULAR DE ZAHORRA ARTIFICIAL

4.5.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

4.6.- RIEGO DE ADHERENCIA

4.7.- RIEGO DE IMPRIMACIÓN

4.8.- ACERAS

4.9.- BORDILLOS

4.10.- PAVIMENTO PARA ISLETAS

4.11.- SEÑALIZACIÓN VERTICAL

4.12.- MARCAS VIALES

4.13.- BALIZAMIENTO

4.14.- ELEMENTOS PREFABRICADOS PUESTOS EN OBRA

4.15.- GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

4.16.- PARTIDAS ALZADAS Y VARIOS

4.17.- UNIDADES DE OBRA NO ESPECIFICADAS

4.18.- PASOS SALVACUNETAS Y COLECTORES DE HORMIGÓN

4.19.- ZANJA DRENANTE CON TUBO DREN DE PVC

4.20.-ARQUETAS Y OTROS ELEMENTOS DE DRENAJE

4.21.-PIEZAS ESPECIALES,COMPUERTAS, VALVULAS Y OTROS APARATOS

4.22.-INSTALACIONES ELECTRICAS

4.23.-JARDINERIA

4.24.-UNIDADES DE OBRA NO CONTEMPLADAS EN EL PRESENTE PLIEGO

CAPÍTULO I.- INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES

1.1.- NATURALEZA DEL PRESENTE PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

1.1.1.- Definición

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares constituye el conjunto de instrucciones, normas y especificaciones que, juntamente con lo añadido en los Planos del Proyecto, definen todos los requisitos técnicos de las obras que integran este Proyecto.

Además de este Pliego serán también de obligado cumplimiento el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales, aprobado por O.M. de 21 de enero de 1.988 PG-3/75, y las modificaciones de los artículos que se establecen en las diversas OO.MM.

El conjunto de ambos pliegos contiene, además de la descripción general y localización de las obras, las procedencias y condiciones que han de cumplir los materiales, las instrucciones para su ejecución, medición y abono de las unidades de obra y constituye la norma y guía que se ha de seguir en la ejecución del Proyecto.

En caso de discrepancia entre ambos Pliegos, prevalecerá lo prescrito en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

1.1.2.- Aplicación

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares será de aplicación a la construcción, dirección, control e inspección de las obras correspondientes al Proyecto

“Mejora de La Seguridad Vial en la LU-120 a su paso por la localidad de O Santo”

“Mejora de la seguridad vial en la LU-120 a su paso por la localidad de O Santo”.

1.2.- NORMAS GENERALES

El Contratista queda obligado a cumplir cuanto se especifica en este Pliego, la Ley 30/07 de Contratos del Sector Público, el Real Decreto 1098/2001 de 12 de octubre, el de Condiciones Particulares y Económicas que se redacte para la licitación y cuantas disposiciones vigentes, o que en lo sucesivo lo sean y tengan relación con la legislación laboral y social, con la protección a la Industria Nacional y con cualquier aspecto relacionado con la actividad de construcción que se realice para ejecutar este Proyecto. En caso de discrepancia entre alguna de las disposiciones prevalecerá la de mayor rango legal.

En todo lo no recogido en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, se estará a lo dispuesto en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales del Ministerio de Obras Públicas (PG-3/75 y OO. MM. posteriores), en la Instrucción EHE para el Proyecto de Ejecución de obras de Hormigón, la Instrucción para la recepción de cementos RC-03, aprobada por Real Decreto 1797/2.003 de 26 de diciembre y en las Normas y Prescripciones que figuran en los distintos Artículos del Pliego.

1.3.- SEGURIDAD PÚBLICA Y PROTECCIÓN DEL TRÁFICO

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

Mientras dure la ejecución de las obras se mantendrán en todos los puntos donde sea necesario, y a fin de mantener la debida seguridad vial, las señales y el balizamiento preceptivos, de acuerdo con la Norma 8.3.-IC de la Instrucción de Carreteras, de abril de

1989. La permanencia de estas señales deberá estar garantizada por los vigilantes que fueran necesarios, tanto las señales como los jornales de estos últimos serán de cuenta del Contratista.

La responsabilidad de los accidentes ocurridos por la inobservancia de lo exigido en este Artículo será por entero del Contratista, quien deberá además reparar a su cargo los daños locales en las unidades de obra ejecutadas y sobre las que ha de pasar el tráfico para garantizar la seguridad vial de éste y dejar la unidad correctamente terminada.

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

1.4.- CONTROL DE MATERIALES

1.4.1.- Suministro

Si el Contratista propone yacimientos o procedencias distintas a las estudiadas en el Proyecto, lo notificará al Ingeniero Director de las Obras para su aprobación, con suficiente antelación, aportando las muestras y los datos necesarios para demostrar la posibilidad de su aceptación, tanto en lo que se refiere a la calidad, cantidad y características de la instalación de obtención como a la manipulación de aquéllos.

Los materiales obtenidos de las procedencias autorizadas se abonarán a los precios que, para ellos, se hayan fijado en el Contrato.

En todo caso, serán de cuenta del Contratista todos los gastos correspondientes a la obtención de los derechos de explotación o suministro, y los motivados por la aprobación de estos

“Mejora de La Seguridad Vial en la LU-120 a su paso por la localidad de O Santo”

suministros y sus yacimientos o procedencias.

1.4.2.- Almacenamiento y acopio

Queda prohibido efectuar acopios de materiales, cualquiera que sea su naturaleza, sobre la plataforma de la carretera y en aquellas zonas marginales que defina el Ingeniero Director de las Obras.

Los materiales se almacenarán en forma tal que se asegure la preservación de su calidad y consiguiente aceptación para su utilización en la obra, requisitos que deberán ser comprobados en el momento de su utilización.

Las superficies empleadas como zonas de acopios deberán reacondicionarse una vez terminada la utilización de los materiales acumulados en ellas, de forma que puedan recuperar su aspecto original. Todos los gastos requeridos para ello serán de cuenta del Contratista.

1.4.3.- Medición

Las básculas o instalaciones necesarias para efectuar las mediciones requeridas en el Proyecto, cuya utilización deberá ir precedida de la correspondiente aprobación del Ingeniero Director de las Obras, serán situadas por el Contratista en los puntos señalados en dicho Proyecto o, en su defecto, en los puntos que señale el citado Ingeniero.

Los materiales que deban abonarse por unidades de volumen o peso podrán ser medidos, si así lo estima el Ingeniero Director de las Obras, sobre vehículos adecuados y en los puntos en que hayan de utilizarse. Dichos vehículos deberán ser previamente aprobados por el citado Ingeniero Director y, a menos que todos ellos tengan una capacidad uniforme, cada vehículo autorizado llevará una marca, claramente legible, que indique su capacidad en las

condiciones que se hayan considerado para su aprobación. Cuando se autorice la conversión de peso en volumen, o viceversa, los factores de conversión serán definidos por el Ingeniero Director, quien, por escrito, justificará al Contratista los valores adoptados.

1.5.- ENSAYOS

Los ensayos de materiales y de la calidad de ejecución de las obras se realizarán, bien de acuerdo con las normas aprobadas por la Dirección General de Carreteras, bien de acuerdo con las "Normas de Ensayo del Laboratorio del Transporte y Mecánica del Suelo". Si alguno de los ensayos previstos no estuviera normalizado por dicho Organismo, se realizará conforme a las normas UNE., EN o normas de la ASTM. o la AASHO, o bien según se detalla en el correspondiente artículo.

Los ensayos se ejecutarán en el laboratorio que indique el Ingeniero Director de las Obras.

Antes de la Recepción, y una vez terminados los trabajos totalmente, se llevarán a cabo las correspondientes pruebas de los elementos de obra, con objeto de comprobar su correcta adecuación al fin a que se destinen. Si las pruebas dieran resultado negativo, el Contratista deberá rehacer los elementos o partes en el plazo que fije el Ingeniero Director de las Obras, siendo la demolición y correcta construcción de los mismos a cargo del contratista.

1.6.- CONSERVACION DEL MEDIO AMBIENTE

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

En tal sentido, cuidará de los árboles, hitos, vallas, pretilos y demás elementos que puedan

“Mejora de La Seguridad Vial en la LU-120 a su paso por la localidad de O Santo”

resultar dañados durante las obras para que sean debidamente protegidos, en previsión de posibles destrozos que, de producirse, serán restaurados a su costa.

Asimismo, cuidará el cumplimiento y sentido estético de sus instalaciones, construcciones, depósitos y acopios que, en todo caso, deberán ser previamente autorizados por el Ingeniero Director de las Obras.

1.7.- LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS

Una vez que las obras se hayan terminado, todas las instalaciones, depósitos, carteles y edificios construidos con carácter temporal para el servicio de la obra deberán ser retirados.

Todo ello se ejecutará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en buenas condiciones estéticas.

Asimismo se retiraran todos los elementos de encofrado, apeo, señalización, balizamiento cuyo uso haya sido necesario para la ejecución de las unidades de obra pero no formen parte de las mismas una vez terminadas.

Igualmente se limpiaran de piedras, escombros todos los terrenos afectados por la ejecución de las obras, terrenos que deberán quedar en las mismas condiciones de uso y producción que tuviesen anteriormente al de uso.

Estos trabajos se considerarán incluidos en el contrato y, por tanto, no serán objeto de abonos directos por su realización.

1.8.- DISCREPANCIAS

En el caso de discrepancias entre este Pliego de Condiciones y cualquier otro documento del Proyecto, prevalecerá aquél sobre éste.

En cualquier discrepancia entre lo expuesto en los Planos y lo expuesto en el Presupuesto, prevalecerá lo expuesto en los Planos.

En cualquier discrepancia entre lo expuesto en el Cuadro de Precios y lo expuesto en el Presupuesto, prevalecerá lo expuesto en aquél.

1.9.- OBRAS AUXILIARES

Se entiende, y así se hace constar, que el Contratista adjudicatario ha estudiado perfectamente el Proyecto, que ha examinado el terreno con todos sus accidentes y que conoce perfectamente todas las dificultades a vencer durante la ejecución de las obras.

Por tanto, todas las obras auxiliares que sea preciso realizar para la buena y ordenada ejecución de las obras, ya sean desvíos de caminos, carreteras, construcción y retirada de caminos de acceso, ataguías, cimbras, desvíos de ríos, cauces o arroyos, captación de manantiales, limpiezas, defensas contra avenidas, entibaciones, etc., que no se hallen específicamente tratadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o cuyo abono no se prevea en el Presupuesto, serán de cargo del Contratista, debiendo entenderse que los precios unitarios de este Proyecto llevan incluidas las partes proporcionales que tales obras auxiliares supongan.

El contratista deberá, pues, tener en cuenta esta cuestión en el acto de la licitación. No tendrá validez ninguna la reclamación que, apoyada en un artículo del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, signifique una contradicción con lo expresado en ese artículo.

1.10.- TRANSPORTE ADICIONAL

No se considerará transporte adicional alguno, estando incluido en los precios unitarios correspondientes ese transporte, cualquiera que sea la distancia.

Consecuentemente, si las posibles modificaciones que se efectúen sobre el Proyecto afectan a la disposición prevista en éste de los volúmenes de desmonte y terraplén, el Contratista no podrá efectuar reclamación alguna respecto a la alteración que pueda sufrir su estudio económico de la obra, para la licitación, en cuanto a compensaciones de tierras. Estará obligado a hacer las compensaciones transportando las tierras procedentes de la excavación, o de los préstamos, si así estuviere previsto en el Proyecto, desde donde fuere preciso, respetando, naturalmente, las disposiciones vigentes respecto a supuestos de rescisión.

1.11.- OTRAS UNIDADES

Las unidades no mencionadas en este Pliego y que figuran en el Presupuesto, se ajustarán a lo que definan los Planos y a lo que sobre el particular ordene el Ingeniero Director de las Obras. Serán de abono, si son realizadas de acuerdo con el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, a los precios que para las mismas figuran en los Cuadros de Precios.

CAPÍTULO II.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

El objetivo buscado con el presente proyecto es, por un lado, la rehabilitación estructural del firme de la carretera, bastante deteriorado en la actualidad, y por otro lado, la mejora de la seguridad vial en el tramo de carretera estudiado. Debido al carácter académico del presente proyecto no ha sido posible realizar un estudio de deflexiones del firme actual, basando las soluciones proyectadas en inspecciones visuales realizadas sobre el terreno. Por lo que respecta a la seguridad vial, se ha procedido a realizar un diagnóstico de la problemática que presenta actualmente la carretera, el cual ha servido de base para la justificación de las medidas a adoptar para subsanar los problemas detectados.

A mayores de lo indicado anteriormente se ha optado por la implantación de una zona ajardinada como complemento del modificado del presente proyecto. Dicha zona se encontrará en una de las esquinas de la intersección entre la LU-120 con la LU-111 y LU-121.

Se pasará a continuación a describir las distintas actuaciones contempladas en el proyecto, dividiéndolas de acuerdo a los capítulos del Presupuesto.

Trabajos previos

Se incluyen aquí las unidades de demolición de las aceras de la travesía de O Santo en aquellos tramos indicados en los planos correspondientes, así como la limpieza y preparación del terreno en el caso de la zona ajardinada que se pretende incorporar mediante la redacción de este modificado.

“Mejora de la Seguridad Vial en la LU-120 a su paso por la localidad de O Santo”

Recrecimiento de firme

Se procederá a realizar un refuerzo de firme sobre el existente (recrecimiento), en los tramos de proyecto de la LU-111 y LU-121:

- Capa de rodadura de 3 cm. de mezcla bituminosa discontinua en caliente BBTM11A50/70 (F-10) en rodadura.
- Riego de adherencia termoadherente entre la capa de rodadura y de regularización.
- 5 cm. de mezcla bituminosa en caliente tipo AC22BIN50/70S (S-20) sobre el firme existente en capa de regularización.
- Riego de adherencia termoadherente sobre el firme existente, previamente a la extensión de la capa de regularización.

A lo largo de la LU-120 se planea la realización de un fresado y reposición parcial de firme. De manera que se mejoren las capacidad portante de la plataforma frente a las cargas transmitidas desde la superficie.

- Capa de rodadura de 3 cm. de mezcla bituminosa discontinua en caliente BBTM11A50/70 (F-10) en rodadura.
- Riego de adherencia termoadherente entre la capa de rodadura y de regularización.
- 5 cm. de mezcla bituminosa en caliente tipo AC22BIN50/70S (S-20) sobre el firme existente en capa de regularización.

- Riego de adherencia termoadherente sobre el firme existente, previamente a la extensión de la capa de regularización.

Zonas especiales de reconstrucción:

En dichas zonas se proyecta a mayores las siguientes capas:

- Capa base de 13 cm. de mezcla bituminosa en caliente AC32BASE70/100G (G-25).
- Riego de imprimación
- Subbase de zahorra drenante de 25 cm. de espesor

Travesía de O Santo

En la zona de la travesía de O Santo (también denominado Tumbo) se plantea la mejora de dicha travesía con el fin de lograr una adecuada reducción de la velocidad de los vehículos al paso por dicha travesía, para lo cual se plantea la disminución del ancho de los carriles al paso por dicha travesía hasta los 3,0 m., disponiendo además carriles centrales que permitan el giro a la derecha.

Se plantea también la sustitución de las aceras existentes, en muy mal estado, disponiendo nuevas aceras de baldosa hidráulica coloreada delimitada en el borde de la calzada por un bordillo de hormigón prefabricado de 12×20 cm. Se dispondrán entre los carriles y la acera, en aquellas zonas donde sea posible, una franja de aparcamiento en línea con un ancho de 2,5 m.

Señalización, balizamiento y defensas

Señalización horizontal

Se define la calidad de las marcas horizontales de señalización a partir del artículo 700 del PG-3., por lo que se emplearán marcas viales del tipo 2.

La señalización horizontal consiste en el pintado del eje, con banda de diez centímetros de ancho, con pintura blanca reflexiva y de la línea de separación de calzada y arcenes con marca vial sonora con resaltos termoplásticos de quince centímetros de ancho. También se contempla el pintado de carriles especiales, las líneas de detención y STOP en las intersecciones principales, así como flechas de dirección y marcas de ceda el paso, además de las correspondientes zonas de cebreado

Señalización vertical

En cuanto a la señalización vertical el nivel de retrorreflexión cumplirá lo indicado en el artículo 701 del PG-3 para el caso de zonas periurbanas (travesías...). De esta forma, en el caso de carteles y paneles complementarios se exigirá nivel 3, mientras que en el caso de las señales de código el nivel de retrorreflexión mínimo indicado en el PG-3 es el 2.

Los tamaños de la señalización vertical serán de $D = 90$ cm. (diámetro de las señales circulares) y $L = 135$ cm. (lado de las triangulares). Los elementos de señalización serán de acero galvanizado. Como ya se ha indicado, en el caso de los paneles de información se ha optado por la instalación de dispositivos de lamas de acero con nivel de retrorreflexión 3.

Se proyecta señalización vertical nueva en la zona de la travesía de O Santo (Tumbo), travesía que será acondicionada de forma que se acentúe su carácter más urbano, buscando una reducción efectiva de la velocidad de los vehículos que transiten por ella, lo que redundará en una mejora de la seguridad vial.

Balizamiento

Con el fin de aumentar la seguridad vial de la vía, se incorporarán captafaros bifaciales tipo “ojos de gato” a ambos márgenes de la carretera cada 25 metros, excepto en las zonas donde se disponen biondas (las cuales ya llevan incorporados ojos de gatos). La naturaleza del reflector será al menos de código 2.

Gestión de residuos de construcción y demolición

De acuerdo de acuerdo con las especificaciones del artículo 4 del Real Decreto 105/2.008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se ha realizado un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición que se ha plasmado en el anejo nº 13 del presente proyecto. Se contempla en el presupuesto una serie de partidas para la correcta gestión de los residuos generados por la obra

Reposición de servicios afectados

Se ha considerado en presupuesto una partida alzada para la reposición de los posibles servicios afectados por las obras, si bien se debe tener en cuenta que dado que no se plantean modificaciones del trazado las únicas reposiciones de servicio que se estiman a priori corresponderán a la necesidad de recrecer los pozos de registro y arquetas de las distintas redes de servicios existentes en la travesía de O Santo, además de destinar una partida a la reposición de la iluminación.

Drenaje

Drenaje transversal

Dado que no se realizarán ningún cambio en el actual trazado de la carretera, limitándose las actuaciones a realizar la rehabilitación de firme y mejora de la intersección, se mantendrá la configuración de las distintas obras de drenaje transversal.

Drenaje longitudinal

En este caso optaremos por la implantación de una cuneta triangular debido a condicionantes de espacio y a la velocidad de los vehículos que circulan a lo largo de la calzada. Al tratarse de un zona urbana de difícil acceso y mantenimiento se optará por revestir la cuneta en su parte superior con hormigón HM-20 de unos 20cm de espesor.

En ciertas zonas, señaladas en los planos, se dispondrá sobre las cunetas de seguridad colectores de hormigón de diámetro nominal 400mm como paso salvacunetas., suficiente para ofrecer capacidad de desagüe en la plataforma. Esta solución se utilizará en los accesos a caminos principales así como a garajes de las viviendas y edificaciones adyacentes a la carretera .

Como medida adicional que incremente la seguridad vial a lo largo de la travesía se colocarán rejillas protectoras en forma de “picos de flauta” aguas abajo de los pasos salvacunetas, de manera que se facilite su conexión con las cunetas de seguridad.

En los pasos salvacunetas sobre los que se sitúen zonas pavimentadas y cuya longitud sea mayor de 20m se intercalarán arquetas sumidero de forma que la interdistancia máxima entre ellas sea de 20metros.

Zona ajardinada

Dentro del modificado del presente proyecto se incluye, a mayores de la solución alternativa en relación a la rehabilitación de firme, la creación de una pequeña zona ajardinada situada en unos de los bordes en la intersección de la LU-120 con la LU-111 y LU-121.

La zona ajardinada se situada cerca del regato que atraviesa la LU-120, permaneciendo en cualquier caso fuera de la zona de servidumbre de lechos, de unos 5 metros medidos a partir de las margenes de un cauce natural. Dentro de esta irá situado un pequeño aparcamiento al aire libre, con unas 30 plazas, asfaltado con una distribución de mezcla similar a la empleada dentro de la rehabilitación de la carretera, a fin de conseguir una mayor uniformidad en la realización de los trabajos. Junto con estas plazas de aparcamiento se creará un pequeño paseo bordeando 2 de los laterales de la zona de plantación de césped, en la que se situará un pequeño estanque de forma elipsoidal, con 10m de radio mayor y 5m de radio menor.

En el caso del estanque de forma elipsoidal, se optará por la utilización de un sistema de depuración de las aguas mediante la acción conjunta de plantas macrófitas y microorganismos que se encuentran dentro de la capa de grava. Esta capa de grava realizará un sistema de filtrado químico y mecánico, siendo apto para la inclusión de peces de pequeño tamaño, por ejemplo carpines, de manera que el agua se mantendrá depurada gracias al funcionamiento continuo de una pequeña bomba hidráulica que permitirá al agua circular a través de la zona de filtración y de esta al vaso de agua principal.

CAPÍTULO III.- ORIGEN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

3.1.- ORIGEN DE LOS MATERIALES

3.1.1.- Materiales suministrados por el Contratista

Los materiales necesarios para la ejecución de las obras serán suministrados por el Contratista, excepto aquellos que de manera explícita en este Pliego, se estipule hayan de ser suministrados por la Administración.

Los materiales procederán directa y exclusivamente de los lugares, fábrica o marcas elegidos por el Contratista y que previamente hayan sido aprobados por la Dirección de Obra.

3.2.- CALIDAD DE LOS MATERIALES

Todos los materiales que se empleen en las obras deberán cumplir las condiciones que se establecen en el presente Pliego, especialmente en este capítulo III y ser aprobados por la Dirección de Obra. Cualquier trabajo que se realice con materiales no ensayados, o sin estar aprobados por la Dirección de Obra será considerado como defectuoso, o, incluso, rechazable.

Los materiales que queden incorporados a la obra y para los cuales existan normas oficiales establecidas en relación con su empleo en las Obras Públicas, deberán cumplir las que estén vigentes treinta (30) días antes del anuncio de la licitación, salvo las derogaciones que se especifiquen en el presente Pliego, o que se convengan de mutuo acuerdo.

Mejora de La seguridad de la vial en la LU-120 a su paso por la localidad de O Santo

No se procederá al empleo de materiales sin que antes sean examinados y aceptados en los términos y forma que prescriba el Programa de Control de Calidad por la Dirección de Obra o persona en quien delegue.

Las pruebas y ensayos no ordenados no se llevarán a cabo sin la notificación previa a la Dirección de Obra, de acuerdo con lo establecido en el Programa de Puntos de Inspección.

El Contratista deberá, por su cuenta, suministrar a los laboratorios y retirar, posteriormente, una cantidad suficiente de material a ensayar.

El Contratista tiene la obligación de establecer a pie de obra el almacenaje o ensilado de los materiales, con la suficiente capacidad y disposición conveniente para que pueda asegurarse el control de calidad de los mismos, con el tiempo necesario para que sean conocidos los resultados de los ensayos antes de su empleo en obra y de tal modo protegidos que se asegure el mantenimiento de sus características y aptitudes para su empleo en obra.

Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en el presente Pliego o no tuvieran la preparación en ellos exigida, o cuando ante la falta de prescripciones formales del Pliego se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su utilización, la Dirección de Obra dará orden al Contratista para que a su costa los reemplace por los que satisfagan las condiciones o sean idóneos para el uso proyectado.

Los materiales rechazados deberán ser inmediatamente retirados de la obra a cargo del Contratista, o vertidos en los lugares indicados por la Dirección de Obra.

En los casos de empleo de elementos prefabricados o construcciones parcial o totalmente realizados fuera del ámbito de la obra, el Control de Calidad de los materiales, según se especifica, se realizará en los talleres o lugares de preparación.

3.3.- ENCOFRADOS

3.3.1.- Definición y clasificación

Se define como encofrado el elemento destinado al moldeo "in situ" de hormigones. Puede ser recuperable o perdido, entendiéndose por esto último el que queda embebido dentro del hormigón o en el paramento exterior contra el terreno o relleno.

El encofrado puede ser de madera o metálico, prohibiéndose expresamente el empleo de aluminio en moldes que hayan de estar en contacto con el hormigón. Por otra parte, el encofrado puede ser fijo, deslizante o trepante.

3.3.1.1.- Tipos de encofrado

- De madera:

- a) Machihembrada
- b) Tableros fenólicos
- c) Escuadra con sus aristas vivas y llenas, cepillada y en bruto

- Metálicos

- Deslizantes y trepantes

3.3.2.- Características técnicas

Mejora de La seguridad de la vial en la LU-120 a su paso por la localidad de O Santo

Los encofrados y moldes serán lo suficientemente estancos para que, en función del modo de compactación previsto, se impidan pérdidas apreciables de lechada o mortero y se consigan superficies cerradas de hormigón.

3.3.2.1.- Encofrados de madera

La madera a utilizar para encofrados deberá cumplir las características del Artículo "Maderas" del presente Pliego.

La madera tendrá la suficiente rigidez para soportar sin deformaciones perjudiciales las acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse en la puesta en obra y vibrado del hormigón.

La madera para encofrados será preferiblemente de especies resinosas, y de fibra recta. a madera aserrada se ajustará, como mínimo, a la clase I/80, según la Norma UNE 56525-72.

Según sea la calidad exigida a la superficie del hormigón las tablas para el forro o tablero de los encofrados serán de las características adecuadas. Sólo se emplearán tablas de madera cuya naturaleza y calidad o cuyo tratamiento o revestimiento garantice que no se producirán ni alabeos ni hinchamientos que puedan dar lugar a fugas del material fino del hormigón fresco, o a imperfecciones en los paramentos.

Las tablas para forros o tableros de encofrados estarán exentas de sustancias nocivas para el hormigón fresco y endurecido o que manchen o coloreen los paramentos.

El número máximo de puestas, salvo indicación en contrario por parte de la Dirección de Obra, será de tres (3) en los encofrados vistos y de seis (6) en los encofrados no vistos.

Las dimensiones de los paneles, en los encofrados vistos, será tal que permita una perfecta modulación de los mismos, sin que, en los extremos, existan elementos de menor tamaño que produzcan efectos estéticos no deseados.

3.3.3.- Control de recepción

3.3.3.1.- Control de los materiales

Serán aplicables los apartados de Control de Calidad para los correspondientes materiales que constituyen el encofrado.

Los encofrados a utilizar en las distintas partes de la obra deberán contar con la autorización escrita de la Dirección de Obra.

3.4.- HORMIGONES

3.4.1.- Áridos para hormigones

3.4.1.1.- Condiciones generales

Las características generales de los áridos se ajustarán a lo especificado en el Artículo 28 de la Instrucción EHE-98, siendo, así mismo, obligatorio el cumplimiento de las recomendaciones aplicables contenidas en los comentarios al citado apartado.

3.4.1.2.- Arena

3.4.1.2.1.- Definición

Mejora de La seguridad de la vial en la LU-120 a su paso por la localidad de O Santo

Se entiende por "arena" o "árido fino", el árido o fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm. de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050).

3.4.1.2.2.- Características

La arena será de grano duro, no deleznable y de densidad no inferior a dos enteros cuatro décimas (2,4). La utilización de arena de menor densidad, así como la procedente del machaqueo de calizas, areniscas o roca sedimentaria en general, exigirá el previo análisis en laboratorio, para dictaminar acerca de sus cualidades.

El porcentaje de partículas alargadas no excederá del quince por ciento (15%) en peso. Como partícula alargada se define aquélla cuya dimensión máxima es mayor que cinco (5) veces la mínima. El sesenta por ciento (60%) en peso de la arena cuyos granos sean inferiores a tres milímetros (3 mm) estará comprendido entre cero (0) y un milímetro veinticinco centésimas (1,25).

Las arenas calizas procedentes de machaqueo, cuando se empleen en hormigones de resistencia característica a los 28 días igual ó menor de 300 Kp/cm², podrán tener hasta un ocho por ciento (8%) de finos, que pasan por el tamiz 0,080 UNE. En este caso el "Equivalente de arena" definido por la Norma UNE 7324.76 no podrá ser inferior a setenta y cinco (75).

3.4.1.3.- Árido grueso

3.4.1.3.1.- Definición

Se entiende por "grava" ó "árido grueso" el árido ó fracción del mismo que resulta retenido por un tamiz de 5 mm de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050).

3.4.1.3.2.- Características

El noventa y cinco por ciento (95%) de las partículas de los áridos tendrán una densidad superior a dos enteros cinco décimas (2,5).

3.4.1.4.- Control de calidad

El Contratista controlará la calidad de los áridos para que sus características se ajusten a las especificaciones del presente Pliego.

Los ensayos justificativos de todas las condiciones especificadas se realizarán:

- Antes de comenzar la obra si no se tienen antecedentes de los mismos
- Al variar las condiciones de suministro

Por otra parte, y con la periodicidad mínima siguiente, se realizarán los siguientes ensayos:

- a) Por cada quinientos (500) metros cúbicos o fracción o una vez cada quince (15) días.
 - Un ensayo granulométrico y módulo de finura (NLT- 150).
 - Un ensayo de contenido de material que pasa por el tamiz 0,080 UNE 7050 (UNE 7135).
- b) Una vez cada quince (15) días y siempre que las condiciones climatológicas hagan suponer una posible alteración de las características.

Mejora de La seguridad de la vial en la LU-120 a su paso por la localidad de O Santo

- Un ensayo de contenido de humedad (ASTM C566).
- c) Una vez cada dos (2) meses.
- Un ensayo de contenido de materia orgánica (UNE 7082).
- d) Una vez cada seis (6) meses.
- Un ensayo de contenido de partículas blandas (UNE 7134) únicamente en el ancho grueso.
 - Un ensayo de contenido de terrones de arcilla (UNE 7133).
 - Un ensayo de contenido de materiales ligeros (UNE 7244).
 - Un ensayo de contenido de azufre (UNE 7245).
 - Un ensayo de resistencia al ataque de los sulfatos (UNE 7136).
 - Un ensayo de reactividad a los álcalis (UNE 7137).
 - Un ensayo de determinación de la forma de las partículas (UNE 7238) únicamente para el árido grueso.
 - Un ensayo de resistencia a la abrasión (NLT- 149).
 - Un ensayo de estabilidad de las escorias siderúrgicas (UNE 7243) cuando éstas se

emplean como árido fino.

- Un ensayo de resistencia a la abrasión (NLT-149) únicamente para hormigones con árido antiabrasivo.

3.4.2.- Cementos

3.4.2.1.- Definición

Se denominan cementos o conglomerantes hidráulicos a aquellos productos que, amasados con agua, fraguan y endurecen sumergidos en este líquido, y son prácticamente estables en contacto con él.

3.4.2.2.- Condiciones generales

El cemento deberá cumplir las condiciones generales exigidas en la “Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-03)”, R.D. 1797/2003, de 26 de diciembre, y el Artículo 26 de la Instrucción EHE-98, junto con sus comentarios.

3.4.2.3.- Tipos de cemento

Las distintas clases de cemento utilizables en las obras a las que afecta el presente Pliego, según la denominación de la “Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-03)”, son:

- CEM I 52,5 R y CEM I 42,5 R para prefabricados (UNE-80.301:96)
- CEM II/A-P 32,5 R para hormigones y morteros en general (UNE 80.301:96)

La resistencia de estos no será menor de trescientos cincuenta (350) kg/cm² para cualquier

Mejora de La seguridad de la vial en la LU-120 a su paso por la localidad de O Santo

tipo. Así mismo, salvo indicación en contra por parte del Director de Obra, serán resistentes a las aguas agresivas y marinas, es decir, tendrán la clasificación SR y MR.

Las características para cada uno de los tipos serán las definidas en el mencionado Pliego RC-03, con las siguientes modificaciones:

- 1.- La pérdida al fuego no será superior al tres por ciento (3%).
- 2.- El residuo insoluble no será superior al uno por ciento (1 %).
- 3.- En los cementos siderúrgicos, el contenido de escoria no será mayor del 40% en peso.

3.4.2.4.- Control de calidad

El Contratista controlará la calidad de los cementos para que sus características se ajusten a lo indicado en el presente Pliego.

Los ensayos se realizarán con la periodicidad mínima siguiente:

- a) A la recepción de cada partida en Obra se efectuarán los siguientes ensayos e inspecciones:
 - Un ensayo de principio y fin de fraguado.
 - Una inspección ocular.
 - Una inspección del Certificado del Fabricante, que deberá comprender todos los

ensayos necesarios para demostrar el cumplimiento de lo especificado.

b) Cada quinientas (500) toneladas o cantidad mayor si la Dirección de Obra lo estimara oportuno, los siguientes ensayos:

- Un ensayo de finura de molido.
- Un ensayo de peso específico real .
- Una determinación de principio fin de fraguado.
- Un ensayo de expansión en autoclave .
- Un ensayo de resistencia mecánica de los cementos. - Un ensayo del índice de puzolanicidad en caso de utilizar cementos puzolánicos.

3.4.3.- Agua

3.4.3.1.- Características

Cumplirá lo prescrito en el Artículo 27 de la EHE-98, siendo, asimismo, obligatorio el cumplimiento del contenido de los comentarios al citado Artículo, en la medida que sean aplicables. Como norma general podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado de lechadas, morteros y hormigones, todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica; es decir, las que no produzcan o hayan producido en ocasiones anteriores eflorescencias, agrietamientos, corrosiones o perturbaciones en el fraguado y endurecimiento.

Mejora de La seguridad de la vial en la LU-120 a su paso por la localidad de O Santo

Si el ambiente de las obras es muy seco, lo que favorece la presencia de fenómenos expansivos de cristalización, la limitación relativa a las sustancias disueltas podrá hacerse aún más severa, a juicio de la Dirección de Obra, especialmente en los casos y zonas en que no sean admisibles las aflorancias.

3.4.3.2.- Empleo de agua caliente

Cuando el hormigonado se realice en ambiente frío, con riesgo de heladas, podrá utilizarse para el amasado, sin necesidad de adoptar precaución especial alguna, agua calentada hasta una temperatura de 40° C.

Cuando excepcionalmente, se utilice agua calentada a temperatura superior a la antes indicada, se cuidará de que el cemento, durante el amasado, no entre en contacto con ella mientras su temperatura sea superior a los 40° C.

3.4.3.3.- Control de calidad

El Contratista controlará la calidad del agua para que sus características se ajusten a lo indicado en este Pliego, y en la Instrucción EHE-98.

Preceptivamente se analizarán las aguas antes de su utilización, y al cambiar de procedencia para comprobar su identidad. Un (1) ensayo completo comprende:

- Un (1) análisis de acidez (pH) (UNE 7.236).
- Un (1) ensayo del contenido de sustancias solubles (UNE 7.130).
- Un (1) ensayo del contenido de cloruros (UNE 7.178).

- Un (1) ensayo del contenido de sulfatos (UNE 7.131).
- Un (1) ensayo cualitativo de los hidratos de carbono (UNE 7.132).
- Un (1) ensayo del contenido de aceite o grasa (UNE 7.235).

Cuando los resultados obtenidos estén peligrosamente próximos a los límites prescritos y siempre que la Dirección de Obra lo estime oportuno, se repetirán los mencionados análisis, ateniéndose en consecuencia a los resultados, sin apelación posible ni derecho a percepciones adicionales por parte del Contratista, caso de verse obligado a variar el origen del suministro.

3.4.4.- Aditivos para morteros y hormigones

3.4.4.1.- Definición

Se denomina aditivo para mortero y hormigón a un material diferente del agua, de los áridos y del conglomerante, que se utiliza como ingrediente del mortero y hormigón y es añadido a

la mezcla inmediatamente antes o durante el amasado, con el fin de mejorar o modificar algunas propiedades del hormigón fresco, del hormigón endurecido, o de ambos estados del hormigón o mortero.

3.4.4.2.- Utilización

La adición de productos químicos en morteros y hormigones con cualquier finalidad aunque fuese por deseo del Contratista y a su costa, no podrá hacerse sin autorización expresa de la Dirección de Obra, que podrá exigir la presentación de ensayos o certificación de

Mejora de La seguridad de la vial en la LU-120 a su paso por la localidad de O Santo

características a cargo de algún Laboratorio Oficial, en los que se justifique que la sustancia agregada en las proporciones previstas procede el efecto deseado sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón o mortero ni representar un peligro para las armaduras.

Si por el contrario, fuese la Dirección de Obra la que decidiese el empleo de algún producto aditivo o corrector, el Contratista estará obligado a hacerlo en las condiciones que le señale aquélla y no tendrá derecho al abono de los gastos que por ello se le originen.

3.4.4.3.- Control de calidad

El Contratista controlará la calidad de los aditivos para morteros y hormigones para que sus características se ajusten a lo indicado en este Pliego y en la Instrucción EHE-98.

Durante la ejecución se vigilará que el tipo y la marca del aditivo utilizado sean los aceptados por la Dirección de la Obra. El Contratista tendrá en su poder el Certificado del Fabricante de cada partida que certifique el cumplimiento de los requisitos indicados en los documentos señalados en el primer párrafo del presente apartado.

3.4.5.- Hormigones

3.4.5.1.- Definición

Se definen como hormigones los productos formados por mezcla de cemento, agua, árido fino, árido grueso y eventualmente productos de adición, que al fraguar y endurecer adquieren una notable resistencia.

3.4.5.2.- Clasificación y características

Las características que deben reunir los distintos tipos de cemento se definen en el apartado

“Cementos” del presente Pliego.

Salvo indicación en otro sentido en los Planos, se utilizarán los siguientes tipos de hormigones:

- Se utilizará hormigón HM-15/P/20/I para limpieza.

- Se utilizará hormigón HM-20/P/20/I en camas, muretes, arquetas de servicios, cunetas, bordillos, cimentaciones y otros elementos definidos en los planos.

- Se utilizará hormigón HA-25/P6B/20/IIa y HA-30/P6B/20/IIa en muros y estructuras resistentes.

- Se utilizará hormigón HA-30/P/20/IV+Qb en elementos en contacto con aguas residuales.

3.4.5.3.- Dosificación

Para el estudio de las dosificaciones de las distintas clases de hormigón, el Contratista deberá realizar por su cuenta y con una antelación suficiente a la utilización en obra del hormigón de que se trate, todas las pruebas necesarias, de forma que se alcancen las características exigidas a cada clase de hormigón, debiendo presentarse los resultados definitivos a la Dirección de Obra para su aprobación al menos siete (7) días antes de comenzar la fabricación del hormigón.

Las proporciones de árido fino y árido grueso se obtendrán por dosificación de áridos de los tamaños especificados, propuesta por el Contratista y aprobada por la Dirección de Obra.

Mejora de La seguridad de la vial en la LU-120 a su paso por la localidad de O Santo

Las dosificaciones obtenidas y aprobadas por la Dirección de Obra a la vista de los resultados de los ensayos efectuados, únicamente podrán ser modificadas en lo que respecta a la cantidad de agua, en función de la humedad de los áridos.

En el hormigón curado al vapor el contenido de ion cloro no podrá superar el 0,1% del peso de cemento.

Para el resto de los hormigones que contienen acero embebido, dicho porcentaje no superará los siguientes valores:

- Hormigón con cemento Portland: 0,35
- Hormigón con cemento resistente a los sulfatos: 0,2
- Hormigón con cemento supersulfatado: 0,2

Salvo modificación expresa por parte de la Dirección de Obra, la cantidad de cemento mínima, en Kg/m³, será la indicada en el apartado 37.3.2 de la EHE. No se empleará cloruro cálcico como aditivo ni ningún otro elemento que lo contenga en la fabricación de hormigón armado, o de hormigón que contenga elementos metálicos embebidos.

3.4.5.4.- Resistencia

La resistencia de los hormigones se ajustará a la especificada en los demás documentos, y especialmente en los Planos del proyecto para cada caso.

3.4.5.5.- Consistencia

La consistencia de los hormigones empleados en los distintos elementos, salvo modificación expresa por parte de la Dirección de Obra, será la siguiente:

Hormigón	Asiento en el cono de Abrams (cm)	Tolerancias
HA-25/p ó b/20/IIa	6 a 9	+ -1
HA-30/p ó b/20/IIa	6 a 9	+ -1
HA-30/p ó b/20/IV + Qb	6 a 9	+ -1
Hormigón en masa	6 a 9	+ -1

3.4.5.6.- Hormigones preparados en planta

Los hormigones preparados en Planta se ajustarán a la Instrucción EHE.

Se deberá demostrar a la Dirección de Obra que el suministrador realiza el control de calidad exigido con los medios adecuados para ello. El suministrador del hormigón deberá entregar cada carga acompañada de una hoja de suministro (albarán) en la que figuren, como mínimo, los datos siguientes:

- Nombre de la central de hormigón preparado
- Fecha de entrega
- Nombre del utilizador
- Designación y características del hormigón, indicando expresamente las siguientes:
 - . Cantidad y tipo de cemento

Mejora de La seguridad de la vial en la LU-120 a su paso por la localidad de O Santo

. Tamaño máximo del árido

. Resistencia característica a compresión

. Clase y marca de aditivo si lo contiene

- Lugar y tajo de destino

- Cantidad de hormigón que compone la carga

- Hora en que fue cargado el camión

- Hora límite de uso para el hormigón

3.4.5.7.- Control de Calidad

3.4.5.7.1.- Resistencia del hormigón

Ensayos característicos

Para cada uno de los tipos de hormigón utilizado en las obras se realizarán, antes del comienzo del hormigonado, los ensayos característicos especificados por la Instrucción EHE, artículo 87º.

Ensayos de control

Se realizará un control estadístico de cada tipo de los hormigones empleados según lo especificado por la Instrucción EHE, artículo 88 para la Modalidad 3. El Contratista por

medio de su departamento de Control de Calidad procederá a la toma de probetas y a su adecuada protección marcándolas para su control. La rotura de probetas se hará en un laboratorio oficial aceptado por la Dirección de Obra estando el Contratista obligado a transportarlas al mismo antes de los siete (7) días a partir de su confección.

Todos los gastos producidos por la elaboración, transporte, rotura, etc, serán a cuenta del Contratista.

Si el Contratista desea que la rotura de probetas se efectúe en laboratorio distinto, deberá obtener la correspondiente autorización de la Dirección de Obra y todos los gastos serán de su cuenta.

La toma de muestras se realizará de acuerdo con UNE 41.118 "Toma de muestras del hormigón fresco". Cada serie de probetas será tomada de un amasado diferente completamente al azar, evitando cualquier selección de la mezcla a ensayar, salvo que el orden de toma de muestras haya sido establecido con anterioridad a la ejecución.

Las probetas se moldearán, conservarán y romperán según los métodos de ensayo UNE 7240 y UNE 7242.

Se efectuará un ensayo de resistencia característica en cada tajo con la periodicidad y sobre los tamaños de muestra que a continuación se detallan:

- Hormigón de limpieza, rellenos y camas armadas y sin armar, aceras, rigolas, cunetas, etc.: cuatro (4) series de seis (6) probetas cada una cada doscientos metros cúbicos (200 m³) o dos (2) semanas.

- Hormigón en muros, y obras de fábrica armadas y sin armar: cuatro (4) series de seis

Mejora de La seguridad de la vial en la LU-120 a su paso por la localidad de O Santo

(6) probetas cada cien metros cúbicos (100 m³) y mínimo una (1) serie por cada obra de fábrica o fracción hormigonada en el día.

No obstante los criterios anteriores podrán ser modificados por la Dirección de Obra, en función de la calidad y riesgo de la obra hormigonada.

Si los ensayos sobre probetas curadas en laboratorio resultan inferiores al noventa (90) por ciento de la resistencia característica y/o los efectuados sobre probetas curadas en las mismas condiciones de obra incumplen las condiciones de aceptabilidad para hormigones de veintiocho (28) días de edad, se efectuarán ensayos de información de acuerdo con el

Artículo 89 de EHE

En caso de que la resistencia característica a veintiocho (28) días resultara inferior a la exigida, el Contratista estará obligado a aceptar las medidas correctoras que adopte la Dirección de Obra, reservándose siempre ésta el derecho a rechazar el elemento de obra o bien a considerarlo aceptable, pero abonable a precio inferior al establecido en el Cuadro de Precios para la unidad de que se trata.

3.4.5.7.2.- Consistencia del hormigón

La determinación de la consistencia del hormigón se efectuará según UNE 7103 con la frecuencia más intensa de las siguientes, en cada tajo:

- Cuatro (4) veces al día, una de ellas en la primera mezcla de cada día.
- Una vez cada veinte (20) metros cúbicos o fracción.

3.4.5.7.3.- Relación agua/cemento

Esteban Lamas Guerreiro

Como ensayos de control se realizará la comprobación de la relación agua/cemento con la siguiente frecuencia:

- Hormigón tipo HA-25/p ó b/20/IIa, HA-30/p ó b/20/IIa y HA-30/p ó b/20/IV+Qb: una vez cada 25 m³.
- Hormigón en masa: una vez cada 25 m³.

3.4.5.7.4.- Permeabilidad

Ensayos previos

Antes de iniciar los trabajos se realizarán los ensayos necesarios para comprobar que la granulometría y dosificación proporcionan la permeabilidad exigida, para cada tipo de hormigón.

Ensayos de control

Se comprobará la permeabilidad del hormigón con la siguiente frecuencia:

- Hormigón tipo HA-20/p ó b/20/IIa, HA-30/p ó b/20/IIa y HA-30/p ó b/20/IV+Qb : una vez cada 500 m³, salvo en estructuras que contengan líquidos en las que será una vez cada 75 m³.
- Hormigón en masa: una vez cada 500 m³

3.4.5.7.5.- Absorción

Página 11

Mejora de La seguridad de la vial en la LU-120 a su paso por la localidad de O Santo

Ensayos previos

Antes de iniciar los trabajos se realizarán los ensayos de absorción necesarios para comprobar que la granulometría y dosificación proporcionan la absorción exigida para cada tipo de hormigón.

Ensayos de control

Se realizarán ensayos de absorción para el hormigón endurecido durante las obras con la siguiente periodicidad:

- Hormigón tipo HA-25/p ó b/20/IIa, HA-30/p ó b/20/IIa y HA-30/p ó b/20/IV+Qb: una vez cada 500 m³, salvo en estructuras que contengan líquidos en las que será una vez cada 75 m³.

- Hormigón en masa: una vez cada 500 m³

3.5.- MORTEROS DE CEMENTO

3.5.1.- Definición y clasificación

Se definen los morteros de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua. Eventualmente, puede contener algún producto de adición para mejorar alguna de sus propiedades, cuya utilización deberá haber sido previamente aprobada por el Director de Obra.

Para el empleo de morteros en las distintas clases de obra se adopta la siguiente clasificación,

según sus resistencias:

- M-20: 2 N/mm²

- M-40: 4 N/mm²

- M-80: 8 N/mm²

- M-160: 16 N/mm²

Rechazándose el mortero que presente una resistencia inferior a la correspondiente a su categoría.

3.5.2.- Materiales

Los materiales a emplear deberán cumplir lo prescrito en el artículo Hormigones del presente pliego.

3.5.3.- Características técnicas

Los morteros serán suficientemente plásticos para rellenar los espacios en que hayan de usarse, y no se retraerán de forma tal que pierdan contacto con la superficie de apoyo.

La mezcla será tal que, al apretarla, conserve su forma una vez que se la suelta, sin pegarse ni humedecer las manos.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en le presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 611 del PG-3.

Mejora de La seguridad de la vial en la LU-120 a su paso por la localidad de O Santo

3.5.4.- Control de recepción

El Contratista controlará la calidad de los morteros a emplear en las obras para que sus características se ajusten a lo señalado en el presente Pliego.

La dosificación y los ensayos de los morteros de cemento deberán ser presentados por el Contratista al menos siete (7) días antes de su empleo en obra para su aprobación por la Dirección de Obra.

Al menos semanalmente se efectuarán los siguientes ensayos:

- Un ensayo de resistencia a compresión según ASTM C-109.
- Un ensayo de determinación de consistencia.

Al menos una vez al mes se efectuará el siguiente ensayo:

- Una determinación de variación volumétrica según ASTM C-827.

3.6.- BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN ARMADO

3.6.1.- Definición y clasificación

Se denominan barras corrugadas para hormigón armado las que tienen en su superficie resaltos o estrías, de forma que, en el ensayo de adherencia por flexión presentan una tensión media de adherencia τ_{bm} y una tensión de rotura de adherencia τ_{bu} que cumplen simultáneamente las dos condiciones siguientes:

- Diámetros inferiores a 8 mm

$$\tau_{bm} \geq 70$$

$$\tau_{bu} \geq 115$$

- Diámetros de 8 mm a 32 mm, ambos inclusive

$$\tau_{bm} \geq 80 - 1,2 \text{ diámetro}$$

$$\tau_{bu} \geq 130 - 1,9 \text{ diámetro}$$

- Diámetros superiores a 32 mm

$$\tau_{bm} \geq 42 \quad \tau_{bu} \geq 69$$

El acero a emplear en armaduras estará formado por barras corrugadas, quedando totalmente prohibida la utilización de barras lisas, salvo indicación expresa de la Dirección de Obra.

Los aceros serán acopiados por el Contratista en parque adecuado para su conservación, clasificados por tipos y diámetros y de forma que sea fácil el recuento, pesaje y manipulación en general.

3.6.2.- Características técnicas

El acero en barras corrugadas para armaduras, B 400 S ó B 500 S cumplirá las condiciones de la Norma UNE 36.068/88. Se tomarán todas las precauciones para que los aceros no estén expuestos a la oxidación ni se manchen de grasa, ligantes, aceites o barro.

Mejora de La seguridad de la vial en la LU-120 a su paso por la localidad de O Santo

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 31 de la Instrucción EHE y sus comentarios y, en su defecto en el artículo 241 del PG-3/75.

3.6.3.- Control de recepción

El Contratista controlará la calidad de los aceros a emplear en armaduras para que sus características se ajusten a lo indicado en el presente Pliego y en la Instrucción EHE.

Los controles de calidad a realizar serán los correspondientes a un "Control a Nivel Normal" según la Instrucción EHE.

A la llegada de obra de cada partida se realizará una toma de muestras y sobre éstas se procederá al ensayo de plegado, doblando los redondos ciento ochenta (180) grados sobre un redondo de diámetro doble y comprobando que no se aprecien fisuras ni pelos en la barra plegada.

Todas las partidas estarán debidamente identificadas y el Contratista presentará una hoja de ensayos, redactada por el Laboratorio dependiente de la Factoría siderúrgica donde se garantice las características mecánicas correspondientes a:

- Límite elástico (fy).
- Carga unitaria de rotura (fs).
- Alargamiento de rotura A sobre base de cinco (5) diámetros nominales.

- Relación carga unitaria de rotura/límite elástico (fs/fy).

Las anteriores características se determinarán según la Norma UNE 36.401/81. Los valores que deberán garantizar se recogen en el Artículo 31 de la Instrucción EHE y en la Norma UNE-36.088.

La presentación de dicha hoja no eximirá en ningún caso de la realización del Ensayo de Plegado.

Independientemente de esto, la Dirección de Obra determinará la serie de ensayos necesarios para la comprobación de las características anteriormente citadas.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el Artículo 90 de la Instrucción EHE y sus comentarios

La Dirección de Obra podrá rechazar dichos materiales si no reúnen, a su juicio, las condiciones exigibles para conseguir debidamente el objeto que motivará su empleo y sin que el Contratista tenga derecho, en tal caso, a reclamación alguna.

3.7.- ZAHORRAS

3.7.1.- Características técnicas

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

Será de aplicación respecto a la zahorra artificial, junto a cuanto seguidamente se especifica, lo previsto en el PG-3 (año 2004) en su artículo 510 "zahorras", con la particularidad de la

Mejora de La seguridad de la vial en la LU-120 a su paso por la localidad de O Santo

curva granulométrica que deberá estar comprendida dentro de huso denominado ZAD20 por el referido PG-3.

3.7.2.- Control de recepción

Se comprobarán las siguientes características:

Composición granulométrica

El tamaño máximo no rebasará la mitad (1/2) del espesor de la tongada compactada.

La curva granulométrica de los materiales estará comprendida dentro de uno de los husos reseñados en el cuadro siguiente y el Director de Obra será el que señale en su momento el uso a adoptar.

TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO %
	ZAD (20)
40	-
25	100
20	65-100
8	30-58
4	14-37
2	0-15
0.5	0-6
0.25	0-4
0.063	0-2

Desgaste

El coeficiente de desgaste, medido por el ensayo de los Ángeles, según la Norma NLT-149/72, será inferior a treinta y cinco (35). El ensayo se realizará con la granulometría tipo B de las indicadas en la citada norma.

Plasticidad

El material será "no plástico" según las Normas NLT-105/72 y 106/72. El equivalente de arena según la Norma NLT-113/72, será mayor de treinta y cinco (35).

3.8.- LIGANTES BITUMINOSOS

3.8.1.- Betunes asfálticos

De acuerdo con lo referido en el artículo 211.2 del PG-3/75, los betunes asfálticos deberán presentar un aspecto homogéneo y estar prácticamente exentos de agua, de modo que no formen espuma cuando se calienten a la temperatura de empleo.

De acuerdo con su designación, cumplirán las exigencias que se señalen en el cuadro 211.1 del PG-3/75.

3.8.2.- Emulsiones asfálticas

Las emulsiones asfálticas se fabricarán a base de betún asfáltico, agua y emulsionantes adecuados y, en su caso, fluidificantes apropiados, debiendo presentar un aspecto homogéneo. La emulsión asfáltica empleada en los riegos de imprimación y adherencia cumplirá las especificaciones contenidas en el artículo 213 del PG-3/75.

Mejora de La seguridad de la vial en la LU-120 a su paso por la localidad de O Santo

3.9.- ARENAS

3.9.1.- Definición

Se denomina arena, a la fracción de áridos inferiores a 4 ó 5 mm y sin partículas de arcilla, es decir, con tamaños superiores a 80 micras

3.9.2.- Características técnicas

Serán preferibles las arenas de tipo silíceo (arenas de río). Las mejores arenas son las de río, ya que, salvo raras excepciones, son cuarzo puro, por lo que no hay que preocuparse acerca de su resistencia y durabilidad.

Las arenas que provienen del machaqueo de granitos, basaltos y rocas análogas son también excelentes, con tal de que se trate de rocas sanas que no acusen un principio de descomposición.

Deben rechazarse de forma absoluta las arenas de naturaleza granítica alterada (caolinización de los feldespatos).

3.9.3.- Control de recepción

Las arenas destinadas a la confección de hormigones no deberán contener sustancias perjudiciales para éste.

La instrucción EHE señala la obligatoriedad de realizar una serie de ensayos, y unas limitaciones en los resultados de los mismos.

La realización de estos ensayos es siempre obligatoria, para lo cual deberá enviarse al

laboratorio una muestra de 15 litros de arena.

Una vez aprobado el origen de suministro, no es necesario realizar nuevos ensayos durante la obra si, como es frecuente, se está seguro de que no variarán las fuentes de origen. Pero si éstas varían (caso de canteras con diferentes vetas) o si alguna característica se encuentra cerca de su límite admisible, conviene repetir los ensayos periódicamente, de manera que durante toda la obra se hayan efectuado por lo menos cuatro controles.

El Contratista pondrá en conocimiento de la Dirección de Obra de los acopios de materiales y su procedencia para efectuar los correspondientes ensayos de aptitud si es conveniente.

El resultado de los ensayos serán contrastados por la Dirección de Obra, pudiendo ésta realizar cualquier otro ensayo que estime conveniente para comprobar la calidad de los materiales.

3.10.- GEOTEXTILES

3.10.1.- Definición

Se definen como láminas geotextiles a los fieltros de fibras de poliéster, polipropileno u otros productos, unidas y entrelazadas entre si de forma mecánica y posteriormente termofijadas (no tejidas).

Entre los campos de aplicación de los geotextiles pueden destacarse:

- Separación de suelos: evitan la mezcla de capas de diferentes materiales y la pérdida de material aumentando la estabilidad de cada capa.

Mejora de La seguridad de la vial en la LU-120 a su paso por la localidad de O Santo

- Repartir las cargas: Permite un mejor reparto de las cargas impidiendo las deformaciones por repetición y mejorando, de esta forma, la capacidad portante de los suelos.

- Función anticontaminante en los drenajes: Evita la erosión y la colmatación de los drenajes.

3.10.2.- Características técnicas

Los geotextiles se clasifican según su gramaje (gr/m²) y su resistencia a tracción, no aceptándose aquellos de gramaje inferior a 150 gr/m², ni de resistencia a tracción inferior a 80 N/cm (DIN 53.857).

En la Norma DIN 53857 se establecen las siguientes resistencias mínimas a tracción en función del gramaje:

GRAMAJE (gr/m ²)	RESISTENCIA A TRACCION (N/cm)
150	80
200	100
250	130
300	160

Para conseguir una óptima función como elemento separador, soporte y filtrante, un geotextil debe tener las siguientes características:

- Como elementos de soporte:

. Deben poseer buena resistencia a tracción

. Tener la suficiente elongación a la rotura (> del 30%) .

. Alto módulo inicial.

. Alta energía de trabajo.

- Como elementos de separación:

. Deben tener una buena resistencia al desgarró y punzonamiento, de forma que soporten el vertido de los áridos.

- En drenajes:

. Adecuadas características filtrantes con una distribución adecuada del tamaño de los poros $P_{85}/D_{85} < 1-2$ (siendo P85 el diámetro en el que el 85% de los poros del geotextil son menores y D85 el tamaño superior al 85% en peso del material).

. Tendencia a la no colmatación de sus poros.

. Baja influencia de la presión del suelo sobre la permeabilidad.

En todos los casos se precisa que el geotextil posea una buena resistencia a los agentes químicos y a los rayos ultravioleta.

3.10.3.- Control de recepción

Mejora de La seguridad de la vial en la LU-120 a su paso por la localidad de O Santo

Se indican a continuación las propiedades mínimas exigidas al material, indicándose en cada caso las normas que regulan cada uno de los ensayos:

- . Resistencia al punzonamiento (DIN 54307)
- . Resistencia a tracción (DIN 53.857) > 400
- . Elongación a rotura (DIN 53.857) > 30%.
- . Módulo secante a 10% de elongación (DIN 53.857) > 1.500 N/ 5 cm.
- . "Grab Test" (Resistencia al desgaste) (DIN 53.858)
- . Resistencia al desgarro (ASTM D1117) > 400 N.
- . Permeabilidad al agua K > 10⁻⁴.

DIN 53.857: Muestra de 5 cm de anchura y 20 cm de longitud.

DIN 53.858: Muestra de 10 cm de anchura y 15 cm de longitud.

ASTM D1117: Desgarro trapezoidal.

En todos los casos la lámina geotextil deberá someterse a la aprobación del Director de Obra, que podrá rechazarla si estima que no cumple las condiciones requeridas.

3.11.- MADERAS

Esteban Lamas Guerreiro

3.11.1.- Definición

La madera para entibaciones, apeos, cimbras, andamios, encofrados y demás medios auxiliares deberán cumplir las condiciones indicadas en el apartado 286.1 del PG-3/75.

3.11.2.- Características técnicas

No se permitirá en ningún caso madera sin descortezar, ni siquiera en las entibaciones o apeos.

Se emplearán maderas sanas, con exclusión de alteraciones por pudrición, aunque serán admisibles alteraciones de color, como el azulado en las coníferas. Deben estar exentas de fracturas por compresión.

Poseerá una durabilidad natural al menos igual a la que presenta el pino "sylvestris".

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el apartado 286.1 del PG-3/75.

En lo referente a forma y dimensiones será de aplicación lo indicado en el apartado 286.2 del PG-3/75.

3.11.3.- Control de recepción

El Contratista controlará la calidad de la madera a emplear en la obra para que cumpla con las características señaladas en los apartados anteriores del presente Pliego.

Mejora de La seguridad de la vial en la LU-120 a su paso por la localidad de O Santo

La Dirección de las Obras deberá autorizar la utilización de la madera destinada a las distintas zonas de la obra.

3.12.- PINTURAS

3.12.1.- Definición

Se define como pintura al revestimiento fluido continuo aplicado sobre paramentos, y elementos de estructuras, carpintería, cerrajería y elementos de instalaciones que, una vez aplicado, se transforma en una película sólida, tenazmente adherida al substrato sobre el que se aplica.

3.12.2.- Condiciones previas

Antes de la aplicación de la pintura, se comprobará la naturaleza de la superficie a revestir, así como su situación en interior o exterior y condiciones de exposición al roce o agentes atmosféricos, contenido de humedad y si existen juntas estructurales.

Se comprobará que la temperatura ambiente no sea mayor de 28 °C ni menor de 6°C.

El soleamiento no debe incidir directamente sobre el plano de aplicación. La superficie de aplicación debe estar nivelada y lisa.

En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido.

3.12.2.1.- Pintura sobre soporte de yeso, cementos, albañilería y derivados

La superficie del soporte no tendrá una humedad mayor del 6%, habiéndose secado por aireación natural.

Se comprobará que en las zonas próximas a los paramentos a revestir no haya elementos que se desprendan o dejen partículas en suspensión.

Las manchas producidas por moho se eliminarán mediante rascado y desinfectándolas posteriormente con disolventes funguicidas.

Las manchas originadas por humedades internas que lleven sales de hierro se aislarán mediante clorocaucho diluido.

3.12.2.2.- Pintura en soportes de madera

El contenido de humedad en el momento de aplicación será del 14 al 20% en madera exterior y del 8 al 14% en madera interior.

No estará afectada de ataque a hongos o insectos, saneándose previamente con productos funguicidas o insecticidas.

Se eliminarán los nudos mal adheridos y aquellos que exuden resina se sangrarán mediante soplete, rascando la resina que aflore con rasqueta.

3.12.2.3.- Pintura en soportes metálicos

Se debe limpiar previamente los óxidos y suciedades mediante cepillos. Se debe hacer un desangrado a fondo de las superficies a revestir.

Tendrán un índice de resistencia a luz solar, al lavado, al frotamiento, y un índice de

Mejora de La seguridad de la vial en la LU-120 a su paso por la localidad de O Santo

solidez de las tinturas mayor al dispuesto en las normas UNE.

3.12.3.- Ejecución

3.12.3.1.- Pintura sobre soportes de yeso, cementos, albañilería y derivados

Se realizará un lijado de las pequeñas adherencias e imperfecciones. A continuación se aplicará una mano de fondo impregnando los poros de la superficie del soporte.

Posteriormente se realizará un plastecido de faltas, repasando las mismas con una mano de fondo. Se aplicará seguidamente el acabado final, con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante.

3.12.3.2.- Pintura sobre soporte de madera

Se procederá a una limpieza general del soporte seguida de un lijado fino de la madera. A continuación se dará una mano de fondo con barniz diluido mezclado con productos de conservación de la madera si se requiere, aplicado de forma que queden impregnados los poros.

Pasado el tiempo de secado de la mano de fondo, se realizará un lijado fino del soporte, aplicándose a continuación el barniz, con un tiempo de secado entre ambas manos y un rendimiento no menor de los especificados por el fabricante.

3.12.3.3.- Pintura sobre metales

Se realizará un rascado de óxidos mediante cepillo, seguido inmediatamente de una limpieza manual esmerada de la superficie. A continuación se aplicará una mano de

imprimación anticorrosiva, con un rendimiento no inferior al especificado por el fabricante.

Pasado el tiempo de secado se aplicarán dos manos de acabado de esmalte, con un rendimiento no menor al especificado por el fabricante.

3.12.4.- Control de calidad

Los materiales de origen industrial deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad fijadas en las Normas y disposiciones vigentes, relativas a fabricación y control industrial.

Cuando el material llegue a obra con certificado de origen que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas y disposiciones, su recepción se realizará comprobando únicamente sus características aparentes.

Se rechazarán todas aquellas pinturas que presenten humedades, manchas de moho, eflorescencias salinas y manchas de óxido. Serán igualmente rechazadas aquellas que presenten falta de imprimación selladora, falta de mano de fondo o emplastecido.

Se rechazarán las pinturas cuando el color o las terminaciones no se ajusten a lo especificado en la documentación técnica.

No se aceptarán las pinturas que presenten descolgamientos, desconchados, cuarteamientos, bolsas y falta de uniformidad.

3.13.- SEÑALES DE TRÁFICO

Mejora de La seguridad de la vial en la LU-120 a su paso por la localidad de O Santo

3.13.1.- Condiciones generales

Las dimensiones, tipología, colores, diseño y textos de las señales serán acordes con el Código de Circulación y el resto de la normativa vigente.

La forma y dimensiones de las señales, tanto en lo referente a las placas como a los elementos de sustentación y anclaje, serán las indicadas en los Planos, o en su defecto, con las indicadas por el Director Técnico de las Obras.

3.13.2.- Características técnicas

3.13.2.1.- Placas y elementos de sustentación

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

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

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

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

serán galvanizadas por inmersión. La tornillería (tornillos, tuercas y arandelas) será de acero inoxidable.

Los materiales cumplirán con las Normas UNE 36.003, 36.080, 36.081 y 36.082. No se permitirá, salvo en la tapa superior, la utilización de la soldadura en estos elementos, entre sí, ni con las placas.

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

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

3.13.2.2.- Tratamiento, pintura y elementos reflectantes para señales y placas

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

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

Seguidamente se aplican las diversas capas de imprimación y esmaltes antioxidantes

Mejora de La seguridad de la vial en la LU-120 a su paso por la localidad de O Santo

con pistolas de aplicación en caliente, hasta conseguir un espesor de cuarenta (40) micras por ambas caras de la señal.

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

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

En las señales se utilizarán esmaltes de secado al horno, homologados por el Laboratorio Central de Estructuras y Materiales de Fomento.

Los colores a utilizar en las señales y carteles deberán tener unas coordenadas cromáticas e intensidades luminosas mínimas de acuerdo con lo especificado para cada tipo de señal en los documentos del proyecto. Todo ello de acuerdo con el artículo 701 del PG-3.

Se clasifican como nivel de retrorreflexión 2 aquellas cuya composición sea realizada a base de microesferas de vidrio encapsuladas entre una película externa, pigmentada con los colores adecuados, y una resina o aglomerante transparente y pigmentada apropiadamente. La citada resina, en su parte posterior estará sellada y dotada de un adhesivo sensible a la presión o activable por calor el cual, a su vez,

aparecerá protegido por una lamina de papel con silicona o de polietileno.

Las de nivel de retrorreflexión 3 estarán compuestas básicamente, de microprismas

integrados en la cara interna de una lámina polimérica. Dichos elementos, por su construcción y disposición en la lámina, serán capaces de retrorreflejar la luz incidente bajo amplias condiciones de angularidad y a las distancias de visibilidad consideradas características para las diferentes señales, paneles y carteles verticales de circulación, con una intensidad luminosa por unidad de superficie de, al menos, 10 cd·m⁻² para el color blanco.

Serán reflectantes todos los carteles y señales utilizados.

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

3.13.3.- Control de recepción

El Contratista presentará a la Dirección de Obra el tipo, las calidades y características, el proceso de fabricación, los tratamientos, el montaje y las garantías ofrecidas, tanto para las piezas de acero galvanizado como para las de aluminio extrusionado, así como los cálculos justificativos de la resistencia de los elementos, no pudiendo efectuarse la colocación de ningún cartel, señal, etc., antes de la aceptación por escrito del mismo por la Dirección de Obra.

El reverso de las señales será de color gris o el natural del material que les sirve de esqueleto y en el mismo se marcará serigrafiado la fecha de fabricación y el nombre del fabricante.

En cualquier caso, siempre que no se oponga a lo indicado en el presente Pliego o en los planos, será de aplicación lo indicado en el artículo 701 del PG-3/75,

especialmente en sus apartados 701.5 y 701.7 con referencia al Control de Calidad que se

Mejora de La seguridad de la vial en la LU-120 a su paso por la localidad de O Santo

exigirá a los tratamientos a aplicar, las pinturas a emplear cumplirán lo indicado en los artículos 271, 273 y 279 del citado PG-3/75, salvo autorización expresa del Director de Obra.

3.14.- ELEMENTOS PREFABRICADOS

El contratista deberá presentar a la aprobación de la Dirección de Obra un expediente en el que se recojan las características esenciales de los elementos a fabricar, materiales a emplear, procesos de fabricación, detalles de la instalación “in situ” o en taller, tolerancias y controles durante la fabricación, pruebas finales de los elementos fabricados, precauciones durante su manejo, transporte y almacenaje, y prescripciones relativas a su montaje y acoplamiento a otros elementos, todo ello de acuerdo con las prescripciones que los Planos y el Pliego establezcan para los elementos en cuestión.

La aprobación por la Dirección de Obra de la propuesta del Contratista no implica la aceptación de los elementos prefabricados, que queda supeditada al resultado de los ensayos pertinentes.

3.15.- ELEMENTOS METÁLICOS

3.15.1.- Elementos de fundición

Todos los elementos a emplear serán de tipo nodular o dúctil.

Todos los elementos se suministrarán pintados por inmersión u otro sistema equivalente.

Previamente a la aplicación de cualquiera de estos productos las superficies a revestir deberán estar perfectamente limpias, secas y exentas de óxido. Asimismo la aceptación de los

elementos de fundición estará condicionada a la presentación de los correspondientes certificados de ensayos realizados por los laboratorios oficiales.

3.15.2.- Acero inoxidable

Se empleará donde así lo indique la unidad de obra correspondiente. Se empleará acero inoxidable 316.

Contendrá cromo, cromo – níquel, o cromo – manganeso – níquel, y será resistente a los ambientes corrosivos.

Su sujeción se realizará mediante tornillos o tacos también de acero inoxidable o de similar calidad.

Tendrán las superficies, interior y exterior, técnicamente lisas, acordes con sus procesos de fabricación.

No se admitirá el enmascaramiento de defectos superficiales

Resistencia a la tracción ≥ 600 N/mm².

Será de obligado cumplimiento la norma UNE 36-257-74.

3.16.- BORDILLOS

3.16.1.- Definición

Se definen como bordillos las piezas de piedra o elementos prefabricados de hormigón

Mejora de La seguridad de la vial en la LU-120 a su paso por la localidad de O Santo

colocados sobre una solera adecuada, que constituyen una faja o cinta que delimita la superficie de la calzada, la de una acera o la de un andén.

3.16.2.- Características técnicas

3.16.2.1.- Bordillos prefabricados de hormigón

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

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

3.16.3.- Control de recepción

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

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

El peso específico neto se comprobará que no sea inferior a 2.300 kg/m³ en los prefabricados y a 2.500 kg/m³ en los de piedra.

En los bordillos de piedra, el peso específico neto, la resistencia a compresión, el coeficiente de desgaste y la resistencia a la intemperie se determinarán de acuerdo con las Normas UNE

7.067, UNE 7.068, UNE 7.069 y UNE 7.070.

Las calidades exigibles en estos ensayos serán las marcadas en el Artículo 570 del PG-3/75.

Respecto a las calidades a exigir a los bordillos prefabricados de hormigón, la absorción de agua será como máximo un 6% en peso y con respecto a la heladicidad se comportará inerte a $\pm 20^{\circ}\text{C}$.

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

3.17.- BALDOSAS DE CEMENTO

La cara vista de las baldosas será bien lisa, libre de defectos superficiales, pudiendo presentar ligeras eflorescencias o poros invisibles a medio metro de distancia después del mojado. El color será uniforme e igual al de la muestra elegida. La estructura será uniforme, sin exfoliaciones ni poros visibles.

3.18.- OTROS MATERIALES

Los materiales cuyas características no estén especificadas en este Pliego, cumplirán las prescripciones de los Pliegos, Instrucciones o Normas, aprobadas con carácter oficial en los casos en que dichos documentos sean aplicables, en todo caso se exigirá muestras, ensayos y certificados de garantía para su aprobación por la Dirección de Obra.

La Dirección de Obra podrá rechazar dichos materiales si no reúnen, a su juicio, las

Mejora de La seguridad de la vial en la LU-120 a su paso por la localidad de O Santo

condiciones exigibles para conseguir debidamente el objeto que motivará su empleo y sin que el Contratista tenga derecho, en tal caso, a reclamación alguna.

3.19.- MATERIALES QUE NO CUMPLEN LAS ESPECIFICACIONES

Cuando los materiales no satisfagan lo que para cada uno en particular determina este Pliego, el Contratista se atenderá a lo que determine el Director de Obra conforme a lo previsto en los apartados siguientes.

3.19.1.- Materiales colocados en obra o semielaborados

Si algunos materiales colocados ya en obra o semielaborados no cumplen con las especificaciones correspondientes, el Director de Obra lo notificará al Contratista indicando si dichas unidades de obra pueden ser aceptables aunque defectuosas, a tenor de la rebaja que se determine.

El Contratista podrá en todo momento retirar o demoler a su costa dichas unidades de obra, siempre dentro de los plazos fijados en el contrato, si no está conforme con la rebaja determinada.

3.20.- TUBERÍAS DE HORMIGÓN

Los tubos de hormigón a emplear deberán cumplir lo establecido en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento del MOPU, de 15 de septiembre de 1.986.

3.21.- TUBERÍAS DE PVC

Las tuberías de PVC a emplear en las obras vendrán definidas por la presión de servicio según UNE 53.332.

Deberán cumplir las especificaciones contempladas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de Poblaciones, aprobado por Orden Ministerial de 15 de septiembre de 1986 y publicado en el BOE de 23 de septiembre de 1986. Se utilizarán como mínimo las correspondientes a una presión de 5 atm., siendo de aplicación la normativa UNE 53.112, UNE 53.144, UNE 53.322 y UNE 53.114

El control de calidad se llevará a cabo mediante el ensayo de aplastamiento en placas paralelas móviles de un tubo cada 500 metros lineales de tubería colocada por cada clase y diámetro. Cuando la muestra se deforma un 60% (hasta el punto donde la distancia entre las placas paralelas es igual al 40% del diámetro exterior original) no deberá mostrar evidencias de agrietamiento o fisuración.

Si el tubo ensayado no supera dichas pruebas será rechazado el lote sin perjuicio de que la Dirección de obra, a su criterio pueda aceptar la reclasificación de los tubos correspondientes.

Se comprobará igualmente en la prueba de aplastamiento que el módulo resistente EI, obtenido con la carga que produce una deformación del 5%, no es inferior al obtenido con la fórmula $EI=5.000 \cdot S^3$, siendo S el espesor del tubo en cm.

Los tubos se revisarán antes de su puesta en obra y, si a juicio del Ingeniero Director, incumpliera de algún modo las condiciones exigidas, este facultativo podrá rechazarlas.

Se limpiarán de todo tipo de cuerpos extraños y se mantendrán así hasta la recepción definitiva de las obras.

Mejora de La seguridad de la vial en la LU-120 a su paso por la localidad de O Santo

3.22 TUBOS DE PEAD

Los tubos de Polietileno de alta Densidad se fabricarán de ese material al 100% (granulado de primera calidad PE63 no regenerado, con un valor mínimo de la tensión admisible a largo plazo mayor o igual a 5 N/mm², requisitos de la CEN ANNEX c). La canalización en PEAD será de tubo coextruido de doble pared, corrugado exteriormente y liso en su interior (de color blanco), según normalización europea PrEN 13476, de clase de rigidez circunferencial SN 8 kN/m², según EN ISO 9969, de junta elástica materializada mediante doble manguito, tal que se permita la introducción de, al menos, 4 ó 5 corrugaciones en su interior, garantizando la coaxialidad de las tuberías contiguas.

Tanto las tuberías como las piezas de polietileno destinadas a la conducción de agua a presión cumplirán las especificaciones descritas en la norma UNE-EN 12201. En todos los casos, tanto para abastecimiento como para riego, la presión de funcionamiento admisible (PFA) será de 1 N/mm² (PN-10).

Los materiales básicos constitutivos de los tubos de PE son los siguientes:

- Resina de polietileno, de acuerdo con lo indicado en la norma UNE-EN ISO 1872.
- Negro de carbono o pigmentos.
- Aditivos, tales como antioxidantes, estabilizadores o colorantes. Sólo podrán emplearse aquellos aditivos necesarios para la fabricación y utilización de los productos, de acuerdo con los requerimientos de las normas UNE-EN 12201

4 JARDINERÍA

4.1 Tierra vegetal

Se da el nombre de manto de tierra vegetal fertilizada a la capa superficial del suelo que

cumpla con las prescripciones señaladas en el presente artículo a fin de que presente buenas condiciones naturales para ser sembrada o plantada. En todo caso la tierra vegetal llevará una adición de estiércol o de compost, turba, etc. a fin de mejorar sus condiciones para el desarrollo de las plantas.

Deberá cumplir las siguientes condiciones:

- Textura:

Será aceptable cuando cumpla alguna de la dos siguientes limitaciones:

- Arena: contenido entre 50 y 75 %
 - Limo: en proporción no superior al 30%
 - Cal: contenido inferior al 10 %
 - Humus: contenido entre el 4 y 12 %
- o bien:
- Arena: contenido > 50 %
 - Limo: en proporción no inferior al 30%
 - Arcilla: contenido inferior al 20%

- Granulometría:

- El 100 % del material pasará por el tamiz de 25 mm
- el 85 % del material pasará por el tamiz de 2 mm

- Composición química:

- Nitrógeno: uno por mil
- Fósforo total: 150 partes por millón o bien 0.3 % del P₂O₅

Mejora de La seguridad de la vial en la LU-120 a su paso por la localidad de O Santo

asimilable

· Potasio: 80 partes por millón o bien una décima por mil

de K₂O

· pH: aproximadamente 7

Para determinar las características de la tierra vegetal fertilizada se realizarán los siguientes análisis:

-Análisis físicos determinando contenido en arenas, limos y arcillas (análisis granulométrico).

-Índice de plasticidad mayor de 8

-Análisis químicos determinando contenido en materia orgánica, nitrógeno total, fósforo (P₂O₅), potasio (K₂O) y pH.

-Determinación de oligoelementos (cuando por tratarse de un suelo agotado se sospechase la escasez de alguno de ellos) Magnesio, Hierro, Manganeso, Cobalto, Zinc, Boro.

-Determinación de otros compuestos tales como cloruros, calcio, azufre.

4.2 Semillas para césped

Las semillas deben proceder de cultivos controlados por los servicios oficiales correspondientes y deben obtenerse según las disposiciones del Reglamento Técnico de Control y Certificación de Semillas y Plantas Forrajeras del 15 de julio de 1986.

Las semillas utilizadas en jardinería y paisajismo deben corresponder a las categorías de semilla certificada y/o estándar.

Las semillas no estarán contaminadas por patógenos ni insectos, ni pueden presentar señales de haber sufrido ninguna enfermedad, ni tampoco ataques de insectos o de animales roedores. Así mismo, las semillas estarán limpias de materiales inertes, de semillas de malas hierbas y de semillas de otras plantas cultivadas, dentro de los límites establecidos por el

Reglamento Técnico.

Las semillas se suministrarán en envases precintados, fácilmente identificables y en los que se lean de forma clara las siguientes características:

- No Productor
- Composición en porcentaje de especies y variedades
- Etiqueta verde o Boletín oficial de precintado (re-ensado) en envases de 10, 5, 2kg e inferiores
- No de lote
- Fecha de precintado

También se aceptarán las semillas con pasaporte fito-sanitario. El tipo de mezcla a utilizar para el césped previsto en el presente proyecto, integrado dentro de la categoría de "Praderas ornamentales", incluyen plantas perennes y anuales con una floración vistosa, con un gran poder de enraizamiento, resistente a las plagas y enfermedades, resistente a altas o bajas temperaturas y resistente al encharcamiento. Requieren un mantenimiento bajo. La mezcla proyectada es la siguiente:

- o 20% Cynodon dactylon "Gramma de Bermuda"
- o 50% Festuca arundinacea "Festuca o cañuela alta"
- o 10% Festuca rubra "Festuca o cañuela roja"
- o 10% Lolium perenne "Ray-grass inglés"
- o 10% Trifolium repens "Trébol blanco"

Mejora de La seguridad de la vial en la LU-120 a su paso por la localidad de O Santo

4.3 Hidrosiembra

La hidrosiembra estará formada por:

- Mulch hidrosiembra
- Estabilizante orgánico de suelos
- Ácidos húmicos hidrosiembra
- Lote semillas herbáceas hidrosiembra

4.4 Abono mineral

Dada la categoría de césped proyectada, se recomienda aplicar la siguiente fórmula de fertilizantes:

4.5 Grava en la zona de filtración

La grava en la zona de filtración en las distintas capas utilizadas podrá presentar una composición que se ajustará a lo establecido dentro de los siguientes parámetros:

- Fosfatos en cantidad máxima de 1mg/kg
- Pérdida de masa por ignición inferior al 5%
- Silicatos deberían ser usados preferentemente a piedra caliza.
- La textura de los granos de grava tendrá que ser lo mas redondeados posibles, sin presentar superficies con mucha textura.
- Todo el material deberá contener la menor cantidad posible de hierro y fosfatos

4.6 Capa de zeolita

- Deberá tener una densidad de partículas de unos 2 gr/cm³

- Área de superficie específica (BET) de 29 m²/gr
- Contenido de humedad inferior a un 7%
- NH₄⁺ capacidad de intercambio de 1800mg/100gr
- volumen de poros en piedras con diámetro 5-10 my de 0'14 gr/cm³

4.7 Piedras de mampostería

Ejecución de muro de carga de mampostería ordinaria a una cara vista, fabricada con mampuestos irregulares en basto, de piedra arenisca, con sus caras sin labrar, colocados en seco, en muros de espesor variable, hasta 50 cm. Incluso preparación de piedras, asiento, juntas de fábrica, elementos para asegurar la trabazón del muro en su longitud, ángulos y esquinas.

- Masa volúmica (UNE EN 1936) de 2640 kg/m³
- Absorción de agua (UNE EN 13755) de 0,6 %
- Resistencia a la flexión (UNE EN 12372) 21'3 Mpa
- Resistencia al hielo (UNE EN 12371) -0.05%
- Carga de rotura para anclajes (UNE EN 13364) 1750 N

CAPÍTULO IV.- DEFINICIÓN, MEDICIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA

4.1.- CONDICIONES GENERALES

4.1.1.- Comprobación del replanteo previo

4.1.1.1.- Plan de replanteo

El Contratista, en base a la información del Proyecto e hitos de replanteo conservados, elaborará un Plan de Replanteo que incluya la comprobación de las coordenadas de los hitos existentes y su cota de elevación, colocación y asignación de coordenadas y cota de elevación a las bases complementarias y programa de replanteo y nivelación de puntos de alineaciones principales, secundarias y obras de fábrica. Este programa será entregado a la Dirección de Obra para su aprobación e inspección y comprobación de los trabajos de replanteo.

4.1.1.2.- Replanteo y alineación de puntos de alineaciones principales

El Contratista procederá al replanteo y estaquillado de puntos característicos de las alineaciones principales partiendo de las bases de replanteo comprobadas y aprobadas por la Dirección de Obras como válidas para la ejecución de los trabajos.

Asimismo, ejecutará los trabajos de nivelación necesarios para asignar la correspondiente cota de elevación a los puntos característicos.

La ubicación de los puntos característicos se realizará de forma que pueda conservarse dentro de lo posible en situación segura durante el desarrollo de los trabajos.

Mejora de La seguridad de la vial en la LU-120 a su paso por la localidad de O Santo

4.1.1.3.- Replanteo y nivelación de los restantes ejes y obras de fábrica

El Contratista situará y construirá los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle de los restantes ejes y obras de fábrica.

La situación y cota quedará debidamente referenciada respecto a las bases principales de replanteo.

4.1.1.4.- Acta de comprobación del replanteo. Autorización para iniciar las obras

La Dirección de Obra, en presencia del Contratista, procederá a efectuar la comprobación del replanteo, en el plazo máximo de un mes contando a partir de la formalización del Contrato. (Art. 96, 97, 110, 114, y 212 de la Ley de Contratos del Sector Público y art. 139 a 141 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas). Del resultado se extenderá el correspondiente Acta de Comprobación del Replanteo.

Cuando el resultado de la comprobación del replanteo demuestre la posición y disposición real de los terrenos, su idoneidad y la viabilidad del proyecto, a juicio del facultativo Director de las Obras, se dará por aquél la autorización para iniciarlas, haciéndose constar este extremo explícitamente en el Acta de Comprobación de Replanteo extendida, de cuya autorización quedará notificado el Contratista por el hecho de suscribirla.

4.1.1.5.- Responsabilidad de la comprobación del replanteo previo

En cuanto que forman parte de las labores de comprobación del replanteo, será responsabilidad del Contratista la realización de los trabajos incluidos en el Plan de Replanteo, además de todos los trabajos de Topografía precisos para la posterior ejecución de las obras, así como la conservación y reposición de los hitos recibidos de la Administración.

Los trabajos responsabilidad del Contratista anteriormente mencionados serán a su costa y por lo tanto se considerarán repercutidos en los correspondientes precios unitarios de adjudicación.

4.1.2.- Consideraciones previas a la ejecución de las obras

4.1.2.1.- Plazo de ejecución de las obras. Comienzo del plazo

Las obras a que se aplica el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales deberán quedar terminadas en el plazo que se señala en las condiciones de la licitación, o en el plazo que el Contratista hubiese ofrecido con ocasión de dicha licitación y fuese aceptado por el contratado subsiguiente. Lo anteriormente indicado es asimismo aplicable para los plazos parciales, si así se hubiera hecho constar.

Todo plazo comprometido comienza al principio del día siguiente al de la firma del Acta de Comprobación del Replanteo y así se hará constar en el Pliego de Bases de la Licitación.

Cuando el plazo se fija en días, estos serán naturales, y el último se computará por entero.

Cuando el plazo se fija en meses, se contará de fecha a fecha.

Si no existe fecha correspondiente, en el que se ha finalizado el plazo, éste termina el último día de ese mes.

4.1.2.2.- Programa de trabajos

El Contratista está obligado a presentar un Programa de Trabajos de acuerdo con lo que se indique respecto al plazo y forma en los Pliegos de Licitación, Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o en su defecto en el plazo de 30 días desde la firma del Acta de

Mejora de La seguridad de la vial en la LU-120 a su paso por la localidad de O Santo

Comprobación del Replanteo.

Este programa habrá de estar ampliamente razonado y justificado, teniéndose en cuenta los plazos de llegada a obra de materiales y medios auxiliares y la interdependencia de las distintas operaciones, así como la incidencia que sobre su desarrollo hayan de tener las circunstancias climatológicas, estacionales, de movimiento de personal y cuantas de carácter general sean estimables, según cálculos estadísticos de probabilidades, siendo de obligado ajuste con el plazo fijado en la licitación o con el menor ofertado por el Contratista, si fuese éste el caso, aún en la línea de apreciación más pesimista.

Dicho programa se reflejará en dos diagramas. Uno de ellos especificará los espacios-tiempo de la obra a realizar, y el otro será de barras, donde se ordenará las diferentes partes de la obra que integran el proyecto, estimando en día-calendario los plazos de ejecución de la misma, con indicación de la valoración mensual y acumulada.

Una vez aprobada por la Dirección de obra, servirá de base, en su caso, para la aplicación de los artículos 196, 197 y 81 de la Ley de Contratos del Sector Público.

La Dirección de Obra y el Contratista revisarán conjuntamente y con una frecuencia mínima mensual, la progresión real de los trabajos contratados y los programas parciales a realizar en el período siguiente, sin que estas revisiones eximan al Contratista de su responsabilidad respecto de los plazos estipulados en la adjudicación.

Las demoras que en la corrección de los defectos que pudiera tener el Programa de Trabajos propuesto por el Contratista, se produjeran respecto al plazo legal para su presentación, no serán tenidas en cuenta como aumento del concedido para realizar las obras, por lo que el Contratista queda obligado siempre a hacer sus previsiones y el consiguiente empleo de medios de manera que no se altere el cumplimiento de aquél.

4.1.2.3.- Examen de las propiedades afectadas por las obras

El Director de Obra podrá exigir al Contratista la recopilación de información adecuada sobre el estado de las propiedades antes del comienzo de las obras, si éstas pueden ser afectadas por las mismas o si pueden ser causa de posibles reclamaciones de daños.

El Contratista informará al Director de Obra de la incidencia de los sistemas constructivos en las propiedades próximas.

El Director de Obra establecerá el método de recopilación de información sobre el estado de las propiedades y las necesidades del empleo de actas notariales o similares.

Antes del comienzo de los trabajos, el Contratista confirmará por escrito al Director de la Obra, que existe un informe adecuado sobre el estado actual de las propiedades y terrenos, de acuerdo con los apartados anteriores.

4.1.2.4.- Localización de servicios, estructuras e instalaciones

La situación de los servicios y propiedades que se indica en los planos, ha sido definida con la información disponible pero no hay garantía de la total exactitud de estos datos. Tampoco se puede garantizar que no existan otros servicios o instalaciones no reflejados en el Proyecto.

El Contratista consultará, antes del comienzo de los trabajos, a los afectados sobre la situación exacta de los servicios existentes y adoptará sistemas de construcción que eviten daños. Asimismo, con la suficiente antelación al avance de cada tajo de obra, deberá efectuar las catas convenientes para la localización exacta de los servicios afectados.

Mejora de La seguridad de la vial en la LU-120 a su paso por la localidad de O Santo

Si se encontrase algún servicio no señalado en el Proyecto, el Contratista lo notificará inmediatamente, por escrito, al Director de la Obra.

El Programa de Trabajos aprobado y en vigor, ha de suministrar al Director de Obra la información necesaria para gestionar todos los desvíos o retiradas de servicios previstos en el Proyecto, que sean de su competencia en el momento adecuado para la realización de las obras.

4.1.2.5.- Terrenos disponibles para la ejecución de los trabajos

El Contratista podrá disponer de aquellos espacios adyacentes o próximos al tajo mismo de la obra, para el acopio de materiales, la ubicación de instalaciones auxiliares o el movimiento de equipos y personal.

Será de su cuenta y responsabilidad la reposición de estos terrenos a su estado original y la reparación de los deterioros que hubiera podido ocasionar.

Será también de cuenta del Contratista la provisión de aquellos espacios y accesos provisionales que, no estando expresamente recogidos en el proyecto, decidiera utilizar para la ejecución de las obras.

4.1.2.6.- Ocupación y vallado provisional de los terrenos

El Contratista notificará al Director de Obra, para cada tajo de obra, su intención de iniciar los trabajos, con quince (15) días de anticipación, siempre y cuando ello requiera la ocupación de terreno y se ajuste al programa de trabajos en vigor. Si la ocupación supone una modificación del programa de trabajos vigente, la notificación se realizará con una anticipación de 45 días y quedará condicionada a la aceptación por el Director de Obra.

El Contratista archivará la información y documentación sobre las fechas de entrada y salida de cada propiedad, pública o privada, así como los datos sobre las fechas de montaje y desmontaje de vallas. El Contratista suministrará copias de estos documentos al Director de Obra cuando sea requerido.

El Contratista confinará sus trabajos al terreno disponible y prohibirá a sus empleados el uso de otros terrenos.

Tan pronto como el Contratista tome posesión de los terrenos, procederá a su vallado, si así estuviese previsto en el Proyecto, fuese necesario por razones de seguridad o así lo requiriesen las ordenanzas o reglamentación de aplicación.

Antes de cortar el acceso a una propiedad, el Contratista, previa aprobación del Director de Obra, informará con quince días de anticipación a los afectados, y proveerá un acceso alternativo. Estos accesos provisionales alternativos no serán objeto de abono.

El vallado de zanjas y pozos se realizará mediante barreras metálicas portátiles enganchables o similar, de acuerdo con el Proyecto de Seguridad presentado por el Contratista y aprobado por la Dirección de Obra. Su costo será de cuenta del Contratista.

El Contratista inspeccionará y mantendrá el estado del vallado y corregirá los defectos y deterioros a su costa y con la máxima rapidez. Se mantendrá el vallado de los terrenos hasta que sea sustituido por un cierre permanente o hasta que se terminen los trabajos de la zona afectada.

4.1.2.7.- Vertederos y productos de préstamo

El Contratista, bajo su única responsabilidad y riesgo, elegirá los lugares apropiados para la

Mejora de La seguridad de la vial en la LU-120 a su paso por la localidad de O Santo

extracción y vertido de materiales naturales que requiera la ejecución de las obras, y se hará cargo de los gastos por canon de vertido o alquiler de préstamos y canteras.

El Director de Obra dispondrá de un mes de plazo para aceptar o rehusar los lugares de extracción y vertido propuestos por el Contratista. Este plazo contará a partir del momento en que el Contratista notifique los vertederos, préstamos y/o canteras que se propone utilizar, una vez que, por su cuenta y riesgo, haya entregado las muestras del material solicitadas por el Director de Obra para apreciar la calidad de los materiales propuestos por el Contratista para el caso de canteras y préstamos.

La aceptación por parte del Director de Obra del lugar de extracción o vertido no limita la responsabilidad del Contratista, tanto en lo que se refiere a la calidad de los materiales, como al volumen explotable del yacimiento y a la obtención de las correspondientes licencias y permisos.

El Contratista viene obligado a eliminar, a su costa, los materiales de calidad inferior a la exigida que aparezcan durante los trabajos de explotación de la cantera, gravera o depósito previamente autorizado.

Si durante el curso de la explotación, los materiales dejan de cumplir las condiciones de calidad requeridas, o si el volumen o la producción resultara insuficiente por haber aumentado la proporción de material no aprovechable, el Contratista, a su cargo, deberá procurarse otro lugar de extracción, siguiendo las normas dadas en los párrafos anteriores y sin que el cambio de yacimiento natural le dé opción a exigir indemnización alguna.

La Dirección de Obra podrá proporcionar a los Concursantes o Contratista cualquier dato o estudio previo que conozca con motivo de la redacción del Proyecto, pero siempre a título informativo y sin que ello anule o contradiga lo establecido en el primer párrafo de este

apartado.

4.1.2.8.- Reclamaciones de terceros

El Contratista tomará las precauciones necesarias para evitar cualquier clase de daños a terceros, atenderá a la mayor brevedad, las reclamaciones de propietarios y afectados, y lo notificará por escrito y sin demora a la Dirección de la Obra.

En el caso de que se produjesen daños a terceros, el Contratista informará de ello al Director de Obra y a los afectados. El Contratista repondrá el bien a su situación original con la máxima rapidez, especialmente si se trata de un servicio público fundamental o si hay riesgos importantes.

4.1.2.9.- Oficinas de la Administración a pie de obra

El Contratista suministrará una oficina en obra para uso exclusivo de la Dirección de Obra, con una superficie útil mínima de 80 m².

Estas instalaciones estarán amuebladas y equipadas con los servicios de agua, luz y teléfono conectados de forma que estén disponibles para su ocupación y uso a los 30 días de la fecha de comienzo de los trabajos.

El Contratista suministrará calefacción, luz y limpieza hasta la terminación de los trabajos.

El teléfono de estas oficinas será totalmente independiente, de forma que asegure totalmente su privacidad.

El costo de todos estos conceptos será a cargo del Contratista y se entenderá repercutido en

Mejora de La seguridad de la vial en la LU-120 a su paso por la localidad de O Santo

los precios del contrato.

4.1.3.- Acceso a las obras

4.1.3.1.- Construcción de caminos de acceso

Los caminos y accesos provisionales a los diferentes tajos serán construidos por el Contratista, bajo su responsabilidad y por su cuenta. La Dirección de Obra podrá pedir que todos o parte de ellos sean construidos antes de la iniciación de las obras.

El Contratista quedará obligado a reconstruir por su cuenta todas aquellas obras, construcciones e instalaciones de servicio público o privado, tales como cables, aceras, cunetas, alcantarillado, etc., que se vean afectados por la construcción de los caminos, aceras y obras provisionales. Igualmente deberá colocar la señalización necesaria en los cruces o desvíos con carreteras nacionales o locales y retirar de la obra a su cuenta y riesgo, todos los materiales y medios de construcción sobrantes, una vez terminada aquélla, dejando la zona perfectamente limpia.

Estos caminos o accesos provisionales estarán situados, en la medida de lo posible, fuera del lugar de emplazamiento de las obras definitivas. El caso excepcional de que necesariamente hayan de producirse interferencias, las modificaciones posteriores para la ejecución de los trabajos serán a cargo del Contratista.

4.1.3.2.- Conservación y uso

El Contratista conservará en condiciones adecuadas para su utilización los accesos y caminos provisionales de obra.

En el caso de caminos que han de ser utilizados por varios Contratistas, éstos deberán ponerse de acuerdo entre sí sobre el reparto de los gastos de su construcción y conservación.

Los caminos particulares o públicos usados por el Contratista para el acceso a las obras y que hayan sido dañados por dicho uso, deberán ser reparados por su cuenta, si así lo exigieran los propietarios o las administraciones encargadas de su conservación.

La Administración contratante se reserva para sí y para los Contratistas a quiénes encomiende trabajos de reconocimientos, sondeos e inyecciones, suministros y montajes especiales, el uso de todos los caminos de acceso construidos por el Contratista sin colaborar en los gastos de conservación.

4.1.3.3.- Ocupación temporal de terrenos para construcción de caminos de acceso a las obras

Las autorizaciones necesarias para ocupar temporalmente terrenos para la construcción de caminos provisionales de acceso a las obras, no previstos en el Proyecto, serán gestionadas por el Contratista quien deberá satisfacer por su cuenta las indemnizaciones correspondientes y realizar los trabajos para restituir los terrenos a su estado inicial tras la ocupación temporal

4.1.4.- Instalaciones, medios y obras auxiliares

4.1.4.1.- Proyecto de instalaciones y obras auxiliares

El Contratista queda obligado a proyectar y construir por su cuenta todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, instalaciones sanitarias y demás de tipo provisional.

Mejora de La seguridad de la vial en la LU-120 a su paso por la localidad de O Santo

Será asimismo de cuenta del Contratista el enganche y suministro de energía eléctrica y agua para la ejecución de las obras, las cuales deberán quedar realizadas de acuerdo con los Reglamentos vigentes, y las Normas de la Compañía Suministradora.

Los proyectos deberán justificar que las instalaciones y obras auxiliares previstas son adecuadas para realizar las obras definitivas en las condiciones técnicas requeridas y en los plazos previstos en el Programa de Trabajos, y que están ubicadas en lugares donde no interfieren la ejecución de las obras principales.

Deberán presentarse al Director de Obras con la antelación suficiente para que dicho Director de obra pueda decidir sobre su idoneidad.

La conformidad del Director de Obra al proyecto de instalaciones, obras auxiliares y servicios generales en nada disminuirá la responsabilidad del Contratista, tanto en la calidad como en los plazos de ejecución de las obras definitivas.

4.1.4.2.- Retirada de instalaciones y obras auxiliares

La retirada de las instalaciones y demolición de obras auxiliares al finalizar los tajos correspondientes, deberá ser anunciada al Director de Obra quién lo autorizará si está realmente terminada la parte de obra principal correspondiente, quedando éste facultado para obligar esta retirada cuando a su juicio, las circunstancias de la obra lo requieran.

Los gastos provocados por esa retirada de instalaciones y demolición de obras auxiliares, acondicionamiento y limpieza de las superficies ocupadas, para que puedan recuperar su aspecto original, serán de cuenta del Contratista, debiendo obtener la conformidad del Director de Obra para que pueda considerarse terminado el conjunto de la obra.

Transcurridos 10 días de la terminación de las obras y si el Contratista no hubiese cumplido lo preceptuado en los párrafos anteriores, la Dirección de Obra podrá realizar por terceros la limpieza del terreno y retirada de elementos sobrantes, pasándole al Contratista el correspondiente cargo.

4.1.4.3.- Instalación de acopios

Las ubicaciones de las áreas para instalación de los acopios serán propuestas por el Contratista a la aprobación de la Dirección de Obra. Será de aplicación asimismo, lo indicado en el apartado 4.1.3.3.

4.1.5.- Ejecución de las obras

4.1.5.1.- Equipos, maquinarias y métodos constructivos

Los equipos, maquinaria y métodos constructivos necesarios para la ejecución de todas las unidades de obra, deberán ser justificados previamente por el Contratista, de acuerdo con el volumen de obra a realizar y con el programa de trabajos de las obras, y presentados a la Dirección de Obra para su aprobación.

Dicha aprobación cautelar de la Dirección de Obra no eximirá en absoluto al Contratista de ser el único responsable de la calidad, y del plazo de ejecución de las obras.

El Contratista no tendrá derecho a compensación económica adicional alguna por cualesquiera que sean las particularidades de los métodos constructivos, equipos, materiales, etc., que puedan ser necesarios para la ejecución de las obras, a no ser que esté claramente demostrado, a juicio del Director de la Obra, que tales métodos, materiales, equipos, etc.,

Mejora de La seguridad de la vial en la LU-120 a su paso por la localidad de O Santo

caen fuera del ámbito y espíritu de lo definido en Planos y Pliegos.

El equipo habrá de mantenerse, en todo momento, en condiciones de trabajo satisfactorias y exclusivamente dedicado a las obras del Contrato, no pudiendo ser retirado sin autorización escrita de la Dirección de Obra, previa justificación de que se han terminado las unidades de obra para cuya ejecución se había previsto.

4.1.5.2.- Plan de Seguridad y Salud de la obra

Simultáneamente a la presentación del Programa de Trabajos, el Contratista está obligado a adjuntar un Plan de Seguridad y Salud en el cual se deberá realizar un análisis de las distintas operaciones a realizar durante la ejecución de las obras, así como un estudio detallado de los riesgos generales, ajenos y específicos derivados de aquéllas, definiéndose, en consecuencia, las medidas de prevención y/o protección que se deberán adoptar en cada caso.

El Plan de Seguridad y Salud, con el correspondiente informe de la Dirección Facultativa, se elevará para su aprobación a la Administración, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

El Proyecto de Seguridad contendrá en todo caso:

- Una relación de las normas e instrucciones a los diferentes operarios.
- Programa de formación del personal en Seguridad.
- Programa de Medicina e Higiene.

4.1.5.3.- Carteles y anuncios

Podrán ponerse en las obras las inscripciones que acrediten su ejecución por el Contratista. A

tales efectos, éste cumplirá las instrucciones que tenga establecidas la Administración contratante y en su defecto las que dé el Director de Obra.

El Contratista no podrá poner, ni en la obra ni en los terrenos ocupados o expropiados por la Administración contratante para la ejecución de las mismas, inscripción alguna que tenga carácter de publicidad comercial.

Por otra parte, el Contratista estará obligado a colocar carteles informativos de la obra a realizar, en los lugares indicados por la Dirección de Obra, de acuerdo con las siguientes características:

- El texto y diseño de los carteles se realizará de acuerdo con las instrucciones del Director de Obra.

- El coste de los carteles y accesorios, así como las instalaciones de los mismos, será por cuenta del Contratista.

4.1.5.4.- Cruces de carreteras

Antes del comienzo de los trabajos que afecten al uso de carreteras o viales, el Contratista propondrá el sistema constructivo que deberá ser aprobado por escrito por el Director de Obra y el Organismo responsable de la vía de tráfico afectada. Durante la ejecución de los trabajos el Contratista seguirá las instrucciones previa notificación y aceptación del Director de Obra, hechas por el Organismo competente. Las instrucciones que los Organismos competentes pudieran dar al Contratista, deberán ser notificadas al Director de Obra para su aprobación por escrito. Serán objeto de abono, a los precios unitarios ordinarios del cuadro nº 1 para excavación, relleno, etc., las obras de desvío provisional expresamente recogidas en el Proyecto u ordenadas por el Director de Obra, al objeto de posibilitar la realización de los

Mejora de La seguridad de la vial en la LU-120 a su paso por la localidad de O Santo

cruces.

No serán objeto de abono los desvíos provisionales promovidos o realizados por el Contratista, al objeto de facilitar, en interés propio, la ejecución de los trabajos de cruce.

La ejecución de trabajos nocturnos, en días festivos o conforme a un determinado programa de trabajos, ya sea en cumplimiento de las condiciones exigidas por el Organismo competente o por interés del propio Contratista, o la adopción de cualesquiera precauciones especiales que fuera necesario adoptar, no dará derecho a abono adicional alguno ni tampoco lo dará la disminución de los ritmos de ejecución que pudiera producirse en estos puntos singulares de la obra.

4.1.5.5.- Reposición de servicios, estructuras e instalaciones afectadas

Todos los árboles, torres de tendido eléctrico, vallas, pavimentos, conducciones, de agua, gas o alcantarillado, cable eléctrico o telefónicos, cunetas, drenajes, túneles, edificios y otras estructuras, servicios o propiedades existentes a lo largo del trazado de las obras a realizar y fuera de los perfiles transversales de excavación, serán sostenidos y protegidos de todo daño o desperfecto por el Contratista por su cuenta y riesgo, hasta que las obras queden finalizadas y recibidas.

Será pues de su competencia el gestionar con los organismos, entidades o particulares afectados, la protección, desvío, reubicación o derribo y posterior reposición, de aquellos servicios o propiedades afectados, según convenga más a su forma de trabajo, y serán a su cargo los gastos ocasionados, aún cuando los mencionados servicios o propiedades estén dentro de los terrenos disponibles para la ejecución de las obras (sean éstos proporcionados por la Administración u obtenidos por el Contratista), siempre que queden fuera de los perfiles transversales de excavación.

La reposición de servicios, estructuras o propiedades afectadas se hará a medida que se vayan completando las obras en los distintos tramos. Si transcurridos 30 días desde la terminación de la obras correspondientes el Contratista no ha iniciado la reposición de los servicios o propiedades afectadas, la Dirección de Obra podrá realizarlo por terceros, pasándole al Contratista el cargo correspondiente.

Únicamente, y por sus características peculiares, serán de abono los trabajos de sostenimiento especificados en el proyecto.

En ningún caso el Contratista tendrá derecho a reclamar cantidad alguna en concepto de indemnización por bajo rendimiento en la ejecución de los trabajos, como consecuencia de la existencia de propiedades y servicios que afecten al desarrollo de las obras, bien sea por las dificultades físicas añadidas, por los tiempos muertos a que den lugar (gestiones, autorizaciones y permisos, refuerzos, desvíos, etc.), o por la inmovilización temporal de los medios constructivos implicados.

4.1.5.6.- Control de ruido y de las vibraciones del terreno

Antes del comienzo de los trabajos en cada lugar y con la antelación que después se especifica, el Contratista, según el tipo de maquinaria que tenga previsto utilizar, realizará un inventario de las propiedades adyacentes afectadas, respecto a su estado y a la existencia de posibles defectos, acompañado de fotografías. En casos especiales que puedan presentar especial conflictividad a juicio del Ingeniero Director, se levantará acta notarial de la situación previa al comienzo de los trabajos.

Se prestará especial atención al estado de todos aquellos elementos, susceptibles de sufrir daños como consecuencia de las vibraciones, tales como:

Mejora de La seguridad de la vial en la LU-120 a su paso por la localidad de O Santo

- Cornisas
- Ventanas
- Muros y tabiques
- Tejas
- Chimenea
- Canalones e imbornales
- Reproducciones en muros exteriores
- Piscina
- Cubiertas y muros acristalados

La medida de vibraciones será realizada por el Contratista, bajo la supervisión de la Dirección de Obra a la que proporcionará copias de los registros de vibraciones.

El equipo de medida registrará la velocidad punta de partícula en tres direcciones perpendiculares.

Se tomará un conjunto de medidas cada vez que se sitúen los equipos en un nuevo emplazamiento o avancen una distancia significativa en la ejecución de los trabajos, además cuando los niveles de vibración estén próximos a los especificados como máximos admisibles, se efectuarán medidas adicionales de acuerdo con las indicaciones del Director de Obra.

La velocidad de partícula máxima admisible es la que se indica para cada caso en la tabla adjunta.

Velocidad punta de partícula máxima admisible

<u>Tipo de Edificio</u>	<u>Velocidad Máxima de las Partículas (cm/seg.)</u>
Muy bien construido	10
Nuevo, en buenas condiciones	5
Viejo, en malas condiciones	2,5
Muy viejo, en muy mal estado	1,25

Donde se evidencien daños en alguna propiedad con anterioridad al comienzo de las obras, se registrarán los posibles movimientos al menos desde un mes antes de dicho comienzo, y mientras duren éstas. Esto incluirá la determinación de asientos, fisuración, etc., mediante el empleo de marcas testigo.

Todas las actuaciones especificadas en este artículo las efectuará el Contratista bajo la supervisión y dirección del Ingeniero Director de las Obras y no serán objeto de abono independiente, sino que están incluidas en la ejecución de los trabajos a realizar, objeto del Proyecto.

En el caso de viviendas, edificios industriales o comerciales en buen estado, de estructura porticada metálica o de hormigón armado, podrá el Contratista optar por construir con niveles de vibración superiores al II mediante negociación con los afectados de las indemnizaciones por daños, molestias y alteraciones del normal desenvolvimiento de la

Mejora de La seguridad de la vial en la LU-120 a su paso por la localidad de O Santo

actividad industrial o comercial, que puedan producirse.

En todo caso deberá someterse a la aprobación de la Dirección de Obra la alteración de los límites de vibración correspondientes al nivel II (12, 9 y 6 mm/seg., respectivamente, para los tres tipos de vibración), mediante informe de un especialista. Tal aprobación, de producirse, no eximirá en absoluto al Contratista de su total responsabilidad sobre posibles daños ocasionados.

En ningún caso los límites más arriba mencionados superarán los siguientes: 35 mm/seg. (vibración pulsatoria), 25 mm/seg. (vibración intermitente) y 12 mm./sg. (vibración continua).

El Director de Obra podrá ordenar la paralización de la maquinaria o actividades que incumplan las limitaciones respecto al ruido hasta que se subsanen las deficiencias observadas, sin que ello de derecho al Contratista a percibir cantidad alguna por merma de rendimiento ni por ningún otro concepto.

4.1.5.7.- Trabajos nocturnos

Los trabajos nocturnos deberán ser previamente autorizados por el Director y realizados solamente en las unidades de obra que él indique. El Contratista deberá instalar los equipos de iluminación del tipo e intensidad que el Director de Obra apruebe, y mantenerlos en perfecto estado mientras duren los trabajos nocturnos.

4.1.5.8.- Emergencias

El Contratista dispondrá de la organización necesaria para solucionar emergencias

relacionadas con las obras del Contrato, aún cuando aquellas se produzcan fuera de las horas de trabajo. El Director de Obra dispondrá en todo momento de una lista actualizada de direcciones y números de teléfono del personal del Contratista responsable de la organización de estos trabajos de emergencia.

4.1.5.9.- Modificaciones de obra

En todo lo referente a modificaciones de obra, además de lo prescrito en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, será de aplicación lo dispuesto en la Ley de Contratos del Sector Público, Reglamento de Contratación de Obras del Estado, en cuanto no se oponga a la Ley de Contratos, y Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de Obras del Estado.

4.1.5.10.- Obras defectuosas o mal ejecutadas

Es de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas de la Ley de Contratos del Sector Público y del Reglamento de Contratación de las Administraciones Públicas.

4.1.6.- Medición y abono de las obras

4.1.6.1.- Mediciones

Las mediciones son los datos recogidos de los elementos cualitativos y cuantitativos que caracterizan las obras ejecutadas, los acopios realizados, o los suministros efectuados, y se realizarán de acuerdo con lo estipulado en el presente PPTP.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 45 del PCAG.

Mejora de La seguridad de la vial en la LU-120 a su paso por la localidad de O Santo

4.1.6.2.- Certificaciones

En la expedición de certificaciones regirá lo dispuesto en los artículos 200, 215 y 217 de la Ley de Contratos del Sector Público, así como las cláusulas 46, 47 y 48 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales.

4.1.6.3.- Precios unitarios

Es de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 51 del PCAG.

En los precios de “ejecución por contrata” obtenidos según los criterios de los Pliegos de Bases para la licitación o Contrato de Adjudicación, están incluidos además:

- Los gastos generales y el beneficio.
- Los impuestos y tasas de toda clase, incluido el IVA.

4.1.6.4.- Partidas alzadas

Es de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 52 de PCAG.

4.1.6.5.- Abono de obras no previstas.

Precios contradictorios Es de aplicación lo dispuesto en los artículos 202 y 217 de la Ley de Contratos del Sector Público.

4.1.6.6.- Abonos a cuenta de materiales acopiados, equipos e instalaciones

Son de aplicación lo establecido en los artículos 46 y 215 de la Ley de Contratos del Sector Público, y las cláusulas 54, 55, 56, 57 y 58 del PCAG.

4.1.6.7.- Revisión de precios

Regirá lo dispuesto en el Pliego de Condiciones Económico-Administrativas de la Licitación (PCAP).

En cualquier caso serán de aplicación los artículos 77 a 82, ambos inclusive de la LCSP.

4.1.7.- Recepción y liquidación de las obras

Serán de aplicación los artículos 205, 218 y 219 de la Ley de Contratos del Sector Público.

Para la devolución y cancelación de la garantía definitiva se estará a lo dispuesto en el artículo 90 de la Ley de Contratos del Sector Público.

4.1.7.1.- Proyecto de liquidación

El Contratista deberá presentar una colección completa de planos de la obra realmente construida. Estos planos formarán parte del Proyecto de Liquidación Provisional de las Obras.

4.1.7.2.- Periodo de garantía. Responsabilidad del Contratista

Es de aplicación la cláusula 73 de PCAG.

4.2.- DEMOLICIONES Y DESMONTAJES

Mejora de La seguridad de la vial en la LU-120 a su paso por la localidad de O Santo

4.2.1.- Definición

Consiste en la demolición de edificaciones, cobertizos, obras de fábrica, estructuras, muros y cierres de todo tipo, incluso edificaciones que obstaculicen la obra o que sea necesario hacer desaparecer para dar por terminada la ejecución de la misma. Así mismo, se incluye dentro de este apartado la demolición de pavimentos.

Incluye el desmontaje de aquellas obras de fábrica cuyos materiales, a juicio de la Dirección de Obra, sean susceptibles de ser recuperados para su posterior reutilización en la Obra.

Incluye el derribo, carga y transporte de los materiales resultantes a vertedero, así como el canon de vertido, salvo orden en contra de la Dirección de Obra, así como todas las operaciones que sean necesarias para su ejecución en condiciones de seguridad.

4.2.2.- Ejecución

Las operaciones de demolición se realizarán de acuerdo con el Artículo 301: Demoliciones, del PG-3/75 y las modificaciones de los artículos que se establecen en las diversas OO.MM. Así, los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas.

Los materiales de derribo que hayan de ser utilizados en la obra se limpiarán, acopiarán y transportarán en la forma y a los lugares que señale el Director de Obra.

El presente proyecto se ciñe en todo momento al trazado actual de la carretera LU-120, LU-121 y LU-111. Por tanto, únicamente se podrán ver afectados elementos situados dentro de la banda de dominio público adyacente a la misma, dado que no se contemplan expropiaciones

en proyecto. En este caso deberán ser desmontados o demolidos según el criterio fijado por la Dirección de obra.

4.2.3.- Medición y abono

La demolición de aceras se medirá en m² realmente ejecutados según los precios recogidos en el cuadro de precios nº1:

-M2 DE DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE ACERA CON MEDIOS MECÁNICOS, INCLUIDO TRANSPORTE DE PRODUCTO RESULTANTE A VERTEDERO, INCLUIDO CANON DE VERTIDO, CORTE DE ARISTAS CON SIERRA DE WIDIA, COMPLETAMENTE TERMINADO

4.3.- EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS

4.3.1.- Definición

Esta unidad se refiere a las excavaciones para emplazamientos de cimentaciones de obras de fábrica, además de las zanjas para alojar cualquier tipo de canalización y elementos accesorios de canalizaciones (arquetas, pozos de registro, etc.).

4.3.2.- Clasificación de la excavación

La excavación en zanja y pozo, será "sin clasificar", es decir: a efectos de calificación y abono, el terreno a excavar se supone homogéneo y no da lugar a una diferenciación por su naturaleza, forma de ejecución ni por los medios auxiliares de construcción, como entibaciones o agotamientos, que el Contratista hubiere de utilizar por imperativo de la buena práctica constructiva o porque así lo señale el Director de las Obras, así como tampoco si

Mejora de La seguridad de la vial en la LU-120 a su paso por la localidad de O Santo

fuese necesario excavar a profundidad mayor de la que figura en los planos.

4.3.3.- Condiciones de ejecución

El fondo y paredes laterales de las zanjas y pozos terminados tendrán la forma y dimensiones exigidas en los planos, y deberán refinarse hasta conseguir una diferencia inferior a cinco centímetros (+/-5 cm) respecto a las superficies teóricas. El Contratista someterá a la aprobación del Director de las Obras los planos de detalle que definan el método de construcción propuesto por él.

4.3.4.- Medición y abono

No serán de abono por separado, en ningún caso, este tipo de excavaciones, ya que entrarán a formar parte de unidades de obra con precio específico. En los precios de las unidades de obra se incluyen las operaciones propias de la excavación, la entibación y agotamiento que sean necesarias y el transporte a vertedero o lugar de empleo, en su caso, de los productos de la excavación. Asimismo, dentro de este precio se incluye la parte proporcional de excavación a mano que sea preciso efectuar.

4.4.- SUBBASE GRANULAR DE ZAHORRA ARTIFICIAL

4.4.1.- Definición

Se define como subbase granular de zahorra artificial la capa de material granular inmediatamente superior a la coronación del terraplén, o rasante actual, e inferior a la base; así como aquella que sirve para reconformar el firme actual previamente saneado o excavado.

4.4.2.- Materiales

Los materiales para la zahorra natural procederán de graveras o depósitos naturales, suelos naturales o una mezcla de ambos.

Para las categorías de tráfico pesado T2 a T4 se podrán utilizar materiales granulares reciclados, áridos siderúrgicos, subproductos y productos inertes de desecho, siempre que cumplan las prescripciones técnicas exigidas en el artículo 510 del PG-3/75, y sus posteriores modificaciones, y se declare el origen de los materiales, tal como establece en la legislación comunitaria sobre estas materias.

La granulometría del material, según la UNE-EN 933-1, deberá estar comprendida, salvo indicación en contra del Ingeniero Director, dentro del huso ZAD(20) definido en el artículo 510 del PG-3/75 y sus posteriores modificaciones.

El material será no plástico. El coeficiente de desgaste, medido por el ensayo de Los Ángeles, no deberá ser superior a 35. La capacidad soporte, se estimará a través del módulo de compresibilidad, en el segundo ciclo de carga del ensayo de carga con placa (Ev2), según la NLT-357, y tendrá que ser superior a 60 (Mpa). Además de lo anterior la relación entre los módulos del segundo y primer ciclo deberá ser inferior a 2,2 (2,2) unidades.

4.4.3.- Ejecución

La subbase granular se extenderá en capas de veinticinco (25) centímetros de espesor máximo, quedando a juicio del Ingeniero Director de las Obras los espesores de las sucesivas capas que sea preciso ejecutar para conformar el espesor total.

Mejora de La seguridad de la vial en la LU-120 a su paso por la localidad de O Santo

A efectos de control de compactación, las densidades obtenidas no serán inferiores a la que corresponda al noventa y ocho por ciento (98 %) de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, según la Norma NLT-108/72.

4.4.4.- Medición y abono

La subbase granular de zahorra se medirá y abonará en metros cúbicos (m³) medidos sobre los planos de Proyecto. No serán de abono las creces laterales, ni las consecuentes de la aplicación de la compensación de una merma de espesores en las capas subyacentes, de acuerdo al precio unitario correspondiente de los Cuadros de Precios:

- M3 DE ZAHORRA ARTIFICIAL DRENANTE TIPO ZAD-20, INCLUIDO TRANSPORTE Y PUESTA EN OBRA, EXTENSIÓN, COMPACTACIÓN AL 98% DEL ENSAYO PROCTOR MODIFICADO Y RASANTEO, TOTALMENTE TERMINADA

4.5.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

4.5.1.- Definición

Las mezclas bituminosas en caliente son el resultado de la combinación de un ligante hidrocarbonado, áridos (incluido polvo mineral) y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante. Su puesta en obra debe realizarse a una temperatura muy superior a la ambiente.

En esta obra se van a emplear las siguientes mezclas bituminosas en caliente:

- Capa de rodadura de tronco principal: Mezcla bituminosa en caliente de granulometría discontinua BBTM11A50/70F (F-10)

- Capa intermedia de regularización en tronco principal: Mezcla bituminosa en caliente semidensa de granulometría continua del tipo AC22BIN50/70S (S-20).

4.5.2.- Materiales

Se deberán cumplir las condiciones de los artículos artículo 542 y 543 del PG-3.

4.5.2.1.- Ligante hidrocarbonado

Se empleará como ligante hidrocarbonado betunes de penetración tipo 50/70 y tipo B 70/100 (de acuerdo con la norma EN 13.108), que cumplirán las especificaciones establecidas en el artículo 211 del PG-3/75 y posteriores modificaciones relativas a ligantes hidrocarbonados. Para las mezclas bituminosas en caliente discontinuas se empleará betún modificado con polímeros BM-3c.

La proporción de betún a emplear orientativa será del 4,8% - 5% del peso de la mezcla bituminosa tipo AC16SURF70/100D y del 5,5% - 6,0% del peso de la mezcla bituminosa BBTM11A50/70F. En el caso de la mezcla bituminosa AC22BIN50/70S, el contenido de ligante mínimo se situará en el 4,5%, mientras que en la AC32BASE70/100G el contenido de ligante mínimo será del 4,0%.

La proporción real a emplear se determinará en función de los resultados de los ensayos que sean realizados sobre las muestras obtenidas en los tramos de prueba que ejecutará el contratista.

Mejora de La seguridad de la vial en la LU-120 a su paso por la localidad de O Santo

4.5.2.2.- Árido grueso

Se define como árido grueso a la parte del árido total retenida en el tamiz 2 mm de la UNE-EN 933-2.

El tipo de árido a emplear en la capa de rodadura será silíceo. En cualquier caso se prohibirá la utilización de áridos procedentes de calizas y anfíbolitas, debiéndose emplear preferentemente áridos cuarcíticos o procedentes de esquistos.

a) Condiciones generales

La proporción de partículas trituradas del árido grueso, según la UNE-EN 933-5 será superior a un setenta y cinco por ciento (75%).

El árido grueso deberá estar exento de terrones de arcilla, materia vegetal, marga u otras materias extrañas que puedan afectar la durabilidad de la capa. El contenido de impurezas, según la NLT-172, deberá ser inferior al cinco por mil (0,5%) en masa.

b) Calidad

El coeficiente de desgaste, medido por el ensayo de Los Angeles, según la UNE-EN 1097-2, será inferior a (25).

c) Coeficiente de pulido acelerado (CPA)

Este valor del árido a emplear en la capa de rodadura será, según la NLT-174, como mínimo, de cincuenta centésimas (0,50).

d) Forma

Los índices de lajas debe cumplir las siguientes condiciones:

- Índice de lajosidad inferior a treinta y cinco (35).

4.5.2.3.- Árido fino

Se define como árido fino a la parte del árido total cernida por el tamiz 2 mm y retenida por el tamiz 0,063 mm de la UNE-EN 933-2.

a) Condiciones generales

El árido fino a emplear será: procedente de la trituración de piedra de cantera o grava natural en su totalidad, o en parte de yacimientos naturales. La proporción de árido fino no triturado a emplear en la mezcla deberá ser inferior a veinte (20), y no será superior al porcentaje del árido fino triturado. Se prohibirá expresamente la utilización de áridos procedentes de calizas y anfíbolitas. Deberá estar exento de terrones de arcilla, materia vegetal, marga y otras materias extrañas.

b) Calidad

El material que se triture para obtener árido fino deberá tener un coeficiente de desgaste Los Angeles inferior a veinticinco (25).

4.5.2.4.- Polvo mineral

Se define como polvo mineral a la parte del árido total cernida por el tamiz 0,063 mm de la

Mejora de La seguridad de la vial en la LU-120 a su paso por la localidad de O Santo

UNE-EN 933-2.

a) Condiciones generales

La proporción del polvo mineral de aportación a emplear en la mezcla deberá cumplir lo fijado en los artículos 542 y 543 del PG-3/75.

b) Finura y actividad

La densidad aparente, determinada según la NLT-176, estará comprendida entre cinco décimas (0,5) y ocho décimas (0,8) de gramo por centímetro cúbico (gr./cm³).

4.5.3.- Tipo y composición de la mezcla

El tipo y composición de la mezcla se ajustará a lo establecido en los artículos 542 y 543 del PG-3/75 y posteriores modificaciones. En la capa de rodadura del tronco principal se prevé utilizar una mezcla discontinua F-10 (BBTM11A 50/70 F según las normas EN 13.108), mientras que en el acondicionamiento de los accesos se utilizará una mezcla densa D-12 (AC16SURF70/100D según las normas EN 13.108). En la capa intermedia y en la capa de regularización (zonas de fresado) se utilizará una mezcla S-20 (AC 22 BIN 50/70 S según las normas EN 13.108), mientras que en la capa base del tronco principal en zonas de reconstrucción total de firme se utilizará una mezcla G-25 (AC 32 BASE 70/100 G según las normas EN 13.108).

4.5.4.- Medición y abono

La fabricación y puesta en obra de la mezcla bituminosa en caliente se abonará por toneladas (Tm), según su tipo, multiplicando el volumen medido en los Planos por su peso específico

correspondiente. En dicho abono se considera incluido el transporte, el de los áridos, el procedente de reciclado de mezclas bituminosas, si los hubiere, y el polvo mineral.

De forma independiente se abonará por toneladas (Tm) el ligante hidrocarbonado. Los precios a emplear son los siguientes recogidos en el cuadro de precios del proyecto:

- TM. DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE DISCONTINUA TIPO BBTM11A50/70 (F-10), INCLUIDO FILLER DE APORTACIÓN, FABRICACIÓN, TRANSPORTE, EXTENSIÓN Y COMPACTACIÓN AL 98% DEL ENSAYO MARSHALL, INCLUIDO BETÚN
- TM. DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC 22 BIN 50/70 S (S-20), APLICADA EN CAPA DE REGULARIZACIÓN, INCLUIDO FILLER DE APORTACIÓN, FABRICACIÓN, TRANSPORTE, EXTENSIÓN Y COMPACTACIÓN AL 98% DEL ENSAYO MARSHALL, EXCLUIDO BETÚN -
- TM. DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC 32 BASE 70/100 G (G-25), APLICADA EN CAPA DE BASE DE 13 CM DE ESPESOR, INCLUIDO FILLER DE APORTACIÓN, FABRICACIÓN, TRANSPORTE, EXTENSIÓN Y COMPACTACIÓN AL 98% DEL ENSAYO MARSHALL, INCLUIDO BETÚN
- TM. DE BETÚN ASFÁLTICO TIPO B-50/70, INCLUSO TRANSPORTE E INCORPORACIÓN A LA MEZCLA BITUMINOSA EN EL PROCESO DE FABRICACIÓN

4.6.- RIEGO DE ADHERENCIA

4.6.1.- Definición

Mejora de La seguridad de la vial en la LU-120 a su paso por la localidad de O Santo

Se define como riego de adherencia la aplicación de ligante hidrocarbonado sobre la capa tratada con ligantes hidrocarbonados o conglomerantes hidráulicos, previamente a la extensión sobre ésta de una capa bituminosa que no sea un tratamiento superficial con gravilla o una lechada bituminosa. Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

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

4.6.2.- Materiales y dosificación

El ligante bituminoso a emplear será una emulsión asfáltica tipo ECR-1D termoadherente, que cumplirá las condiciones exigidas en el artículo 213 del Pliego PG-3/75 y las modificaciones de los artículos que se establecen en las diversas OO.MM.

Se utilizará una dotación de ligante mínima de 0,4 kg/m².

Se cumplirán las condiciones impuestas en el artículo 531 del PG-3.

4.6.3.- Medición y abono

El riego de adherencia se abonará por Tm. a su precio recogido en el cuadro de precios nº1:

- TM. DE RIEGO DE ADHERENCIA CON EMULSIÓN BITUMINOSA CATIONICA RÁPIDA DE RESIDUO DURO TERMOADHERENTE ECR-1D Y DOTACIÓN DE 0,4 KG/M², COLOCADO EN OBRA

4.7.- RIEGO DE IMPRIMACIÓN

4.7.1.- Definición

Se define como riego de imprimación la aplicación de ligante hidrocarbonado sobre una capa granular, previamente a la extensión sobre ésta de una capa bituminosa que no sea un tratamiento superficial con gravilla o una lechada bituminosa.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

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

4.7.2.- Materiales y dosificación

El ligante bituminoso a emplear será una emulsión asfáltica tipo ECI, que cumplirá las condiciones exigidas en el artículo 213 del Pliego PG-3/75 y las modificaciones de los artículos que se establecen en las diversas OO.MM.

Se cumplirán las condiciones impuestas en el artículo 530 del PG-3

4.7.3.- Medición y abono

El riego de imprimación se abonará por toneladas (Tm.) a su precio recogido en el cuadro de precios nº1:

- TM. DE RIEGO DE IMPRIMACIÓN CON EMULSIÓN BITUMINOSA CATIONICA ECI Y DOTACIÓN DE 1 KG/M², COLOCADO EN OBRA

Mejora de La seguridad de la vial en la LU-120 a su paso por la localidad de O Santo

4.8.- ACERAS

Sobre la subbase de zahorra artificial de 15 cm. de espesor se dispondrá una base de HM-20 de 10 centímetros de espesor. A su vez sobre dicha base se extenderá una capa de mortero seco 1:4, perfectamente reglado y adaptado a las cotas del pavimento terminado. Una vez espolvoreado cemento puro sobre el mortero fresco y humedecidas levemente las baldosas, se colocarán asentándolas a golpe sobre el mortero, disponiéndose juntas de 1mm de ancho, respetando las juntas previstas en la capa de mortero, si las hubiere. Posteriormente se extenderá la lechada de cemento coloreado con la misma tonalidad de las baldosas, para el relleno de juntas y una vez seca, se eliminarán los restos de lechada y se limpiará totalmente la superficie.

Se dejarán juntas de dilatación de 20mm en cada dirección, en paños de 10x10m, o de 10mm en paños de 5x5m. Estas juntas se rellenarán con mástics elásticos, impermeables y duraderos

Se medirá por metros cuadrados (m2) realmente ejecutados, medidos sobre plano de planta de proyecto, de acuerdo con el precio recogido en el cuadro de precios nº 1:

-M2 DE ACERA DE BALDOSA HIDRÁULICA COLOREADA (COLOR A DESIGNAR POR LA D.F.) ASENTADA SOBRE CAPA DE 4 CM. DE MORTERO DE CEMENTO 1:4, BASE DE HORMIGÓN DE HM-20/P/20/I DE 10 CENTÍMETROS Y SUBABSE DE ZAHORRA DE 15 CM. DE ESPESOR, INCLUSO LECHADA Y EJECUCIÓN DE JUNTAS DE RETRACCIÓN

4.9.- BORDILLOS

4.9.1.- Definición y alcance

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

Se considera incluido en la unidad:

- El replanteo.
- Corte superficie existente.
- Excavación para alojamiento de cimentación.
- Cama de asiento de hormigón.
- Suministro y colocación de las piezas.
- Remate de los pavimentos existentes hasta el encintado colocado.

4.9.2.- Materiales

El contratista deberá presentar a la aprobación de la Dirección de Obra un expediente en el que se recojan las características esenciales de los elementos a fabricar, materiales a emplear, procesos de fabricación, detalles de la instalación “in situ” o en taller, tolerancias y controles durante la fabricación, pruebas finales de los elementos fabricados, precauciones durante su manejo, transporte y almacenaje, y prescripciones relativas a su montaje y acoplamiento a otros elementos, todo ello de acuerdo con las prescripciones que los Planos y el Pliego

Mejora de La seguridad de la vial en la LU-120 a su paso por la localidad de O Santo

establezcan para los elementos en cuestión.

La aprobación por la Dirección de Obra de la propuesta del Contratista no implica la aceptación de los elementos prefabricados, que queda supeditada al resultado de los ensayos pertinentes.

4.9.3.- Ejecución de las obras

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

Si la superficie existente se trata de un pavimento, se procede a su serrado longitudinal de forma que la excavación no afecte a las tierras adyacentes y la reposición se realice según un contacto limpio. Como mínimo se excavarán 30 cm a cada lado de cada una de las caras exteriores del bordillo.

Las piezas se asentarán sobre un lecho de hormigón, cuya forma y características se especifican en los Planos. Las piezas que forman el bordillo se colocarán dejando un espacio entre ellas de cinco milímetros (5 mm). Este espacio se rellenará con mortero del mismo tipo que el empleado en el asiento.

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

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

4.9.4.- Control de calidad

Los materiales y la ejecución de esta unidad se controlarán mediante inspecciones periódicas a efectos de comprobar que unos y otra cumplen las condiciones anteriormente establecidas.

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

La absorción máxima será del seis por ciento (6%) en peso siendo la helacidad inerte más o menos veinte grados centígrados ($\pm 20^{\circ}\text{C}$).

El coeficiente de desgaste será inferior a trece centésimas de centímetro (0,13 cm).

El Director de Obra podrá ordenar la realización de ensayos sobre muestras de los materiales para comprobar alguna de sus características.

Se rechazarán los materiales o unidades que no cumplan estrictamente lo especificado.

4.9.5.- Medición y abono

Los bordillos se medirán y abonarán por metro lineal (m) realmente colocados, de cada tipo y medidas en terreno, abonándose según el precio correspondiente del Cuadro de Precios N° 1.

Se considerarán incluidas cuantas operaciones se han descrito en la definición y alcance

- ML. DE BORDILLO DE HORMIGÓN DE 12X20 CMS, COLOCADO, INCLUSO

Mejora de La seguridad de la vial en la LU-120 a su paso por la localidad de O Santo

MORTERO DE ASIENTO Y ENCINTADO DE JUNTAS

- ML. DE BORDILLO DE HORMIGÓN REMONTABLE DOBLE CAPA EN ISLETAS, CON BORDILLO ACHAFLANADO REMONTABLE DE DIMENSIONES 22X20 CM. PINTADO EN AMARILLO, COLOCADO, INCLUSO APERTURA DE CAJA, SOLERA DE HORMIGÓN HM- 20 DE 20 CM. Y ENCINTANDO DE JUNTAS

-El suministro de las correspondientes señales y placas completamente terminadas, incluyendo el estampado y todos los tratamientos de protección y reflexividad, así como todos los elementos auxiliares, su almacenamiento y conservación hasta el momento de su colocación.

-El replanteo de la ubicación de los diferentes elementos.

4.10.- PAVIMENTO PARA ISLETAS Y GLORIETAS

Se medirá y abonará por metro cuadrado realmente ejecutado en obra de acuerdo al siguiente precio unitario del Cuadro de Precios nº 1:

- M2 DE PAVIMENTO PARA ISLETAS Y GLORIETAS DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 COLOREADO EN AMARILLO (ALBERO) DE 15 CM. DE ESPESOR, INCLUIDO MALLAZO DE REFUERZO FORMADO POR BARRAS DE 5MM/20CM, ENCOFRADO, VERTIDO, VIBRADO, CURADO Y DESENCOFRADO, INCLUSO BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL DE 15 CM. DE ESPESOR

-La colocación de la señal o placa, incluyendo todos los elementos de sujeción, como tornillos, arandelas, tuercas, etc.

-La limpieza y retirada de todos los elementos auxiliares y restos de obra.

4.11.- SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Las unidades correspondientes a la señalización vertical comprenden la colocación de señales verticales formadas por placas debidamente sustentadas, y cuya misión, en sentido amplio, es la de advertir, regular e informar a los usuarios en relación con la circulación, o con los itinerarios.

El alcance de las correspondientes unidades de obra incluye las siguientes actividades:

De acuerdo con lo indicado en el artículo 701.2.1 del PG-3/75, la forma, dimensiones, colores y símbolos de las placas corresponderán a lo prescrito en la O.C. 8.1-IC de 25 de julio de 1962, con las adiciones y modificaciones legales introducidas posteriormente (Catálogo de señales de circulación. Noviembre 1986).

Salvo indicación en contra por parte de la Dirección de la Obra, se utilizarán carteles formados por placas de acero perfilado, en lugar de utilizar placas de aluminio extrusionado.

Los elementos de sustentación y anclaje deberán unirse a las placas mediante tornillos o abrazaderas, sin que se permitan soldaduras de estos elementos entre sí, o con las placas.

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

Mejora de La seguridad de la vial en la LU-120 a su paso por la localidad de O Santo

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

La altura de las señales entre el borde inferior de la placa y el nivel del borde de la calzada será de un metro y cincuenta centímetros (1,50 m.).

Se medirán y abonarán por unidad ejecutada y por metro cuadrado en el caso de los carteles de lamas de acero, de acuerdo con los precios unitarios que figuran en el Cuadro de Precios N° 1:

-UD. DE SEÑAL REFLECTANTE NIVEL 2 DE RETROREFLEXIÓN CIRCULAR D=90 CM., INCLUIDOS POSTE GALVANIZADO, ANCLAJE Y TORNILLERÍA, COLOCADA SOBRE BASE DE HORMIGÓN DE 40X40X40 CMS.

-UD. DE SEÑAL REFLECTANTE NIVEL 2 DE RETRORREFLEXIÓN TIPO S DE 900 MM. DE LADO, INCLUIDOS POSTE GALVANIZADO, ANCLAJE Y TORNILLERÍA, COLOCADA SOBRE BASE DE HORMIGÓN DE 40X40X40 CMS.

-M2 DE CARTEL EN LAMAS DE ACERO REFLEXIVO Y ALTA INTENSIDAD NIVEL 3 DE RETRORREFLEXIÓN CON PARTE PROPORCIONAL DE IPN, I/P.P. DE POSTE GALVANIZADO, TORNILLERÍA, CIMENTACIÓN Y ANCLAJE, TOTALMENTE COLOCADO

4.12.- MARCAS VIALES

4.12.1.- Definición

Se define como marca vial, reflectorizada o no, aquella guía óptica situada sobre la superficie pavimentada, formando líneas o signos, con fines informativos y reguladores del tráfico.

4.12.2.- Materiales

En la aplicación de las marcas viales se utilizarán pinturas, termoplásticos de aplicación en caliente o plásticos de aplicación en frío que cumplan lo especificado en el siguiente artículo.

El carácter retrorreflectante de la marca vial se conseguirá mediante la incorporación de microesferas de vidrio a cualquiera de los materiales anteriores.

Las características que deberán reunir los materiales serán las especificadas en la UNE 135 200(2).

Las microesferas de vidrio de post-mezclado a emplear en las marcas viales reflexivas cumplirán con las características indicadas en la norma UNE 135 237. Cuando se utilicen microesferas de vidrio de pre-mezclado será de aplicación la norma UNE-EN-1424, previa aprobación de la granulometría de las mismas por el Director de las Obras.

Se emplearán materiales termoplásticos en caliente por extrusión para los resaltos termoplásticos a situar sobre las líneas de borde.

La maquinaria y equipos empleados para la aplicación de los materiales utilizados en la ejecución de las marcas viales deberán ser capaces de aplicar y controlar automáticamente las dosificaciones requeridas y conferir una homogeneidad a la marca vial tal que garantice sus propiedades a lo largo de la misma.

Mejora de La seguridad de la vial en la LU-120 a su paso por la localidad de O Santo

4.12.3.- Ejecución de las obras

4.12.3.1.- Preparación de la superficie de aplicación

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

4.12.3.2.- Limitaciones a la ejecución

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

4.12.3.3.- Premarcado

Previamente a la aplicación de los materiales que conformen la marca vial, se llevará a cabo un cuidadoso replanteo de las obras que garantice la correcta terminación de los trabajos. Para ello, cuando no exista ningún tipo de referencia adecuado, se creará una línea de referencia bien continua o bien mediante tantos puntos como se estimen necesarios separados entre sí por una distancia no superior a cincuenta centímetros (50 cm.).

4.12.4.- Control de calidad

El control de calidad de las obras de señalización horizontal incluirá la verificación de los materiales acopiados, de su aplicación y de las unidades terminadas.

4.12.4.1.- Control de recepción de los materiales

Se comprobará la marca o referencia de los materiales acopiados, a fin de verificar que se corresponden con la clase y calidad comunicada previamente al Director de las Obras.

Antes de iniciar su aplicación los productos serán sometidos a los ensayos de evaluación y de homogeneidad e identificación especificados para pinturas, termoplásticos de aplicación en caliente y plásticos de aplicación en frío en la UNE 135 200 (2) y los de granulometría, índice de refracción y tratamiento superficial si lo hubiera según la UNE-EN-1423 y porcentaje de defectuosas según la UNE-135287, para las microesferas de vidrio, ya sean de post-mezclado o pre-mezclado.

Se rechazarán todos los acopios de:

- Pinturas, termoplásticos de aplicación en caliente y plásticos de aplicación en frío que no cumplan con los requisitos exigidos para los ensayos de verificación correspondientes o que no entren dentro de las tolerancias indicadas en los ensayos de homogeneidad e identificación especificados en la UNE 135 200 (2)

- Microesferas de vidrio que no cumplan las especificaciones de granulometrías definidas en la UNE 135 287, porcentaje de microesferas defectuosas e índice de refracción contemplados en la UNE-EN-1423

Los acopios que hayan sido realizados y no cumplan alguna de las condiciones anteriores serán rechazados, y podrán presentarse a una nueva inspección exclusivamente cuando su suministrador a través del Contratista acredite que todas las unidades han vuelto a ser

Mejora de La seguridad de la vial en la LU-120 a su paso por la localidad de O Santo

examinadas y ensayadas, eliminándose todas las defectuosas o corrigiéndose sus defectos. Las nuevas unidades, por su parte, serán sometidas a los ensayos de control que se especifican en el presente apartado.

4.12.4.2.- Control de la aplicación de los materiales

Durante la aplicación de los materiales que forman parte de la unidad de obra se realizarán controles con el fin de identificar y comprobar que son los mismos de los acopios y que cumplen las dotaciones especificadas en el proyecto.

Para la identificación de los materiales pinturas, termoplásticos de aplicación en caliente y plásticos de aplicación en frío, se tomarán muestras de acuerdo con los siguientes criterios:

- Por cada uno de los tramos de control seleccionados aleatoriamente: una muestra de material. A tal fin, la obra será dividida en tramos de control cuyo número será función del volumen total de la misma según el siguiente criterio:

Se define tramo de control como la superficie de marca vial de un mismo tipo que se puede aplicar con una carga (capacidad total del material a aplicar) de la máquina de aplicación al rendimiento especificado en el proyecto. Del número total de tramos de control (C_i) en que se ha dividido la obra, se seleccionarán aleatoriamente un número (S_i) en los que se llevarán a cabo la toma de muestras del material según la expresión:

$$S_i = \sqrt{C_i / 6}$$

Caso de resultar decimal el valor “S”, se redondeará al número entero inmediatamente superior.

- Las muestras de material se tomarán directamente del dispositivo de aplicación de la máquina, al que previamente se le habrá cortado el suministro de aire de atomización. De cada tramo de control se extraerán dos (2) muestras de un litro (1 l) cada una.

El material de cada una de las muestras será sometido a los ensayos de identificación especificados en la UNE 135 200 (2).

Las dotaciones de aplicación de los materiales se determinará según la UNE 135 274.

Se rechazarán todas las marcas viales de un mismo tipo aplicadas si en los correspondientes controles se da alguno de los siguientes supuestos, al menos en la mitad de los tramos de control seleccionados:

- En los ensayos de identificación de las muestras materiales no se cumplen las tolerancias admitidas en la UNE 135 200(2).

- Las dotaciones de aplicación medias de los materiales no cumplen lo especificado en el proyecto.

- La dispersión de los valores obtenidos sobre las dotaciones del material aplicado sobre el pavimento, expresada en función del coeficiente de variación (v) supera el diez por ciento (10%).

Las marcas viales que hayan sido rechazadas serán ejecutadas de nuevo por el Contratista a su costa. Por su parte, durante la aplicación, los nuevos materiales serán sometidos a los ensayos de identificación y comprobación de sus dotaciones que se especifican en el presente artículo.

Mejora de La seguridad de la vial en la LU-120 a su paso por la localidad de O Santo

4.12.4.3.- Control de la unidad terminada

Al finalizar las obras y antes de cumplirse el periodo de garantía, se llevarán a cabo controles periódicos de las marcas viales con el fin de determinar sus características esenciales y comprobar, in situ, si cumplen sus especificaciones mínimas.

Las marcas viales que hayan sido rechazadas serán ejecutadas de nuevo por el Contratista a su costa.

4.12.5.- Medición y abono

Se medirán y abonarán por metros cuadrados de pintura (m²) realmente aplicados en el caso de cebreado y rotulaciones en la calzada y por metros lineales (ml) realmente aplicados en el caso de pintado de línea de eje y bandas laterales de calzada. En el caso de las bandas laterales de calzada el precio de la unidad incluirá la aplicación de resaltos termoplásticos para advertir de forma sonora a los conductores de los vehículos que se está atravesando dichas banda. Se abonarán de acuerdo al precio unitario que figura en el Cuadro de precios N° 1:

- ML. DE PINTADO DE LÍNEA DE EJE DE LA CARRETERA, DE 10 CMS. DE ANCHO, CON PINTURA VIAL REFLEXIVA BLANCA ACRÍLICA CON MICROESFERAS DE VIDRIO, INCLUSO PREMARCAJE Y LIMPIEZA PREVIA DE CALZADA

- ML. DE PINTADO DE BANDAS LATERALES EN BORDE DE CARRIL CON MARCA VIAL SONORA DE 15 CM. DE ANCHO, CON RESALTOS TERMOPLÁSTICOS, CON PINTURA VIAL REFLEXIVA BLANCA ACRÍLICA, CON MICROESFERAS DE VIDRIO, CON UNA DOTACIÓN DE 0,28 KG/M.,

INCLUSO P.P. DE IMPRIMACIÓN, PREMARCAJE Y LIMPIEZA PREVIA DE CALZADA

- ML. DE PINTADO DE BANDAS LATERALES DE SEPARACIÓN DE CARRILES ESPECIALES DE 30 CM. DE ANCHO, CON PINTURA VIAL REFLEXIVA BLANCA ACRÍLICA, CON MICROESFERAS DE VIDRIO, INCLUIDO PREMARCAJE Y LIMPIEZA PREVIA DE CALZADA

- M2 DE PINTURA SOBRE PAVIMENTOS DE CEBREADOS, PALABRAS, FLECHAS, LINEAS DE STOP O CEDA CON PINTURA VIAL REFLEXIVA BLANCA ACRÍLICA CON MICROESFERAS DE VIDRIO, INCLUSO ROTULACIÓN, PREMARCAJE Y LIMPIEZA PREVIA DE CALZADA, COMPLETAMENTE TERMINADO

- ML. DE PINTADO DE LÍNEA DE EJE DE LA CARRETERA, DE 10 CMS. DE ANCHO, CON PINTURA VIAL REFLEXIVA AMARILLA ACRÍLICA CON MICROESFERAS DE VIDRIO, INCLUSO PREMARCAJE Y LIMPIEZA PREVIA DE CALZADA DURANTE LA FASE DE OBRAS.

- ML. DE PINTADO DE BANDAS LATERALES EN BORDE DE CARRIL CON MARCA VIAL DE ANCHO 15 CM., CON PINTURA VIAL REFLEXIVA AMARILLA ACRÍLICA, CON MICROESFERAS DE VIDRIO, INCLUSO P.P. DE PREMARCAJE Y LIMPIEZA PREVIA DE CALZADA

4.13.- BALIZAMIENTO

4.13.1.- Definición

Mejora de La seguridad de la vial en la LU-120 a su paso por la localidad de O Santo

Dentro de este apartado se incluyen los elementos de balizamiento de la carretera, en el caso de la presente carretera las balizas cilíndricas y los captafaros.

Las balizas cilíndricas con elementos retrorreflectantes dispondrán de bandas rectangulares de color blanco, rodeando todo su perímetro y coincidiendo con los estrangulamientos de ésta, cuando existan. Dichas bandas tendrán una anchura mínima (R) del 13% de la altura de la baliza (H) y estarán separadas entre sí una distancia igual a un ancho de banda. Las bandas distarán del suelo tres anchos de banda.

Las balizas cilíndricas permanentes en material polimérico cumplirán las prescripciones recogidas en la norma UNE 135 363.

Los captafaros son elementos de balizamiento de la calzada, que se fijan en el pavimento o en los sistemas de contención de vehículos de la carretera, tienen pequeñas dimensiones y están dotados de elementos retrorreflectantes o de iluminación propia que aumentan su visibilidad.

Los captafaros retrorreflectantes cumplirán las prescripciones recogidas en la norma UNE EN 1463-1. Tanto en el caso de que el captafaro no se fije sobre el pavimento sino que lo haga sobre el sistema de contención de vehículos, como en el caso de que el captafaro disponga de elementos de iluminación propia en vez de elementos retrorreflectantes, éstos quedarán sometidos a la aprobación del Director de las Obras previa presentación, por parte del Contratista, del certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias y/o del documento acreditativo del reconocimiento de marca, sello o distintivo de calidad reconocido como tal por la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.

El cumplimiento de dichas especificaciones se podrá acreditar por medio del correspondiente

certificado que, cuando dichas especificaciones estén establecidas exclusivamente por referencia a normas, podrá estar constituido por un certificado de conformidad a las mismas.

4.13.2.- Medición y abono

Se medirá y abonarán según los precios recogidos en los cuadros de precios del proyecto:

- UD. DE OJO DE GATO DE DOS CARAS REFLEXIVAS, INCLUSO RESINA DE FIJACIÓN, COLOCADO

- UD. DE BALIZA CILINDRICA REFLECTANTE H75, INCLUSO P.P. DE TORNILLERÍA, TOTALMENTE COLOCADA

4.14.- ELEMENTOS PREFABRICADOS PUESTOS EN OBRA

El Contratista deberá presentar a la aprobación de la Dirección de Obra un expediente en el que se recojan las características esenciales de los elementos a fabricar, materiales a emplear, proceso de fabricación, detalles de la instalación "in situ" o en taller, tolerancias y controles durante la fabricación, pruebas finales de los elementos fabricados, precauciones durante su manejo, transporte y almacenaje y prescripciones relativas a su montaje y acoplamiento otros elementos, todos ellos de acuerdo con las prescripciones que los Planos y el Pliego establezcan para los elementos en cuestión.

La aprobación por la Dirección de Obra de la propuesta del Contratista no implica la aceptación de los elementos prefabricados, que queda supeditada al resultado de los ensayos pertinentes.

Mejora de La seguridad de la vial en la LU-120 a su paso por la localidad de O Santo

Se abonarán según los precios recogidos en los cuadros de precio del proyecto:

- Mt Barrera de hormigón doble prefabricada BHDPF3/1a, anclaje y tornillería
- Ud Paso de peatones prefabricado, de caucho natural, modulable por piezas de 50 x 50 cm y 7 cm de altura (de 10,5 x 2,50 m²), combinando piezas negras con piezas con cinta blanca antideslizante y retrorreflectante para meseta, y piezas de 50 x 60 cm para rampa, según elementos ya colocados. Incluido sus piezas de anclaje.

4.15.- GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Para la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición generados por la obra proyectada se cumplirá lo establecido en el Real Decreto 150/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, así como la normativa autonómica en la materia, y en particular la Ley 10/2008, de 3 de noviembre, de residuos de Galicia. Se pasará a continuación a establecer una serie de prescripciones que se deberán tener en cuenta a la hora de gestionar los residuos de construcción y demolición de la obra:

El depósito temporal de los escombros se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 m³, o bien en contenedores metálicos específicos, con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos. Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas

necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio. Los contenedores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.

En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de Residuo de Construcción y Demolición.

Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras, etc.), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de recicle o gestores de residuos de la construcción y demolición adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los residuos de construcción y demolición que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora, etc.) sea un centro con la autorización autonómica de la Consellería de Medio Ambiente e Desenvolvemento Sostible. Asimismo, se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consellería e inscritos en el registro pertinente. Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos.

La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales. Asimismo, los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, etc.) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y

Mejora de La seguridad de la vial en la LU-120 a su paso por la localidad de O Santo

autoridad municipal correspondiente.

Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligrosos o no peligrosos. En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.

Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón serán tratadas como escombros.

Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos y/o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.

Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

De acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 150/2008, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de demolición y construcción que se vayan a recoger en la obra, en desarrollo del estudio de gestión de residuos de construcción y demolición incluido en el proyecto. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

En el presupuesto de proyecto se han incluido una serie de partidas para la gestión de los residuos de demolición y construcción, en un capítulo aparte, las cuales se medirán y abonarán por m3 gestionado de cada tipo de residuo contemplado de acuerdo a los siguientes precios unitarios del Cuadro de precios nº 1

- M3 DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICION DE NATURALEZA PÉTREA

- M3 DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE NATURALEZA NO PÉTREA

- M3 DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN POTENCIALMENTE PELIGROSOS

También se incluirá una partida para costes indirectos derivados de la gestión de residuos, de acuerdo al siguiente precio unitario del Cuadro de precios nº 1:

- UD DE COSTES INDIRECTOS DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS TALES COMO ALQUILERES, PORTES, MAQUINARIA, MANO DE OBRA Y MEDIOS AUXILIARES EN GENERAL

4.16.- PARTIDAS ALZADAS Y VARIOS

Las partidas alzadas de abono íntegro no admiten descomposición ni medición alguna de los trabajos a que hacen referencia. Su abono estará sujeto a la baja ofertada por el Contratista de las obras, y no podrán sufrir incremento alguno por ningún concepto.

Las partidas alzadas a justificar con precios de proyecto se medirán y abonarán siguiendo las

Mejora de La seguridad de la vial en la LU-120 a su paso por la localidad de O Santo

mismas normas dadas en el Presente Pliego de Prescripciones Técnicas.

- PARTIDA ALZADA PARA LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

- PARTIDA ALZADA DE ABONO INTEGRAL PARA REPOSICIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO ACTUAL

- PARTIDA ALZADA PARA REPOSICIÓN DEL SISTEMA DE DRENAJE ACTUAL

- SEGURIDAD Y SALUD.

4.17.- UNIDADES DE OBRA NO ESPECIFICADAS EN EL PRESENTE PLIEGO

Todo lo que sin apartarse del espíritu general del Proyecto o de las disposiciones especiales que al efecto se dicten, por quien corresponda u ordene el Director de Obra, será ejecutado obligatoriamente por el Contratista aún cuando no esté estipulado expresamente en este Pliego de Prescripciones.

Todas las obras se ejecutarán siempre ateniéndose a las reglas de buena construcción y con materiales de primera calidad, con sujeción a las especificaciones del presente Pliego.

En aquellos casos en los que no se detallan en éste las condiciones, tanto de los materiales como de la ejecución de las obras, se atenderá a lo que la costumbre ha sancionado como regla de buena construcción. En todo momento se respetarán las normativas vigentes, de origen estatal o autonómico, en la materia.

4.18.- PASOS SALVACUNETAS Y COLECTORES DE HORMIGÓN

4.18.1.- Definición

Los pasos salvacunetas se definen como conductos de hormigón de varios diámetros (según lo reflejado en la Memoria y Anejos) completamente embebidos en hormigón en masa que recogen el caudal de que circula por las cunetas, para la evacuación de las aguas pluviales recogidas por las cunetas o que se puedan almacenar en los puntos bajos del terreno.

4.18.2.-Materiales

Los materiales que comprende esta unidad de obra, se ajustarán a la EHE y al artículo 610 (hormigón) del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales PG-3/75, y a las modificaciones que recoge el presente Pliego.

4.18.3.-Medición y Abono

Los pasos salvacunetas y los colectores de hormigón se medirán y se abonarán por metro lineal realmente ejecutado, de acuerdo a los precios que figuran en el Cuadro de Precios N° 1:

- ML. DE PASO SALVACUNETAS CONSTITUIDO POR TUBERÍA DE HORMIGÓN DE 40 CMS REFORZADO CON HM-20, INCLUIDO MATERIAL GRANULAR DE ASIENTO, COLOCADA Y PROBADA, CON EXCAVACIÓN EN ZANJA Y RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN Y/O PRÉSTAMOS

Mejora de La seguridad de la vial en la LU-120 a su paso por la localidad de O Santo

4.19.- ZANJA DRENANTE CON TUBO DREN DE P.V.C.

La zanja drenante bajo cunetas, se ejecutará de acuerdo a los planos de detalle incluidos en el Documento nº 2, y a lo especificado en las *Recomendaciones para el proyecto y construcción del drenaje subterráneo en obras de carretera, del Ministerio de Fomento.*

En el precio se consideran incluidas todas las operaciones de excavación, entibación, agotamiento y relleno que sean necesarias para la completa definición de la unidad. El tubo de PCV de drenaje se situará en la parte inferior del dren, el cual se rellenará de material filtrante y se envolverá completamente con el geotextil, de un gramaje no inferior a indicado el este Pliego de Prescripciones.

Se medirán y abonarán por m.l. realmente ejecutados de acuerdo a los precios unitarios que figura en el Cuadro de Precios nº 1:

- ML. DE DREN PVC 110 MM, INCLUIDO P.P. DE EXCAVACIÓN, RELLENO CON ZAHORRA, GEOTEXTIL Y MATERIAL DRENANTE, TOTALMENTE TERMINADO

4.20.- ARQUETAS Y OTROS ELEMENTOS DE DRENAJE

4.20.1.- Definición y alcance

Se definen como arquetas y otros elementos de drenaje las obras que completan el sistema de drenaje longitudinal o transversal. Serán de hormigón, contruidos “in situ”, según se define en los Planos o lo que indique la Dirección de Obra.

La ejecución de estos elementos necesarios para el mantenimiento y conservación del sistema de drenaje comprende:

- Excavación necesaria para el emplazamiento de la obra de fábrica, con sobreebanco necesario para poder desplazarse los operarios entre taludes y

encofrados.

- Suministro y puesta en obra del hormigón, incluso encofrado y desencofrado, y todos los elementos auxiliares indicados en los planos, como pueden ser las rejillas.

- Relleno y compactación del trasdós de la arqueta, boquilla o bajante, con material seleccionado de la excavación.

También se ha incluido en este apartado los sumideros .

4.20.2.- Materiales

Los materiales cumplirán las siguientes características:

- El hormigón en masa será del tipo HM-20/P/20/I y cumplirá lo estipulado en el Artículo correspondiente del presente Pliego.

- El hormigón para armar será del tipo HA-25/P/20/IIa y cumplirá lo estipulado en el Artículo correspondiente del presente Pliego.

- Las rejillas de los sumideros con sus marcos serán reforzadas y de fundición en todos los casos. Los sumideros de calzada con rejilla de fundición se ejecutarán mediante chapa de acero AE 275-E con una protección contra la corrosión a base de un galvanizado en caliente.

- En las arquetas de las ODT se dispondrá una reja con barras de acero de 25 mm.

- Las tapas de los pozos de registro serán de fundición dúctil acerrojada y abisagrada y serán capaces de soportar cargas de 40 Tm.

- La barras de acero serán del tipo B500S.

4.20.3.- Ejecución de las obras

La excavación y posterior relleno de las zanjas para el emplazamiento de estas obras se ejecutarán lo prescrito en el presente Pliego. Se dispondrá un sobreebanco a lo largo de todo el perímetro de 0,80 m. de manera que se pueda desplazar el personal

Mejora de La seguridad de la vial en la LU-120 a su paso por la localidad de O Santo

de obra y facilitar las labores del encofrado.

Una vez efectuada la excavación se procederá al hormigonado de las soleras hasta los taludes de excavación.

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

Durante la excavación, encofrado, hormigonado, desencofrado y relleno se mantendrán los dispositivos que garanticen el agotamiento y evacuación de las aguas infiltradas.

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

El relleno y compactación del trasdós de las arquetas y pozos de registro se realizará en tongadas de 30 cm. compactándose mediante plancha vibrante.

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

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

4.20.4.- Medición y abono

La medición y el abono se realizará por unidades completamente ejecutadas, de acuerdo con los correspondientes precios que figuran en el Cuadro de Precios nº 1:

- UD. DE ARQUETA SUMIDERO DE PLUVIALES DE HORMIGÓN EN MASA CON TAPA Y REJILLA DE FUNDICIÓN DE 34 X 51 CMS., INCLUSO EXCAVACIÓN Y RELLENO, CON P.P. DE ACOMETIDA, COMPLETAMENTE TERMINADA

- UD. DE REJILLA ABATIBLE FORMADA POR BARRAS DE ACERO DE 25 MM SEPARADAS ENTRE SI 20 MM , EN FORMACIÓN DE "PICO DE FLAUTA" PARA PROTECCIÓN DE PASOS SALVACUNETAS, COLOCADA EN LA DIRECCIÓN DEL TRAFICO EN AMBOS SENTIDOS CON PENDIENTE 5H/1V, INCLUIDAS ALETAS E 0,8X1,6 M Y SOLERA DE HORMIGÓN HM-20 SEGÚN PLANOS, TOTALMENTE TERMINADA.

4.21. Piezas especiales, compuertas, válvulas, otros aparatos

Para resistir los esfuerzos a que están sometidos estos elementos, se colocará hormigón en masa formando bloques en la zona donde se produzca el esfuerzo y pueda ser absorbido por el hormigón a compresión.

En varios de los elementos, como son las válvulas, se colocarán además, empotradas en el hormigón de cada bloque, dos perfiles laminados de acero, con agujeros para sujeción de tacos de madera, que se acodalarán fuertemente contra elementos fijos y se unirán a los perfiles mediante los tornillos y tuercas necesarios. Tanto los bloques de hormigón como los perfiles en ellos

Mejora de La seguridad de la vial en la LU-120 a su paso por la localidad de O Santo

empotrados se colocarán en forma tal que las juntas de la tubería y de los accesorios sean accesibles para su reparación.

La instalación de piezas especiales, compuertas, válvulas y otros aparatos o mecanismos que han de formar parte de las obras se hará de forma que puedan cumplir satisfactoriamente el servicio a que se destinen y funcionen correctamente y con toda facilidad.

Medición y abono

Se entenderá que se hallan incluidos los precios de las referidas piezas especiales, compuertas, válvulas, aparatos, máquinas y mecanismos que formen parte de la obra en el correspondiente precio de la tubería, a menos que su precio venga especificado en el cuadro de precios nº 1.

4.22. Instalaciones eléctricas

Normativa

Los materiales y puesta en obra de las instalaciones eléctricas definidas en el Proyecto deberán ajustarse a lo dispuesto en la Normativa vigente, en particular:

- Los Reglamentos Electrotécnicos de Alta y Baja Tensión.
- El Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Las prescripciones y normas particulares de la Compañía suministradora de energía eléctrica.

Control de ejecución de pruebas

La Dirección de Obra efectuará las medidas y ensayos que estime conveniente para la aprobación y recepción de las instalaciones, estando

el Contratista obligado a facilitarle los medios de ayuda que pudiera necesitar.

Medición y abono

Todas las unidades que hagan referencia a instalaciones eléctricas serán de abono de acuerdo con los precios que figuran en el Cuadro de Precios nº 1.

4.23 Jardinería

4.23.1 Plantación de césped

Se medirá y abonará por metros cuadrados (M2) realmente plantados, según el precio especificado en el Cuadro de Precios nº 1.

4.23.2 Plantación de árboles

Se medirá y abonará por unidades (Ud) realmente plantadas, según el cuadro de precios nº 1.

4.24. Unidades de obra no contempladas en el presente pliego

Materiales

En el caso de que deban emplearse materiales no incluidos en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, la Dirección de Obra indicará en cada caso particular las condiciones que deberán cumplir. Para todas las unidades de obra no mencionadas en el presente Pliego, los materiales a emplear cumplirán las condiciones especificadas para los mismos en el PG-3/75 o, en su defecto, las que determine la Dirección de Obra.

Ejecución

Para todos los tipos de obra que no tengan claramente especificado en este pliego o en el PG-3/75 su método de ejecución, la Dirección de Obra indicará al Contratista en cada caso particular cuál es el método a aplicar. Si no lo hiciera así, el Contratista propondrá el método que crea más conveniente. La Dirección de Obra deberá decidir si el método es aceptable o no, emitiendo su resolución en el plazo de 1 mes tras recibir la proposición del Contratista e indicando las modificaciones que deben introducirse. En ningún caso el Contratista podrá iniciar un trabajo sin tener la aprobación de la Dirección de Obra sobre el método a seguir en su realización. En todos los casos el Contratista deberá facilitar a la Dirección de Obra toda la información que solicite con el fin de juzgar la bondad de los métodos empleados.

Medición y abono

La medición y abono se efectuará mediante la aplicación de los precios contenidos en el Cuadro de Precios N° 1 del presente proyecto. Dichos precios incluyen el importe de todas las operaciones necesarias para la completa ejecución de las unidades de obra a que corresponden, no pudiendo reclamarse en ningún caso el abono separado de alguna o algunas de dichas operaciones, aun en el caso de que en el mencionado Cuadro de Precios figure alguno o algunos que pudieran serles aplicables

A CORUÑA, JULIO 2014

EL AUTOR DEL PROYECTO:

Esteban

Fdo. Esteban Lamas Guerreiro