DOCUMENTO Nº 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES

ÍNDICE GENERAL

PARTE 1ª.- INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES
ARTÍCULO 100. DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN
ARTÍCULO 101. DISPOSICIONES GENERALES
ARTÍCULO 102. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
ARTÍCULO 103. INICIACIÓN DE LAS OBRAS
ARTÍCULO 104. DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS
ARTÍCULO 105. RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA
ARTÍCULO 106. MEDICIÓN Y ABONO
ARTÍCULO 107. DOCUMENTOS CONTRACTUALES
PARTE 2ª.-MATERIALES BÁSICOS
ARTÍCULO 202. CEMENTOS
ARTÍCULO 230. ÁRIDOS
ARTÍCULO 240. BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN ARMADO
ARTÍCULO 262 - ELEMENTOS METALICOS GALVANIZADOS.-
ARTÍCULO 280. AGUA A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES
ARTÍCULO 281 - ADITIVOS A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES.-
CEDAZOS Y TAMICES UNE
ARTÍCULO 283 - ADICIONES A EMPLEAR EN HORMIGONES.-
ARTÍCULO 285 - PRODUCTOS FILMOGENOS DE CURADO.-
ARTÍCULO 286.- MADERAS.-
ARTÍCULO 287.- POLIESTIRENO EXPANDIDO.-
PARTE 3ª.- EXPLANACIONES
ARTÍCULO 301. DEMOLICIONES
ARTÍCULO 320. EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN
ARTÍCULO 321. EXCAVACIONES EN ZANJAS Y POZOS.
ARTÍCULO 332. RELLENOS LOCALIZADOS
PARTE 4ª.- DRENAJE
ARTÍCULO 411. IMBORNALES Y SUMIDEROS
ARTÍCULO 419. TUBOS DE PVC
PARTE 5ª.- FIRMES
ARTÍCULO 550.- PAVIMENTOS DE HORMIGÓN
ARTÍCULO 570. BORDILLOS
PARTE 6ª.- PUENTES Y OTRAS ESTRUCTURAS
ARTÍCULO 600.- ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO.
ARTÍCULO 610. HORMIGONADO DE ESTRUCTURAS Y OBRAS DE FÁBRICA.
ARTÍCULO 625. ENCOFRADO EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE FÁBRICA.
ARTÍCULO 630. OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO
ARTÍCULO 696. ELEMENTOS PREFABRICADOS
PARTE 7ª.- SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO
ARTÍCULO 704. BARRERAS DE SEGURIDAD
PARTE 9ª.- VARIOS
ARTÍCULO 900. TRANSPORTE ADICIONAL
ARTÍCULO 901. SEÑALIZACIÓN DESVÍOS PROVISIONALES
ARTÍCULO 903. RESTITUCIÓN DEL TERRENO AFECTADO POR LAS INSTALACIONES AUXILIARES
ARTÍCULO 904. RECONFORMACIÓN DEL TERRENO OCUPADO POR VERTEDEROS Y ÁREAS DE PRÉSTAMO
ARTÍCULO 905. PROTECCIÓN DE LAS AGUAS
ARTÍCULO 906. UNIDADES NO INCLUIDAS EN EL PLIEGO
ARTÍCULO 907. CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE LA EJECUCIÓN
ARTÍCULO 908. CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA
ARTÍCULO 909. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
ARTÍCULO 910. DISPOSICIONES FINALES

JOSE ANTONIO MARTIN NUÑEZ		26/07/2018	PÁGINA 2 / 30
VERIFICACIÓN	NJyGwiJ7o1Xq46clihXL004f63Di3A	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

PARTE 1ª.- INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES

ARTÍCULO 100. DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

Es de aplicación el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes (P.P.T.G.) aprobado por orden ministerial de seis de febrero de mil novecientos setenta y seis (06/02/1.976) y modificaciones al mismo efectuadas posteriormente.

Las normas de este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (P.P.T.P.) prevalecerán en su caso sobre las del General.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se ha articulado de la misma manera que el Pliego General y, por tanto, si no figurara referencia a determinados artículos, se entenderá que se mantienen las Prescripciones Técnicas Generales.

100.1. Ámbito de aplicación

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares será de aplicación a las obras definidas en el Proyecto de **ADECUACIÓN DE LA TRAVESÍA DE ÓRGIVA ENTRE LOS PP.KK. 15+000 Y 15+800 DE LA A-348, con clave 02-GR-2034-0.0-0.0-CS**

100.2. Otras instrucciones. Normas y Disposiciones aplicables

Para la ejecución de las obras objeto del presente Proyecto se tendrán en cuenta las siguientes instrucciones, órdenes y normas:

- Decreto 293/2009, de 7 de julio, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes PG-3/75, aprobado por O.M. de 6 de Febrero de 1976 publicado en el Boletín Oficial del Estado de 7 de Julio de 1976 y modificado en sus artículos 210 al 213 y del 240 al 248 por OM de 21 de enero de 1988 publicada en el Boletín Oficial del Estado de 3 de febrero y OM de 8 de mayo de 1989 publicada en el Boletín Oficial del Estado de 18 de mayo, en los artículos 500, 501, 516 y 517 por OM de 31 de julio de 1986 publicado en el Boletín Oficial del Estado del 5 de septiembre, en los artículos 510, 511 y 533 por OC 297/88T de 29 de marzo de 1988, en los artículos 215 y 216 mediante OC 322/97 (PG-3), en los artículos: 300, 301, 302, 303, 304, 320, 321, 322, 330, 331, 332, 340, 341, 400, 401, 410, 411, 412, 420, 421, 658, 659, 670, 671, 672, 673 y 674, además de incluir los nuevos artículos: 290, 333, 422, 675, 676 y 677 por OC 326/00 de 6 de Febrero. Y en los artículos 530, 531, 532, 540, 542, 543, y 550 por OC 5/2001 de 24 de Mayo.
- Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre.
- Real Decreto 1359/2011 de 7 de Octubre, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas.
- Orden Circular 31/2012, sobre propuesta y fijación de fórmulas polinómicas de revisión de precios en los proyectos de obras de la Dirección General de Carreteras.
- Ley 2/2015, de 30 de marzo, de desindexación de la economía española
- Orden circular 292/86T de Mayo 1986, O.C. 294/87T de diciembre 87, 297/88T, 299/89T, 311/9 C y E.
- Instrucción de Hormigón Estructural, EHE 08, aprobada por Real Decreto 1247/2008 de 22 de agosto.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de cementos (RC-97), aprobado por Real Decreto 776/1.997 de 30 de Mayo.
- Instrucción relativa a las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carreteras, (O.M. 28-Febrero-1972).
- Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02.
- Orden FOM/273/2016, de 19 de febrero, por la que se aprueba la Norma 3.1-IC Trazado, de la Instrucción de Carreteras.
- Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2 - IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.
- Manual para la fabricación y control de mezclas bituminosas de la Dirección General Carreteras del M.O.P.T.
- Recomendaciones para el Control de Calidad en Obras de Carreteras de la Dirección General de Carreteras del M.O.P.T.
- Recomendaciones para el empleo de placas reflectantes en señalización vertical de carreteras, 1984, de la D.G. de C. del M.O.P.T.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre estudios de Seguridad y Salud en las obras de construcción.
- Real Decreto Legislativo 2-2000, de 16 de Junio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, aprobado por Decreto 3584/1970 de 31 de Diciembre.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que se establezcan para la contratación de estas obras.
- Real Decreto legislativo 1.302/86 de Junio y su reglamento aprobado por el Real Decreto 1.131/88 de 30 de Septiembre sobre Evaluación de Impacto Ambiental.
- Norma 8.3.-IC sobre Señalización, Balizamiento, Defensa. Limpieza y Terminación de obras fijas en vías fuera de poblado, aprobada por O.M. de 31 de Agosto de 1987.
- Criterios de aplicación de sistemas de contención ,Orden circular 35/2014
- O.C. 28/2009 Sobre criterios de aplicación de barreras de seguridad metálicas.

Será responsabilidad del contratista conocer todos los Reglamentos, Pliegos, Instrucciones, Recomendaciones, Normas y Órdenes, así como su cumplimiento, sin poder alegar en ningún caso que no se le haya hecho comunicación explícita.

ARTÍCULO 101. DISPOSICIONES GENERALES

Los artículos que siguen tratan de describir con el mayor cuidado los aspectos esenciales que determinan la calidad de cada unidad de obra. Sin embargo, pueden en algún caso no cubrir todos los aspectos y problemas, o no citar todos los medios auxiliares que en una Obra de estas características pueden aparecer o resultar necesarios. Debe en tal caso el Contratista entender que siempre rige el principio de la máxima calidad tanto en fondo como en forma, en los detalles de acabado, en la disposición de operarios realmente capacitados y de los mejores materiales y más adecuados medios auxiliares.

Además, debe entenderse que toda especificación relativa a calidad o tipo de materiales o equipamientos, o detalles constructivos y de acabado, expresada en los planos de este Proyecto obliga contractualmente tanto como si dichas especificaciones estuvieran incluida en este Pliego, lo que a veces se evita en aras de la brevedad y la concisión.

Nunca podrá el contratista basarse en omisiones locales de este Pliego para justificar malos acabados o unidades incompletas, ni reclamar excesos de abono por el uso de medios auxiliares no referenciados en este Pliego.

101.1. Personal del Contratista

El Contratista deberá disponer a pie de obra y al frente de los trabajos, a un Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, mientras dure la ejecución de las obras.

JOSE ANTONIO MARTIN NUÑEZ		26/07/2018	PÁGINA 3 / 30
VERIFICACIÓN	NJyGwiJ7o1Xq46clihXL004f63Di3A	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

101.2. Ordenes al Contratista
Todas las órdenes se comunicarán al Contratista por escrito en el Libro de Órdenes que deberá permanecer en la obra, para tal fin. En el Libro de Órdenes se hará constar el inicio de las obras, y se transcribirá en él todo lo que el Director de las Obras considere necesario comunicar al Contratista.

101.3. Libro de incidencias
Se hará constar en el libro de incidencias todos los extremos que considere oportunos el Director de las Obras, y entre otros, con carácter diario, los siguientes:

- Las condiciones atmosféricas y la temperatura ambiente máxima y mínima.
- Relación de los trabajos efectuados en la jornada anterior.
- Relación de los ensayos efectuados en la jornada anterior, con los resultados obtenidos.

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

ARTÍCULO 102. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
El Proyecto de Construcción que nos ocupa consta de los siguientes elementos:

a) EJECUCION DE ACERADO: se ha proyectado un acerado de 720 m de longitud y 1,50 m de anchura, compuesto de 15 cm de pavimento de hormigón HM-20 impreso
b) DEMOLICION Y RECONSTRUCCION DE MUROS DE CONTENCION: es necesario la demolición de un muro de mampostería entre los P.K. 15+670 a 15+740 y su reconstrucción mediante un muro de bloques de hormigón fratasado, para ganar espacio para la ejecución del acerado.
   Por otro lado se amplia y recrece un muro de bloques existente entre los P.K. 15+470 a 15+517
c) DRENAJE: a lo largo del trazado del acerado encontramos dos imbornales que será necesario desplazar así como ejecutar tres nuevas unidades.
   Por otro lado se proyecta un cunetón de hormigón armado de 10 cm de espesor entre los P.K. 15+490 a 15+600 en la margen izquierda de anchura variable.
d) OBRAS COMPLEMENTARIAS: son las siguientes:
   - Recrecido de arquetas
   - Desplazamiento de señales de trafico
   - Trabajos y remates necesarios dentro de la finca en la ejecución del cimiento del muro de bloques
   - Losa de protección para fibra óptica de Telefonica
   - Afecciones al tráfico durante las obras

ARTÍCULO 103. INICIACIÓN DE LAS OBRAS
103.1. Inspección de las obras
Corresponde la función de inspección de las obras a los superiores jerárquicos del Director de la Obra, o bien en quien delegue la Dirección General de Carreteras para tal fin.

103.2. Comprobación del Replanteo
El acta de comprobación del replanteo reflejará la conformidad o disconformidad del mismo respecto de los documentos contractuales del Proyecto, con especial y expresa referencia a las características geométricas de la obra, a la autorización para la ocupación de los terrenos necesarios y a cualquier punto que pueda afectar al cumplimiento del Contrato.
El Contratista transcribirá, y el Director autorizará con su firma, el texto del Acta en el Libro de Ordenes.
La comprobación del replanteo deberá incluir, como mínimo, el eje principal de los diversos tramos de obra y los ejes principales de las obras de fábrica: así como los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle.
Las bases de replanteo se marcarán mediante monumentos de carácter permanente.
Los datos, cotas y puntos fijados se anotarán en un anejo al Acta de Comprobación del Replanteo; al cual se unirá el expediente de la obra, entregándose una copia al Contratista.

103.3. Programa de trabajos
El Contratista propondrá a la Administración, en el plazo de un (1) mes a partir de la fecha de la notificación de la autorización para la iniciación de las obras, un programa de trabajos, desarrollado por el método aprobado por la Dirección General de Carreteras y diferenciando como mínimo, los grupos de las distintas unidades que componen la obra, de modo que no rebasen los plazos parciales ni final que para las mismas unidades se fijan en el programa de obra que se incluye en el Proyecto. Dicho programa deberá ser aprobado expresamente por la Dirección General de Carreteras.

ARTÍCULO 104. DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS
104.1. Replanteo de detalle de las obras
El Ingeniero Director de las Obras o su personal colaborador aprobarán los replanteos de detalles necesarios para llevar a cabo las obras, suministrando al Contratista todos los datos de que disponga para la realización de los mismos.
Serán de cuenta del Contratista todos los gastos que se originan al efectuar los citados replanteos.

104.2. Equipos de maquinaria
El Contratista queda obligado a aportar a las obras el equipo de maquinaria y medios auxiliares necesario para llevar a cabo la ejecución de las mismas en los plazos establecidos en el contrato.
La maquinaria permanecerá en obra mientras se están ejecutando unidades en las que hayan de utilizarse y no podrán ser retirados sin conocimiento del Ingeniero Director de las Obras. Las piezas averiadas serán reemplazadas siempre que su reparación pudiera suponer una alteración del programa de trabajo.
Cualquier modificación que el Contratista quiera efectuar en el equipo de maquinaria ha de ser aceptada por el Ingeniero Director de las Obras.
Salvo estipulación contraria, una vez finalizadas las obras, el equipo de maquinaria quedará de libre disposición del Contratista.

JOSE ANTONIO MARTIN NUÑEZ		26/07/2018	PÁGINA 4 / 30
VERIFICACIÓN	NJyGwiJ7o1Xq46clihXL004f63Di3A	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

104.3. Ensayos

El número de ensayos y su frecuencia, tanto sobre materiales como sobre unidades de obra terminadas, será fijado por el Ingeniero Director.

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

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

El importe de estos ensayos de control será por cuenta del Contratista hasta un tope del 1% del Presupuesto de Ejecución Material del Proyecto, y sus adicionales si los hubiere, de acuerdo con las disposiciones vigentes, y por cuenta de la Administración la cantidad que lo excediere, en su caso.

Dicho importe, con dicho porcentaje, está incluido en los precios que figuran en el Cuadro de Precios de este proyecto, por lo que el Contratista deberá abonar dichos ensayos. (Hasta un tope del 1% del PEM como se ha dicho).

Este límite no será de aplicación a los ensayos necesarios para comprobar la presunta existencia de vicios o defectos de construcción ocultos. Si existieran, los gastos se imputarían al Contratista.

Estas cantidades no son deducibles por el eventual coeficiente de baja en la adjudicación del Contrato.

Los ensayos de Autocontrol serán enteramente a cargo del Contratista.

En relación con los productos importados de otros estados miembros de la Comunidad Económica Europea, aún cuando su designación y, eventualmente, su marcaje fueran distintos de los indicados en el presente Pliego, no será precisa la realización de nuevos ensayos si de los documentos que acompañaren a dichos productos se desprendiera claramente que se trata, efectivamente, de productos idénticos a los que se designan en España de otra forma. Se tendrá en cuenta, para ello, los resultados de los ensayos que hubieran realizado las autoridades competentes de los citados Estados, con arreglo a sus propias normas.

Si una partida fuere identificable, y el Contratista presentare una hoja de ensayos suscrita por un laboratorio aceptado por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, o por otro Laboratorio de pruebas u Organismo de control o certificación acreditado en un Estado miembro de la Comunidad Económica Europea, sobre la base de las prescripciones técnicas correspondientes, se efectuarán únicamente los ensayos que sean precisos para comprobar que el producto no ha sido alterado durante los procesos posteriores a la realización de dichos ensayos.

104.4. Materiales

Todos los materiales que se utilicen en las obras deberán cumplir las condiciones que se establecen en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas, pudiendo ser rechazados en caso contrario por el Ingeniero Director. Por ello, todos los materiales que se propongan ser utilizados en obra deben ser examinados y ensayados antes de su aceptación en primera instancia mediante el autocontrol del Contratista y eventualmente con el control de la Dirección de Obra.

Los productos importados de otros Estados miembros de la Comunidad Económica Europea, incluso si se hubieran fabricado con arreglo a prescripciones técnicas diferentes de las que se contienen en el presente pliego, podrán utilizarse si asegurasen un nivel de protección de la seguridad de los usuarios equivalente al que proporcionan éstas.

Todos los materiales procederán de los lugares elegidos por el Contratista, que podrán ser los propuestos en este proyecto u otros diferentes, siempre que los materiales sean de calidad igual o superior a los exigidos en este Pliego.

Los lugares propuestos por el Contratista han de ser necesariamente autorizados por el Ingeniero Director y demás organismos medioambientales afectados.

La aceptación del Ingeniero Director de una determinada cantera o préstamo, no disminuye en nada la responsabilidad del Contratista en la calidad de los materiales que han de ser utilizados en las obras ni en el volumen necesario en cada fase de ejecución.

De igual modo, la aprobación por parte del Ingeniero Director de canteras o préstamos, no modificarán de manera alguna los precios establecidos de los materiales, siendo por cuenta del Contratista cuantos gastos añadidos se generen en el cambio de las canteras o préstamos.

También correrán por cuenta del Contratista la obtención de todos los permisos y licencias pertinentes para la explotación de estos lugares.

104.5. Acopios

El Contratista, por su cuenta y, previa aprobación del Ingeniero Director de las Obras deberá adecuar zonas en la obra para el emplazamiento de acopios e instalar los almacenes precisos para la conservación de materiales, evitando su destrucción o deterioro.

Si los acopios de áridos se dispusieran sobre el terreno natural, no se utilizarán sus quince centímetros (15 cm.) inferiores. Estos acopios se construirán por capas de espesor no superior a metro y medio (1,5 m.) y no por montones cónicos: Las capas se colocarán adyacentes, tomando las medidas oportunas para evitar su segregación.

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

Una vez utilizados los acopios o retirado los almacenes, las superficies deberán restituirse a su estado natural, para lo cual, el Contratista seguirá lo estipulado en el "Plan de Restauración" que contempla el Anejo de Análisis Ambiental.

104.6. Trabajos nocturnos

Todo trabajo nocturno habrá de ser autorizado por el Ingeniero Director de las Obras.

104.7. Trabajos defectuosos

El Contratista responderá de la ejecución de las obras y de las faltas que en ellas hubiere, hasta que se lleve a cabo la recepción de las obras.

El Director de las Obras ordenará, antes de la recepción, la demolición y reposición de las unidades de obra mal ejecutadas o defectuosas. Los gastos que de estas operaciones se deriven, correrán por cuenta del Contratista.

El Contratista sólo quedará exento de responsabilidad cuando la obra defectuosa o mal ejecutada se deba a alguna orden por parte de la Administración o a vicios del Proyecto.

Si alguna obra no se hallase ejecutada con arreglo a las condiciones del contrato y fuera, sin embargo, admisible a juicio del Ingeniero Director de las obras, podrá ser recibida, quedando el adjudicatario obligado a conformarse, sin derecho a reclamación, con la rebaja económica que el Ingeniero Director estime, salvo en el caso en que el adjudicatario opte por la demolición a su costa y las rehaga con arreglo a las condiciones del Contrato.

104.8. Construcción y conservación de desvíos

La construcción de desvíos y accesos provisionales durante la obra, su conservación, señalización y seguridad serán por cuenta y responsabilidad del Contratista, salvo que

JOSE ANTONIO MARTIN NUÑEZ		26/07/2018	PÁGINA 5 / 30
VERIFICACIÓN	NJyGwiJ7o1Xq46clihXL004f63Di3A	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

expresamente se disponga otra cosa en los demás documentos contractuales del Proyecto, sin perjuicio de que el Ingeniero Director pueda ordenar otra disposición al respecto.

104.9. Señalización, balizamiento y defensa de obras e instalaciones

El Contratista está obligado al conocimiento y cumplimiento de todas las disposiciones vigentes sobre señalización de obras e instalaciones, y en particular de lo dispuesto en las siguientes instrucciones:

- Instrucción 8.3-IC sobre señalización de obras, aprobada por Orden Ministerial de 31 de agosto de 1.987 (B.O.E. del 18 de Septiembre) sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado. Esta Orden ha sido modificada parcialmente por el Real Decreto 208/1989, de 3 de Febrero (BOE del 1 de marzo), por el que se añade el artículo 21 bis y se modifica la redacción del artículo 171.b) A del Código de la circulación.
- Orden Circular 15/2003 sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras.
- Orden Circular 301/89 T, de 27 de Abril, sobre señalización de obras.

Una vez adjudicadas las obras y aprobado el correspondiente programa de trabajo, el Contratista elaborará un Plan de Señalización, Balizamiento y Defensa de la obra en el que se analicen, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones contenidas en el proyecto. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas que la Empresa adjudicataria proponga con la correspondiente valoración económica de las mismas que no deberá superar el importe total previsto en el Proyecto.

El Plan deberá ser presentado a la aprobación expresa de la Dirección Facultativa de la obra. En todo caso, tanto respecto a la aprobación del Plan como respecto a la aplicación del mismo durante el desarrollo de la obra, la Dirección Facultativa actuará de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 2 de la Instrucción 8.3 - IC (B.O.E. del 18 de Septiembre) antes mencionada.

El Contratista señalizará reglamentariamente las zanjas abiertas, impedirá el acceso a ellas a personas ajenas a la obra y las rellenará a la mayor brevedad y vallará toda zona peligrosa y establecerá la vigilancia suficiente en especial de noche. Fijará suficientemente las señales en su posición apropiada, y para que no puedan ser sustraídas o cambiadas, y mantendrá un servicio continuo de vigilancia que se ocupe de su reposición inmediata en su caso.

104.10. Precauciones especiales durante la ejecución de las obras

Será de aplicación lo establecido en el apartado 104.10 del Artículo 104 del PG-3.

104.11. Modificaciones de obra

Se estará a lo dispuesto en el apartado 104.11 del Artículo 104 del PG-3.

104.12. Limpieza final de las obras y despeje de márgenes

Terminadas las obras, todas las instalaciones, depósitos y edificaciones construidos con carácter temporal para el servicio de la obra, serán removidos y los lugares de su emplazamiento restaurados a su forma original, salvo indicación contraria del Ingeniero Director.

De manera análoga serán tratados los caminos provisionales, incluso los accesos a préstamos y canteras que se abandonarán tan pronto como deje de ser necesaria su utilización.

Todo ello se ejecutará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas acordes con el paisaje circundante.

104.13. Conservación de las obras ejecutadas

El adjudicatario queda comprometido a conservar, a su costa hasta que sean recibidas, todas las obras que integran este proyecto.

Asimismo, queda obligado a la conservación de las obras durante el plazo de garantía de dos (2) años a partir de la fecha de recepción o el que fije el contrato.

No se ha previsto partida alzada para la conservación de las obras durante el plazo de ejecución ni durante el período de garantía, por considerarse incluido este concepto en los precios correspondientes de las distintas unidades de obra.

104.14. Vertederos y préstamos

La búsqueda de vertederos y préstamos y su abono a los propietarios son por cuenta del Contratista.

Bajo ninguna circunstancia el Contratista podrá utilizar como vertedero aquellas áreas delimitadas como no susceptibles para tal aprovechamiento en el Anejo de Análisis Ambiental del presente Proyecto.

El Ingeniero Director de las obras podrá prohibir la utilización de un vertedero si, a su juicio, atentara contra el paisaje, el entorno o el medio ambiente, sin que ello suponga alteración alguna en los precios.

En cualquier caso, será condición necesaria para la actuación del contratista en los terrenos de vertedero el permiso escrito del propietario de los mismos, así como la aprobación oficial de la Agencia del Medio Ambiente.

Una vez terminadas todas las operaciones de vertido, el Contratista llevará a cabo la restitución de la zona siguiendo para ello el "Plan de Restauración" contemplado en el Anejo de Análisis Ambiental.

104.15. Ejecución de las obras no especificadas en este Pliego

La ejecución de las unidades de obra del presente proyecto cuyas especificaciones no figuran en este P.P.T.P., se hará de acuerdo con lo especificado para las mismas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las Obras de Carreteras y Puentes (PG-3) con sus posteriores modificaciones así como, con las Normas, Instrucciones y disposiciones aplicables indicadas en el apartado 100 de este P.P.T.P., y/o con lo que ordene el Director de la Obra dentro de la buena práctica para obras similares.

ARTÍCULO 105. RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA

Si durante el montaje de los medios auxiliares y ejecución de las obras sobreviniesen avenidas, corrimientos de tierra u otros fenómenos imprevistos que, no obstante las precauciones tomadas, llegasen a deteriorar o inutilizar alguna de las piezas o a ocasionar daños en las obras, el Contratista vendrá obligado a repararlas o reponerlas con arreglo a las órdenes que reciba del Director de la Obra, y sólo serán de abono los daños causados mediante la acreditación fehaciente de que los daños no son imputables al Contratista.

105.1. Permisos y licencias

Serán de cuenta del Contratista la realización de las gestiones, pago de gastos, así como la redacción y visado de los proyectos de instalaciones que hayan de presentarse a los Organismos competentes a efectos de obtener el alta y permiso de funcionamiento de las mismas a enganches, redes, servicios, acometidas provisionales y en general todo lo necesario para el funcionamiento adecuado y legalizado de las instalaciones, aún cuando hayan de ser puestas a nombre de la Administración.

ARTÍCULO 106. MEDICIÓN Y ABONO

106.1. Certificaciones

Con cada certificación de obra se presentará un Anexo fotográfico necesario a juicio del Director de Obra para documentar las obras y que correrá por cuenta del Contratista Adjudicatario, asimismo se acreditará mediante certificación del Director de Obra del cumplimiento de las tolerancias previstas con indicación expresa de las alcanzadas y de la calidad satisfactoria tanto de los materiales constituyentes como de los productos finales expresándose en el documento los ensayos realizados que avalen esta certificación.

106.2. Otros gastos de cuenta del Contratista

La Dirección General de Carreteras realizará a costa del Adjudicatario y detrayendo del abono de la Obra el Tratamiento Ambiental de Márgenes, los Medios Informativos del Proceso de Ejecución de las Obras y el Exceso del Control de Calidad sobre el 1% previsto, que podrá contratarse a terceros, hasta una cifra máxima del 3% del Presupuesto de Ejecución Material.

JOSE ANTONIO MARTIN NUÑEZ		26/07/2018	PÁGINA 6 / 30
VERIFICACIÓN	NJyGwiJ7o1Xq46clihXL004f63Di3A	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

106.3. Modo de abonar las obras completas

Todos los materiales, medios y operaciones necesarios para la ejecución de las unidades de obra se consideran incluidos en el precio de las mismas, siempre que no se manifieste explícitamente otra cosa.

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

106.4. Modo de abonar las obras incompletas

Las cifras que para pesos, longitudes o volúmenes de materiales figuran en las unidades compuestas del Cuadro de Precios, servirán sólo para el conocimiento del costo de estos materiales acopiados a pie de obra.

Cuando por rescisión u otra causa según las disposiciones vigentes fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del Cuadro de Precios, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra distinta a la valoración de dicho cuadro, ni que tenga derecho el Adjudicatario a reclamación alguna por insuficiencia u omisión del coste de cualquier elemento que constituye el precio.

Las partidas que componen la descomposición de precios, serán de abono cuando esté acopiada la totalidad del material con las características de calidad exigidas en este Pliego de Prescripciones Técnicas, justificando el Contratista fehacientemente su propiedad, incluidos los accesorios o realizadas en su totalidad las labores y operaciones que determinen la definición de la partida, ya que el criterio a seguir ha de ser que sólo se consideren abonables fases con ejecución terminadas y completas, perdiendo el Adjudicatario todos los derechos en el caso de dejarlas incompletas.

106.5. Gastos de carácter general a cargo del adjudicatario

Serán de cuenta del Adjudicatario los gastos que origine la comprobación si lo estima del replanteo general de obra efectuado por la Administración y los replanteos parciales de la misma si los realiza el Adjudicatario por que medie orden del Director de Obra y los derivados de mantener tráficos intermitentes mientras se realicen los trabajos.

Serán de cuenta del Adjudicatario los gastos originados por la retirada de los medios auxiliares, empleados o no en la ejecución de las obras, incluso en los casos de rescisión de contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive.

También lo serán los motivados por las medidas de seguridad y limpieza.

106.6. Obras defectuosas

La unidad de obra defectuosa no será de abono y deberá ser demolida por el Contratista y reconstruida en el plazo requerido por el Director de Obra en el Libro de Ordenes.

Si alguna obra no se hubiera ejecutado con arreglo a las condiciones del Contrato y de este Pliego no será de abono aun cuando fuere, sin embargo, admisible a juicio del Director de las Obras, podrá ser recibida en su caso, quedando el Adjudicatario obligado a conformarse, sin derecho a reclamación, pudiendo optar este por la demolición a su costa y su reconstrucción con arreglo a las condiciones del Contrato o su conformidad sin abono.

ARTÍCULO 107. DOCUMENTOS CONTRACTUALES

El orden de prelación de los distintos documentos del Proyecto para casos de contradicciones, dudas o discrepancias entre ellos, a menos que se justifique debidamente otro será el siguiente:

1.- Presupuesto
2.- Planos
3.- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares
4.- Memoria

JOSE ANTONIO MARTIN NUÑEZ		26/07/2018	PÁGINA 7 / 30
VERIFICACIÓN	NJyGwiJ7o1Xq46clihXL004f63Di3A	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

PARTE 2ª.-MATERIALES BÁSICOS

ARTÍCULO 202. CEMENTOS

202.1. Empleo

Los cementos a emplear en el presente proyecto serán los siguientes:

- tipo CEM II / 42,5 en la fabricación de hormigones, morteros y lechadas
- tipo CEM II / 32,5 en la fabricación de morteros

No obstante, durante la realización de las obras, el Ingeniero Director podrá modificar el tipo, clase y categoría del cemento que se debe utilizar.

Por ello, el Contratista de las obras deberá realizar a su cargo los ensayos necesarios en el terreno para determinar si el tipo de cemento previsto en Proyecto es viable.

En el caso de que dichos ensayos determinasen un tipo de suelo de carácter agresivo o incompatible con el cemento a utilizar, se deberá variar éste, sin que por ello tenga el Contratista derecho a abono alguno.

Los cementos a emplear en el presente proyecto cumplirán con lo especificado en el artículo 202 del PG-3 (modificado por O.M. de 27 de Diciembre de 1.999, BOE de 22 de enero de 2.000).

Asimismo, todo cemento a emplear en obra habrá de cumplir cuanto se establece en la Vigente "Instrucción para la Recepción de cementos (RC-08)", aprobada por REAL DECRETO 956/2008, de 6 de Junio, así como la Reglamentación en vigor y Normas UNE.

Se exigirá la marca "AENOR" en los cementos.

202.2. Medición y abono

El costo del cemento y su empleo se considera incluido en cada una de las unidades de obra en que se utiliza como hormigón, morteros, mezclas bituminosas etc...

ARTÍCULO 230. ÁRIDOS

230.1. Definiciones

Se definen como áridos los materiales compuestos por una mezcla de partículas, ninguna, alguna o todas trituradas, constituidas por substancias naturales o sintéticas, y que han sido obtenidos por alguna manipulación o proceso industrial (cribado, trituración, lavado, etc.).

230.2. Características Petrográficas

230.2.1. *Procedencia*

Los materiales procederán de cantera o yacimiento, o depósito natural o artificial, o una mezcla de éstos.

Es conveniente realizar un análisis petrográfico, para determinar los minerales componentes, su naturaleza, estructura, modo de ensamblaje, discontinuidades, fisuración y porosidad y estado de alteración.

230.2.2. *Inalterabilidad*

Los materiales no serán susceptibles de una meteorización apreciable bajo las peores condiciones existentes en la zona de empleo, ni producirán soluciones en agua que puedan producir daños a obras de fábrica u otras capas del firme, o contaminar corrientes de agua.

Salvo que de los resultados de un análisis mineralógico se deduzca que el árido es inalterable y no puede producir lixiviados contaminantes bajo las condiciones ambientales de la zona y en contacto con los otros materiales a utilizar en las obras, se cumplirán las siguientes prescripciones:

La pérdida media después de cinco ciclos bajo la acción de sulfato sódico o magnésico, según la Norma NLT-158, será inferior al diez por ciento (10%) o al quince por ciento (15%) en masa, respectivamente.

Cuando se emplee escoria cristalizada de horno alto se cumplirá, además, que la degradación granulométrica acumulada después de sometido el árido a la acción de agua a 120º en autoclave durante 6 horas, según la Norma NLT-361, sea inferior al 2%, y que el porcentaje de óxido de hierro (FeO) no sea mayor del tres por ciento (3%).

El contenido de sulfatos solubles, según la Norma NLT-120, será inferior al uno por ciento en masa (1%), en general, y será inferior al medio por ciento (0.5%) cuando los áridos se empleen en mezclas con cemento o existan en su proximidad estas mezclas. Podrá admitirse hasta el uno como veinte por ciento (1,20%) si se prevé el empleo de cementos resistentes a la acción de sulfatos en dichas mezclas.

En mezclas con cemento el árido no presentará reactividad potencial con los álcalis del cemento. Realizado el análisis químico de la concentración SiO2 y de la reducción de la alcalinidad R, según Norma UNE 83.121, el árido se considerará potencialmente reactivo si:

$SiO_2 > R$, cuando $E \geq 70$

$SiO_2 > 35+0,5R$, cuando $R < 70$

No existirá hinchamiento determinado según la Norma NLT-111 después de la inmersión durante 48 horas.

Solo se podrán emplear materiales que puedan producir lixiviados perjudiciales, si se puede impedir la contaminación de aguas u obras colindantes mediante la interposición de capas o productos aislantes, y se prevé su colocación.

230.2.3. *Limpieza y plasticidad*

Los materiales estarán exentos de materia vegetal, terrones de arcilla de tamaño igual o superior a 5 mm., margas u otras materias extrañas.

La proporción en masa de terrones de arcilla de tamaño inferior a 5 mm, según la Norma UNE 7.133, no excederá del medio por ciento (0,5%).

La proporción de materia orgánica, según la Norma NLT-117, será inferior al cinco por mil (0.5%)

Para los áridos empleados en mezclas bituminosas el máximo valor del Coeficiente de limpieza Superficial de la fracción retenida por el tamiz UNE 2 mm, según la Norma NLT-172, será inferior a uno (1).

Para cada unidad de obra o capa del firme los valores límites de los resultados de alguno o todos de los siguientes ensayos, en función del tipo de unidad de obra, situación de la capa en el firme y tipo de tráfico previsto, serán iguales o mejores que los indicados para alguno de los grupos de la tabla 230.1:

El mínimo valor del Coeficiente de Equivalente de Arena (EA), según la Norma NLT-113.

El máximo valor del Índice Azul de Metileno, según la Norma NLT-171, para los áridos con Equivalente de Arena inferior a 35.

Los máximos valores de Límite Líquido e Índice de Plasticidad, según las Normas NLT-105 y NLT-106, de la fracción de árido cernida por el tamiz UNE 315 m.

Se aceptarán valores del Equivalente de Arena (EA) inferiores hasta en diez (10) unidades a los establecidos, si su Índice de Azul de Metileno es inferior a uno (1).

TABLA 230.1 Prescripciones para áridos en mezclas bituminosas en caliente

		D-16 S-16 (Rodadura)
Árido fino (2mm> F > 0,063 mm)	Proporción árido fino no triturado	<= 20
	Terrones de arcilla (UNE 7133:58)	Exento
Árido grueso (mayor de 2mm)	Desgaste de los Angeles (UNE 1097-2:99)	<= 25
	Partículas trituradas (UNE-EN-933-5)	>= 90 %
	Índice de lajas (UNE 933-3)	<= 35
	Desgaste de los Angeles (UNE 1097-2:99)	<= 25
	Coeficiente de pulimento acelerado (NLT-174)	>= 0.40
	Contenido en impurezas (NLT-172)	< 0,5 %
Árido combinado	Equivalente de arena (UNE EN-933-8)	> 50
	Degradación granulométrica (NLT-370) en capa intermedia	< 0,8

JOSE ANTONIO MARTIN NUÑEZ | 26/07/2018 | PÁGINA 8 / 30
VERIFICACIÓN | NJyGwiJ7o1Xq46clihXL004f63Di3A | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma

230.2.4. *Forma*
Para cada unidad de obra o capa del firme se fijan los valores límites de los resultados de alguno o todos los siguientes ensayos, en función del tipo de unidad de obra, situación de la capa en el firme y tipo de tráfico previsto, que serán iguales o mejores que los indicados para alguno de los grupos de la tabla 230.1:
El máximo valor del Indice de Lajas, según la Norma NLT-354
La proporción mínima, en masa, de partículas trituradas del árido rechazado por el tamiz UNE 5 mm, según la Norma NLT-358.
230.3. Características Mecánicas
230.3.1. *Dureza*
Para cada unidad de obra o capa del firme se fijan los valores límites del resultado de alguno o todos los siguientes ensayos, en función del tipo de unidad de obra, situación de la capa en el firme y tipo de tráfico previsto, que cumplirán los valores indicados para alguno de los grupos de la tabla 230.1:
El valor máximo de la degradación granulométrica por compactación, según la norma NLT-370.
El máximo valor del Coeficiente de Desgaste Los Angeles, según la Norma NLT-149 (granulometría A, en general, y granulometría B para áridos con tamaño máximo igual o menor que 25 mm).
230.3.2. *Resistencia al pulimento*
Para árido grueso empleado en capas de rodadura de mezcla bituminosa, será siempre igual o superior a cuarenta centésimas (0,40).
230.4. Otras características
230.4.1. *Adhesividad*
Para áridos empleados en mezclas con ligantes hidrocarbonados, se deberá cumplir que la pérdida de resistencia en el ensayo de inmersión-compresión, según la Norma NLT-162, no rebase el veinticinco por ciento (25%).
230.5. Valores de las características
Los valores de las características exigidas al árido, no definidos en el presente artículo, se fijarán para cada unidad de obra en la que se emplee, en los artículos de este Pliego y los correspondientes del de Prescripciones Técnicas Particulares.
230.6. Suministros
230.6.1. *Estudios previos*
El contratista propondrá los materiales a emplear aportando las muestras en cantidad suficiente para realizar los estudios necesarios a fin de determinar su idoneidad, teniendo en cuenta que de cada tipo de árido o fracción propuesto y aceptado deberá emplear al menos el 20% del volumen previsto para ese tipo en una determinada unidad de obra.
La muestra de cada tipo de árido o fracción granulométrica propuesta se dividirá en un mínimo de cuatro (4) muestras parciales, según la Norma NLT-148. Sobre cada muestra parcial se realizarán los ensayos indicados para determinar las características exigidas en el presente artículo, en los artículos del presente Pliego relativos a la unidad de obra en que se aplique este tipo de material, y en los correspondientes del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
Los resultados de todos los ensayos en cada muestra cumplirán las condiciones establecidas.
De cada tipo de material aprobado se conservará una muestra al menos hasta el final del plazo de garantía.
230.6.2. *Características de referencia del material*
Una vez comprobado que el material cumple todas las condiciones establecidas en este Pliego, el Director de las Obras aprobará el material y fijará las características de referencia.
Se tomarán como características de referencia, para cada tipo de árido, aquel valor que sea superado por el 90% de todos los resultados de cada tipo de ensayo.
La curva granulométrica de referencia del material a emplear estará en el interior del huso establecido y presentará una forma parecida a la de las curvas límites del huso. La curva granulométrica de referencia y las tolerancias establecidas nos dan el “huso restringido”.
230.6.3. *Acopio de los áridos*
Cuando la homogeneización o mezcla se realice en central, los áridos se acopiarán en fracciones granulométricas separadas.
230.7. Control de calidad
En éste apartado será de aplicación lo indicado en los artículos 542 “Mezclas bituminosas en caliente”, contenido en la O,C. 5/2001.
230.8. Criterios de aceptación o Rechazo
En éste apartado será de aplicación lo indicado en los artículos 542 “Mezclas bituminosas en caliente”, contenido en la O,C. 5/2001.
230.9. Medición y abono
La medición y abono de los áridos se medirán en la unidad de obra de la que formen parte.

ARTÍCULO 240. BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN ARMADO
240.1. Condiciones Generales
Las barras corrugadas de acero a utilizar como armaduras de refuerzo en el hormigón armado y armaduras cumplirán las condiciones establecidas para dichas barras en la Instrucción de Hormigón Estructural EHE.
La marca del acero a emplear en barras corrugadas deberá estar en posesión del sello, homologado, de conformidad CIETSID, en la fecha de la firma del contrato.
240.2. Empleo
El tipo de acero a utilizar será corrugado, de alta adherencia para hormigón armado y de clase B 500 S .
240.3. Medición y Abono
Se medirá y abonará dentro de las unidades de la que formen parte.
- Acero para armar tipo B500S

ARTÍCULO 262 - ELEMENTOS METALICOS GALVANIZADOS.-
262.1.- GENERALIDADES.
Los elementos metálicos galvanizados utilizados en carreteras han de cumplir unas exigencias técnicas, tanto en lo referente a los materiales utilizados en su fabricación, como en las características del revestimiento que concierne a su aspecto, adherencias, continuidad y cantidad total de zinc depositados.
Estas exigencias se aplicarán a los galvanizados obtenidos:
a) Por inmersión de la pieza metálica en un baño de zinc fundido (galvanizado en caliente).
b) Por deposición electrolítica de zinc.
262.2.- GALVANIZADO EN CALIENTE.
Se ajustará a lo indicado en el R.D. 2531/85 (BOE del 3/1/86, así como en la O.C. 318/91 T y P de 10 de Abril de 1.991, de la Dirección General de Carreteras, y la clasificación de los revestimientos galvanizados en caliente se realizarán de acuerdo con la masa de zinc depositada por unidad de superficie. Se empleará como unidad el gramo por metro cuadrado (g/m^2) que corresponde, aproximadamente, a un espesor de 14,2 micras.
En la designación del revestimiento se hará mención expresa de "galvanización en caliente" y a continuación se dará el número que indica la masa de zinc depositada por unidad de superficie.
262.3.- GALVANIZADO POR DEPOSICION ELECTROLITICA.
Los depósitos electrolíticos de zinc se designarán con la letra "Z" seguida de un número que indica, en micras el espesor mínimo de la capa depositada.

JOSE ANTONIO MARTIN NUÑEZ		26/07/2018	PÁGINA 9 / 30
VERIFICACIÓN	NJyGwiJ7o1Xq46clihXL004f63Di3A	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

262.4.- MATERIALES.
Metal base:
Los aceros y fundiciones que se utilicen en la fabricación de postes metálicos, cumplirán con las prescripciones que se indican en las Normas UNE 36.130 y 37.508 respectivamente. La tornillería se atendrá a la Norma UNE 35.507.
Zinc:
Para la galvanización en caliente se utilizarán lingotes de zinc bruto de primera fusión, cuyas características responden a lo indicado a tal fin en la Norma UNE 37.301.
Para la galvanización por deposición electrolítica se recomienda el empleo del lingote de "ZINC ESPECIAL" que responde a las características que para esta clase de material se indican en la UNE 37.302.
262.5.- CARACTERISTICAS DEL RECUBRIMIENTO.
Aspecto:
El aspecto de la superficie galvanizada será homogéneo y no presentará ninguna discontinuidad en la capa de zinc.
En aquellas piezas en las que la cristalización del recubrimiento sea visible a simple vista, se comprobará que aquélla presenta un aspecto regular en toda la superficie.
Adherencia:
No se producirá ningún desprendimiento del recubrimiento al someter la pieza galvanizada al ensayo de adherencia indicado en el MELC (Método de Ensayos del Laboratorio Central) 8.06.a. "Métodos de ensayo de galvanizados".
Masa de zinc por unidad de superficie:
Realizada la determinación de acuerdo con lo indicado en el MELC 8.06.a. la cantidad de zinc depositada por unidad de superficie será como mínimo, el indicado para cada elemento en la O.C. 318/91 T y P de 10 de Abril de 1.991, de la Dirección General de Carreteras.
Continuidad del revestimiento de zinc:
Realizado el ensayo de acuerdo con lo indicado en el MELC 8.06.a., el recubrimiento aparecerá continuo y el metal base no se pondrá al descubierto, en ningún punto, después de haber sido sometida la pieza a cinco (5) inmersiones.
Espesor del recubrimiento:
Realizado el ensayo de acuerdo con lo indicado en el MELC 8.06.a., el espesor mínimo del recubrimiento será el indicado para cada elemento en la O.C. 318/91 T y P de 10 de Abril de 1.991, de la Dirección General de Carreteras.
262.6.- MEDICIÓN Y ABONO.
La medición y el coste, tanto del material como de las operaciones necesarias para la correcta galvanización, se considerará incluido en cada una de las unidades de obra en que se utilice, no siendo objeto de abono independiente.

ARTÍCULO 280. AGUA A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES
280.1 Definición.
Se denomina agua para emplear en el amasado o en el curado de morteros y hormigones, tanto a la natural como a la depurada, sea o no potable, que cumpla los requisitos que se señalan en el apartado 280.3 del presente artículo.
Lo dispuesto en este articulo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/92 (modificado por el Real Decreto 1328/95), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación, en aplicación de la Directiva 89/106 CE. En particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento, se estará a lo establecido en el artículo 9 del mencionado Real Decreto.
280.2. Equipos.
Con la maquinaria y equipos utilizados en el amasado deberá conseguirse una mezcla adecuada de todos los componentes con el agua.
280.3 Criterios de aceptación y rechazo.
En general, podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado de morteros y hormigones, todas las aguas que la práctica haya sancionado como aceptables.
En los casos dudosos o cuando no se posean antecedentes de su utilización, las aguas deberán ser analizadas. En ese caso, se rechazarán !as aguas que no cumplan alguno de los requisitos indicados en el artículo 27 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya, salvo justificación especial de que su empleo no altera de forma apreciable las propiedades exigibles a los morteros y hormigones con ellas fabricados.
280.4 Recepción.
El control de calidad de recepción se efectuará de acuerdo con el artículo 81.2 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.
El Director de las Obras exigirá la acreditación documental del cumplimiento de los criterios de aceptación y, si procede, la justificación especial de inalterabilidad mencionada en el apartado 280.3 de este artículo.
280.5. Medición y Abono
Se medirá y abonará dentro de las unidades de la que formen parte.

ARTÍCULO 281 - ADITIVOS A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES.-
Los aditivos empleados en morteros y hormigones cumplirán además de lo especificado en este artículo, la O.M. de 13 de Febrero de 2.002, la cual modifica el PG-3/75.
281.1.- DEFINICIÓN.
Se denominan aditivos a emplear en morteros y hormigones aquellos productos que, incorporados al mortero u hormigón en pequeña proporción (salvo casos especiales, una cantidad igual o menor del cinco por ciento (5%) del peso de cemento), antes del amasado, durante el mismo y/o posteriormente en el transcurso de un amasado suplementario, producen las modificaciones deseadas de sus propiedades habituales, de sus características, o de su comportamiento, en estado fresco y/o endurecido.
La designación del aditivo de acuerdo con lo indicado en la norma UNE EN 934(2).
281.2.- MATERIALES.
El Contratista propondrá los tipos y las características de aquellos aditivos precisos para modificar las propiedades del mortero u hormigón requeridas en el Proyecto, indicando las dosificaciones y forma de obtenerlas.
No se podrá utilizar ningún tipo de aditivo modificador de las propiedades de morteros y hormigones, sin la aprobación previa y expresa del Director de las Obras.
281.3.- EQUIPOS.
La maquinaria y equipos utilizados en la dosificación, mezcla y homogeneización de los aditivos en morteros y hormigones, serán los adecuados para que dicha operación se lleve a cabo correctamente.
281.4.- EJECUCION.
Serán de aplicación las prescripciones del artículo 29.1 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.
El aditivo dispondrá de una consistencia tal que su mezcla sea uniforme y homogénea en la masa del mortero y hormigón.
La dosificación del aditivo se podrá hacer en peso o en volumen. En el primer caso, se deberá expresar en tanto por ciento (%) o en tanto por mil (‰) con relación al peso de cemento, y en el segundo caso, en centímetros cúbicos de aditivo por kilogramo de cemento (cm^3/kg). En este último caso, se deberá indicar también la equivalencia de dosificación del aditivo expresada en porcentaje con relación al peso de cemento.
En el caso de aditivos que modifican el contenido de aire o de otros gases (apartado28l.2.1 de este artículo), se cumplirán las condiciones de ejecución siguientes:
- En ningún caso, la proporción de aireante excederá del cuatro por ciento (4%) en peso del

JOSE ANTONIO MARTIN NUÑEZ		26/07/2018	PÁGINA 10 / 30
VERIFICACIÓN	NJyGwiJ7o1Xq46clihXL004f63Di3A	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

cemento utilizado en el hormigón.
- No se emplearán agentes aireantes con hormigones muy fluidos.
- La proporción de aire se controlará de manera regular en obra, según la norma UNE 83 259.
- No podrán utilizarse aditivos que tengan carácter de aireantes en elementos pretensados mediante armaduras ancladas por adherencia. En el caso de los aditivos reductores de agua/plastificantes o reductores de agua de alta actividad/superfluidificantes, para determinar el tiempo de fraguado, se realizará un ensayo según la norma UNE EN 480 (2).

Los reductores de agua/plastificantes o reductores de agua de alta actividad / superfluidificantes, serán solubles en agua; excepcionalmente, determinados productos pueden formar una dispersión estable. Estos aditivos se deberán incorporar al mortero y hormigón, mezclados con toda o parte del agua necesaria para el amasado.

En elementos de hormigón armado o pretensado no podrán usarse como aditivos el cloruro cálcico, ni en general, productos en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.

En el caso en que se utilice cloruro cálcico como aditivo acelerador de fraguado o endurecimiento de hormigones en masa, su proporción no deberá ser superior al 2% del peso de cemento. Podrá suministrarse en forma de escamas o granulado. Deberá cumplir las siguientes especificaciones:

- La composición química, expresada en tanto por ciento (%) en peso, del producto en forma granulada será:
  Cloruro cálcico $\geq$ 94,0
  Total de cloruros alcalinos $\leq$ 5,0
  Impurezas, incluyendo cloruro magnésico y agua $\leq$ 1,0
- La composición química, expresada en tanto por ciento (%) en peso, del producto en forma de escamas será:
  Cloruro cálcico $\geq$ 77,0
  Total de cloruros alcalinos $\leq$ 2,0
  Impurezas $\leq$ 0,5
  Magnesio, expresado en cloruro magnésico $\leq$ 2,0
  Agua $\leq$ 10,5
- Además, la curva granulométrica del cloruro cálcico estará comprendida dentro de los husos indicados en la tabla 281.1 de este artículo.

TABLA 281.1

CEDAZOS Y TAMICES UNE	CONTENIDO PONDERAL ACUMULADO (%)	
	En escamas	ranulado
8	100	100
4	70-100	90-100
0,063	0-10	0-10

281.5.- CONDICIONES DEL SUMINISTRO.

281.5.1.- Certificación.

Las partidas de aditivo para morteros y hormigones deberán poseer un certificado o distintivo reconocido de acuerdo con el artículo 1 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

En tanto no existan productos certificados, las partidas de aditivos irán acompañadas de su correspondiente documentación, las instrucciones de uso y un certificado, realizado por un laboratorio acreditado, donde figuren, expresamente, los siguientes dato:

- Residuo seco a ciento cinco más menos tres grados Celsius (105^0C $\pm$ 3^0C), de aditivos líquidos, según la norma UNE EN 480 (8).
- Pérdida de masa a ciento cinco más menos tres grados Celsius (105^0C $\pm$ 3^0C), de los aditivos, según la norma UNE 83 206.
- Pérdida por calcinación a mil cincuenta más menos veinticinco grados Celsius (1.050 ^{0}C $\pm$ 25º), según la norma UNE 83207.
- Residuo insoluble en agua destilada, según la norma UNE 83 208.
- Contenido de agua no combinada, según la norma UNE 83 209.
- Contenido de halogenuros totales, según la norma UNE 83 210.
- Contenido de compuestos de azufre, según la norma UNE 83 211.
- Contenido de reductores <poder reductor>, según la norma UNE 83 212.
- Peso específico de los aditivos líquidos, según la norma UNE 83 225.
- Densidad aparente de los aditivos sólidos, según la norma UNE 83 226.
- Valor del pH, según la norma UNE 83 227.
- Espectro infrarrojo, según la norma UNE EN 480(6).

Además, los aditivos irán acompañados por el certificado de garantía del fabricante, firmado por una persona física, de acuerdo con los artículos 29.1 y 81.4 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

281.5.2.- Envasado y etiquetado.

El producto será expedido en envases adecuados para que no sufra ningún tipo de alteración. Los envases llevarán una etiqueta conforme con las indicaciones recogidas en la norma UNE 83 275.

En el caso de que el suministro se realice a granel, el albarán deberá contener la información especificada para las etiquetas en el apartado anterior.

281.6.- ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares establecerá las especificaciones inherentes a cada unidad terminada, haciendo referencia a las características que serán exigibles, para su cumplimiento, en los aditivos empleados. Se cumplirán los requisitos contenidos en la UNE EN 934(2).

En particular, para los aditivos inclusores de aire, se cumplirá:

- El porcentaje de exudación de agua del hormigón aireado no excederá del sesenta y cinco por ciento (65%) de la exudación que produce el mismo hormigón sin airear.
- El hormigón aireado presentará una resistencia característica superior al ochenta por ciento (80%) de la que presentaría el mismo hormigón sin airear.

281.7.- RECEPCIÓN.

El Director de las Obras solicitará el expediente, donde figuren las características de los aditivos a utilizar, de acuerdo con lo indicado en el apartado 281.5 del presente artículo, o bien, el documento acreditativo de su certificación.

Para efectuar el control de recepción de los aditivos, se llevarán a cabo las comprobaciones siguientes:

- Características organolépticas. Se comprobarán las características del aditivo dadas por el fabricante (por ejemplo: color, aspecto, etc.).
- Residuo seco (RS). El valor, expresado en tanto por ciento (%) en peso, deberá cumplir:
  $$RS_{fabricante} - 2 \leq RS \leq RS\ fabricante + 2$$
- Residuo insoluble en agua destilada (RI). El valor, expresado en tanto por ciento (%) en peso, deberá cumplir:
  $$RI\ fabricante - 3 \leq RI \leq RI\ fabricante + 3$$
- Peso especifico de los aditivos líquidos (PE). El valor, expresado en gramos por centímetro cúbico (g/cm³), deberá cumplir:
  $$0{,}98 \cdot PE\ fabricante \leq PE \leq 1{,}02 \cdot PE\ fabricante$$
- Densidad aparente de los aditivos sólidos (DA). El valor, expresado en gramos por

JOSE ANTONIO MARTIN NUÑEZ | 26/07/2018 | PÁGINA 11 / 30
VERIFICACIÓN | NJyGwiJ7o1Xq46clihXL004f63Di3A | https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma

centímetro cúbico (g/cm³), deberá cumplir:

$$0{,}98 \cdot \text{DA fabricante} \leq \text{DA} \leq 1{,}02 \cdot \text{DA fabricante}$$

- Valor del pH. Deberá cumplir:

$$\text{pH fabricante} - 1 \leq \text{pH} \leq \text{PH fabricante} + 1$$

- Contenido de halogenuros [X(I)]. El valor, expresado en gramos por litro (g/l) o en porcentaje (%) en peso, según se trate de aditivos líquidos o de aditivos sólidos, deberá cumplir:

$$0{,}95\ X(I)\ \text{fabricante} \leq X(I) \leq 1{,}05 \cdot X(I)\ \text{fabricante}$$

  Se podrán considerar aditivos exentos de halogenuros, aquéllos cuyo contenido en la masa del mortero u hormigón no sea superior a un gramo por litro (1 g/l) en el caso de aditivos líquidos, y al tres por mil (3 ‰) en peso, en el caso de aditivos sólidos.
- Espectro infrarrojo. Deberá responder cualitativamente el proporcionado por el fabricante.
- En el caso de un aditivo reductor de agua/plastificante o reductor de agua de alta actividad/superfluidificante, se controlarán las características siguientes:
  - Características organolépticas
  - Peso específico de los aditivos líquidos
  - Densidad aparente de los aditivos sólidos
  - Valor del pH

Para realizar el control de dosificaciones y comportamiento de los aditivos, se tendrán en cuenta las prescripciones del artículo 81.4 -y sus comentarios- de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.
Además el Director de las Obras podrá exigir la realización de aquellos ensayos de verificación que estime convenientes.

281.8.- MEDICION Y ABONO.

No se considera su medición y abono por incluirse en la medición de las unidades de obra donde es necesario su utilización.

ARTÍCULO 283 - ADICIONES A EMPLEAR EN HORMIGONES.-

Las adiciones a emplear en hormigones cumplirán además de lo especificado en este artículo, la O.M. de 13 de Febrero de 2.002, la cual modifica el PG-3/75 y deroga el anterior artículo 283 “Plastificantes a emplear en hormigones”.

283.1.- DEFINICIÓN.

Se denominan adiciones aquellos materiales inorgánicos, puzolánicos o con hidraulicidad latente que, finamente divididos, pueden ser añadidos al hormigón con el fin de mejorar alguna de sus propiedades o conferirle propiedades especiales.
Sólo podrán utilizarse como adiciones al hormigón, en el momento de su fabricación, el humo de sílice y las cenizas votantes, estando éstas últimas prohibidas en el caso del hormigón pretensado.

283.2.- MATERIALES.

283.2.1.- <u>Humo de sílice.</u>

El humo de sílice, también denominado microsílice, es un subproducto que se origina en la reducción de cuarzo de elevada pureza con carbón, en hornos eléctricos de arco, para la producción de silicio y aleaciones de ferrosilicio.
Se utiliza fundamentalmente en la fabricación de hormigones de alta resistencia y es la única adición que está permitido utilizar en la fabricación de hormigón pretensado.

283.2.2.- <u>Cenizas volantes.</u>

Las cenizas volantes constituyen un producto sólido y en estado de fina división, procedente de la combustión de carbón pulverizado en los hogares de centrales termoeléctricas, que es arrastrado por los gases de proceso y recuperado de los mismos en los filtros.
No se aplicará el término cenizas volantes a los productos separados o condensados de flujos de gases procedentes de otros procesos industriales.

283.3.- CONDICIONES DEL SUMINISTRO.

Las especificaciones que debe cumplir el humo de sílice, respecto a sus características físicas y químicas, son las contenidas en la norma UNE 83 460, así como en el artículo 29.2.2 de la vigente “Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)” o normativa que la sustituya.Por lo que se refiere a las cenizas volantes, las especificaciones que deben cumplir son las recogidas en la norma UNE-EN-450, así como en el ARTÍCULO 29.2.1 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.
El suministrador identificará la adición y garantizará documentalmente el cumplimiento de las características mencionadas en los párrafos anteriores. Los ensayos correspondientes deberán haber sido efectuados por un laboratorio oficialmente acreditado.
De acuerdo con el apartado 29.2.3 de la vigente “Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)” o normativa que la sustituya, para las cenizas volantes o el humo de sílice suministrados a granel se emplearán equipos similares a los utilizados para el cemento.

283.4.- ALMACENAMIENTO.

Serán de aplicación las prescripciones recogidas en el ARTÍCULO 29.2.3 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

283.5.- CONDICIONES DE UTILIZACIÓN.

Las adiciones citadas sólo podrán utilizarse en hormigones fabricados con cemento tipo CEM I, con las limitaciones indicadas en el artículo 29.2 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.
No podrá incorporarse a los hormigones ningún tipo de adición, sin la autorización previa y expresa del Director de las Obras, quien exigirá la presentación de ensayos previos favorables.
Para la fijación de las condiciones de utilización de las cenizas volantes y el humo de sílice se tendrán en cuenta las recomendaciones contenidas a estos efectos en las normas UNE 83 414 y UNE 83 460.

283.6.- RECEPCIÓN.

Al ser tanto las cenizas volantes como el humo de sílice subproductos de la industria, no se tiene la garantía de su regularidad, por lo que es preciso que la central de hormigonado lleve a cabo el control de recepción de los diferentes suministros con el fin de comprobar que las posibles variaciones de su composición no afectan al hormigón fabricado con las mismas.
No podrán utilizarse suministros de adiciones que no lleguen acompañados de un certificado de garantía del suministrador, firmado por una persona física, según lo indicado en el apartado 283.3 de este artículo.
Se realizarán las comprobaciones sobre las adiciones que se especifican en el ARTÍCULO 81.4.2 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya, y con la frecuencia indicada en ese mismo artículo, salvo que el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares indique otra cosa.
Todos los ensayos, y especialmente la determinación del índice de actividad, se realizarán empleando los mismos cementos que se utilicen en la obra.
Se extremarán las precauciones y controles cuando se empleen cenizas con un contenido de óxido de calcio (CO) superior al diez por ciento (10%), por los posibles problemas de expansión a que pueden dar origen.

283.7.- MEDICIÓN Y ABONO.

No se considera su medición y abono por incluirse en la medición de las unidades de obra donde es necesaria su utilización.

JOSE ANTONIO MARTIN NUÑEZ		26/07/2018	PÁGINA 12 / 30
VERIFICACIÓN	NJyGwiJ7o1Xq46clihXL004f63Di3A	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

ARTÍCULO 285 - PRODUCTOS FILMOGENOS DE CURADO.-
Los productos filmógenos de curado cumplirán además de lo especificado en este artículo, la O.M. de 13 de Febrero de 2.002, la cual modifica el PG-3/75.
285.1.- DEFINICIÓN.
Se denominan productos filmógenos de curado aquéllos que, aplicados sobre la superficie del hormigón fresco, forman una membrana continua que reduce la pérdida de humedad durante el período de primer endurecimiento, reduciendo al mismo tiempo la elevación de temperatura del hormigón expuesto a los rayos solares, debido a la pigmentación clara de la membrana. Los productos comprendidos bajo esta definición pueden emplearse como medio de curado del hormigón fresco, así como con posterioridad al desencofrado o a un curado húmedo inicial.
Se excluyen de este artículo productos alternativos, como emulsiones, aceites, etc. que puedan alterar las características superficiales del hormigón. Tampoco se contemplan los productos laminares, como telas plásticas, papel impermeable, etc.El Director de Obra indicará su uso al Contratista cuando las condiciones de ejecución y curado del hormigón así lo requieran, acorde con las características de calidad exigibles al hormigón de que se trate.
285.2.- MATERIALES.
Los productos filmógenos de curado serán compuestos líquidos, tipo pintura, integrados por una base y un disolvente volátil, que en ningún caso producirán efectos dañinos sobre el hormigón.
En general, la base, o porción no volátil, constará de un pigmento claro, preferentemente blanco, finamente dividido, y un vehículo, que estará compuesto de ceras naturales o sintéticas, o bien de resinas.
El contenido en fracción no volátil, que no será un material tóxico ni inflamable, se determinará, a falta de una norma UNE específica para este material, de acuerdo con la UNE-EN IS0 3251.
No se utilizará ninguna clase de producto filmógeno de curado, sin la aprobación previa y expresa del Director de las Obras.
285.3.- EQUIPOS.
La maquinaria y equipos utilizados en la distribución superficial del producto filmógeno de curado asegurarán una distribución continua y uniforme de la película aplicada, así como la ausencia de zonas deficitarias en protección.
Antes de proceder a la aplicación en obra del producto filmógeno de curado, el Director de las Obras exigirá que se realicen pruebas sobre placas metálicas o de vidrio, dispuestas aleatoriamente, para comprobar la uniformidad de distribución lograda con el equipo.
285.4.- EJECUCIÓN.
285.4.1.- Aplicación
El producto filmógeno de curado será de una consistencia tal que se pueda aplicar fácilmente mediante pulverizado, durante el fraguado y primer período de endurecimiento, en una capa uniforme, a una temperatura de cuatro grados Celsius (4^0C) o superior. Al aplicar el producto sobre el hormigón, según la dosificación especificada, será posible apreciar visual mente la uniformidad de su reparto.
El producto deberá adherirse al hormigón fresco y también al hormigón endurecido húmedo, formando una película continua, sin sufrir deterioros durante su aplicación. El líquido filmógeno pigmentado no deberá reaccionar perjudicialmente con el hormigón, particularmente con los iones de calcio.
El Director de las Obras, dependiendo del tipo de producto filmógeno a emplear, podrá exigir la realización de un tramo de ensayo, para definir posteriormente la forma más adecuada de aplicación.
En zonas donde se advierta visualmente un recubrimiento deficiente, se hará una aplicación de repaso, antes de transcurrida una hora desde la aplicación inicial.
285.4.2.- Secado.
Después de doce (12) horas de ser aplicado, el producto no permanecerá viscoso, ni se adherirá al calzado dejando huella cuando se camine sobre él, ni tampoco proporcionará una superficie deslizante al hormigón.
La velocidad de secado al tacto, se determinará por el siguiente método:
Se aplicará el producto sobre una placa impermeable, en la dosis prescrita y se expondrá a una corriente de aire a veintitrés grados Celsius mas menos uno (23^0C $\pm 1^0$C) de temperatura, cincuenta y cinco más menos cinco por ciento (55%$\pm$5%) de humedad relativa, y tres metros por segundo (3 m/s) de velocidad aproximada actuando según la dirección paralela a la placa. Se ensayará la película formada ejerciendo una presión moderada con un dedo. La película se considerará seca cuando no subsista el estado inicial de blandura y viscosidad, y la película se mantenga firme.
El producto, ensayado por este método, aparecerá seco al tacto en menos de cuatro (4) horas.
Una vez seca, la película formada deberá ser continua, flexible y sin roturas o lagunas visibles, y deberá permanecer intacta al menos siete (7) días después de su aplicación. Transcurrido este plazo, la membrana deberá poder disgregarse gradualmente hasta desaparecer, bajo la influencia de los agentes atmosféricos o del uso.
285.4.3.- Dotación.
El producto filmógeno se aplicará en las proporciones indicadas por el fabricante. En caso de que no existiesen indicaciones al respecto, esta dotación no será inferior a 250 g/m², salvo justificación en contrario.
285.5.- CONDICIONES DEL SUMINISTRO.
285.5.1.- Certificación.
Las partidas de filmógenos deberán poseer un certificado o distintivo reconocido de acuerdo con el artículo 1 de la vigente “Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)” o normativa que la sustituya.
En tanto no existan productos certificados, las partidas de filmógenos irán acompañadas de su correspondiente documentación, el certificado de garantía del fabricante, firmado por una persona física, y un certificado, realizado por un laboratorio acreditado, donde figuren expresamente los siguientes datos, determinados según las normas UNE o, en su defecto, las indicadas para cada caso:

- Densidad relativa a veinte grados Celsius (20^0C), según la norma UNE 48 014(2), a falta de una norma UNE específica para estos productos.
- Viscosidad a cinco (5^0C) y a veinticinco grados Celsius (25^0C), según la norma UNE 48 076, a falta de una norma UNE específica para estos productos.
- PH, con tolerancia de más menos dos décimas ($\pm$ 0,2), según la norma INTA 160.433B a falta de una norma UNE específica para estos productos.
- Solubilidad en agua, según la norma UNE 48 170, a falta de una norma UNE específica para estos productos.
- Fracción no-volátil en porcentaje (%), según la norma UNE-EN ISO 3251, a falta de una norma UNE específica para estos productos.
- Velocidad mínima de secado al tacto, en minutos, según la norma UNE 48 301, a falta de una norma UNE específica para estos productos.
- Poder reflectante en porcentaje (%), según la norma UNE 48 060, a falta de una norma UNE específica para estos productos.
- Coeficiente de eficacia en porcentaje (%), según la norma MELC 12.135 a falta de una norma UNE específica para estos productos.
- Periodo de eficacia en días, según la norma MELC 12.135, a falta de una norma UNE específica para estos productos.
- Toxicidad.
- Dotación óptima en gramos por metro cuadrado (g/m²), según la norma UNE 48031, a falta de una norma UNE específica para estos productos.

285.5.2.- Instrucciones de uso.
Las partidas de filmógenos irán acompañadas de sus instrucciones de uso, en las que entre

JOSE ANTONIO MARTIN NUÑEZ		26/07/2018	PÁGINA 13 / 30
VERIFICACIÓN	NJyGwiJ7o1Xq46clihXL004f63Di3A	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

otras cosas figurarán los tiempos de espera recomendados en función de las condiciones atmosféricas.

285.5.3.- Envasado.

El producto será expedido en envases adecuados para que no sufra ningún tipo de alteración y deberá rechazarse si, en el momento de abrir el recipiente que lo contiene, presenta costras o sedimentaciones importantes.

El envase llevará una etiqueta identificativa conforme con las indicaciones recogidas en la norma UNE 83 275.

285.5.4.- Capacidad de almacenamiento.

El producto filmógeno de curado podrá ser almacenado, sin deterioro, durante seis (6) meses como mínimo. El producto no deberá sedimentar ni formar costras en el recipiente, y será capaz de adquirir una consistencia uniforme después de ser batido moderadamente o agitado con aire comprimido. El producto, a falta de una norma UNE específica, cumplirá las prescripciones sobre conservación y estabilidad en el envase recogidas en la norma UNE 48 083.

285.5.5.- Período de eficacia.

A los efectos del presente Pliego, se considerará periodo de eficacia aquél durante el cual el coeficiente de eficacia, determinado según se indica en el apartado 285.5.1, se mantiene por encima del 60%.

El periodo de eficacia, determinado como se indica en el apartado 285.5.1, será igual o superior al período de curado. A su vez, el período de curado estará fijado por el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o, de no ser así, se determinará de acuerdo con el artículo 74 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

285.6.- ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA.

285.6.1.- Capacidad de retención de humedad.

La retención de humedad del producto filmógeno se valorará mediante la obtención de los siguientes parámetros:

- Índice de protección: es la cantidad de agua, en kilogramos por metro cuadrado (kg/m^2), que el producto aplicado ha evitado que pierda el hormigón, en un determinado tiempo.
- Coeficiente de eficacia: es el valor anterior expresado en tanto por ciento (%), respecto a las pérdidas de agua del hormigón sin tratar con el producto.

Los parámetros anteriores se determinarán mediante ensayos según la norma MELC 12.135, a falta de una norma UNE específica para este producto, a setenta y dos (72) horas.

El índice de protección deberá ser superior a dos kilogramos por metro cuadrado (2 kg/m^2) y el coeficiente de eficacia superior al ochenta por ciento (80%).

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares indicará los valores requeridos del coeficiente de eficacia.

Para contraste de los ensayos, el Director de las Obras podrá exigir, cuando lo estime necesario, la realización de contraensayos de retención de humedad por infrarrojos, según la norma MELC 12.134, a falta de una norma UNE específica para este producto, a veinticuatro (24) horas.

285.6.2.- Capacidad reflectante.

El producto filmógeno, ensayado según la norma UNE 135 200(2), a falta de una norma UNE específica para el producto, tendrá un poder reflectante de la luz natural no inferior al sesenta por ciento (60 %) del dióxido de magnesio.

285.7.- RECEPCIÓN.

Para efectuar la recepción del producto, las partidas de filmógenos deberán ir acompañadas de la documentación indicada en el apartado 285.5. cumpliéndose las condiciones en él recogidas.

En cualquier caso, el Director de las Obras podrá exigir información, contra ensayos o ensayos suplementarios relativos a las propiedades del producto y a su comportamiento después de la aplicación.

Para efectuar la recepción de la unidad, deberán haberse verificado satisfactoriamente los requisitos recogidos en los apartados 285.4 y 285.6.

285.8.- MEDICIÓN Y ABONO.

No se considera su medición y abono por incluirse en la medición de las unidades de obra donde es necesario su utilización.

ARTÍCULO 286.- MADERAS.-

286.1.-CONDICIONES GENERALES.

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

- Proceder de troncos sanos apeados en sazón.
- Haber sido desecada, por medios naturales o artificiales durante el tiempo necesario hasta alcanzar el grado de humedad preciso para las condiciones de uso a que se destine.
- No presentar signo alguno de putrefacción, atronaduras, carcomas o ataque de hongos.
- Estar exenta de grietas, ñupias y verrugas, manchas o cualquier otro defecto que perjudique su solidez y resistencia. En particular, contendrá el menor número posible de nudos, los cuales, en todo caso, tendrán un espesor inferior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión de la pieza.
- Tener sus fibras rectas y no reviradas o entrelazadas y paralelas a la mayor dimensión de la pieza.
- Presentar anillos anulares de aproximada regularidad, sin excentricidad de corazón ni entrecorteza.
- Dar sonido claro por percusión.

No se permitirá en ningún caso el empleo de madera sin descortezar no siquiera en las entibaciones y apeos.

286.2.-FORMA Y DIMENSIONES.

Las dimensiones y forma de la madera serán, en cada caso, las adecuadas para garantizar la resistencia de los elementos de la construcción en madera; cuando se trate de construcciones de carácter definitivo se ajustarán a las definidas en los Planos o a las aprobadas por el Director.

La madera de construcción escuadrada será al hilo, cortada a sierra y de aristas vivas y llenas.

286.3.-MEDICIÓN Y ABONO.

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forme parte.

.

JOSE ANTONIO MARTIN NUÑEZ		26/07/2018	PÁGINA 14 / 30
VERIFICACIÓN	NJyGwiJ7o1Xq46clihXL004f63Di3A	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

PARTE 3ª.- EXPLANACIONES

ARTÍCULO 301. DEMOLICIONES

301.1. Definición

Consisten en la demolición y/o el derribo de todas las construcciones, obras de fábrica, firme existente etc., que obstaculicen la obra o que sea necesario hacer desaparecer para dar por terminada la ejecución de la misma.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Trabajo de preparación y protección.
- Derribo y/o demolición de obras de fábrica, firme existente, etc.
- Retirada de los materiales de derribo y/o demolición.

301.2. Ejecución de las obras

301.2.1. Derribo de aceras, muros y firme existente

Los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

301.2.2. Retirada de los materiales de derribo

Los materiales de derribo se llevarán a vertedero autorizado por el Director de las Obras.

301.3. Medición y Abono

Se considera incluido en el precio, en todos los casos, la retirada de todos los productos resultantes de la demolición, y su transporte al lugar de empleo, acopio o vertedero, según ordene por escrito el Ingeniero Director. En el caso de materiales utilizables el precio incluye el transporte hasta el lugar indicado, a una distancia máxima de 70 Km.

Se medirán por metro cúbico (m³) realmente demolidos conforme al proyecto y/o las órdenes escritas del Ingeniero Director, medidos por su volumen exterior en el caso de edificaciones, y por la cubicación real en el caso de macizos, incluyendo esto muros y obras de fábrica. La demolición de firmes no se considera de medición ni abono independiente, considerándose incluida en la excavación correspondiente.

Los firmes de las estructuras existentes en caso de que lo considere oportuno el Ingeniero Director se fresarán. Esta unidad de obra se medirá por volumen en metros cúbico (m3) realmente fresados, teniendo en cuenta el espesor necesario de fresado, de acuerdo con el Proyecto y/o las órdenes del Director de Obra.

Las demoliciones no incluidas en las mediciones del Proyecto no serán objeto de abono y se entenderán que están comprendidas en las de excavación, y por tanto, no habrá lugar a su medición ni abono por separado.

No serán objeto de abono la demolición de firmes, aceras, isletas, firmes de caminos de tierra o materiales granulares, restos de obras, conducciones, cables, etc., o cualquier otro elemento no indicado expresamente en este artículo, considerándose incluidos en la unidad de excavación correspondiente.

ARTÍCULO 320. EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN

320.1. Definición

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar y nivelar las zonas donde ha de asentarse la carretera, incluyendo la plataforma, taludes y cunetas, así como las zonas de préstamos, previstos o autorizados y el consiguiente transporte de los productos removidos al depósito o lugar de empleo.

Se incluyen en esta unidad la ampliación de las trincheras, la mejora de taludes en los desmontes y la excavación adicional en suelos inadecuados, ordenadas por el Director de Obra.

Se denomina préstamos previstos a aquellos que proceden de las excavaciones de préstamos indicados en el Proyecto o dispuestos por la Administración en los que el Contratista queda exento de la obligación y responsabilidad de obtener la autorización legal, contratos y permisos para tales excavaciones. Se denominan préstamos autorizados, aquellos que proceden de las excavaciones de préstamos seleccionados por el Contratista y autorizados por el Director de Obra siendo responsabilidad del Contratista la obtención de la autorización legal, contratos y permisos para tales excavaciones.

320.2. Clasificación de las excavaciones

La excavación de la explanación será No Clasificada.

320.3. Ejecución de las obras

320.3.1 Generalidades

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavación ajustándose a las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás formación contenida en el Proyecto, y a lo que sobre el particular ordene el Director de Obra. El Contratista deberá comunicar con suficiente antelación al Director de Obra el comienzo de cualquier excavación y el sistema de ejecución previsto, para obtener la aprobación del mismo.

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán, en cualquier caso, las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia o estabilidad del terreno no excavado.

En especial, se atenderá a las características tectónico-estructurales del entorno y a las alteraciones de su drenaje y se adoptarán las medidas necesarias para evitar los siguientes fenómenos: inestabilidad de taludes en roca o de bloques de la misma, deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación, encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras, taludes provisionales excesivos, etc.

320.3.2. Drenaje

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

320.3.3. Tierra vegetal

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones, y que no se hubiera extraído en el desbroce, se removerán de acuerdo con lo que al respecto se señale en el Proyecto y con lo que especifique el Director de Obra, en concreto en cuanto a la extensión y profundidad que debe ser retirada.

Se acopiará para su utilización posterior en protección de taludes o superficies erosionables o donde ordene el Director de Obra o indique el Proyecto.

La tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados. Las retiradas acopio y disposición de la tierra vegetal se realizará cumpliendo las prescripciones del artículo 300.2.2 retirada y disposición de los materiales objeto del desbroce de este Pliego y el lugar de acopio deberá ser aprobado por el Director de Obra.

320.3.4. Empleo de los productos de excavación

Los materiales que se obtengan de la excavación se utilizarán en la formación de rellenos y demás usos fijados en el Proyecto y se transportarán directamente a las zonas previstas en el mismo, en su defecto, se estará a lo que, al respecto disponga el Director de Obra.

Los fragmentos de roca y bolos de piedra que se obtengan de la excavación y que no vayan a ser utilizados directamente en las obras se acopiarán y emplearán, si procede, en la protección de taludes, canalizaciones de agua, defensas contra la erosión, o cualquier otro uso que señale el Director de Obra.

Las rocas o bolos de piedra que aparezcan en la explanada, en zonas de desmonte en piedra, deberán eliminarse, a menos que el Contratista prefiera triturarlos al tamaño que se le ordene.

JOSE ANTONIO MARTIN NUÑEZ		26/07/2018	PÁGINA 15 / 30
VERIFICACIÓN	NJyGwiJ7o1Xq46clihXL004f63Di3A	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

El material extraído en exceso podrá utilizarse en la ampliación de terraplenes, si así está definido en el proyecto o lo autoriza el Director de Obra, debiéndose cumplir las mismas condiciones de acabado superficial que el relleno sin ampliar.
Los materiales excavados no aprovechables se transportarán a vertedero autorizado, sin que ello dé derecho a abono independiente. Las áreas de vertedero de estos materiales serán las definidas en el Proyecto o, en su defecto las autorizadas por el Director de Obra a propuesta del Contratista, quien deberá obtener a su costa los oportunos permisos y facilitar copias de los mismos al Director de Obra.

320.3.5. Préstamos y Caballeros

Si se hubiese o se estimase necesaria, durante la ejecución de las obras, la utilización de préstamos, el Contratista comunicará al Director de Obra, con suficiente antelación la apertura de los citados préstamos, a fin de que se pueda medir su volumen y dimensiones sobre el terreno natural no alterado y en el caso de préstamos autorizados, realizar los oportunos ensayos para su aprobación, si procede.
No se tomarán préstamos en la zona de apoyo de la obra, no se sustituirán los terrenos de apoyo de la obra por materiales admisibles de peores características o que empeoren la capacidad portante de la superficie de apoyo.
Se tomarán perfiles, con cotas y mediciones, de la superficie de la zona de préstamos después del desbroce y, asimismo después de la excavación.
El Contratista no excavará más allá de las dimensiones y cotas establecidas.
Los préstamos deberán excavarse disponiendo las oportunas medidas de drenaje que impidan que se pueda acumular agua en ellos. El material inadecuado se depositará de acuerdo por lo que el Director de Obra ordene al respecto.
Los taludes de los préstamos deberán ser estables, y una vez terminada su explotación se acondicionarán de forma que no dañe el aspecto general del paisaje. No deberán ser visibles desde la carretera terminada, ni desde cualquier otro punto con especial impacto paisajístico negativo, debiéndose cumplir la normativa existente respecto a su posible impacto ambiental.
Los caballeros que se formen deberán tener forma regular, superficies lisas que favorezcan la escorrentía de las aguas y un grado de estabilidad que evite cualquier derrumbamiento. Deberán situarse en los lugares que al efecto señale el Director de Obra, se cuidará de evitar sus arrastres hacía la carretera o las obras de desagüe y de que no se obstaculice la circulación por los caminos que haya establecidos, ni el curso de los ríos, arroyos o acequias que haya en las inmediaciones de la carretera.
El material vertido en caballeros no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga sobre el terreno contiguo.
Cuando tras la excavación de la explanación aparezca suelo inadecuado en los taludes o en la explanada, el Director de Obra podrá requerir del Contratista que retire esos materiales y los sustituya por material de relleno apropiado. Antes y después de la excavación y de la colocación de este relleno se tomarán perfiles transversales.

320.3.6. Taludes

Las zanjas que, de acuerdo con el Proyecto, deban ser ejecutadas en el pie del talud, se excavarán de forma que el terreno afectado no pierda resistencia debido a la deformación de las paredes de la zanja o a un drenaje defectuoso de esta. La zanja se mantendrá abierta el tiempo mínimo indispensable, y el material de relleno se compactará cuidadosamente. Asimismo se tendrá especial cuidado en limitar la longitud de la zanja abierta al mismo tiempo, a efectos de disminuir los efectos antes citados.
La transición de desmonte a terraplén se realizará de forma gradual ajustando y suavizando las pendientes y adoptándose las medidas de drenaje necesarias para evitar aporte de agua a la base del terraplén.
En el caso de que los taludes presenten desperfectos antes de la recepción definitiva de las obras, el Contratista eliminará los materiales desprendidos o movidos y realizará urgentemente las reparaciones complementarias ordenadas por el Director de Obra, el Contratista será responsable de los daños y sobrecostos ocasionados.

320.3.7. Contactos entre desmontes y terraplenes

Se cuidarán especialmente estas zonas de contactos en las que la excavación se ampliará hasta que la coronación del terraplén penetre en ella en toda su sección, no admitiéndose secciones en las que el apoyo de la coronación del terraplén y el fondo de excavación estén en planos distintos.

320.3.8. Tolerancias Geométrica de terminación de las obras

La terminación de los taludes de desmonte, como la subrasante se reperfilará con motoniveladora, las tolerancias del acabado serán las siguientes:

- Tolerancia máxima admisible para el refino de tierras (capa subyacente a la explanada), estará comprendida entre menos cinco centímetros y cinco centímetros (-5/+5 cm) entre los planos o superficies de los taludes previstos en proyecto y los realmente construidos.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias antedichas serán corregidas por el Contratista a su cargo, de acuerdo con lo que señala este Pliego.

320.4. Medición y abono

En el caso de explanación, la excavación se abonará por metros cúbicos (m^3) medidos sobre planos de perfiles transversales una vez comprobado que dichos perfiles son correctos.
En el precio se incluyen los procesos de formación de los posibles caballeros, el pago de cánones de ocupación y todas las operaciones necesarias y costos asociados para la completa ejecución de la unidad.
No serán de abono los excesos de excavación sobre las secciones definidas en el Proyecto o las órdenes escritas del Director de las Obras ni los rellenos compactados que fueran precisos para reconstruir la sección ordenada o proyectada.
La Explanación resultante será humectada y compactada de forma previa al extendido sobre la misma de la siguiente unidad prevista en el proyecto.
El Director de Obra podrá obligar al Contratista a rellenar las sobreexcavaciones realizadas, con las especificaciones que aquél estime oportuno, no siendo esta operación de abono.
Todas las excavaciones se medirán una vez realizadas y antes de que sobre ellos se efectué ningún tipo de relleno. En el caso de que el Contratista cerrase la excavación antes de conformar la medición se entenderá que se avienen a lo que unilateralmente determine el Director de la Obra.
La valoración de la Gestión de Residuos está incluida en el precio la partida

ARTÍCULO 321. EXCAVACIONES EN ZANJAS Y POZOS.

321.1. Definición

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir las zanjas y pozos. Su ejecución incluye las operaciones de:

- Excavación.
- Nivelación y adecuación del terreno.
- Retirada de los productos removidos a vertedero, depósito o lugar de empleo.

321.2. Clasificación de las excavaciones

Las excavaciones en el presente Proyecto serán no clasificadas.

321.3. Ejecución de las obras

Antes de comenzar las excavaciones se determinará el aprovechamiento de los materiales para la ejecución de otras unidades de obra o para otros objetivos de la Administración.

JOSE ANTONIO MARTIN NUÑEZ		26/07/2018	PÁGINA 16 / 30
VERIFICACIÓN	NJyGwiJ7o1Xq46clihXL004f63Di3A	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Los materiales no aprovechables en obra y que no sean útiles deberán ser transportados a vertedero que si está a menos de cincuenta metros (50 mts) del eje de la carretera deberá ser autorizado por el Director de Obra. El Contratista deberá realizar a su costa todas las gestiones legales y comerciales para la utilización de las zonas destinadas a vertedero.
Deben formarse pendientes hacia cauces naturales y tender taludes estables de forma que una vez terminados no dañen el aspecto general del paisaje. Todo esto sin perjuicio de las obligaciones que el Contratista adquiera con terceras personas.
Cuando aparezca agua en las zanjas o pozos que se están excavando, se utilizarán los medios e instalaciones auxiliares necesarios para agotarla. El agotamiento desde el interior de una cimentación deberá ser hecho de forma que no provoque la segregación de los materiales que han de componer el hormigón de cimentación, y en ningún caso se efectuará desde el interior del encofrado antes de transcurridas veinticuatro horas (24 h) desde el hormigonado. El Contratista someterá a la aprobación del Director de las Obras los planos de detalle y demás documentos que expliquen y justifiquen los métodos de construcción propuestos.
Los materiales aprovechables por la Administración fuera de obra deberán ser acopiados en zonas fijadas por el Director de Obra y sin que la distancia de transporte supere los cinco (5) kilómetros.
Deben realizarse todas las entibaciones necesarias para garantizar la seguridad de las operaciones y la buena ejecución de los trabajos.
Las paredes laterales de la excavación tendrán la forma y dimensiones exigidas en los planos.
Podrá modificarse la profundidad de la cimentación a la vista de los productos extraídos. El Director de la Obra decidirá la base de la cimentación.

321.4. Excesos inevitables

Los sobreanchos de excavación o terraplenado necesarios para la ejecución de la obra deberán ser aprobados, en cada caso, por el Director de Obra.

321.5. Tolerancia de las superficies acabadas

La excavación para la conformación del drenaje profundo de cunetas tendrá las paredes laterales con la forma y dimensiones exigidas en los planos. El fondo será el que determine el Director de Obra. Las paredes laterales deberán refinarse hasta conseguir una diferencia inferior a cinco (5) centímetros en más o en menos respecto de la superficies teóricas, el fondo deberá estar perfectamente nivelado configurando la rasante que determine el Director de Obra.

321.6. Medición y abono

La excavación en zanjas o pozos se abonará por metros cúbicos (m3) deducidos a partir de las secciones en planta y de la profundidad ejecutada.
El precio incluye los agotamientos, transportes de productos a vertedero, posibles cánones, y el conjunto de operaciones y costes necesarios para la completa ejecución de la unidad.
No serán de abono los excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección tipo teórica, por defectos imputables al Contratista, ni las excavaciones y movimientos de tierra considerados en otras unidades de obra
Se abonará a los precios indicados en el Cuadro de precios nº 1

ARTÍCULO 332. RELLENOS LOCALIZADOS

332.1. Definición

Estas unidades consisten en la extensión de suelos procedentes de préstamos para relleno de zanjas, saneos, trasdós de obras de fábrica o cualquier zona cuyas dimensiones no permitan la utilización de maquinaria de elevado rendimiento.

332.2. Materiales

Los materiales a emplear en rellenos que forman parte de la infraestructura serán suelos semejantes a los que se empleen en las zonas correspondientes de los terraplenes, o de la capa de firme que se trate.

332.3. Equipo necesario para la ejecución de las obras

Será obligatoria la aportación de maquinaria para extendido, humectación y compactación adecuada a las exigencias del relleno en este Pliego. El equipo de trabajo será aprobado por la Dirección de la Obra.
En principio el espesor de tongadas medidos después de la compactación no será superior a treinta (30) centímetros. No obstante, el Director de la Obra podrá modificar este espesor a la vista de los medios disponibles y del resultado de los ensayos que se efectúen.
En todos los rellenos que estén dentro de la infraestructura de la explanación, la densidad que se alcance después de la compactación no será inferior a la obtenida a la máxima del ensayo Proctor Modificado.

332.3.1. Tolerancia de los acabados

La superficie final de los rellenos localizados no diferirá más de 20 mm respecto al perfil teórico que figura en el presente Proyecto.

332.4. Ejecución de la obra

Se compactará con los medios apropiados hasta conseguir una densidad del 98% del P.M.

332.5. Medición y abono

Se abonará a los precios indicados en el Cuadro de precios nº 1

JOSE ANTONIO MARTIN NUÑEZ		26/07/2018	PÁGINA 17 / 30
VERIFICACIÓN	NJyGwiJ7o1Xq46clihXL004f63Di3A	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

PARTE 4ª.- DRENAJE

ARTÍCULO 411. IMBORNALES Y SUMIDEROS

411.1.- DEFINICIONES.

Imbornal es el dispositivo de desagüe por donde se vacía el agua de lluvia de las calzadas de una carretera, de los tableros de las obras de fábrica o, en general, de cualquier construcción.

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

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

411.2.- FORMA Y DIMENSIONES.

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

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

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

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

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

411.3.- MATERIALES.

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

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/92 (modificado por el R.D. 1328/95), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106 CEE. En particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento, se estará a lo establecido en el artículo 9 del mencionado Real Decreto.

411.4.- EJECUCIÓN.

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

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

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

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

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

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

411.5.- MEDICIÓN Y ABONO.

Los sumideros e imbornales se medirán y abonarán por unidades realmente ejecutadas en obra. Salvo indicación del Proyecto en contra, el precio incluirá la embocadura, la rejilla y la arqueta receptora. La arqueta receptora incluye, la obra de fábrica de solera, paredes y techo, el enfoscado y bruñido interior, en su caso, la tapa y su cerco y el remate alrededor de éste y en definitiva todos los elementos constitutivos de la misma, así como la excavación correspondiente.

ARTÍCULO 419. TUBOS DE PVC

419.1. Definición

Esta unidad de obra consiste en el suministro, ejecución y tendido de las tuberías de P.V.C., incluso juntas y pequeño material, con todos los elementos necesarios para el completo acabado de la unidad.

419.2. Materiales

La calidad de los materiales a utilizar en la fabricación de estos tubos de P.V.C., así como de sus accesorios y juntas, se indican explícitamente en las Normas UNE 53.114, 53.144 y 53.332.

419.3. Control

419.3.1. Materiales de Tubos

El material básico para la fabricación de los tubos de P.V.C. será resina de policloruro de vinilo, técnicamente pura, es decir, con menos del 1% de sustancias extrañas.

Al material básico no se le podrá añadir ninguna sustancia plastificante.

Se podrá incluir otros ingredientes o aditivos en una proporción tal que, en su conjunto, no supere el cuatro por ciento (4%) del material que constituye la pared del tubo acabado. Estos ingredientes o aditivos pueden ser lubrificantes, estabilizadores, modificadores de las propiedades finales del producto y colorantes.

El fabricante de los tubos establecerá las condiciones técnicas de la resina de policloruro de vinilo, de forma que pueda garantizar el cumplimiento de las características a corto plazo y a largo plazo (50 años) que se exigen en este pliego. En especial tendrá en cuenta las siguientes características de la resina:

- Peso específico aparente.
- Granulometría.
- Porosidad el grano.
- Índice de viscosidad.
- Colabilidad.
- Color.
- Contenido máximo de monómero libre.
- Humedad.

Estas características se determinarán de acuerdo con las normas UNE correspondientes o, en su defecto, con las normas ISO.

JOSE ANTONIO MARTIN NUÑEZ		26/07/2018	PÁGINA 18 / 30
VERIFICACIÓN	NJyGwiJ7o1Xq46clihXL004f63Di3A	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

El material que forma la pared del tubo tendrá las características que a continuación se expresan, con la indicación del método de ensayo para su determinación, en el siguiente cuadro:

TUBOS DE PVC - CARACTERISTICAS DEL MATERIAL DEL TUBO A CORTO PLAZO

Características	Valores	Método de ensayo	Observaciones
Densidad.	De 1,35 a 1,46 kg./dm	UNE 53020/73 método A	De la pared del tubo
Coeficiente de dilatación térmica.	De 60 a 80 10^{-6} grados C	UNE 53126/79 UNE 53126/79	En probeta obtenida del tubo
Temperatura de reblandecimiento VICAT mínima.	79 grados C	UNE 53118/78	Bajo peso de 5 kg.
Módulo de elasticidad lineal a 20ºC, mínimo.	28.000 kp/cm^2	Del diagrama tensión-deformación del ensayo a tracción.	Módulo tangente inicial
Resistencia a tracción simple mínima.	500 kp/cm^2	UNE 53112/81	Se tomará el menor de las 5 probetas
Alargamiento en la rotura a tracción.	80%	UNE 53112/81	Se tomará el menor de las 5 probetas
Absorción de agua, máxima.	40 g/m^2	UNE 53112/81	En prueba a presión hidráulica interior
Opacidad máxima.	0,2%	UNE 53039/55	

Resistencia a corto plazo
Se tomará una muestra de (200 ± 5) milímetros de largo, y se colocará entre dos placas paralelas sometidas a una carga de 3 x D Kilopondios (siendo D, el diámetro exterior en centímetros), durante diez minutos (10 min.) a una temperatura de (23 ± 2) grados centígrados.
La máxima deformación admisible será del veinte por ciento (20%) respecto del diámetro primitivo.
Este ensayo se realizará con dos muestras.
Resistencia a largo plazo
Se tomará una muestra de (200 ± 5) milímetros de largo y se colocará entre dos placas paralelas sometidas a una carga de doce kilopondios (12 Kp) durante un mínimo de siete días (7), a una temperatura de (23 ± 2) grados centígrados.
La relación entre el movimiento vertical de la placa y el diámetro interior del tubo, expresado en centímetros, será como máximo de 4 décimas (0,4).
Resistencia al impacto
Realizado el ensayo de impacto, según la norma DIN 1.187, se admitirá el fallo o rotura de como máximo una muestra entre veinte (20). Si más de una muestra se rompiese, el ensayo se realizará sobre otras cuarenta muestras de forma que sobre el total de sesenta muestras se admitirá un máximo de siete (7) fallos.
Resistencia a la tracción
La resistencia a la tracción se ensayará con probetas de (700 ± 2) milímetros de longitud, a una temperatura de (23 ± 2) grados centígrados. La probeta se fijará por ambos lados en unos casquillos cónicos de cien milímetros (100 mm.) de longitud, colgándose el tubo y soportando el peso de veinticinco kilopondios (25 Kp), que actúan sobre la placa de impacto que se cuelga del extremo inferior.
No se admitirán más del cinco por ciento (5%) de roturas.
El fabricante especificará y garantizará los valores de las características geométricas, incluidas las mecánicas, que se fijan en los apartados anteriores.

419.3.2. Recepción y almacenamiento en obra de los tubos y accesorios

Cada partida o entrega del material irá acompañada de una hoja de ruta que especifique la naturaleza, número, tipo y referencia de las piezas que la componen. Deberá hacerse con el ritmo y plazos señalados por la Dirección de las Obras.
Las piezas que hayan sufrido averías durante el transporte, o que presenten defectos no apreciados en la recepción de fábrica, serán rechazadas.
La Dirección de las Obras, si lo estima necesario, podrá ordenar en cualquier momento la repetición de pruebas sobre las piezas ya ensayadas en fábrica. El Contratista, avisado previamente por escrito, facilitará los medios necesarios para realizar estas pruebas, de las que se levantará acta, y los resultados obtenidos en ellas prevalecerán sobre los de las primeras. Si los resultados de estas últimas pruebas fueran favorables, los gastos serán a cargo de la Administración; en caso contrario, corresponderán al Contratista que deberá además reemplazar los tubos, piezas, etc., previamente marcados como defectuosos procediendo a su retirada y sustitución en los plazos señalados por la Dirección de Obra. De no realizarlo el Contratista, lo hará la Administración a costa de aquél.
Deberá tenerse en cuenta que la resistencia al impacto de los tubos de PVC disminuye de forma acusada a temperaturas inferiores a cero grados centígrados. No obstante pueden ser manejadas y acopiadas satisfactoriamente sí las operaciones se realizan con cuidado.

419.3.3. Aceptación o rechazo de los tubos

Clasificado el material por lotes de 200 unidades o fracción, las pruebas se efectuarán sobre muestras tomadas de cada lote, de forma que los resultados que se obtengan se asignarán al total del lote.
Los tubos que no satisfagan las condiciones generales fijadas en este pliego, así como las pruebas fijadas para cada tipo de tubo y las dimensiones y tolerancias definidas en este pliego, serán rechazados. Cuando una muestra no satisfaga una prueba, se repetirá esta misma sobre dos muestras más del lote ensayado. Si también falla una de estas pruebas, se rechazará el lote ensayado, aceptándose si el resultado de ambas es bueno.
La aceptación de un lote no excluye la obligación del Contratista de efectuar los ensayos de tubería instalada y el poner a su costa los tubos o piezas que pueden sufrir deterioro o rotura durante el montaje o las pruebas en la tubería instalada.

JOSE ANTONIO MARTIN NUÑEZ		26/07/2018	PÁGINA 19 / 30
VERIFICACIÓN	NJyGwiJ7o1Xq46clihXL004f63Di3A	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Esta unidad de obra incluye los siguientes conceptos:

- La tubería y su puesta en obra, incluyendo juntas y pequeño material.
- Las juntas y los materiales que las componen.
- Las pruebas.
- Los anclajes de la tubería.
- Las piezas especiales.

Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.
Esta unidad se medirá por metros lineales (ml.) realmente colocados, realizados de forma que cumplan todas las prescripciones del presente Pliego, según los ejes de las tuberías.

PARTE 5ª.- FIRMES

ARTÍCULO 550.- PAVIMENTOS DE HORMIGÓN

550.1. Definición

Se define como pavimento de hormigón vibrado el constituido por un conjunto de losas de hormigón en masa separadas por juntas transversales, o por una losa continua de hormigón armado, en ambos casos eventualmente dotados de juntas longitudinales, y que se ponen en obra con una consistencia tal del hormigón, que requiere el empleo de vibradores internos para su compactación y su extensión y acabado superficial con maquinaria específica para esta unidad de obra.
La ejecución del pavimento de hormigón vibrado incluye las siguientes operaciones:

- Estudio y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de la superficie de asiento.
- Fabricación del hormigón.
- Transporte del hormigón.
- Colocación de los elementos de las juntas.
- Puesta en obra del hormigón y colocación de armaduras en pavimentos continuos de hormigón armado.
- Ejecución de juntas en fresco.
- Terminación.
- Numeración y marcado de las losas.
- Protección y curado del hormigón fresco.
- Ejecución de juntas serradas.
- Sellado de las juntas.

550.2. Control de calidad

El nivel de control de calidad se ha fijado en los planos de acuerdo con la Instrucción EHE y cuando el valor de la resistencia característica estimada sea inferior a la resistencia prescrita se procederá como sigue:

a) Si f est $\geqslant$ 0,9 fck la obra se aceptará, reduciéndose el abono de la unidad en porcentaje el doble que la reducción de la resistencia
b) Si Si f est $\leqslant$ 0,9 fck se procederá a demoler y reconstruir las partes correspondientes a cargo del contratista, o a reforzarlas, igualmente a cargo del contratista, según decida el Ingeniero Director

En caso de haber optado por ensayos de información y resultar estos desfavorables, podrá el Ingeniero Director ordenar las pruebas de carga antes de decidir la demolición o aceptación.
Cualquier reparación necesaria del elemento será realizada sin percibir el Contratista ningún abono por ella. Una vez realizada la reparación quedará a juicio del Ingeniero Director la penalización por la disminución de resistencia del hormigón en la misma proporción que el apartado a).
En cualquier caso siempre que sea f est $\geqslant$ fck el contratista tiene derecho a que se realice a su costa bajo la dirección del Ingeniero Director los ensayos de Información previstos en el Art. 70 de la citada Instrucción, en cuyo caso la base de juicio se trasladará al resultado de estos últimos.
Los áridos empleados deberán estar en posesión del marcado CE de los áridos para la construcción de acuerdo con el Real Decreto 1630/1992, de 29 de Diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/ CEE, así como con el Real Decreto 1328/1995, de 28 de Julio, por el que se

JOSE ANTONIO MARTIN NUÑEZ		26/07/2018	PÁGINA 20 / 30
VERIFICACIÓN	NJyGwiJ7o1Xq46clihXL004f63Di3A	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

modifican, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.

550.3. Medición y abono
Los hormigones considerados como unidades de abono independiente se abonarán por metros cúbicos (m3) colocados en obra si lo han sido de acuerdo con este Proyecto y/o las órdenes escritas del Ingeniero Director.
El precio incluye áridos, agua, cemento, adiciones, fabricación, transporte, vertido, compactado, ejecución de las juntas, curado y cuantos materiales, medios y trabajos intervienen en la completa y correcta ejecución del hormigón, con independencia del tipo de elemento hormigonado.
No son de abono independiente cuando formen parte de unidades de obra completa, tales como arquetas, etc…
Se medirán y abonarán por unidades realmente ejecutadas a los precios del Cuadro de Precios n º1.

ARTÍCULO 570. BORDILLOS
570.1. Definición
Se definen como bordillos las piezas de piedra o elementos prefabricados de hormigón 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.
570.2. Materiales
570.2.1. Bordillos prefabricados de hormigón
570.2.1.1. Condiciones generales
Los bordillos prefabricados de hormigón se ejecutarán con hormigones de tipo HM-20/P/20/I o superior, según el Artículo 610 “Hormigones” fabricados con áridos procedentes de machaqueo, cuyo tamaño máximo será de veinte milímetros (20 mm) y cemento CEMI 42.5/SR.
570.2.1.2. Forma y dimensiones
La forma y dimensiones de los bordillos de hormigón serán las señaladas en los Planos.
La sección transversal de los bordillos curvos será la misma que la de los rectos; y su directriz se ajustará a la curvatura del elemento constructivo en que vayan a ser colocados.
La longitud mínima de las piezas será de un metro (1 m). Se admitirá una tolerancia, en las dimensiones de la sección transversal, de diez milímetros (± 10 mm).
570.3. Ejecución de las obras
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.
570.4. Medición y abono
Los bordillos se medirán y abonarán por metros (m) realmente colocados, de cada tipo medidos en el terreno, según los precios indicados en el Cuadro de Precios nº1

PARTE 6ª.- PUENTES Y OTRAS ESTRUCTURAS
ARTÍCULO 600.- ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO.
600.1. Definición
Se definen como armaduras pasivas las utilizadas para armar el hormigón, formadas por barras de acero corrugadas y/o mallas electrosoldadas, cumpliendo lo especificado en el Pliego PG3, incluidas sus diversas actualizaciones, la Instrucción EHE y las Normas UNE.
La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

- Despiece de las armaduras
- Cortado y doblado de las armaduras
- Colocación de separadores
- Colocación de las armaduras
- Atado o soldado de las armaduras, en su caso

600.2. Materiales
Los alambres y barras corrugadas no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras.
La sección equivalente de los alambres y barras no será inferior al noventa y cinco y medio por ciento (95,5%) de su sección nominal.
Las armaduras se ajustarán a la designación y características mecánicas indicadas en los planos del Proyecto, y deben llevar grabadas las marcas de identificación definidas en la EHE.
El Contratista deberá aportar certificados del suministrador de cada partida que llegue a obra, en los que se garanticen las características del material.
Para el transporte de barras de diámetros hasta diez (10) milímetros, podrán utilizarse rollos de un diámetro mínimo interior igual a cincuenta (50) veces el diámetro de la barra.
No obstante las barras suministradas deberán cumplir con lo establecido en el Artículo 90.5 de la EHE “Condiciones de aceptación o rechazo de aceros”, para el caso de Control a nivel normal.
Las barras de diámetros superiores, se suministrarán sin curvatura alguna, o bien dobladas ya en forma precisa para su colocación.
Para la puesta en obra, la forma y dimensiones de las armaduras serán las señaladas en los Planos. Cuando en éstos no aparezcan especificados los empalmes o solapes de algunas barras, su distribución se hará de forma que el número de empalmes o solapes sea mínimo, debiendo el Contratista, en cualquier caso, realizar y entregar al Director de las obras los correspondientes esquemas de despiece.
Se almacenarán de forma que no estén expuestas a una oxidación excesiva, separados del suelo y de forma que no se manchen de grasa, ligante, aceite o cualquier otro producto que pueda perjudicar la adherencia de las barras al hormigón.
El doblado de las armaduras se realizará según lo especificado en el Artículo 600 del PG 3, así como en la EHE.
Se tendrán en cuenta las exigencias que incorporan los nuevos Artículos 240 y 241 del PG-3 incluidos en la O.M. FOM/475 de 13/02/02
600.3. Puesta en obra
El contratista ha de presentar a la D.O. para su aprobación, y con suficiente antelación, una propuesta de despiece de las armaduras de todos los elementos a hormigonar.
El despiece ha de contener la forma y medidas exactas de las armaduras definidas en el Proyecto. Ha de indicar claramente el lugar donde se producen los empalmes y el número y longitud de éstos. Ha de detallar y despiezar todas las armaduras auxiliares.
Todas y cada una de las figuras han de estar numeradas en la hoja de despiece, en correspondencia con el Proyecto.
En la hoja de despiece han de ser expresados los pesos totales de cada figura.

JOSE ANTONIO MARTIN NUÑEZ		26/07/2018	PÁGINA 21 / 30
VERIFICACIÓN	NJyGwiJ7o1Xq46clihXL004f63Di3A	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Las armaduras se colocarán limpias y exentas de toda suciedad y óxido adherente. Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones de los Planos y se fijarán entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose mediante piezas adecuadas la distancia al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de las armaduras durante el vertido y compactación del hormigón.
El control de calidad se realizará a nivel normal. Se realizarán dos (2) ensayos de doblado desdoblado cada veinte (20) t de acero colocado, verificándose asimismo la sección equivalente. Cada cincuenta (50) t se realizarán ensayos para determinar las características mecánicas (límite elástico y rotura).
Los espaciadores entre las armaduras y los encofrados o moldes serán de hormigón suficientemente resistente con alambre de atadura empotrado en él, o bien de otro material adecuado. Las muestras de los mismos se someterán al Director de las Obras antes de su utilización, y su coste se incluye en los precios unitarios de la armadura.
En los cruces de barras y zonas críticas se prepararán con antelación, planos exactos a escala de las armaduras, detallando los distintos redondos que se entrecruzan.
Antes de comenzar las operaciones de hormigonado, el Contratista deberá obtener del Director de Obra o la persona en quien delegue la aprobación por escrito de las armaduras colocadas.

600.4. Medición y abono

El precio incluye las pérdidas y los incrementos de material correspondientes a recortes, ataduras, empalmes, separadores, y todos los medios necesarios para la colocación del acero.
El abono se realizará de acuerdo al precio de la unidad de la que formen parte.

ARTÍCULO 610. HORMIGONADO DE ESTRUCTURAS Y OBRAS DE FÁBRICA.

610.1. Definición

Ejecución del hormigonado en estructuras de hormigón en masa, armado o pretensado, comprendiendo las operaciones de vertido de hormigón para rellenar cualquier estructura, cimiento, muro, losa, etc., en la cual el hormigón quede contenido por el terreno y/o por encofrados.
La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

- Suministro del hormigón
- Comprobación de la plasticidad del hormigón
- Preparación de los juntas de hormigonado con los materiales que se hayan de utilizar.
- Vertido y compactación del hormigón.
- Curado del hormigón

Se entiende por hormigón la mezcla de cemento, agua, árido grueso, árido fino y, eventualmente, productos de adición, que al fraguar y endurecer adquiere la resistencia deseada.

610.2. Materiales.

Cemento
En general, se utilizará cemento tipo CEM II de la clase 42,5.
Áridos
Los áridos cumplirán las condiciones de tamaño máximo y granulometría, así como de características físico-químicas y físico-mecánicas que fija el artículo 28 de la Instrucción EHE.
Agua
Si el hormigonado se realizara 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 cuarenta grados centígrados (40º C).
Aditivos
Podrá autorizarse el empleo de todo tipo de aditivos siempre que se justifique, al Director de la Obra, que la sustancia agregada en las proporciones previstas produce el efecto deseado sin perturbar excesivamente las demás características del hormigón, ni representar peligro para su durabilidad ni para la corrosión de armaduras.
En los hormigones armados o pretensados no podrán utilizarse, como aditivos, el cloruro cálcico, cualquier otro tipo de cloruro ni, en general, acelerantes en cuya composición intervengan dichos cloruros u otros compuestos químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.

Tipos de hormigón

De acuerdo con su resistencia característica y empleo se establecen los siguientes tipos de hormigones, de acuerdo con las definiciones de la EHE:

- HM-20 Soleras, rellenos, encauzamientos, cimientos de pequeñas obras de fábrica, protección de tubos de hormigón y de taludes de estructuras, cunetas revestidas, arquetas, pozos, rasanteo de tableros, hitos y cimentación de señales, valla de cerramiento, aceras. Alzados y bóvedas de pequeñas obras de fábrica. Cimientos de barreras de seguridad. Bordillos prefabricados.
- HA-30 Cimentaciones en Obras de drenaje.
- HA-25 Cimentaciones en obras de reposición de servicios.
- HA-30 SR Cimentaciones, pilotes y encepados en Pasos Superiores.
- HA-30 Marcos, estribos, embocaduras, aletas y muros.
- HA-30 Losas de compresión y aceras de estructuras. Impostas y defensas rígidas. Alzados de pilas, cabeceros y riostras. Tableros armados.
- HP-40 Tableros “in situ” para pretensar.

Dosificación del Hormigón

La dosificación de los diferentes materiales destinados a la fabricación del hormigón se hará siempre por peso.
Para establecer las dosificaciones se deberá recurrir a ensayos previos de laboratorio, con objeto de conseguir que el hormigón resultante satisfaga las condiciones exigidas.
Las operaciones a realizar para la determinación de estas cuantías serán las siguientes:

a) Áridos.

Con muestras representativas de los áridos que vayan a ser empleados en el hormigón se harán las siguientes operaciones:
1. Se determinará la curva granulométrica de las diferentes fracciones de áridos finos y gruesos.
2. Se mezclarán diversas proporciones de los distintos tipos de áridos que entran en cada tipo de hormigón, para obtener, por tanteos, las preparaciones de cada uno de ellos que den la máxima compacidad a la mezcla. Con el fin de facilitar los tanteos se puede empezar con las proporciones, cuya curva granulométrica resultante se ajuste mejor a la curva de Fuller.
3. Con los resultados obtenidos se fijarán las proporciones de los distintos tipos de áridos que deben entrar a formar parte de cada hormigón y se tomará la curva granulométrica empleada como curva "inicial".

b) Agua/cemento.

Su proporción exacta se determinará mediante la ejecución de diversas masas de hormigón de prueba, a fin de elegir aquélla que proporcione a éste la máxima resistencia especificada sin perjudicar su facilidad de puesta en obra. Se fabricarán con dichas amasadas probetas de hormigón de las que se estudiarán las curvas de endurecimiento en función de la variación de sus componentes. Es aconsejable, dentro de los criterios señalados, reducir lo más posible la cantidad de agua, lo cual puede obligar al uso de plastificantes para facilitar la puesta en obra del hormigón. Éstos se introducirán en las masas de prueba para asegurar que no alteran las demás condiciones del hormigón. Se prohíbe la utilización de aditivos que contengan cloruro

JOSE ANTONIO MARTIN NUÑEZ		26/07/2018	PÁGINA 22 / 30
VERIFICACIÓN	NJyGwiJ7o1Xq46clihXL004f63Di3A	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

cálcico y en general aquéllos en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros productos químicos que pueden ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.
Antes del comienzo del hormigonado definitivo se deberán realizar ensayos característicos que reproduzcan lo mas fielmente posible las condiciones de puesta en obra: empleo de aditivos, amasado, condiciones de transporte y vertido.
Estos ensayos se podrán eliminar en el caso de emplear hormigón procedente de central o de que se posea experiencia con los mismos materiales y medios de ejecución.
Como resultado de los ensayos previos y característicos se elaborará un dossier que defina perfectamente las características fundamentales de cada hormigón. En particular, se deberán recoger los siguientes datos:

- Designación y ubicación de la planta.
- Procedencia y tipo de cemento.
- Procedencia y tipo de los áridos.
- Tamaño máximo de áridos.
- Huso granulométrico de cada fracción de áridos y de la dosificación conjunta.
- Tipo y cantidad de los aditivos. En particular, caso de usarse fluidificante o superfluidificante, o cualquier otro producto similar, se definirán las cantidades a añadir en central y en obra, con su rango de tolerancias.
- Relación agua/cemento.
- Tiempo máximo de uso del hormigón fresco.
- La central deberá disponer de control de humedad de los áridos, de forma que se compense para mantener la relación agua/cemento de la dosificación establecida.

610.3. Puesta en obra.
Hormigonado
Se tendrán en cuenta las limitaciones que incorpora el Artículo 610 del PG3, incluido en la la O.M. FOM/475 de 13/02/2002, en particular todo lo referente al proceso de vertido y distribución del hormigón y a la colocación de hormigón proyectado mediante métodos neumáticos.
El contratista ha de presentar al inicio de los trabajos un plan de hormigonado para cada estructura, que ha de ser aprobado por la D.O.
El plan de hormigonado consiste en la explicitación de la forma, medios y proceso que el contratista ha de seguir para la buena colocación del hormigón.
En el plan ha de constar:

- Descomposición de la obra en unidades de hormigonado, indicando el volumen de hormigón a utilizar en cada unidad.
- Forma de tratamiento de las juntas de hormigonado.

Para cada unidad ha de constar:

- Sistema de hormigonado (mediante bomba, con grúa y cubilote, canaleta, vertido directo,...).
- Características de los medios mecánicos.
- Personal.
- Vibradores (características y nombre de éstos, indicando los de recambio por posible avería).
- Secuencia de relleno de los moldes.
- Medios por evitar defectos de hormigonado por efecto del movimiento de las personas (pasarelas, andamios, tablones u otros).
- Medidas que garanticen la seguridad de los operarios y personal de control.
- Sistema de curado del hormigón.

No se ha de hormigonar sin la conformidad de la D.O., una vez haya revisado la posición de las armaduras y demás elementos ya colocados, el encofrado, la limpieza de fondos y costeros, y haya aprobado la dosificación, método de transporte y puesta en obra del hormigón.
La compactación se ha de hacer por vibrado. El vibrado ha de hacerse más intenso en las zonas de alta densidad de armaduras, en las esquinas y en los paramentos.
Curado
Durante el fraguado y hasta conseguir el 70% de la resistencia prevista, se han de mantener húmedas las superficies del hormigón. Este proceso ha de ser como mínimo de:

- 7 días en tiempo húmedo y condiciones normales
- 15 días en tiempo caluroso y seco, o cuando la superficie del elemento esté en contacto con aguas o filtraciones agresivas

El curado con agua no se ha de ejecutar con riegos esporádicos del hormigón, sino que se ha de garantizar la constante humedad del elemento con recintos que mantengan una lámina de agua, materiales tipo arpillera o geotextil permanentemente empapados con agua, sistema de riego continuo o cubrición completa mediante plásticos.
En el caso de que se utilicen productos filmógenos, autorizados por la D.O., se han de cumplir las especificaciones de su pliego de condiciones. Se tendrán en cuenta las limitaciones que incorpora el Artículo 285 del PG 3, incluido en la O.M. 475/2002 de 13/02/2002, en particular todo lo referente a las condiciones de suministro, aplicación, secado y dotación, así como a los ensayos de control del material y de su eficacia.
Durante el fraguado se han de evitar sobrecargas y vibraciones que puedan provocar la fisuración del elemento.
Control de calidad
El control de la calidad de los hormigones se llevará a cabo de acuerdo con los criterios que establece la Instrucción EHE, en su artículo nº 82.
En cuanto al control de la ejecución, en los planos se indica el nivel de control que debe aplicarse a cada elemento de obra.
En cuanto a la toma de muestras y fabricación de probetas de hormigón fresco, el refrentado de probetas no se realizará mediante mortero de azufre sino por otros métodos alternativos de mayor fiabilidad (pulido, aplicación de pasta pura de cemento a las 4-6 horas del desmoldado).
Cuando la resistencia característica estimada sea inferior a la resistencia característica prescrita, se procederá conforme se prescribe en el Artículo 88.5 de la Instrucción EHE.
En caso de resultados desfavorables en los ensayos de información complementaria, podrá el Director de las Obras ordenar pruebas de carga, por cuenta del Contratista, antes de decidir la demolición o aceptación.
Si decidiera la aceptación, quedará a juicio del Director de las Obras una penalización consistente en la reducción del precio de abono en porcentaje doble de la disminución de resistencia del hormigón.
Cualquier reparación necesaria del elemento será realizada sin percibir el Contratista ningún abono por ello.
610.4. Medición y abono.
El hormigón se abonará por metros cúbicos medidos sobre los Planos del proyecto, de las unidades de obra realmente ejecutadas.
El cemento, áridos, agua, aditivos y adiciones, así como la fabricación y transporte, vertido del hormigón, quedan incluidos en el precio unitario del hormigón, así como su compactación, ejecución de juntas, curado y acabado y medios tanto materiales como humanos y maquinaria auxiliar que se precise.
No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para la reparación de defectos.

JOSE ANTONIO MARTIN NUÑEZ		26/07/2018	PÁGINA 23 / 30
VERIFICACIÓN	NJyGwiJ7o1Xq46clihXL004f63Di3A	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

El hormigón incluido en otras unidades de obra tales como arquetas, obras de fábrica, cunetas, bordillos, pavimentos, barreras de seguridad, cimentación de elementos de señalización, etc., no será de abono y se considera como parte integrante de esa unidad.

ARTÍCULO 625. ENCOFRADO EN ESTRUCTURAS Y OBRAS DE FÁBRICA.

625.1. Definición

Elementos destinados al moldeo de los hormigones en las estructuras y obras de fábrica.

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

- Montaje del encofrado, con preparación de superficie de apoyo, si es preciso
- Preparado de las superficies interiores del encofrado con desencofrante
- Tapado de juntas entre piezas
- Apuntalamiento del encofrado
- Desmontaje y retirada del encofrado y todo el material auxiliar, una vez la pieza estructural esté en disposición de soportar los esfuerzos previstos

625.2. Materiales.

Los elementos que forman el encofrado y sus uniones han de ser suficientemente rígidos y resistentes para soportar, sin deformaciones superiores a las admisibles, las acciones estáticas y dinámicas que comporta su hormigonado. Adoptarán las formas, planas o curvas, de los elementos a hormigonar, de acuerdo con lo indicado en los Planos.

Cuando el acabado superficial es para dejar el hormigón visto:

- Las superficies del encofrado en contacto con las caras que han de quedar vistas, han de ser lisas, sin rebabas ni irregularidades.
- Se debe conseguir, mediante la colocación de angulares en las aristas exteriores del encofrado o cualquier otro procedimiento eficaz, que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas.

En general, las superficies interiores habrán de ser suficientemente uniformes y lisas para conseguir que los paramentos de hormigón no presenten defectos, abombamientos, resaltes o rebabas de más de 5 milímetros. No se aceptarán en los aplomos y alineaciones errores mayores de un centímetro (1 cm).

Los encofrados de madera estarán formados por tablas, bien montadas "in situ" o bien formando paneles, si éstos dan una calidad análoga a la tarima hecha "in situ". Deberán ser desecadas al aire, sin presentar signos de putrefacción, carcoma o ataque de hongos.

Antes de proceder al vertido del hormigón se regarán suficientemente para evitar la absorción de agua contenida en el hormigón, y se limpiarán, especialmente los fondos, dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor.

En los encofrados metálicos se deberá cuidar que estén suficientemente arriostrados para impedir movimientos relativos entre distintos paneles de un elemento, que puedan ocasionar variaciones en los recubrimientos de las armaduras o desajustes en los espesores de paredes de las piezas a construir con los mismos.

Los enlaces entre los distintos elementos o paños de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje y desmontaje se realice con facilidad, sin requerir golpes ni tirones. Los moldes ya usados que hayan de servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificados y limpiados antes de cada empleo.

En la formación de juntas se emplearán, como encofrado perdido, placas de poliestireno expandido del espesor y dimensiones indicadas en los planos, que cumplan con lo especificado en el Artículo 287 del PG-3/75 .

625.3. Puesta en obra.

Los encofrados, con sus ensambles, soportes o cimbras, tendrán la rigidez y resistencias necesarias para soportar el hormigonado sin movimientos de conjunto superiores a la milésima de la luz.

Los apoyos estarán dispuestos de modo que en ningún momento se produzcan sobre la parte de obra ya ejecutada esfuerzos superiores al tercio de su resistencia.

El Ingeniero Director podrá exigir del Constructor los croquis y cálculos de los encofrados y cimbras que aseguren el cumplimiento de estas condiciones.

Tanto las superficies de los encofrados, como los productos que a ellas se puedan aplicar, no deberán contener sustancias perjudiciales para el hormigón. En el caso de hormigón pretensado, se pondrá especial cuidado en la rigidez de los encofrados junto a las zonas de anclaje, para que los ejes de los tendones sean exactamente normales a los anclajes.

Los encofrados de fondo de los elementos rectos o planos de más de seis metros (6 m) de luz libre, se dispondrán con la contraflecha necesaria para que, una vez desencofrado y cargado el elemento, éste conserve una ligera concavidad en el intradós.

Las juntas del encofrado no dejarán rendijas de más de dos milímetros (2 mm) para evitar la pérdida de lechada; pero deberán dejar el hueco necesario para evitar que por efecto de la humedad durante el hormigonado o durante el curado se compriman y deformen los tableros.

En el caso de las juntas verticales de construcción el cierre frontal de la misma se hará mediante un encofrado provisto de todos los taladros necesarios para el paso de las armaduras activas y pasivas.

El desencofrado deberá realizarse tan pronto como sea posible, sin peligro para el hormigón, y siempre informando al Director de las Obras.

Los productos utilizados para facilitar el desencofrado deberán estar aprobados por el Director de las Obras, sin que ello exima al Contratista de su responsabilidad.

Los dispositivos empleados para el anclaje del encofrado habrán de ser retirados inmediatamente después de efectuado el desencofrado. Los alambres y anclajes del encofrado que no puedan quitarse fácilmente (será permitido únicamente en casos excepcionales y con la autorización del Director de las Obras) habrán de cortarse a golpe de cincel. No está permitido el empleo de soplete para cortar los salientes de los anclajes.

Los agujeros de anclaje habrán de cincelarse limpiamente, o prever conos de material plástico o blando, que una vez efectuado el desencofrado, puedan quitarse fácilmente. Dichos agujeros se rellenarán con hormigón del mismo color que el empleado en la obra de fábrica. Es imprescindible, en todo caso, disponer los anclajes en líneas y equidistantes. Allí donde sea posible se emplearán apuntalamientos exteriores.

625.4. Medición y abono

Se medirá la superficie según los Planos del Proyecto y que se encuentre en contacto con el hormigón.

Incluyen los materiales de encofrado y su amortización, el desencofrante, el montaje y desmontaje del encofrado, los apuntalamientos previos, así como la recogida, limpieza y acondicionado de los elementos utilizados, y todos los transportes necesarios tanto para su utilización como para su almacenaje.

En caso de existencia de huecos, estos se han de deducir según los criterios que fije el Proyecto.

Los precios incluyen todas las operaciones necesarias para materializar formas especiales como berenjenos, cajetines remates singulares definidos en los planos, etc., así como la colocación y anclajes de latiguillos y otros medios auxiliares.

También incluyen los precios el material y colocación de puntales, cimbras o cualquier otro tipo de estructura auxiliar necesaria para los correctos aplomo, nivelación y rasanteo de superficies.

El cimbrado será objeto de abono independiente, según lo especificado en el Artículo G307, únicamente para alturas superiores a cuatro (4) metros.

JOSE ANTONIO MARTIN NUÑEZ		26/07/2018	PÁGINA 24 / 30
VERIFICACIÓN	NJyGwiJ7o1Xq46clihXL004f63Di3A	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

ARTÍCULO 630. OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO

630.1. Definición

Se definen como obras de hormigón en masa o armado, aquellas en las cuales se utiliza como material fundamental el hormigón, reforzado en su caso con armaduras de acero que colaboran con el hormigón para resistir los esfuerzos.

No se consideran aquí incluidos los pavimentos de hormigón contemplados en el Artículo 550 de este Pliego.

630.2 Materiales

630.2.1 Hormigón

Ver Artículo 610, "Hormigones".

630.2.2 Armaduras

Ver Artículo 600, "Armaduras a emplear en hormigón armado".

630.3 Ejecución

La ejecución de las obras de hormigón en masa o armado incluye las operaciones siguientes:

- Colocación de apeos y cimbras. Ver Artículo 681, "Apeos y cimbras".
- Colocación de encofrados. Ver Artículo 680, "Encofrados y moldes".
- Colocación de armaduras. Ver Artículo 600, "Armaduras a emplear en hormigón armado".
- Dosificación y fabricación del hormigón. Ver Artículo 610, "Hormigones".
- Transporte del hormigón. Ver Artículo 610, "Hormigones".
- Vertido del hormigón. Ver Artículo 610, "Hormigones".
- Compactación del hormigón. Ver Artículo 610, "Hormigones".
- Hormigonado en condiciones especiales. Ver Artículo 610, "Hormigones".
- Juntas. Ver Artículo 610, "Hormigones".
- Curado. Ver Artículo 610, "Hormigones".
- Desencofrado. Ver Articulo 680, "Encofrados y moldes".
- Descimbrado. Ver Artículo 681, "Apeos y cimbras".
- Reparación de defectos. Ver Artículo 610, "Hormigones".

630.4 Control de la ejecución

El control de calidad se realizará de acuerdo con lo prescrito en la Instrucción EH-73. Los niveles de control, de acuerdo con lo previsto en la citada Instrucción, serán los indicados en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y en la zona inferior derecha de cada Plano. Para el control de la ejecución se tendrán en cuenta las tolerancias prescritas en los Artículos correspondientes de este Pliego.

630.5 Medición y abono

Las obras de hormigón en masa o armado, se medirán y abonarán según las distintas unidades que las constituyen.

- Hormigón
- Armaduras.
- Encofrados.
- Apeos y cimbras.

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar o reparar las obras en las que se acusen defectos

ARTÍCULO 696. ELEMENTOS PREFABRICADOS

696.1. Materiales

En caso de emplear elemento de drenaje prefabricados el Contratista deberá presentar a la aprobación del Director de las Obras 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 con otros elementos.

La aprobación por el Director de las Obras de la propuesta del Contratista no implica la aceptación de los elementos prefabricados, que queda supeditada al resultado de los ensayos pertinentes.

696.2. Ejecución

Los Planos definen las condiciones de colocación y montaje de estos elementos. Si el Director de las Obras autoriza a prefabricar elementos no previstos como tales en el Proyecto, el Contratista presentará al Director, para su aprobación, un documento en el que consten los detalles concretos del procedimiento de fabricación, montaje, tratamiento de juntas, tolerancias de colocación, detalles de acabado, etc.

696.3. Medición y abono

El abono se realizará de acuerdo al precio de la unidad de la que formen parte.

JOSE ANTONIO MARTIN NUÑEZ		26/07/2018	PÁGINA 25 / 30
VERIFICACIÓN	NJyGwiJ7o1Xq46clihXL004f63Di3A	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

PARTE 7ª.- SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO

ARTÍCULO 704. BARRERAS DE SEGURIDAD

704.1. Definición

Es el sistema de contención de vehículos empleado en márgenes y en su caso, en la mediana de la autovía, y se cumplirá la Orden Circular 321/995 T y P.

En esta unidad de obra se incluye:

- La colocación de la barrera de seguridad, incluyendo todos los elementos que se definen en los correspondientes documentos del Proyecto.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad, incluso cimentación.

704.2. Materiales

704.2.1. Acero

El perfil de la barrera será de las características fijadas en la UNE 36.093 de tres milímetros (3mm.) de espesor con una tolerancia máxima de más menos cero con tres milímetros (± 0.3 mm.), en tramos de cuatro mil trescientos veinte milímetros (4.320 mm.) de longitud total (4.000 mm. entre ejes). El peso por tramo será de cuarenta y cuatro kilos quinientos gramos (44.5 kg). Si bien se acepta una tolerancia de ± 3 mm., esto no significa que el espesor de la chapa pueda ser de 2.7 mm., sino que la chapa de 3 mm. puede tener tolerancias puntuales de hasta ± 0.3 mm.

704.2.1.1. Galvanización

La valla estará protegida contra la corrosión mediante el procedimiento de galvanizado en caliente, conforme a la UNE 37.501 y UNE 37.508.

La calidad del zinc será conforme a la UNE 37.301.

El espesor y masa mínimos del recubrimiento será el definido por la UNE 37.508 para aceros comprendidos entre 3 y 6 mm. correspondiéndoles los valores medidos de 70 m. y 500 gr/m2 de espesor y masa de recubrimiento respectivamente.

704.2.1.2. Ensayos

El control del espesor de la valla se realizará por medio de ensayos por ultrasonidos o en su defecto a través del peso de la misma, mediante un control estadístico por variables de acuerdo con la norma ISO 3951.

Para el control del recubrimiento se realizarán ensayos no destructivos con equipos electrónicos para la medición de espesores, o en su defecto se realizarán con ensayos de aspecto superficial, adherencia, masa y espesor medios del recubrimiento conforme a la UNE 37.501 y UNE 37.508.

El control de las dimensiones de la valla se realizará en cuanto a la altura, anchura del perfil y la longitud total podrán controlarse sobre ésta una vez galvanizada.

704.2.2. Elementos accesorios

704.2.2.1. Materiales

El acero para la fabricación de reparadores y de elementos finales de barrera, construidos a partir de chapa o fleje, será un acero de las características fijadas en la UNE 36.093 para el grado AP-11.

El acero para la fabricación de postes y otros accesorios será del grado AP-11 definido en la UNE 36.570 para perfiles abiertos conformados en frío.

Los elementos de unión (tornillería) no definidos por norma alguna se emplearán aceros de características similares a los tipos normalizados. En la unión del reparador al poste se emplearán tornillos de calidad mínima 4.6 y tuercas similares a las anteriormente citadas (DIN 555).

Todos los elementos accesorios estarán protegidos contra la corrosión mediante el procedimiento de galvanización en caliente, conforme a la UNE 37.507 en el caso de la tornillería y elementos de fijación, y conforme a la UNE 37.501 y 37.508 en el caso de postes, separadores y otros elementos.

704.2.2.2.- Ensayos

Para el control del recubrimiento se realizarán los ensayos de aspecto superficial con los equipos indicados en 702.2.1.2.- , y en su defecto, se realizarán conforme a UNE 37.501 y UNE 37.508 en el caso de postes, separadores y otros elementos, y UNE 37.507 en el caso de la tornillería y elementos de fijación.

Los tornillos para el solape de los elementos entre sí y los pernos para la sujeción de éstos a los postes no se admitirán con rebabas, estrías ni irregularidades.

704.3. Tolerancia geométrica de las obras

Cuando se instalen o repongan barreras, la altura de la parte superior de una barrera de seguridad metálica será de setenta centímetros (70 cm.) con una tolerancia de cinco centímetros (5 cm.) en más y cero (0) en menos.

Se recrecerán las barreras de seguridad existentes cuya parte superior tenga una altura inferior a sesenta centímetros (60 cm.).

La altura libre por debajo de la valla inferior de una barrera metálica de seguridad no podrá ser superior a cincuenta centímetros (50 cm.).

Si la distancia de la barrera de seguridad al borde de la calzada no excede de dos metros (2 m.). la altura de su parte superior la define un plano paralelo a la superficie del arcén y que pasa por el extremo superior de la barrera; en los demás casos se referirá al terreno, tablero o acera en que esté implantada, a 0.50 m. de la cara delantera de la barrera de seguridad o pretil.

El Contratista antes de instalar la barrera de seguridad, recabará del Director de la Obra la aprobación por escrito del replanteo de dicha barrera.

Se cuidará especialmente la inclinación de la barrera de seguridad respecto a la plataforma adyacente, de forma que resulte perpendicular a ésta.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias antedichas serán corregidas por el Contratista a su cargo, de acuerdo con lo que señala este Pliego.

704.4. Captafaros

El material reflectante de las gemas será tal que, colocadas éstas a la altura que deben quedar sobre el terreno y separadas quince metros (15 m.) unas de otras, enfocándolas con la luz corta de un vehículo ligero desde una distancia de veinte metros (20 m.), desde la primera se aprecien razonablemente las cinco primeras y con la luz larga, las diez primeras (10).

La superficie reflectante de cada gema, será de cincuenta hasta sesenta centímetros cuadrados (50-60 cm2.)

Los reflectantes o gemas deberán estar garantizados por un mínimo de cinco (5) años. La garantía por cinco años (5) significará que, si antes de transcurridos éstos la reflectancia de la gema se reduce a menos de un setenta por ciento (70%) de la reflectancia original, el Contratista se compromete a reponerlos.

Se tomarán una serie de muestras escogidas al azar, de cada partida, con parte de la cual se harán pruebas de envejecimiento artificial, estabilidad ante atmósferas salina y demás pruebas, cuyos resultados deber ser positivos a juicio del Director de Obra para que éste acepte el material.

El resto de las muestras se almacenarán y servirán de material de comparación en pruebas realizadas en laboratorio oficial con respecto a las unidades colocadas en la autovía para el control de la garantía.

El reflectante se colocará sobre la barrera de seguridad mediante accesorios adecuados que deberá estar construidos de tal forma que garanticen la correcta sujeción del reflectante a la barrera, sin que se desprenda ni deteriore sensiblemente al limpiarse ésta por procedimientos mecánicos.

JOSE ANTONIO MARTIN NUÑEZ		26/07/2018	PÁGINA 26 / 30
VERIFICACIÓN	NJyGwiJ7o1Xq46clihXL004f63Di3A	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Se dispondrán captafaros, cada cuatro postes, que se verán rojos a la derecha del conductor y blancos a su izquierda. Los captafaros se dispondrán en todos los postes cuando la barrera se sitúe en nudos y su entorno, y en curvas de R < 250 m. Se seguirá el criterio a este respecto del Director de la Obra.

704.5. Ejecución de las obras

Se replanteará la línea donde se ubicará la barrera, mediante estacas situadas en los puntos donde hayan de instalarse los postes.

La situación de los postes en planta será la definida en los planos. La separación normal entre los postes será de cuatro metros (4 m.), distancia que se irá disminuyendo hasta dos metros (2 m.) e incluso menos, en puntos expuestos a choques más violentos o con mayor ángulo de incidencia, como pueden ser las curvas de radio inferior a setenta y cinco metros (75 m.). Se cumplirán las indicaciones que al respecto haga el Ingeniero Director.

Las bandas llevarán los elementos de unión especificados en los planos y la superposición se hará en el sentido del tráfico.

La longitud de las bandas normalizadas es de cuatro mil trescientos veinte milímetros (4.320 mm.). Una vez instalados y efectuados los solapes correspondientes, la longitud útil es de cuatro metros (4 m.) que es también la distancia entre los ejes de postes continuos.

Se colocarán bandas especiales de la longitud necesaria fabricadas a medida hasta una máxima de cuatro metros y ochenta centímetros (4.80 cm.), si por causas especiales no es posible la instalación del tamaño normalizado de banda en algún punto.

Las bandas se colocarán de forma que el solape de dos bandas contiguas quede a favor del tráfico de la calzada contigua, para evitar el efecto cuchillo en caso de accidente.

En tanto la Dirección de Obra no haya aprobado la instalación de los postes no se procederá a la de las bandas. Estas se solaparán en la forma que se detalla en los planos.

No se tolerarán desvíos visibles de paralelismo en el sentido horizontal o de dirección excepto cuando así se indique en los planos. Los desvíos verticales o de cota no serán, en ningún caso, superiores a un centímetro (1 cm.), en más o menos. Los desvíos no permisibles en cualquier sentido se considerarán causa suficiente para rechazar el tramo afectado y el Contratista deberá retirar el trabajo defectuoso y reemplazarlo sin bonificación adicional.

La longitud de los postes será la necesaria para que el centro de gravedad de la banda quede a la altura indicada en los planos respecto al nivel del borde del arcén.

Los postes quedarán totalmente verticales.

Los postes irán enterrados no menos de un metro (1m.), si el poste se hinca directamente en el terreno.

La longitud del poste enterrado será de setenta centímetros (70 cm.), en el caso de que por existir roca sea necesario ejecutar un dado de hormigón.

Los postes irán hincados sobre terraplén o empotrados en macizo de cimentación de hormigón en el caso de terrenos poco estables, o donde lo considere conveniente el Director de Obra.

Los postes deberán cumplir las siguientes condiciones para los tres casos de sujeción antes enunciados:

- Postes en el terreno: se hincarán mediante máquinas especiales que no deterioren las cabezas del poste ni hagan saltar el galvanizado.
- Postes con cimiento de hormigón: el poste quedará embebido en el hormigón del cimiento de forma que el recubrimiento no sea inferior a diez centímetros (10 cm.). Como sobre la cimentación debe haber veinte centímetros (20 cm.), la altura del poste embebida en el hormigón será de cincuenta centímetros (50 cm.).
- La parte del poste que ha de quedar enterrada en el terreno se pintará con pintura de cromato de Zinc-óxido de hierro, para protegerla contra la corrosión.
- Postes soldados a chapa en obras de fábrica: la soldadura será de calidad tres (3) como mínimo y consistirá en un cordón continuo de espesor mínimo de cuatro milímetros (4 mm.) con electrodo básico tipo E.2.4.5.B.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar la deformación de los postes o daños al recubrimiento, debidos al transporte o la instalación.

El Director de la Obra podrá modificar el sistema de fijación introduciendo las variantes que consideren oportunas a fin de conseguir una fijación del poste adecuada a cada caso.

El tipo de separador a emplear será el normal, salvo cuando condiciones de espacio exijan emplear, a juicio del Director de Obra, el reducido.

El montaje de separadores no se iniciará hasta que el Director de la Obra haya aprobado la instalación de los postes.

Todo separador que haya sido dañado como consecuencia del montaje de las bandas deberá ser sustituido por otro en perfecto estado.

Los elementos terminales se instalarán de acuerdo con las instrucciones fijadas en los planos y aquellas que marque el Director de Obra.

El terminal tipo H en terraplén está formado por un dado de hormigón de un metro (1m.) de lado.

El anclaje de la banda al dado se realiza por intermedio de un peine de redondos embebidos en el dado de hormigón.

El terminal tipo H en desmonte está formado por un dado de hormigón de ochenta centímetros (80 cm.) de lado.

El anclaje de la banda en el dado se realiza disponiendo un redondo en la banda de forma que quedan embebidos en el hormigón el extremo de la banda junto con el redondo.

En ambos casos el dado de hormigón deberá quedar cubierto como mínimo por veinte centímetros (20 cm.) de terreno o tierra vegetal.

Si en algún caso excepcional no fuera posible disponer terminales tipo H se instalará un terminal tipo A siempre que lo autorice el Director de la Obra.

704.6. Medición y abono

Se abonará a los precios indicados en el Cuadro de Precios nº1

JOSE ANTONIO MARTIN NUÑEZ		26/07/2018	PÁGINA 27 / 30
VERIFICACIÓN	NJyGwiJ7o1Xq46clihXL004f63Di3A	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

PARTE 9ª.- VARIOS

ARTÍCULO 900. TRANSPORTE ADICIONAL

900.1. Medición y abono

No será objeto de abono el transporte adicional, cualquiera que resulten los recorridos de transporte de los materiales del Proyecto, bien sea por ser suministrados desde distintos lugares de origen a los considerados en la "justificación de precios", como por resultar a mayor distancia los vertederos o mayores longitudes hasta el lugar de empleo en su caso.

ARTÍCULO 901. SEÑALIZACIÓN DESVÍOS PROVISIONALES

901.1. Definición

Para poder ejecutar las obras definidas en el Proyecto es necesario proceder a desvíos provisionales del tráfico, o a señalizar las zonas de obras mientras éstas y el tráfico coexisten.
La señalización de estos desvíos provisionales y zonas de obras viene definida en los planos de Soluciones propuestas al tráfico durante la ejecución de las obras.

901.2. Implantación

Es responsabilidad del Contratista el mantenimiento de los elementos de señalización y medidas adicionales necesarias para garantizar la seguridad vial en el tramo en obras conforme a la normativa vigente.

901.3. Medición y abono

El mantenimiento, señalización, conservación, reposición, vigilancia etc. de desvíos provisionales y señalización de obras tal y como se detalla y define en el Anejo 18 ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD y ANEJO.11. OBRAS COMPLEMENTARIAS, ACCESOS Y DESVIOS, se considera incluido en el precio de las distintas unidades y elementos del desvío, por lo que no será objeto de abono independiente.

ARTÍCULO 902. GESTIÓN DE RESIDUOS Y SOBRANTES DE OBRA DURANTE LA CONSTRUCCIÓN

902.1 Aceites usados

Como consecuencia de los cambios de aceite necesarios en la maquinaria de obra, el Contratista se convierte en productor de este tipo de residuos, siéndole aplicable la normativa vigente al respecto, quedando prohibido todo vertido de aceite usado en aguas superficiales, interiores, en aguas subterráneas, en cualquier zona del mar territorial y en los sistemas de alcantarillado o evacuación de aguas residuales así como todo depósito o vertido de aceite usado con efectos nocivos sobre el suelo, así como todo vertido incontrolado de residuos derivados del tratamiento de aceite usado.
Además no se podrán mezclarlos aceites usados con los policlorobifenilos ni con otros residuos tóxicos y peligrosos.
Para el cumplimiento de lo anterior el productor del aceite usado deberá almacenar los aceites usados que provengan de sus instalaciones en condiciones satisfactorias, evitando las mezclas con agua o con otros residuos no oleaginosos. Además deberá disponer las instalaciones que permitan la conservación de los aceites usados hasta su recogida y gestión y que sean accesibles a los vehículos encargados de efectuar dicha recogida así como entregar los aceites a persona autorizada para la recogida o realizar ellos mismos, con la debida autorización, el transporte hasta el lugar de gestión autorizado.
A estos fines se tendrán en cuenta las prescripciones de la Orden de 13 de junio de 1990 sobre transferencia de los aceites usados del productor a los centros de gestión.
Las personas físicas que por su voluntad o por mandato de otra generen aceite usado, como consecuencia de una actividad individual de consumo, especialmente los usuarios de vehículos, quedan sujetas a las prohibiciones anteriormente relacionadas.

902.2 Residuos peligrosos generados en obra

Como consecuencia de la utilización durante la construcción de productos que puedan generar residuos tóxicos y peligrosos recogidos en el Anexo I del Real Decreto 952/1997, el Contratista se convierte en poseedor de residuos, estando obligado, siempre que no proceda a gestionarlos por sí mismos, a entregarlos a un gestor de residuos. En todo caso, el poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, quedando prohibido el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos y toda mezcla o dilución. En cualquier caso, deberá archivarse adecuadamente la documentación correspondiente a la gestión de residuos de forma que pueda ser comprobada por la Dirección de Obra.
La Ley 10/1 998, de 21 de abril, de residuos, entiende como almacenamiento, el depósito temporal de residuos con carácter previo a su valorización o eliminación, por tiempo inferior a dos años o a seis meses si se trata de residuos peligrosos.
En consecuencia, el Contratista estará obligado al cumplimiento de lo recogido al respecto en la siguiente legislación:

- Ley 20/1 986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.
- Reglamento para su ejecución, aprobado por Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.
- Real Decreto 952 /1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento aprobado mediante Real Decreto 83311988
- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

Además, la Ley 11/1997, de 24 de abril de Envases y Residuos de Envases, obliga al Contratista a su entrega en condiciones a un agente económico para su reutilización, a un recuperador, a un reciclador a un valorizador autorizado.
Para el caso de envases de productos tóxicos, los envases pasan a convertirse en residuos tóxicos y por tanto les es de aplicación además lo mencionado en la Ley 10/1 998, de 21 de abril, y en el Decreto 952/1997.
Se prestará especial atención a las demoliciones y movimientos de tierra que se realicen en las proximidades de zonas con posibilidad de aparición de suelos contaminados (sólo se han detectado con potencialidad las gasolineras). Se inspeccionará el material extraído olfativa y visualmente intentando apreciar la presencia de sustancias peligrosas especialmente hidrocarburos. En caso de hallazgos positivos se procederá a tratar todo el material extraído como residuos peligrosos.

902.3 Escombros, restos de obra y demás residuos no tóxicos generados en obra

Con arreglo al canon de vertido, el contratista está obligado a recoger, transportar y depositar adecuadamente los escombros y demás materiales de restos de obra, no abandonándolos en ningún modo en el área de trabajo ni en cauces.
Para el caso de escombros y restos de materiales inertes, el contratista especificará en proyecto el sistema elegido.
Los residuos orgánicos que se generen en el campamento de obra serán gestionados de acuerdo al sistema de gestión de basuras y aguas residuales los municipios afectados. Los residuos plásticos, metálicos, de cartón, madera, etc., se tratarán de acuerdo con lo que se establezca al respecto, en aplicación de la Ley 11/1997, de 24 de abril de Envases y Residuos de Envases, pudiendo ser gestionados dichos residuos como parte de la Bolsa de Subproductos para su aplicación en otros procesos industriales, destinados a vertedero autorizado, o devueltos a origen, siempre de acuerdo con lo especificado por la Consejería e Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

JOSE ANTONIO MARTIN NUÑEZ		26/07/2018	PÁGINA 28 / 30
VERIFICACIÓN	NJyGwiJ7o1Xq46clihXL004f63Di3A	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

902.4 Movimientos de tierra
Con el fin de que las actividades de construcción no provoquen situaciones incómodas para las viviendas cercanas como consecuencia del arrastre de partículas por el viento en los puntos de excavación a cielo abierto, se procederá a efectuar un riego de la zona de obras que controle la formación de polvo.
El riego se efectuará, siempre y cuando hayan transcurrido siete días sin precipitación. El riego aportará al menos 2 l/m^2 y día. Al agua de riego se le añadirá un 1% de producto tensoactivo que haga al agua más fácilmente pulverizable, aumentando así su eficacia.
902.5 Planta de machaqueo y lavado de áridos
La emisión de polvo será mitigada mediante carenado de las caídas de los áridos finos y pulverización de agua aditiva con tensoactivos en boca de machacadoras secundaria y terciaria. Además en la machacadora primaria y en el molino secundario se efectuará una pulverización de agua de modo que la cortina formada no permita la salida de polvo al exterior y favorezca su decantación.
Se realizarán controles periódicos de emisión de polvo, así como de evaluación de polvo respirable, mediante muestreo personal según la Instrucción Técnica 07.1.04 del Capitulo VII del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, por Orden del 16.10.1991 y el Decreto 1321/92 de 30 de octubre, con el fin de que los valores de inmisión de partículas en suspensión se sitúen por debajo del máximo legal admisible: 300 .□g/Nm^3.
902.6 Planta de hormigonado
Para evitar la formación de polvo, los silos de almacenamiento de cemento poseerán filtros electrostáticos. La dosificación se hará mediante tolva-cinta carenada, y en la dirección de los vientos dominantes. La emisión de polvo a la atmósfera, en la planta asfáltica se evitará con un filtro de mangos o procedimiento similar.

ARTÍCULO 903. RESTITUCIÓN DEL TERRENO AFECTADO POR LAS INSTALACIONES AUXILIARES
La retirada de los materiales se efectuará a lugar autorizado para ello, de acuerdo con lo estipulado al respecto en la normativa urbanística y en el Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas, aprobado por la Ley 34/2007 de 15 de Noviembre.
El contratista procederá a la retirada de todo tipo de material una vez haya acabado la actividad específica en el lugar de ocupación y limpiará su entorno.

ARTÍCULO 904. RECONFORMACIÓN DEL TERRENO OCUPADO POR VERTEDEROS Y ÁREAS DE PRÉSTAMO
El destino de los materiales sobrantes y necesarios para la construcción de las obras que comprende este proyecto se ha elegido de acuerdo a un estudio específico. Los lugares de préstamo y vertedero son áreas autorizadas donde podría ser necesarias reconformaciones geométricas a consecuencia de las obras, así como su restauración vegetal. La reconformación geométrica de éstos se llevará a cabo teniendo en cuenta los siguientes condicionantes:

- Altura máxima de 5 m forma de pirámide truncada o apoyada en ladera, con taludes que no serán superiores a 1H:1V finalizando en sus dos últimos metros, los más próximos a coronación, con un perfil no superior a 3H:2V, salvo que los sobrantes de obra se empleen para rellenos de canteras abandonas o de otros terrenos, en cuyo caso se adaptará el vertido a dicha superficie y volumen.
- Se dispondrá de cunetas perimetrales, bajantes y conducciones que resuelvan dentro del propio terreno la circulación de las aguas superficiales procedentes de la lluvia, sin crear retenciones ni favorecer la aparición de procesos erosivos.
- Dispondrán de una franja de 10 m a lo largo de su perímetro, libre de depósitos.
- Se realiza una revegetación herbácea en dos tercios de la superficie ocupada (parte llana de meseta y parte inferior de taludes).
- Se realizará una revegetación arbustiva que ocupa un 10% de la superficie ocupada, con una densidad de 3 plantas / m^2. Los arbustos se distribuirán en la parte llana de la meseta y en el tercio superior de los taludes (entre la superficie herbácea y la arbórea).
- Se procederá a la realización de una plantación arbórea en un 20% de la superficie ocupada con una densidad de 1 planta/12 m^2.

Los árboles se distribuirán en la parte llana de meseta y en la cabecera de terraplén.

ARTÍCULO 905. PROTECCIÓN DE LAS AGUAS
El Contratista presentará un proyecto de restauración ambiental del área ocupada por vertederos que tendrá en cuenta los criterios de conformación geométrica descritos.
Durante la fase de obra es necesario controlar los vertidos que puedan originar la contaminación de las zonas adyacentes al trazado. Este control se ejerce fundamentalmente sobre el parque de maquinaria y las plantas de tratamiento.

- Para ello, se habrán de respetar los plazos de revisión de motores y maquinaria, debiendo centralizarse el repostaje y los cambios de aceite en plataformas totalmente impermeabilizadas en las que se puedan recoger residuos y vertidos, para su transporte a la planta de reciclaje.
- También se prestará especial atención al lavado de la maquinaria, el cual se realizará exclusivamente en los lugares destinados al efecto, dotados de suelo impermeabilizado. En cualquier caso, los equipos necesarios (parque de maquinaria, etc.) se instalarán en zonas con mínimo riesgo de contaminación para las aguas tanto superficiales como subterráneas.

ARTÍCULO 906. UNIDADES NO INCLUIDAS EN EL PLIEGO
906.1. Definición
Se definen como unidades de obra no incluidas expresamente en el Pliego aquellas unidades que por no constituir una unidad de obra esencial, no han sido citadas concretamente en el Pliego.
906.2. Materiales
Los materiales no incluidos expresamente en el presente Pliego, serán de probada y reconocida calidad, debiendo presentar el Contratista, para recabar la aprobación del Director de las Obras, cuantos catálogos, muestras, informes y certificados de los correspondientes fabricantes se estimen necesarios.
Si la información no se considera suficiente, podrán exigirse los ensayos oportunos para identificar la calidad de los materiales a utilizar.
906.3. Ejecución de las obras
Las mediciones y abono de las unidades de obras se realizarán por las unidades, metros lineales, metros cuadrados, metros cúbicos, o por su peso, según corresponda y se indique en el precio asignado por el Presupuesto, para el abono de las mismas deberá acreditarse el cumplimiento de las especificaciones y tolerancias establecidas en el presente Pliego.

ARTÍCULO 907. CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE LA EJECUCIÓN
907.1. Definición
Se define como conservación de las obras durante su ejecución, todos los trabajos necesarios para mantener las obras en perfectas condiciones de limpieza y acabado, hasta el momento de procederse a su recepción.
907.2. Abono

JOSE ANTONIO MARTIN NUÑEZ		26/07/2018	PÁGINA 29 / 30
VERIFICACIÓN	NJyGwiJ7o1Xq46clihXL004f63Di3A	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

La conservación de las obras hasta el momento de su recepción no será objeto de abono, por entenderse incluidas las operaciones necesarias en el precio de la unidad correspondiente.

ARTÍCULO 908. CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

908.1. Definición

Se define como conservación de las obras durante el Plazo de Garantía, el conjunto de trabajos necesarios para mantener las obras en perfecto estado de funcionamiento, limpieza y acabados hasta la finalización del plazo de garantía establecido en dos años contados a partir de la recepción de la obra.

908.2. Abono

La conservación de las obras durante el plazo de garantía no será objeto de abono, por entenderse incluidas las operaciones necesarias en el precio de las unidades correspondientes.

ARTÍCULO 909. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El plazo de ejecución de las obras del presente Proyecto es de **TRES (3) MESES**, contados a partir de la fecha del Acta de Comprobación del Replanteo, salvo que en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares se disponga otro plazo diferente. Dicho plazo de ejecución incluye el montaje de las instalaciones precisas para la realización de los trabajos, no considerándose preciso el incremento de plazo por causas de la ejecución de las unidades de obra incluidas en el presente Proyecto.

ARTÍCULO 910. DISPOSICIONES FINALES

910.1. Legislación aplicable

Antes de lo señalado en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, regirán las disposiciones vigentes en el Reglamento de Contratación para la aplicación de la Ley de contratos de las Administraciones Públicas, lo señalado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras Públicas y el Pliego de Cláusulas Administrativas con que se anuncie el Concurso.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares de este Proyecto prevalecerá sobre el de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, Dirección General de Carreteras del MOPU, PG-3 o el de la Consejería de obras Públicas y Transportes de la Junta de Andalucía que sustituirá al primero.

910.2. Contradicciones y omisiones del Proyecto

Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto por ambos documentos. En caso de contradicción entre los Planos y el Pliego de Prescripciones, prevalecerá lo escrito en este último.

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

910.3. Balizamiento

Se cumplirá a estos efectos lo dispuesto en la Norma 8.1.I.C. de Marzo de 1992.

910.4. Unidades que una vez ejecutadas no cumplen las condiciones técnicas exigidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas

En este caso caben dos soluciones, dependiendo de la unidad que se trate y la gravedad del problema:

- Demolición de la obra realizada.
- Aceptación de la obra, sin abono de la misma.

La decisión entre ambas se efectuará por el Director de las Obras previa audiencia al Contratista, levantando acta de la misma y suscribiéndola el antedicho Director y el representante del contratista.

910.5. Rescisión

En caso de rescisión, cualquiera que sea la causa se dará al Contratista o a quien represente sus derechos, un plazo que determinará el Director de la Obra para la retirada de medios materiales y equipos de la obra.

910.6. Recepción de las obras

Una vez finalizadas las obras se procederá a su recepción si éstas se encuentran en buen estado y se acredita el cumplimiento de lo previsto en el presente proyecto, así como las condiciones de tolerancias y calidad tanto de materiales como de unidades.

En caso que éstas no se encontraran en condiciones satisfactorias se procederá por parte de la Dirección de las Obras a cursar por escrito las órdenes pertinentes para la subsanación de las deficiencias así como el plazo otorgado para su ejecución; si transcurrido éste estas se hayan en estado satisfactorio se darán por recibidas y en caso contrario se procederá a la resolución de contrato con pérdida de fianza para el Contratista.

910.7. Plazo de Garantía

Las obras tendrán un plazo de Garantía de **UN (1) AÑO**, transcurrido el cual se procederá a la comprobación del cumplimiento de tolerancias establecido para todas las unidades y que si éste resultase satisfactorio se procederá a la devolución de la fianza; en caso contrario se procederá a la corrección de los mismos en el plazo que al efecto fije la Dirección de las Obras, si éste se incumpliese será causa de resolución del contrato con pérdida de fianza para el Contratista.

Granada, abril de 2018

EL AUTOR DEL PROYECTO

Fdo.: F. Javier Sierra Carrillo de Albornoz
Ing. de Caminos, Canales y Puertos

JOSE ANTONIO MARTIN NUÑEZ		26/07/2018	PÁGINA 30 / 30
VERIFICACIÓN	NJyGwiJ7o1Xq46clihXL004f63Di3A	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	