

PROYECTO FIN DE GRADO

RED CICLISTA EN EL MARGEN DE LA AC – 162, TRAMO SADA – GANDARÍO

CYCLE PATH IN THE MARGINS OF THE AC – 162, SADA – GANDARÍO SECTION



Convocatoria: FEBRERO 2021

E.T.S.I.C.C.P. – A Coruña
Autora: ROSA FERNÁNDEZ DAPENA

Grado en Ingeniería de Obras Públicas

Índice general del proyecto

Documento Nº1 – Memoria

Memoria descriptiva

Memoria justificativa

Anejo 1 – Situación Actual

Anejo 2 – Topografía y Replanteo

Anejo 3 – Legislación

Anejo 4 – Geología

Anejo 5 – Geotecnia

Anejo 6 – Climatología

Anejo 7 – Alternativas y justificación de la solución adoptada

Anejo 8 – Firmes y pavimentos

Anejo 9 – Trazado

Anejo 10 – Red de drenaje

Anejo 11 – Red de alumbrado

Anejo 12 – Estudio de impacto ambiental

Anejo 13 – Señalización

Anejo 14 – Cumplimiento accesibilidad

Anejo 15 – Gestión de residuos

Anejo 16 – Seguridad y salud

Anejo 17 – Plan de obra

Anejo 18 – Justificación de precios

Anejo 19 – Clasificación del contratista

Anejo 20 – Revisión de precios

Anejo 21 – Presupuesto para conocimiento de la administración

Documento Nº2 – Planos

1. Plano de situación
2. Planta de estado actual
3. Bases de replanteo
4. Planta general
5. Planta de detalle
6. Planta de definición geométrica
7. Planta de demoliciones
8. Perfiles longitudinales
9. Perfiles transversales
 - 9.1. Perfiles EJE 1
 - 9.2. Perfiles EJE 2
 - 9.3. Perfiles EJE 3
10. Secciones tipo
 - 10.1. Ubicación secciones
 - 10.2. Secciones por tramos
 - 10.3. Detalles de pavimento
11. Alumbrado
 - 11.1. Planta
 - 11.2. Detalles
12. Drenaje
 - 12.1. Planta
 - 12.2. Detalles
13. Señalización
 - 13.1. Planta
 - 13.2. Detalles

Documento Nº3 – Pliego de prescripciones técnicas

Documento Nº4 – Presupuesto

1. Mediciones auxiliares
2. Mediciones
3. Cuadro de precios Nº1
4. Cuadro de precios Nº2
5. Presupuesto
6. Resumen de Presupuesto

Documento nº3 – Pliego de prescripciones técnicas

CAPÍTULO I: DEFINICIÓN Y NORMAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

1. Objeto del pliego	1
2. Documentos que integran el proyecto	1
3. Compatibilidad y relación entre los documentos que integran el proyecto	2
4. Ámbito de aplicación	2
5. Disposiciones generales	2
6. Inspección de las obras	2
7. Seguridad y salud	3
8. Representación de la administración	3
9. Organización, representación y personal del contratista	4
10. Normas referentes al personal	4
11. Alteraciones y/o limitaciones del programa de trabajos	5
12. Condiciones especiales	5
13. Permisos y licencias	5
14. Documentación complementaria	5
15. Normas e instrucciones	5
16. Normas aplicables	8
17. Documentación complementaria	9

CAPÍTULO II: DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

1. Obras a las que se refiere el presente proyecto	1
1.1. Levantamiento y demoliciones	1
1.2. Pavimentado	1
1.3. Drenaje	1
1.4. Aceras	1
1.5. Señalización	1
1.6. Alumbrado	1
2. Comprobación del replanteo, programa de trabajos y orden del inicio de las obras	1
3. Desarrollo y control de las obras	1
4. Medición y abono de las obras	1
4.1. Abono de las obras	2
4.2. Partidaalzada	2
5. Comprobación de los materiales	2
6. Materiales no especificados	2
7. Plazo de ejecución	2
8. Liquidación	3
9. Precios contradictorios	3
10. Propiedad industrial y comercial	3
11. Plazo de garantía	3
12. Gastos de control de calidad y vigilancia de las obras y ensayos	3
13. Medios auxiliares	3
14. Modo de abonar las obras incompletas	3
15. Abono de partidas a justificar	3
16. Abono de obra incompleta o defectuoso, pero aceptable	3
17. Gastos de carácter general a cargo del contratista	4
18. Modificaciones del proyecto	4
19. Confrontación de planos y medidas	4

CAPÍTULO III: CONDICIONES QUE DEBEN SATISFACER LOS MATERIALES

1. Cementos	1
2. Betunes asfálticos para mezclas bituminosas en caliente	1
3. Mezcla bituminosa en caliente	1
4. Emulsiones asfálticas	1
5. Agua	1
6. Material para rellenos	2
7. Subbase granular	2
8. Base granular – zahorra artificial	2
9. Baldosa granallada granito gris alba	2
10. Hormigones	2
11. Encofrados y moldes	3
12. Grava	3
13. Áridos para morteros y hormigón	3
14. Bordillos	3
15. Señales de circulación	3
16. Marcas viales	4
17. Control previo de los materiales para la instalación eléctrica	4
18. Luminarias	4
19. Conductos drenantes	4
20. Aparatos de protección a interruptores	4
21. Materiales y elementos no descritos en este pliego	4
22. Control precio de los materiales	4
23. Análisis y ensayo de los materiales	4
24. Materiales que no cumplan condiciones	5

CAPÍTULO IV: EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

1. Demoliciones	1
2. Despeje y desbroce	1
3. Movimientos de tierras	1
3.1. Desmonte	1
3.2. Terraplén	2
4. Mezcla bituminosa en caliente	2
5. Betunes asfálticos	2
6. Filler	3
7. Zahorra artificial	3
8. Lechada bituminosa de color rojo	3
9. Emulsión ECR-0 curado y adherencia	3
10. Aceras	4
11. Red de drenaje	4
12. Señales de circulación	6
13. Marcas viales	6
14. Otras Unidades	6
15. Revisión de precios	6

CAPÍTULO I: DEFINICIÓN Y NORMAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

1. Objeto del pliego

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares constituye el documento rector de este proyecto y está compuesto por el conjunto de especificaciones, prescripciones, criterios y normas que, juntamente con las establecidas en las disposiciones de carácter general en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales definen todos los requisitos técnicos y condiciones generales que han de presidir en la ejecución de las obras y fijan las condiciones técnicas y económicas de los materiales objeto del proyecto "Red ciclista en el margen de la AC-162, tramo Sada – Gandarío".

El pliego contiene la descripción general de las obras, las condiciones que han de cumplir los materiales, las instrucciones para la ejecución, medición y abono de las unidades de obra y es la norma guía que han de seguir tanto el Contratista como el Director de la Obra. El Pliego de Prescripciones Técnicas se aplicará a la construcción, control, dirección e inspección de las obras correspondientes al proyecto.

2. Documentos que integran el proyecto

Los documentos que definen las obras que integran el proyecto son:

- Documento Nº1: Memoria; en dónde se expone y justifica la solución adoptada.
- Documento Nº2: Planos; en ellos se definen geoméricamente las obras.
- Documento Nº3: Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, en que se definen las características de los materiales, de la ejecución de la obra, y de la medición y abono de la misma.
- Documento Nº4: Presupuesto, incluye los precios unitarios y descompuestos de las unidades de obra en los Cuadros de Precios Nº1 y Nº2 respectivamente.

Cualquier error u omisión existente en estos documentos no podrá ser argumentado como justificación para la realización de unidades incompletas de la obra, ni podrá ser motivo de petición de un suplemento sobre los precios contratados.

Por tanto, el Contratista está obligado a realizar totalmente terminadas todas las unidades de obra definidas en la correspondiente Justificación de Precios de acuerdo con las Instrucciones de la dirección facultativa.

Se incluyen en estos acabados todos los trabajos, materiales, maquinaria y elementos auxiliares, para finalizar la unidad aun cuando éstos no estén expresamente indicados en el texto de la misma. Por tanto, están incluidos en los precios, los gastos derivados de la obtención de boletines, proyectos, legalizaciones, etc., para legalización y contrataciones con terceros. A tal efecto en cada unidad se ha incluido un porcentaje en el que se valora esta parte no indicada explícitamente.

DOCUMENTOS CONTRACTUALES

Los documentos que integran dicho proyecto podrán ser de carácter contractual o meramente informativos.

En lo referente a documentos contractuales, será de aplicación lo dispuesto en la Ley 09/17, de 8 de noviembre, de contratos del sector público y en la cláusula 7 del pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras.

Así mismo, los documentos considerados contractuales serán:

- La memoria: en todo lo referente a la descripción de los materiales básicos o elementales que forman parte de las unidades de obra
- Documento Nº2: Planos
- Documento Nº3: Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (P.P.T.P.)
- Cuadros de precios Nº1 y Nº2 del Presupuesto
- Programa de Trabajo, únicamente en aquellos casos en que este sea obligatorio, de acuerdo con lo dispuesto en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, o, en su defecto, cuando lo disponga expresamente el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.
- DIA (Declaración de Impacto Ambiental), siendo ésta el pronunciamiento de la autoridad competente de medio ambiente, en el que, de conformidad con el artículo 4 del R.D.L. 1302/1986, se determina, respecto a los efectos ambientales previsibles, la conveniencia o no de realizar la actividad proyectada, y, en caso afirmativo, las condiciones que deben establecerse en orden a la adecuada protección del medio ambiente y los recursos naturales.
- Las Medidas Correctoras y el Plan de Vigilancia Ambiental recogidos en el proyecto de Construcción (no necesarias en este proyecto).

Tendrán un carácter meramente informativo los estudios específicos realizados para obtener la identificación y valoración de los impactos ambientales.

Tanto la información geotécnica del proyecto como los datos sobre procedencia de materiales, ensayos, diagramas de movimientos de tierras, estudios de justificación de precios y, en general, todos los que se incluyen en la memoria del proyecto, con informativos y, en consecuencia, se realizan únicamente como complementos de la información que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios.

Por tanto, el Contratista será el responsable de los errores que se puedan derivar de su defecto o negligencia en la consecución de todos los datos que afecten al contrato, al planeamiento y a la ejecución de las obras.

3. Compatibilidad y prelación entre los documentos que integran el proyecto

En caso de presentarse incompatibilidades entre alguna de las partes que integran el susodicho proyecto se deberán seguir las siguientes indicaciones:

- Documento N°2: Planos; prevalecerá sobre todos los demás en lo que respecta al dimensionamiento y características geométricas.
- Documento N°3: Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares; tendrá preferencia sobre el resto de los documentos en lo que se refiere a materiales, ejecución, medición y valoración de las obras.
- Cuadro de Precios N°1: aquellos precios que aparecen reflejados en este apartado, incluido el incremento de los gastos generales, beneficio industrial, I.V.A. y con la baja correspondiente, serán aquellos que sirven de base al contrato y los que se utilizarán a posteriori para valorar la obra ejecutada.
- Cuadro de Precios N°2: se aplicará única y exclusivamente en los casos en que sea preciso abonar obras incompletas, cuando por rescisión y otra causa no lleguen a terminarse las contratadas.

En cualquier caso, los documentos que integran el proyecto tendrán prelación con respecto a los Pliegos de Condiciones Generales mencionados en el presente Pliego.

Todos los aspectos definidos en el Documento N°2: Planos y que hayan sido omitidos en el Documento N°3: Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o viceversa, habrán de ser considerados como si estuviesen expuestos en ambos documentos, siempre que las unidades de obra se encuentren perfectamente definidas en uno u otro documento y tengan precios asignados en el Presupuesto.

4. Ámbito de aplicación

El contenido del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se aplicará a las materias que expresen cada uno de sus títulos, teniendo en cuenta que estos no se opongan a la Ley de Contratos.

Las disposiciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares prevalecerán en los aspectos técnicos y funcionales sobre las del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales o las del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

Estos últimos predominarán en aspectos jurídicos, económicos y administrativos.

5. Disposiciones generales

- Adscripción de las obras: Será de aplicación lo dispuesto en la cláusula 3 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de obras del Estado (PGAG)
- Dirección de las obras: Será de aplicación lo dispuesto en la Ley de Contratos del Estado, Reglamento General de Contratación y Cláusula 4 del PCAG.
- Funciones del director: Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 101.3 del PG.3.
- Personal del Contratista: Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 101.4 del PG.3.
- Ordenes al Contratista: Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 101.5 del PG.3.
- Libro de incidencias: Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 101.6 del PG.3.
- Contradicciones y Omisiones del Proyecto: Lo especificado en el Pliego de Prescripciones, aunque este omitido en los Planos o viceversa, deberá ser ejecutado como si estuviese expuesto en estos Documentos, en caso de contradicción entre Planos y Pliego, prevalecerá lo prescrito en este último. Las omisiones de estos Documentos o las descripciones erróneas de los detalles de la obra, que sean manifiestamente indispensables para el uso y costumbre deberán ser realizados, y no solo no exime al Contratista de la obligación de ejecutar esta parte de la obra, sino que deberá realizarla como si estuviera complementada descrita en los Planos y Pliego de Prescripciones.

6. Inspección de las obras

El Constructor proporcionará a la Dirección Técnica o a sus delegados toda clase de facilidades para los reconocimientos, replanteos, mediciones y ensayos de los materiales, así como para la inspección de la obra en todos sus trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego, permitiendo el acceso a todas las partes de la obra, así como a los talleres o fábricas donde se producen los materiales o se realicen trabajos para las obras.

Serán de cuenta del Constructor, los gastos de Inspección y Vigilancia, así como todos los ensayos en Laboratorio oficial para su recepción y empleo en obra, de los materiales.

7. Seguridad y salud

Se define como Seguridad y Salud en el trabajo aquellas medidas y precauciones que el contratista está obligado a realizar y adoptar durante la ejecución de las obras para la prevención de riesgos, accidentes y enfermedades profesionales.

Durante la ejecución de las obras, la empresa constructora está obligada a la prevención de riesgos, así como de los correspondientes trabajos de reparación, conservación y mantenimiento, disponiendo además las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

De acuerdo con el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, el Contratista elaborará, basándose en el estudio correspondiente de Seguridad y Salud, un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo ajustado a su forma y medios de trabajo, que someterá a aprobación de la Administración.

La valoración de ese Plan no excederá del presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud correspondiente a este Proyecto, entendiéndose de otro modo que cualquier exceso está comprendido en el porcentaje de costes indirectos que forman parte de los precios del Proyecto.

El abono del presupuesto correspondiente al Estudio de Seguridad y Salud se realizará con acuerdo al correspondiente cuadro de precios que figura en el mismo, o en su caso en el plan de seguridad y salud en el trabajo, aprobado por la Administración, y que se considera documento del contrato a dichos efectos.

Las disposiciones generales legales de obligado cumplimiento en materia de Seguridad y Salud son las contenidas en:

- Real Decreto Legislativo 1/1995 de 24-3-95 por el que se aprueba el texto refundido de la ley del estatuto de los trabajadores (BOE 29-3-95). Derogado el título IV y arts. 93 a 97 por el R.D.L. 5/2000 sobre Infracciones y Sanciones en el orden social.
- Ley 31/1995 de 8-11-95 de prevención de riesgos laborales (BOE 10-11-95) Modificada por la Ley 50/1998 (BOE 31-12-98).
- R.D. 39/1997 de 17-1-97 por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención (BOE 31-1-97) modificado por el R.D. 780/1998.
- R.D. 485/1997 de 14-4-97 sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo (BOE 23-4-97).
- R.D. 486/1997 de 14-4-97 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (BOE 23-4-97).
- R.D. 773/1997 de 30-5-97 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual (BOE 12-6-97).
- Orden del 9-3-71 por la que se aprueba la ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo (BOE 16 y 17-3-71). Vigente únicamente el Capítulo IV del Título II referente a “la electricidad” (arts. 51 a 70).
- Convenio Colectivo de la Construcción de la Provincia de A Coruña

La redacción del preceptivo Estudio de Seguridad y Salud (Real Decreto 1627/1997, del 24 de octubre) se ha llevado a cabo en el Documento N°1: Memoria, en este caso de obligada elaboración tanto por presupuesto, como por volumen de mano de obra y duración de los trabajos.

8. Representación de la administración

Tanto la administración como el contratista deberán estar representados en la obra de acuerdo con lo dispuesto en el siguiente punto.

- El Ingeniero Director de las Obras será designado por la Administración. Será responsable, por sí mismo o por aquellos que actúen en su representación, de la inspección, comprobación y vigilancia de la ejecución del contrato y asumirá la representación de la administración frente al contratista. Las atribuciones asignadas en el presente Pliego al director de obra y las que le asigne la legislación vigente podrán ser delegadas en su personal colaborador de acuerdo con las prescripciones establecidas, pudiendo exigir el contratista que dichas atribuciones delegadas se emiten explícitamente en órdenes que consten en el correspondiente libro de órdenes de la obra.
- La inclusión en el presente Pliego de las expresiones Director de Obra y Dirección de Obra son ambivalentes en la práctica. Cualquier miembro de equipo colaborador del Director de Obra, incluido explícitamente el órgano de Dirección de Obra, podrá dar en caso de emergencia, a juicio de este, las instrucciones que estime pertinentes dentro de las atribuciones legales, que serán de obligado cumplimiento para el Contratista.
- El Contratista proporcionará al Ingeniero Director, al técnico correspondiente, o sus subalternos o delegados toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimientos, mediciones y pruebas de materiales, así como para la inspección de la mano de obra en todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el presente documento, permitiendo el acceso a todas las partes de la obra e incluso a los talleres y fábricas donde se produzcan los materiales o se realicen los trabajos para las obras.

9. Organización, representación y personal del contratista

El contratista estará encargado de añadir con su oferta un organigrama designando para las distintas funciones el personal necesario en la realización de los trabajos, incluyendo, como mínimo, las funciones que más adelante se indican, con independencia de que, en función del tamaño de la obra puedan ser asumidas varias de ellas por una misma persona.

Cualquier modificación posterior al inicio de las obras en la organización del personal y los trabajos solamente podrá realizarse con previa aprobación de la dirección de obra o por orden de esta.

Una vez adjudicadas las obras, el contratista está obligado a adscribir, con carácter exclusivo un ingeniero de caminos, canales y puertos y un ingeniero técnico de obras públicas sin perjuicio de que cualquier otro tipo de técnicos tengan las misiones que le corresponden, quedando aquel como representante de la contrata ante la dirección de las obras.

Dicho delegado de obra o representante del contratista asumirá la dirección de los trabajos que se ejecuten y actuará como representante del contratista ante la administración durante la ejecución de las obras a todos los efectos que se requieran.

Según lo dispuesto en el pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado y Pliegos de Licitación, ostentará la titulación de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, deberá residir en un lugar próximo a la localización de la obra y no podrá ausentarse sin comunicárselo al Ingeniero Director de las Obras, ni ser sustituido sin previo conocimiento y aceptación por parte de aquélla.

El Contratista también comunicará los nombres, condiciones y organigramas adicionales de las personas que, dependiendo del citado representante, hayan de tener mando y responsabilidad en sectores de la obra, y será de aplicación todo lo indicado anteriormente en cuanto a experiencia profesional, sustituciones de personas y residencia.

La representación del Contratista y la Dirección de Obra acordarán los detalles de sus relaciones estableciéndose modelos y procedimientos para comunicación escrita entre ambos y transmisión de órdenes, así como la periodicidad y nivel de reuniones para control de la marcha de las obras. Las reuniones se celebrarán cada quince (15) días salvo orden escrita de la Dirección de Obra.

El Contratista deberá contar con una asesoría cualificada o persona con titulación adecuada, directamente responsable en temas medioambientales y procedimientos de revegetación. Deberá también comunicar el nombre del Jefe de Seguridad y Salud, responsable de éste área. La Dirección de Obra podrá suspender los trabajos, sin que de ello se deduzca alteración alguna de los términos y plazos contratados, cuando no se realicen bajo la dirección del personal facultativo designado para los mismos y en tanto no se cumpla este requisito.

Además, podrá exigir al Contratista la designación de nuevo personal facultativo, cuando la marcha de los trabajos respecto al Plan de Trabajos así lo requiera a juicio de la Dirección de Obra. Se presumirá que existe siempre dicho requisito en los casos de incumplimiento de las órdenes recibidas o de negativa a suscribir los documentos que reflejen el desarrollo de las obras, como partes de situación, datos de medición de elementos, resultados de ensayos, órdenes de la Dirección y análogos definidos por las disposiciones del contrato o convenientes para un mejor desarrollo de este.

10. Normas referentes al personal

El Contratista deberá asegurar que en cada equipo o grupo de trabajo exista la presencia constante de un encargado o capataz responsable de la aplicación de las normas.

- Cuando un vehículo se encuentre parado en la zona de trabajo, cualquier operación de entrada y/o salida de personas, carga o descarga de materiales, volcado de cajas basculantes, etc., deberá realizarse exclusivamente en el interior de la zona de trabajo, evitando así toda la posible ocupación de la parte de la calzada abierta al tráfico.
- El conductor del vehículo que requiera salir de la zona de trabajo está obligado a ceder la preferencia del paso a los vehículos que eventualmente lleguen a aquella. Además, está prohibido realizar en cualquier punto de la carretera la maniobra de retroceso, si no es en el interior de las zonas destinadas al trabajo. Cuando dicha maniobra fuese necesaria debe realizarse exclusivamente en el arcén y con un hombre provisto de una bandera roja si es de día o de una lámpara roja si es de noche o en condiciones de baja visibilidad, para señalar anticipadamente la maniobra a los vehículos que se acerquen.
- Todas las señalizaciones citadas anteriormente deben realizarse a una distancia de, al menos cien metros de la zona en la que se realiza la maniobra. Además, debe colocarse un hombre con una bandera roja en todos aquellos puntos donde puedan surgir conflictos entre los vehículos que circulen por la parte de la calzada libre al tráfico y el equipo de construcción.
- Ningún vehículo, instrumento, o material utilizado durante la obra deberá dejarse en la calzada durante la suspensión de las obras.
- Cuando por exigencias del trabajo, se hiciera necesario mantener el bloqueo total o parcial de la calzada también durante la suspensión de las obras, de día o de noche, todos los medios de trabajo y los materiales deberán guardarse en el arcén, lo más lejos posible de la barrera delantera. En tal caso, además, el Contratista queda obligado a efectuar un servicio de guardia con personal completamente capaz y con facultades para realizar con la mayor diligencia y precisión las misiones encomendadas. Tal personal se encargará de controlar constantemente la posición de las señales, realizando su debida colocación en posición cuando las mismas resulten abatidas o desplazadas por la acción del viento o de los vehículos circulantes. Asimismo, en caso de accidente, recogerá los datos relativos al tipo de vehículo y a su documentación, así como, si es posible, los del conductor.

11. Alteraciones y/o limitaciones del programa de trabajos

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

12. Condiciones especiales

Será necesario prestar especial atención a mantener la seguridad vial tanto en la vía de vehículos como en la de los peatones en la zona donde se estén realizando las obras. No se verá modificado el tránsito del tráfico ya que se adoptarán las medidas necesarias para su funcionamiento con total normalidad, así como para el resto de los servicios.

El contratista será el encargado de facilitar a la dirección de obra un plan detallado de ejecución con anterioridad al inicio de esta. Posteriormente, la dirección de obra informará al ayuntamiento y a los distintos organismos afectados, recabando de ellos los permisos de iniciación de obras que no podrán dar comienzo sin tal requisito. Además, presentará un plan de seguridad y salud en el trabajo que podrá modificar o no el estudio realizado en este proyecto. Dicho plan, acompañado de un informe de la dirección de obra se someterá a la aprobación de la administración, considerándose documento del contrato.

13. Permisos y licencias

El contratista será el encargado de obtener todos los permisos y licencias necesarios para la ejecución de las obras; con excepción de aquellos correspondientes a la expropiación de las zonas afectadas por las mismas y aquellas otras que la Administración Pública le interese conservar en el futuro a juicio del Ingeniero Director, y, deberá abonar todas las cargas, tasas e impuestos derivados de la obtención de aquellos permisos.

14. Documentación complementaria

El presente Pliego estará complementado por las condiciones económicas que puedan fijarse en el anuncio del concurso, Bases de Ejecución de las obras o en el Contrato de Escritura. Las condiciones de este Pliego serán preceptivas en tanto no sean anuladas o modificadas en forma expresa por los Anuncios, Bases o Contratos de Escritura citados.

15. Normas e instrucciones

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas regirá en unión con las disposiciones legales y técnicas que se señalan a continuación:

CON CARÁCTER GENERAL:

- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado (Decreto 3854/1970) de 31 de diciembre.
- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- Reglamento de contratación del Estado (Real Decreto 1098/2001).
- Ley de Contratos de Trabajo y disposiciones vigentes que regulen las relaciones patrono - obrero, así como cualquier otra disposición de carácter oficial.
- Ley de Ordenación de Defensa de la Industria Nacional.
- Texto Refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Orden VIV/561/2010 de 1 de febrero sobre condiciones básicas de Accesibilidad.
- Normas UNE de obligado cumplimiento en el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

CON CARÁCTER PARTICULAR:

Contratación de obras

- Real decreto 9/2017 de 8 de noviembre, Texto refundido de la ley de contratos del sector público.
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Ley 13/2003, de 23 de mayo, reguladora del contrato de concesión de obras públicas.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Decreto 3854/1970, de 31 de diciembre, por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.

Accesibilidad

- Ley 8/1997, de 20 de agosto, de accesibilidad y supresión de barreras en la Comunidad Autónoma de Galicia.
- Decreto 35/2000, de 28 de enero, en el que se aprueba el Reglamento de desarrollo y ejecución de la Ley de accesibilidad y supresión de barreras en la Comunidad Autónoma de Galicia.
- Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social.
- Ley 26/2011, de 1 de agosto, de adaptación normativa a la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad.

Evaluación ambiental

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental.
- Ley 9/2002 de 30 de diciembre, de ordenación urbanística y protección del medio rural de Galicia.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de Calidad del Aire y Protección de la Atmósfera.
- Decreto 327/1991, de 4 de octubre, de Evaluación de Efectos Ambientales para Galicia.
- Ley 1/1995, de 2 de enero, de Protección Ambiental de Galicia.
- Ley 6/2010, de 24 de marzo, de modificación del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero.
- Decreto 442/1990, de 13 de septiembre, de Evaluación de Impacto Ambiental para Galicia.

Urbanismo y ordenación del territorio

- Real Decreto Legislativo 2/2008, de 20 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la ley de suelo.
- Texto consolidado de la Ley 9/2002, de 30 de diciembre, de ordenación urbanística y protección del medio rural de Galicia.
- Ley 15/2004, de 29 de diciembre, de modificación de la Ley 9/2002, de 30 de diciembre, de ordenación urbanística y protección del medio rural de Galicia.
- Ley 6/2007, de 11 de mayo, de medidas urgentes en materia de ordenación del territorio y del litoral de Galicia.
- Ley 6/2008, de 19 de junio, de medidas urgentes en materia de vivienda y suelo, por la que se modifica la Ley 9/2002, de 30 de diciembre, de ordenación urbanística y protección del medio rural de Galicia.
- Decreto 28/1999, de 21 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de disciplina urbanística para el desarrollo y aplicación de la Ley del suelo de Galicia.
- Ley 10/1995, de 23 de noviembre, de ordenación del territorio de Galicia.

Atmósfera

- Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- Ley 8/2002, de 18 de diciembre, de protección del ambiente atmosférico de Galicia.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Decreto 150/1999, de 7 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de protección contra la contaminación acústica.
- Decreto 320/2002, de 7 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece las ordenanzas tipo sobre protección contra la contaminación acústica.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

Residuos

- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la Ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.
- Orden de 13 de octubre de 1989 por la que se determinan los Métodos de Caracterización de los Residuos Tóxicos y Peligrosos.
- Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20 de junio.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Decreto 154/1998, de 28 de mayo, por el que se publica el catálogo de residuos de Galicia.
- Directiva 1999/31/CE del Consejo de 26 de abril de 1999 relativa al vertido de residuos.
- Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros por el que se aprueba el Plan Nacional Integrado de Residuos para el periodo 2008-2015.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Real Decreto 1304/2009, de 31 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante el depósito en vertedero.

- Orden MAM/304/2002, del 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- Decisión del Consejo, de 19 de diciembre de 2002, por la que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos con arreglo al artículo 16 y al anexo II de la Directiva 1999/31/CEE.
- Decreto 174/2005, de 9 de junio, por el que se regula el régimen jurídico de la producción y gestión de residuos y el Registro General de Productores y Gestores de Residuos de Galicia.
- Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Ley 10/2008, de 3 de noviembre, de residuos de Galicia.
- Decreto 59/2009, de 26 de febrero, por el que se regula la trazabilidad de los residuos.

Seguridad y salud

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de Reforma de la Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- R.D. 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- Orden Ministerial de 16 de diciembre de 1987, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación.
- Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Orden de 9 de marzo de 1971, por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Actualmente, solo se encuentran en vigor determinados artículos del Título II.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el nuevo Reglamento Electrotécnico para Baja tensión, y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. - Real Decreto 1504/1990, de 23 de noviembre, por el que se modifican determinados artículos del Reglamento de Aparatos a presión, y corrección de errores posterior.
- Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos a presión, y se modifica el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril.
- Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación.
- Real Decreto 2001/1983, de 28 de julio, sobre regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descansos.
- Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 688/2005, de 10 de junio, por el que se regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno.
- Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas.
- Real Decreto 1215/1997, de 8 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-4" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.
- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre en las obras de construcción.
- Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, en el que se modifica el marcado "CE" de conformidad y el año de colocación.
- Orden de 20 de febrero de 1997 por la que se modifica el anexo del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, que modificó a su vez el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, relativo a las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Normas UNE en cuanto a ensayos, fabricación, adecuación del uso y catalogación de los equipos de protección individual.

Serán de aplicación las disposiciones oficiales que sustituyan, modifiquen o completen a las citadas en la relación anterior, así como las nuevas disposiciones que se promulguen posteriormente, siempre que ambas sean de obligado cumplimiento en la ejecución de las obras del contrato, y estuvieran vigentes en la fecha de anuncio de la licitación, si la hubo, o en la fecha de notificación de la adjudicación definitiva en los demás casos.

Aquellas normas técnicas relativas a características y métodos de ensayo de materiales cuya designación en este Pliego indique el año de su redacción no podrán ser sustituidas por otras de fecha diferente.

En caso contrario, se entenderá que deberá adoptarse la versión más moderna que no sea posterior a la fecha de anuncio de la licitación, si la hubo, o la fecha de notificación de la adjudicación definitiva en los demás casos. En caso de discrepancia, contradicción o incompatibilidad entre algunas de las condiciones impuestas por las normas señaladas y las correspondientes al Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, prevalecerá lo dispuesto en este.

Si existieran diferencias, para conceptos homogéneos, entre las normas señaladas, será facultativa del Ingeniero Director de las Obras la elección de la norma a aplicar.

16. Normas aplicables

NORMAS Y DISPOSICIONES APLICABLES

En la redacción del proyecto y posterior ejecución de las obras regirán conjuntamente con los documentos del Contrato, los Pliegos, Normas y Reglamentos que se indican a continuación:

Tráfico y trazado

- Norma 3.1-IC "Trazado" de la Instrucción de Carreteras (aprobada por Orden de 27 de diciembre de 1999). - Recomendaciones sobre glorietas (MOPU, mayo 1989).
- Manual de recomendaciones de diseño, construcción, infraestructura, señalización, balizamiento, conservación y mantenimiento de carril bici (Dirección General de Tráfico, Ministerio del Interior, año 2000).
- Ley 8/2013, de 28 de junio, de carreteras de Galicia.
- Ley 25/1988, de 29 de julio, de Carreteras.
- Real Decreto 1812/1994, de 2 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Carreteras.
- Real Decreto-ley 11/2001, de 22 de junio, por el que se modifica el artículo 29 de la Ley 25/1988, de 29 de julio, de Carreteras, y se establecen normas presupuestarias para atender los gastos derivados de actuaciones del Ministerio de Fomento en carreteras estatales.
- Real Decreto 1428/2003, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación para la aplicación y desarrollo del texto articulado de la Ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial, aprobado por el Real Decreto Legislativo 339/1990, de 2 de marzo.

Firmes

- Norma 6.1-IC "Secciones de Firme" de la Instrucción de Carreteras (aprobada por Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre).
- Norma 6.2-IC, de la Dirección General de Carreteras sobre firmes.
- Manual de Control de Fabricación y Puesta en Obra de Mezclas Bituminosas (MOPU 1978)
- Mezclas bituminosas porosas (MOPU, noviembre 1987).
- Orden Circular 5/2001 sobre riegos auxiliares, mezclas bituminosas y pavimentos de hormigón.
- Orden Circular 15/2003 sobre Señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras. Remates de obras.

Señalización

- Norma 8.1-IC “Señalización Vertical” de la Instrucción de Carreteras (aprobada por Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo).
- Norma 8.2-IC “Marcas Viales” de la Instrucción de Carreteras (aprobada por Orden de 16 de julio de 1987).
- Norma 8.3-IC “Señalización y Balizamiento de obras” (aprobada por Orden de 31 de agosto de 1987).

Pliego de prescripciones técnicas

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, de la Dirección General de Carreteras (PG-3/75), aprobado por Orden Ministerial del 6 de febrero de 1976, y todas las Ordenes Circulares y Ministeriales sobre modificación de determinados artículos de dicho pliego.
- Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08). Aprobada por Real Decreto 956/2008, de 6 de junio.

17. Documentación complementaria

El presente Pliego estará complementado por las condiciones económicas que puedan fijarse en las condiciones del Concurso, Bases de Ejecución de las obras o en el Contrato de Escritura.

Las condiciones de este Pliego serán preceptivas en tanto no sean anuladas o modificadas, en forma expresa por los Anuncios Bases, Contrato o Escritura antes citada.

CAPÍTULO II: DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

1. Obras a las que se refiere el presente proyecto

El presente proyecto se refiere a las obras “Red ciclista en el margen de la AC – 162, tramo Sada - Gandarío”, que comprenden los siguientes apartados:

1.1. Levantamiento y demoliciones

Se realizarán las demoliciones, levantamientos y aperturas de caja necesarios para conseguir la explanada necesaria para la ejecución de los nuevos firmes.

1.2. Pavimentado

En este Proyecto se va a efectuar pavimentado de gran magnitud, a pesar de que las calles y carreteras por la que pasara el carril se encuentran actualmente en buen estado es necesario un retranqueo del eje de la carretera AC - 162 y es por ello por lo será una nueva reposición de pavimento. Para que la implementación del carril sea posible, es necesario realizar un repintado de las marcas viales de la calzada, tal y como se puede ver en el Documento N ° 2 Planos.

En el caso del carril bici se utilizará una mezcla bituminosa en caliente AC 16 Surf D de color rojo, básicamente para que el carril sea perfectamente visible por los vehículos motorizados.

1.3. Drenaje

Se seguirán aprovechando las pendientes de la calzada existente, manteniéndose así el drenaje existente en la medida que sea posible, en las zonas donde no se pueda mantener el drenaje existente se sustituirán los sumideros por imbornales bajo acera y se reubicarán pozos de registro y líneas conductoras, como se puede ver en el Documento N ° 2 Planos, en concreto en los planos de planta de Drenaje. Se han colocado una red de colectores de PVC con el mismo diámetro nominal de 400 mm, tal y como puede verse en el documento N ° 2 Planos, en concreto en los planos de planta de Drenaje anteriormente citada.

1.4. Aceras

Será necesaria la modificación de algunos tramos de acera existente, se reubican zonas de acera a lo largo de los márgenes de la AC – 162. Esto ocurre cuando tenemos poco espacio en la calzada y ya se ha reducido la sección de la misma, por lo que es necesaria la demolición de las baldosas actuales, y posteriormente se implantarán unos separadores que separen el carril – bici de la acera, estando ambos a diferentes alturas. Las obras deberán permanecer en todo momento perfectamente señalizadas y balizadas, facilitando continuamente la circulación de vehículos y el tránsito de peatones en las mejores condiciones posibles de seguridad. Para ello y para procurar el acceso a las viviendas y locales comerciales de las zonas en obra, se prevé la correspondiente partida alzada. Los escombros y tierras no aptas para su reutilización, se retirarán de la zona de obras diariamente, siempre que sea posible, y en todo caso los fines de semana y festivos.

1.5. Señalización

En la señalización de las vías ciclistas, así como la incorporada para el tráfico automóvil, y tanto para la señalización vertical como la horizontal, se han seguido las disposiciones de las normas 8.1-IC “Señalización Vertical”, 8.2-IC “Marcas Viales”, así como las recomendaciones del Manual de recomendaciones de diseño, construcción, infraestructura, señalización, balizamiento, conservación y mantenimiento de carril – bici.

1.6. Alumbrado

En el caso de que sea necesario reponer la red de alumbrado público a verse afectada por la ejecución de las obras cumplirá las Normas establecidas por los ayuntamientos de Sada y Bergondo, para que sean recibidos para su explotación y mantenimiento.

La instalación eléctrica se hará sin tensión en la línea. Cuando se manipule, se evitará tocar la superficie del reflector, excepto cuando se haga con un trapo limpio y seco. Las lámparas serán LED.

2. Comprobación de replanteo, programa de trabajos y orden del inicio de obras

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 103 del PG.3 apartado 2,3 y 4.

3. Desarrollo y control de las obras

Será de aplicación lo especificado en el Artículo 104 del PG.3 sin que ello implique derecho del contratista a que se le abonen los gastos ocasionados en el sentido de lo especificado en el Artículo 104.8 del PG.3, incluyéndose en el precio del Contrato, no solo los de construcción, sino también los de conservación.

4. Medición y abono de las obras

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 65 del PCAG.

Cada clase de obra de medirá exclusivamente en el tipo de unidades, lineales, de superficie, de volumen o de peso, que en cada caso se especifique en el Cuadro de Precios Núm. 1. Excepcionalmente el Ingeniero Director de las obras podrá autorizar previamente a la ejecución de determinadas unidades, su medición y abono en unidades de distinto tipo del previsto, establecido, por escrito y con la conformidad del Contratista, los oportunos factores de conversión.

Cuando haya necesidad de pesar materiales directamente a su recepción o a medida que se empleen en obra, el Contratista deberá situar, y a su costa en los puntos que señale el Ingeniero Director de las Obras,

las básculas o instalaciones necesarias debidamente contrastadas, para efectuar las mediciones por peso requeridas. Su utilización deberá ir precedida de la aprobación del Ingeniero Director de las Obras.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 65 del PCAG. Cada clase de obra de medirá exclusivamente en el tipo de unidades, lineales, de superficie, de volumen o de peso, que en cada caso se especifique en el Cuadro de Precios Núm. 1. Excepcionalmente el Ingeniero Director de las obras podrá autorizar previamente a la ejecución de determinadas unidades, su medición y abono en unidades de distinto tipo del previsto, establecido, por escrito y con la conformidad del Contratista, los oportunos factores de conversión. Cuando haya necesidad de pesar materiales directamente a su recepción o a medida que se empleen en obra, el Contratista deberá situar, y a su costa en los puntos que señale el Ingeniero Director de las Obras, las básculas o instalaciones necesarias debidamente contrastadas, para efectuar las mediciones por peso requeridas. Su utilización deberá ir precedida de la aprobación del Ingeniero Director de las Obras.

4.1. Abono de las obras

Todas las unidades de obra se abonarán a los precios establecidos en el Cuadro de Precios N ° 1 del Proyecto, con el alza o baja que resulte de la adjudicación.

Dichos precios se abonarán por las unidades terminadas y ejecutadas con arreglo a las condiciones que se establecen en este Pliego y comprenden el suministro, transporte, manipulación y empleo de los materiales, la mano de obra y la utilización de la maquinaria y medios auxiliares necesarios para su ejecución, así como cuantas necesidades circunstanciales se presenten para la realización y terminación de las unidades de obra.

Todos los precios unitarios a que se refieren las normas de medición y abono contenidas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, se entenderán que incluyen siempre el suministro, manipulación o empleo de todos los materiales necesarios para la ejecución de las unidades de obra correspondiente, a menos que específicamente se excluya alguno en el Artículo correspondiente. Asimismo, se entenderá que todos los precios unitarios comprenden los gastos de la maquinaria, mano de obra, elementos accesorios, transporte, herramientas y todas cuantas operaciones directas o incidentales sean necesarias para que las unidades de obra, terminadas con arreglo a lo especificado en este Pliego y en los Planos sean aprobadas por la Administración.

Igualmente se entenderán incluidos, los gastos ocasionados por:

- La ordenación del tráfico y señalización de las obras.
- La reparación de los daños inevitables causados por el tráfico.
- La conservación durante el plazo de garantía.
- Los incluidos en el Artículo 106.3 del PG.3/75.
- Las instalaciones o básculas necesarias, debidamente contrastadas, para efectuar las mediciones en peso requeridas, situadas en aquellos puntos que señale el Director de las Obras.

Los precios indicados en letra en el Cuadro de Precios N°1, con la rebaja que resulte de la licitación, son los que sirven de base al Contrato, y el Contratista no puede reclamar que se introduzca modificación alguna en ellas, bajo ningún pretexto de error u omisión.

Los precios del Cuadro de Precios N ° 2, con la rebaja que resulte de la licitación, se aplicarán única y exclusivamente en los casos en que sea necesario abonar obras incompletas, cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse los contratados.

4.2. Partida alzada

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 106.2.4. del PG.3/75. CONTROL PREVIO DE LOS MATERIALES. Para su instalación y empleo en obra, deberán ser presentados a la Dirección de la misma, catálogos y muestras de los distintos materiales, indicando sus dimensiones y características principales y le facilitará los datos y muestras que esta le solicite.

No podrán emplearse materiales y equipos que no hayan sido aceptados previamente por la Dirección. Este control previo no implica una recepción definitiva, pudiendo ser rechazados, si no cumplen el Pliego de Prescripciones del Proyecto, debiendo reemplazarse los materiales rechazados por otros que cumplan las condiciones exigidas.

5. Comprobación de los materiales

Se comprobará que los materiales utilizados son los aceptados en el control previo y si corresponden con las muestras que obran en poder de la Dirección.

Las comprobaciones que no se realicen en presencia y bajo el control de la Dirección deberán encomendarse a un Laboratorio oficial u Homologado.

Los precios de las unidades de obra llevan incluido un 2% para su control de calidad.

6. Materiales no especificados

Todos los materiales serán de primera calidad, y para su empleo en obra deberán ser previamente aprobados por la Dirección de la misma.

7. Plazo de ejecución

La obra se llevará a cabo en un plazo de SIETE meses (7 meses).

8. Liquidación

Recibidas las obras de acuerdo con lo que se especifica en el Artículo 111, se procederá a su medición general y definitiva con asistencia del Contratista, formulándose la liquidación de lo realmente ejecutado, tomando como base para su valoración las condiciones económicas establecidas en el Contrato. Una vez acordada y aprobada la liquidación de las obras podrá ser extendida la oportuna certificación por el resto de la obra que, según la liquidación aprobada, resulte pendiente de este requisito.

9. Precios contradictorios

En caso de necesidad de ejecutar una unidad no prevista en el Contrato, el contratista propondrá su importe en un plazo no inferior a un mes, antes de su ejecución. En cualquier caso, la no existencia de un precio unitario, no será justificación de retraso en su ejecución. Como base para el cálculo del nuevo precio, se utilizará siempre los precios descompuestos básicos, de materiales, mano de obra y maquinaria existentes en el Proyecto aprobado.

10. Propiedad industrial y comercial

El Contratista se hará responsable de toda clase de reivindicaciones que se refieran al suministro y materiales, procedimientos y medios utilizados para la ejecución de las obras y que procedan de titulares de patentes, licencias, planos, modelos o marcas de fábrica o comercio. En el caso de que sea necesario, corresponde al Constructor obtener las licencias o autorizaciones precisas y soportar la carga de los derechos e indemnizaciones correspondientes. En caso de acciones de terceros titulares de licencias, autorizaciones, planos, modelos, marcas de fábrica o de comercio utilizadas por el Contratista para la ejecución de los trabajos, el Contratista se hará cargo de dichas acciones y de las consecuencias que de las mismas deriven.

11. Plazo de garantía

El Plazo de Garantía será de DOCE (12) MESES, durante este período son de cuenta del Contratista todas las obras que sean necesarias para mantener las obras en perfecto estado de conservación y con arreglo a las condiciones establecidas en el presente Pliego.

12. Gastos de control de calidad y vigilancia de las obras y ensayos

Los gastos de control, vigilancia de las obras y de todos aquellos ensayos que considera precisos el Director de Obra, y que efectúen durante la ejecución de las obras y hasta la recepción definitiva, serán abonados por el Contratista, considerándose incluidos en los precios de las distintas unidades de obra, suponiendo el 2 % del Presupuesto de Ejecución Material. Los precios de las unidades de obra llevan incluido un 2% para su control de calidad.

13. Medios auxiliares

Los medios auxiliares de toda clase, necesarios para la ejecución de las obras, incluso las provisionales, si fuera necesario realizarlas, se consideran comprendidos en los precios de las distintas unidades de obra, sin que el contratista pueda hacer reclamación alguna de modificación de precios por este concepto.

14. Modo de abonar las incompletas

Si como consecuencia de rescisión, o por otra causa fuese necesario valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del Cuadro de Precios N° 2, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho Cuadro.

15. Abono de partidas a justificar

Se medirán y abonarán por unidades de obra realmente ejecutadas, medidas sobre el terreno. Las partidas alzadas de abono íntegro, se detallan en el Documento N° 4 del presente Proyecto.

16. Abono de obra incompleta o defectuosa, pero aceptable

Cuando por cualquier causa, fuera menester valorar obras incompletas o defectuosas, pero aceptables a juicio de la Dirección de las Obras, esta determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera terminar las obras con arreglo a las condiciones del Pliego sin exceder de dicho plazo o rechazarlo. Una vez efectuada la recepción provisional, se procederá a la medición general de las obras que han de servir de base para la valoración de las mismas. La liquidación de las obras se llevará a cabo después de realizada la recepción definitiva, saldando las diferencias existentes por los abonos a cuenta y descontando el importe de las reparaciones y obras de conservación que haya sido necesario efectuar durante el plazo de garantía en el caso de que el Contratista no las haya realizado por su cuenta.

17. Gastos de carácter general a cargo del contratista

Serán de cuenta del Contratista los gastos que origine el replanteo general o su comprobación y los replanteos parciales, los de construcción, desmontaje y retirada de toda clase de construcciones auxiliares, los de protección de materiales y la propia obra, contra todo daño, deterioro o incendio, cumpliendo los Reglamentos vigentes por el almacenamiento de explosivos y desperdicios y basuras, los de construcción y conservación de caminos provisionales, desagües, señales de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad y demás dentro de las obras, los de retirado, a fin de las obras de las instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesarios para las obras, así como la adquisición de dicha agua y energía. La retirada de los materiales rechazados, la corrección de las deficiencias observadas, puesta de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas, que proceden de la deficiencia de materiales o de una mala construcción.

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

18. Modificaciones en el proyecto

La Administración podrá introducir en el Proyecto antes de empezar las obras o durante su ejecución las modificaciones necesarias para la normal construcción de las mismas, aunque no se hayan previsto en el Proyecto y siempre que lo sean sin separarse de su espíritu o recta interpretación, también podrá introducir aquellas modificaciones que produzcan aumento o disminución.

19. Confrontación de planos y medidas

El Contratista deberá confrontar, inmediatamente después de recibidos, todos los planos que le hayan sido facilitados y deberá informar, prontamente, al Ingeniero Director, sobre cualquier contradicción.

Las cotas de los planos tendrán, en general, preferencia a las medidas a escala. Los planos de mayor escala deberán, en general, ser preferidos a los de menor escala. El Contratista deberá confrontar los Planos y comprobar las cotas antes de aparejar la obra y será responsable de cualquier error que hubiese podido evitar de haber hecho la confrontación.

CAPÍTULO III: CONDICIONES QUE DEBEN SATISFACER LOS MATERIALES

1. Cementos

Los cementos cumplirán estrictamente las condiciones estipuladas en la vigente Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-16), aprobada en el Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

Su objeto es establecer las prescripciones técnicas generales y condiciones de suministro e identificación que deben satisfacer los cementos para su recepción, y cuando así se exija, los procedimientos de muestreo y métodos de ensayo para comprobar el cumplimiento de las prescripciones.

El tipo, clase y categoría del cemento utilizado, será P-350, definido en la vigente Instrucción para la recepción de cementos RC-97, así como la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

Los almacenes de cemento serán completamente cerrados y libres de humedad en su interior. Los sacos o envases de papel serán cuidadosamente apilados sobre planchas de tableros de madera separados del suelo mediante rastreles de tablón o perfiles metálicos. Las pilas de sacos deberán quedar suficientemente separadas de las paredes para permitir el paso de personas. El Contratista deberá tomar las medidas necesarias para que las partidas de cemento sean empleadas en el orden de su llegada. Asimismo, el Contratista está obligado a separar y mantener separadas las partidas de cemento que sean de calidad anormal según el resultado de los ensayos del Laboratorio.

El Director de Obra podrá imponer el vaciado total periódico de los silos y almacenes de cemento con el fin de evitar la permanencia excesiva de cemento en los mismos.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el apartado 202.4 del PG-3.

El Contratista controlará la calidad de los cementos para que sus características se ajusten a lo indicado en el presente Pliego y en la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-16).

2. Betunes asfálticos para mezclas bituminosas en caliente

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 211 del PG-3.

Los betunes a emplear, salvo que el Director de la Obra considere oportuno su modificación, será D 60/70 y S 50/70.

3. Mezcla bituminosa en caliente

Se define como mezcla bituminosa en caliente a la combinación de áridos, ligante hidrocarbonado y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante. Para realizarla es preciso calentar previamente los áridos y un ligante. Las mezclas se extenderán y compactarán a temperatura superior a la temperatura ambiente.

Se utilizarán mezclas AC 16 surf D, AC 22 bin D, AC 32 base G.

La ejecución de cualquier tipo de mezcla bituminosa en caliente de las definidas anteriormente comprenderá las siguientes operaciones, incluidas en el artículo 542 y 543 del PG3:

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

4. Emulsiones asfálticas

Las emulsiones asfálticas son una mezcla de asfalto con agua que con el emulsificante una emulsión estable que permite tender las carpetas asfálticas "en frío".

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 213 del PG-3/75.

Salvo en indicación de lo contrario por parte del director de obra, a la vista de las condiciones particulares de ejecución de la obra, se empleará ECR-1; emulsión catiónica de adherencia, en riegos de curado y adherencia. En ella está incluido el barrido y la preparación de la superficie. La dotación del ligante será de 0,50 kg/m².

5. Agua

El agua que se emplea en la preparación de toda clase de morteros y hormigones deberá ser dulce y cumplirá con lo dispuesto en la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural" (EHE). Previamente a su empleo en obra se someterá a aquellos análisis que el Director de Obra estime oportunos para resolver sobre su aceptación.

El contenido en anhídrido sulfúrico tiene que ser menor que tres décimas de gramo por litro, la materia orgánica expresa en oxígeno consumido menor que tres décimas por gramo de litro, tiene que estar exenta de hidratos de carbono en cualquier cantidad y su grado de acidez o pH debe ser mayor que sesenta y cinco décimas.

6. Material para rellenos

Cumplirá lo establecido en el artículo 330 del PG-3, empleándose únicamente “suelo seleccionado” en el sentido que dispone el apartado 3 del citado artículo.

7. Subbase granular

Los materiales que vamos a emplear en la formación de la subbase granular, cumplirán lo establecido en el Artículo 500.2 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Su composición granulométrica se ajustará a lo establecido en el Artículo 500.2.2 del citado PG.3 y denominada como S-2 en el Cuadro 500.1 del mencionado Artículo. Su calidad estará de acuerdo con lo establecido en el Artículo 500.2.3 del PG-3.

La capacidad de soporte del material utilizado en la subbase cumplirá un índice C.B.R. superior a veinte (20), determinado de acuerdo con la norma NLT-111/58.

El material para la subbase a la que se refiere el presente Artículo tendrá un equivalente de arena superior a treinta (30). La determinación de este parámetro se hará de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 500.2.5 del PG-3.

8. Base granular – zahorra artificial

Se entiende como Zahorra Artificial, a una mezcla de áridos, total o parcialmente machacados, en la que la granulometría del conjunto de elementos que la componen es de tipo continuo.

Los materiales cumplirán lo establecido en el Artículo 501.2 del PG-3 y su curva granulométrica se ajustará al huso Z-1, reseñado en el Cuadro 501.1. Del Artículo 501.2.2 del PG-3. El coeficiente de desgaste, medido en el ensayo de Los Ángeles, según Norma NLT149/ 72, será inferior a treinta (30).

El material será NO PLASTICO, con un equivalente de arena superior a treinta y cinco (35). Las anteriores determinaciones se harán de acuerdo con las Normas de ensayo NLT105/72, NLT106/72 y NLT/113/.

9. Baldosa hidráulica

El conjunto de estas baldosas formará un pavimento rugoso y antideslizante, muy resistente a las heladas y cómodo para el tránsito peatonal.

Características:

- Elevada resistencia mecánica (rotura, impacto y desgaste)
- Alta durabilidad
- Baja absorción de agua, resistente a las heladas
- Superficie no deslizante
- Facilidad de reposición
- Posibilidad de diseño

10. Hormigones

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 610 del PG-3, empleándose en las distintas clases de obra aquellos definidos en el Cuadro de Precios Núm. 1, de acuerdo con su resistencia característica, determinada según las normas UNE 7240 y UNE 7242.

Para cada tipo de hormigón el contratista realizará un estudio que abarque las diferentes dosificaciones que considere que pudieran ser apropiadas al caso y las que eventualmente pudiera ordenar la dirección de obra.

Con antelación suficiente al hormigonado y utilizando los materiales que vayan a emplearse como áridos, así como la instalación para la preparación y selección de los mismo, se determinarán las composiciones granulométricas más convenientes.

Se debe comprobar que la resistencia característica del hormigón no es inferior a la exigida en el proyecto. Para ello se ha de proceder como se exige en la EHE, únicamente después de comprobar que es favorable el resultado de los ensayos característicos que se prescriben en dicho artículo se podrá aprobar definitivamente la dosificación en cuestión y autorizar el hormigonado con ella.

El control de calidad de los hormigones se ajustará a lo especificado en la Instrucción EHE, así como las tolerancias en la consistencia.

No se utilizará ningún tipo de producto para el curado del hormigón sin la previa aprobación de la dirección de obra.

11. Encofrados y moldes

Los moldes y encofrados que se vayan a emplear son de madera, la cual deberá cumplir las condiciones exigidas para ella en el Pliego, admitiéndose también encofrados o moldes metálicos o de otro material, siempre y cuando cumpla análogas condiciones de eficacia.

Todas las piezas que constituyen el encofrado, así como las uniones, deberán tener la resistencia y rigidez necesarias para que, con el ritmo de hormigonado previsto y, especialmente bajo los efectos del vibrado, no se originen en el hormigón esfuerzos anormales durante la puesta en obra, ni durante el proceso de endurecimiento. En general, no serán permitidos movimientos locales de cinco (5) milímetros como máximo.

Las superficies interiores de los encofrados deberán ser lo suficientemente uniformes y lisas para lograr que los paramentos de las piezas de hormigón en ellos fabricadas no presenten defectos, bombeos, resaltados y rebabas de más de cinco milímetros. Tanto las superficies de los encofrados, como los productos que a ellas se puedan aplicar, no deberán contener sustancias agresivas a la masa del hormigón.

Se autoriza el empleo de tipos y técnicas de encofrado, cuya utilización y resultado, estén sancionados por la práctica, debiendo justificarse ante la Dirección de las Obras, para su aprobación.

12. Grava

La piedra que se vaya a utilizar para la fabricación de la grava para hormigones deberá cumplir las condiciones de la piedra descrita en el Artículo anterior, debiendo proceder, en consecuencia, del machaqueo de dicha piedra.

La granulometría de la grava cumplirá las condiciones exigidas en el apartado del Capítulo correspondiente de la vigente Instrucción del Hormigón Estructural (EHE).

El tamaño máximo de la grava será de seis centímetros, entendiéndose como tamaño máximo de un árido, el lado neto de la malla cuadrada de un cedazo que retenga el cinco por ciento en peso del total del árido cribado.

Previamente a su empleo en obra, este material deberá ser reconocido por la dirección de las obras.

13. Áridos para morteros y hormigón

Los áridos que se vayan a emplear procederán de canteras homologadas y estarán lavados, si bien no será deseada la piedra machacada que reúna las condiciones expuestas en la Instrucción EHE. En cualquier caso, la granulometría de estos áridos estará sujeta como mínimo a tres tipos, dos de áridos gruesos y uno de áridos finos, cuyas limitaciones de tamaño serán las que indique la Dirección de Obra, en función de la obra que se vaya a ejecutar y atendiendo a lo prescrito en la mencionada instrucción. A la vista de los áridos que haya disponibles, la dirección de obra establecerá su clasificación disponiendo su mezcla en las proporciones y cantidades que se estimen convenientes. El tamaño máximo del árido

grueso será inferior a los $\frac{4}{5}$ de la separación entre armaduras y a $\frac{1}{3}$ del ancho o espesor mínimo de la pieza que se hormigone.

La Dirección de Obra podrá exigir, de cuenta del Contratista, el lavado de los áridos si considera que es necesario.

Las partículas de árido grueso no presentarán recubrimientos o concreciones, que se puedan desprender en el proceso de clasificación, ensilado y hormigonado, aunque sean químicamente inocuas. Se prohíbe el empleo de áridos con recubrimiento de arcilla, que no sea fácilmente eliminable en el proceso de lavado, así como los que presenten recubrimiento de minerales oxidables o recubrimientos químicamente nocivos para el hormigón.

14. Bordillos

Definimos como bordillos y caces las piezas o elementos prefabricados de hormigón, colocados sobre una solera adecuada, que constituyen una faja o cinta que delimita la calzada, una acera o un andén.

En este caso, los bordillos empleados serán prefabricados de hormigón, que se ejecutarán con hormigones de tipo HM-20 o superior, fabricados con áridos procedentes del machaqueo, cuyo tamaño máximo no ha de superar los veinte milímetros.

La forma y dimensiones de estos será especificada en los planos o en su defecto según las indicaciones de la dirección de obra.

15. Señales de circulación

Se definen como señales de circulación las placas, debidamente sustentadas, que tiene por misión advertir, regular e informar a los usuarios en relación con la circulación o con los itinerarios.

Se deberá tener en cuenta la información especificada en el PG-3 y lo establecido en la Norma de Carreteras, Instrucción 8.1-IC "Señalización vertical".

La tipología, dimensiones, color, diseño y texto de cada una de las señales empleadas será acorde al Código de Circulación.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 701 del PG-3 y en la Instrucción 8.1-IC, Señalización Vertical.

Serán reflectantes todos los carteles y señales utilizados. El reflectante a utilizar deberá garantizar su durabilidad por un período superior a diez años.

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

16. Marcas viales

Definimos marcas viales a las líneas de pintura, palabras o símbolos sobre el pavimento, bordillos y otros elementos de la carretera; los cuales sirven para regular el tráfico de vehículos y peatones. La pintura que se empleará en las marcas reflexivas deberá cumplir lo especificado en el artículo 700 del PG-3. En este caso, las marcas viales incluidas en este proyecto serán todas reflexivas. El color de estas siempre será blanco.

No se permitirá el paso de tráfico sobre las marcas pintadas mientras dure el proceso de secado. Los precios que figuran en el Cuadro de Precios N°1 para marcas viales incluyen todos ellos la maquinaria, equipamiento necesario y su empleo. Estos precios incluyen todos los medios y operaciones necesarias para que las distintas unidades queden completamente terminadas, siendo por cuenta del contratista la reparación de los posibles desperfectos ocasionados por el tráfico durante la ejecución de las obras.

17. Control previo de los materiales para la instalación eléctrica

Durante el plazo de diez días, contados desde la fecha del contrato, el contratista presentará a la dirección facultativa el catálogo de los distintos materiales, indicando las dimensiones características principales, y facilitará los datos y muestras que ésta le solicite.

Este control no implica que se hayan de recibir los materiales, en caso de no ser adecuados, estos podrían ser rechazados aún después de haber sido instalados si no cumplieren con las prescripciones de este pliego. En este caso, los materiales que hayan sido rechazados tendrán que ser reemplazados por otros que se ajusten a las exigencias establecidas.

18. Luminarias

Se instalarán luminarias led de 150 KW.

19. Conductos drenantes

Los conductos drenantes serán de PVC mediante unión helicoidal de la banda que lo conforman, serán rígidos y de diámetro 400 mm.

20. Aparatos de protección a interruptores

Las comprobaciones se efectuarán según lo establecido en los artículos quince y dieciocho (Art. 15 y 18) del Reglamento Electrónico de Baja Tensión.

21. Materiales y elementos no descritos en este pliego

Para el caso de aquellos materiales que no hayan sido especificados expresamente en este capítulo y que hayan de utilizarse durante la realización de la obra deberá cumplirse la normativa general referenciada en el apartado de “Normas de Aplicación” de este mismo Pliego, así como la norma vigente que pueda afectarle y no esté expuesta.

Asimismo, deberán contemplar todas las condiciones de buena calidad exigibles y, en cualquier lugar, deberán ser aprobados a su recepción a pie de obra por la Dirección de Obra.

22. Control previo de los materiales

Una vez haya finalizado la obra, el contratista será el encargado de presentar a la dirección de obra, catálogos de los distintos materiales, indicando sus características principales y facilitando los datos y muestras que aquella solicite.

No podrán instalarse materiales que no hayan sido aceptados previamente por la dirección de obra. Esto no implica que los materiales puedan ser rechazados con posterioridad, aunque tuviesen que ser instalados, si no se cumplieran las condiciones que han sido especificadas. En este supuesto, el contratista deberá reemplazar los materiales rechazados por otros que cumplan las exigencias.

23. Análisis y ensayo de los materiales

El contratista es el encargado de presenciar y admitir en todo momento aquellos ensayos y análisis que la dirección de obra crea necesarios para comprobar la calidad, resistencia y características de cualquier material que vaya a ser empleado en la obra.

La elección de laboratorios, determinación del proceso, normas a aplicar e interpretación de los resultados, será de exclusiva competencia de la dirección de obra. A la vista de los resultados obtenidos, la dirección de obra podrá rechazar aquellos materiales que considere que no responde a las condiciones del pliego.

24. Materiales que no cumplan las condiciones

Cuando los materiales no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación exigida, o cuando a la falta de prescripciones formales del Pliego, se reconociera o demostrara que no eran adecuadas para su objeto, el Director de Obra dará orden al Contratista para que, a su costa, los substituya por otros que satisfagan las condiciones o que tengan el objeto a que se destinan.

Si los materiales fueran defectuosos, pero aceptables a juicio de la Dirección, se recibirán, pero con la rebaja de precio que la misma determine, a no ser que el Contratista prefiera substituirlos por otros que reúnan las condiciones.

CAPÍTULO IV: EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

1. Demoliciones

Consisten en el derribo de aquellas construcciones o instalaciones que obstaculicen las obras que sean necesarios hacer desaparecer para dar por terminada la ejecución de las mismas.

Ejecución

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 311 del PG-3. Medición y Abono.

Se abonarán las unidades de obra especificadas en el Cuadro de Precios núm. 1 y al precio indicado en el mismo, entendiéndose incluido en el citado precio, el transporte de los productos de derribo o demolición a vertedero, siendo señalado éste por el Director de la Obra, a una distancia no superior a diez (10) kilómetros.

2. Despeje y desbroce

Consiste en extraer y retirar todos los árboles, tacones, plantas, maleza, brozas, maderas caídas, escombros, basura o cualquier otro material indeseable, a juicio del Director de las Obras, así como se considera incluida en esta operación la excavación de la capa de tierra vegetal hasta una profundidad máxima de cincuenta centímetros.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Remoción de los materiales objeto del despeje y desbroce.
- Excavación de la capa de tierra vegetal.
- Retirada y transporte a vertedero de los materiales procedentes de las operaciones interiores.

Ejecución

Se ejecutarán de acuerdo con lo establecido en el Artículo 320.3.3. del PG-3.

Medición y abono

Se abonarán por metro cuadrado, realmente ejecutado, medido en planos de planta, incluyendo en dicho precio la excavación de la capa de tierra vegetal, y el transporte a vertedero de los productos procedentes de dichas operaciones.

3. Movimiento de tierras

3.1. Desmante

Se entenderá por desmante las operaciones consistentes en la retirada de materiales del terreno necesaria para la consecución de la geometría requerida de la plataforma.

Ejecución

En general, esta unidad se ejecutará conforme a lo establecido en el artículo 320 del PG-3. El Contratista informará al Director de las Obras con la suficiente antelación el comienzo de cualquier excavación, a fin de requerir de éste la previa aprobación del sistema de ejecución a emplear.

No se autorizará la ejecución de ningún trabajo que no sea llevado a cabo en todas sus fases con referencias topográficas precisas.

Si como consecuencia de los medios empleados o de errores en la excavación se produjeran excesos en la misma, el Contratista dispondrá, a su costa, los rellenos correspondientes y el desagüe, si fuera preciso, en la forma que le ordene el Director de las Obras.

Antes de la escarificación y posterior compactación de la superficie de asiento, se procederá, si fuese necesario y con la aprobación de Director de las Obras, al saneo del cimiento, consistente en la extracción del material que se considere inadecuado para su correcta construcción.

No se permitirá el vertido de tierras en los bordes de la explanación, salvo por causas muy justificadas y con autorización del Director de las Obras.

Medición y abono

Las excavaciones se abonarán por el volumen, expresado en metros cúbicos (m³), que resulte como diferencia entre las secciones reales del terreno, medidas antes de comenzar los trabajos, y los perfiles teóricos que resultarían de aplicar las secciones tipo previstas en los Planos. No se abonarán los excesos sobre dichas secciones tipo que no sean expresamente autorizados por el Director de las Obras, ni los metros cúbicos (m³) de relleno compactado que fueran necesarios para reconstruir la sección tipo teórica en el caso de que la profundidad de excavación resultara mayor de la necesaria.

En los precios de todas las unidades de excavaciones se consideran incluidos la carga y el transporte a vertedero o terraplén, el canon de utilización de aquél, el refino de los taludes y todas las operaciones que sea necesario realizar para la correcta ejecución de las obras, aunque no se diga explícitamente en el precio.

3.2. Terraplén

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de material de relleno en las zonas necesarias para la consecución de la geometría prevista para la plataforma.

Comprende el suministro y transporte de materiales útiles, bien directamente desde el punto donde se hayan excavado, o desde un acopio intermedio, o incluso desde préstamos o canteras, hasta el lugar donde se forme el relleno o terraplén, así como su extensión y compactación de acuerdo con los planos, especificaciones del proyecto y órdenes del Director de las Obras.

En el caso de proceder de préstamos no previstos en el Proyecto, éstos deberán ser aprobados por el Director de las Obras. La excavación y suministro de materiales de dichos préstamos no dará lugar a abono alguno, considerándose incluidos a todos los efectos en la presente unidad (tampoco el canon si existiera).

En el caso de aprovechamiento de préstamos en zonas que afecten a cursos de aguas, o de propiedad privada, o afectos por otras limitaciones, el Contratista gestionará los permisos, realizará los proyectos y cuantas otras medidas sean precisas de acuerdo con los particulares u organismos competentes. Vendrán incluidas en la unidad, no habiendo lugar a su abono separado, las operaciones de acabado y refinado de la explanación y taludes, donde procedan.

Medición y abono

Los rellenos se medirán por el volumen expresado en metros cúbicos (m³) realmente ejecutado, medido en obra por diferencia entre los perfiles transversales tomados antes y después de ejecutarse los rellenos, y se abonarán a los precios indicados en el Cuadro de Precios N.º 1 con la baja de adjudicación.

Estos precios incluyen todos los gastos de suministro, transporte, extendido, humectación y compactación del material del relleno hasta su completa terminación, sean cuales sean su procedencia, sus características y su situación en el relleno.

4. Mezcla bituminosa en caliente

La presente unidad de obra cumplirá las especificaciones establecidas en el Artículo 542 "Mezclas bituminosas en caliente" del PG-3, aprobado por Orden FOM/891/2004 de 1 de marzo, completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

Se define como mezcla bituminosa en caliente la combinación de un ligante hidrocarbonado, áridos (incluido el polvo mineral) y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante. Su proceso de fabricación implica calentar el ligante y los áridos (excepto, eventualmente, el polvo mineral de aportación) y su puesta en obra debe realizarse a una temperatura muy superior a la temperatura ambiente. Se utilizará para la reposición de la calzada y el carril – bici a implantar.

Ejecución

Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo. La dosificación de ligante hidrocarbonado será la establecida en la fórmula de trabajo.

Acopio de los áridos. El acopio de los áridos se realizará por separado, según el tipo y el tamaño de los mismos.

Tramo de prueba. Antes de iniciar los trabajos, el Contratista deberá construir un tramo de ensayo con una longitud de cincuenta metros y un grosor igual al indicado en los planos, para cada tipo de mezcla. Sobre el tramo de ensayo se tomarán diez muestras para determinar los siguientes factores: espesor de la capa, granulometría del material compactado, densidad y contenido del ligante.

A la vista de los resultados obtenidos, el Ingeniero Director decidirá la conveniencia de aceptar o modificar, bien sea la fórmula de trabajo, bien el equipo de maquinaria, debiendo el Contratista de estudiar y proponer las necesarias correcciones. Todo ello siempre que no se haya presentado un plan de ejecución sancionado por la práctica y aprobado por el Ingeniero Director.

El tramo de pruebas se repetirá nuevamente con cargo por el Contratista, después de cada serie de correcciones, hasta su aprobación definitiva.

Medición y abono

La presente unidad se medirá y abonará por volumen compactado realmente ejecutado, expresado en metros cúbicos (tn), a los precios que figuran en los Cuadros de Precios del Proyecto afectados por el coeficiente de adjudicación. El precio de esta unidad incluye el estudio de la fórmula de trabajo y el control de calidad correspondiente.

5. Betunes asfálticos

El tipo de ligante hidrocarbonado a emplear es el definido en el Proyecto, betún de penetración 60/70, y cumplirá las especificaciones del artículo 211 del vigente PG-3. El betún de penetración 60/70 podrá ser sustituido por betún B50/70 que cumpla con el tipo, las especificaciones y las condiciones nacionales especiales de la norma Europea UNE-EN 12.591.

Se definen como betunes asfálticos los ligantes hidrocarbonados sólidos o viscosos, preparados a partir de hidrocarburos naturales por destilación, oxidación o "cracking", que contienen una baja proporción de productos volátiles, poseen propiedades aglomerantes características y son esencialmente solubles en sulfuro de carbono.

Los betunes asfálticos deberán presentar un aspecto homogéneo y estar prácticamente exentos de agua, de modo que no formen espuma cuando se calienten a la temperatura de empleo. A efectos de aplicación de este artículo, la denominación del tipo de betún asfáltico se compondrá de la letra B seguida de dos números (indicadores del valor mínimo y máximo admisible de su penetración, según la NLT-124) separados por una barra inclinada (/), especificándose para su aplicación en carreteras los tipos indicados en la tabla 211.1.

Medición y abono

La medición y abono del betún asfáltico se realizará según lo indicado para la unidad de obra de la que forme parte, en este caso(t).

En acopios, el betún asfáltico se abonará por toneladas (t) realmente acopiadas.

6. Filler

Se define como filler la fracción mineral que pasa por el tamiz 0,080 UNE. El filler procederá del machaqueo de los áridos o será de aportación como producto comercial o especialmente preparado para este fin.

Condiciones generales

La densidad aparente del filler, determinada por medio del ensayo de sedimentación en tolueno según la Norma NLT-176/74, estará comprendida entre cinco décimas de gramo por centímetro cúbico (0,5 g/cm³) y ocho décimas de gramo por centímetro cúbico (0,8 g/cm³). El coeficiente de emulsibilidad, determinado según la Norma NLT-180/74, será inferior, a seis décimas (0,6).

Medición y abono

El abono de filler, empleadas en la fabricación de las mezclas bituminosas en caliente, se abonará por toneladas (t) realmente empleadas.

7. Zahorra artificial

La presente unidad de obra cumplirá las especificaciones establecidas en el Artículo 510.- “Zahorras” del PG-3 vigente, aprobado por Orden FOM/891/2004 de 1 de marzo, completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

Se define como zahorra el material granular, de granulometría continua, utilizado como capa de firme. Se denomina zahorra artificial al constituido por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción mínima que se especifique en cada caso. Zahorra natural es el material formado básicamente por partículas no trituradas. Al amparo de lo dispuesto en el apartado 512.2.1 del citado artículo 510 del PG-3, pueden utilizarse los materiales de desecho de cantera denominado habitualmente “todo-uno” o “rechazo”. Se utilizará en el aparcamiento de automóviles.

Ejecución

Las capas de firme ejecutadas con zahorra se ajustarán a las secciones tipo definidas en el Proyecto, así como a las reglas de ejecución establecidas en el artículo 510 del PG-3 vigente.

Medición y abono

La presente unidad se medirá y abonará por volumen compactado realmente ejecutado, expresado en metros cúbicos (m³) y de acuerdo con los criterios expresados en el Artículo 510.11 del PG-3, a los precios que figuran en los Cuadros de Precios del Proyecto afectados por el coeficiente de adjudicación. El precio de esta unidad incluye el estudio de la fórmula de trabajo y el control de calidad correspondiente.

8. Lechada bituminosa de color rojo

Es la aplicación sobre una capa de rodadura de una suspensión de mortero bituminoso fabricado con áridos, filler, emulsión asfáltica y eventualmente agua.

Ejecución

La preparación de la lechada y su extensión se harán de acuerdo con lo que se fija en el artículo 540.5 del referido Pliego de Prescripciones Generales. Las limitaciones para la ejecución de este tratamiento serán las que figuran en el artículo 540.5 del P.G. 3/75.

Medición y abono

Se medirán y abonarán los metros cuadrados de pavimento que han recibido el tratamiento, de acuerdo con la dosificación indicada en el "Cuadro de Precios".

9. Emulsión ECR – 0 de curado y adherencia

La presente unidad de obra cumplirá las especificaciones establecidas en los Artículos 531- “Riegos de adherencia” y 530.- “Riegos de imprimación” del PG-3 vigente, aprobado por Orden FOM/891/2004 de 1 de marzo, completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

Ejecución

Preparación de la superficie existente. Para limpiar la superficie sobre la que se vaya a efectuar el riego de adherencia se utilizarán barredoras mecánicas, máquinas de aire a presión o cualquier otro medio adecuado para la correcta limpieza de la superficie.

Medición y abono

La presente unidad se medirá y abonará por superficie realmente regada, expresada en metros cuadrados (m²) y de acuerdo con los criterios del Artículo 531.9 del PG-3, a los precios que figuran en los Cuadros de Precios del Proyecto afectados por el coeficiente de adjudicación.

10. Aceras

A efectos del presente artículo se entiende por acera y pavimentos de baldosas aquellos solados constituidos por baldosas de cemento, terrazo o piedra, sobre una base de hormigón en masa.

En este apartado se definirán la tipología de acera que aparece en el proyecto.

Los materiales necesarios para su ejecución serán los siguientes:

- Mortero de cemento: Deberá cumplir las condiciones señaladas en el punto correspondiente del presente Pliego. El mortero de cemento empleado deberá tener una dosificación de doscientos cincuenta a trescientos kilogramos de cemento por metro cúbico (250 a 300 kg/m³), con una consistencia superior a 140 mm en la mesa de sacudidas (UNE 83811:92).
- Hormigón en masa: Cumplirá con las especificaciones indicadas en el presente Pliego. El hormigón empleado para la ejecución de las aceras será un hormigón en masa HM20/P/20/I.
- Lechada de cemento: La lechada empleada en estas unidades de obra será una lechada de cemento CEM II/B-P 32,5 N 1/3, amasado a mano, siguiendo las disposiciones de la instrucción para la recepción de cementos (RC-08). En el presente Pliego, en el capítulo de materiales, se pueden consultar las especificaciones de las lechadas de cemento.

BALDOSAS

A título informativo, se tomará como referencia, principalmente para las diferentes definiciones, el ya derogado artículo 220 “Baldosas de cemento” del PG-3.

Los materiales empleados para la construcción de estas baldosas serán:

- Cementos: cumplirán los requisitos especificados en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos vigente, y la comprobación de las características especificadas se llevará a cabo de acuerdo con las normas de ensayo que se fijan en dicho Pliego.
- Áridos: estarán limpios y desprovistos de finos u materia orgánica, de acuerdo con las normas UNE 7082 y UNE 7135.
- Agua: cumplirá las especificaciones del artículo 280 del PG-3 “Agua a emplear en morteros y hormigones”.
- Pigmentos: cumpliendo los requisitos especificados en la Norma UNE 41060.

Las baldosas utilizadas tienen unas dimensiones de 40x40 centímetros, y un espesor de 5 centímetros.

- Loseta hidráulica color rojo con resaltos cilíndricos tipo botón.

Las baldosas (losetas) hidráulicas se componen de:

- Cara, constituida por la capa de huella, de mortero rico en cemento. arena muy fina y. en general, colorantes.
- Capa intermedia, que puede faltar a veces, de un mortero análogo al de la cara, sin colorantes.

- Capa de base, de mortero menos rico en cemento y arena más gruesa, que constituye el dorso.

Este tipo de loseta, con dimensiones de 40 x 40 centímetros, con un espesor de 5 centímetros, y tendrá unos resaltos cilíndricos tipo botón. Serán pigmentados en color rojo y se instalarán en las zonas peatonales.

Control de recepción de las baldosas:

En cada remesa de material que llegue a obra se verificará que las características reseñadas en el albarán de la remesa corresponden a las especificaciones del proyecto y, si se juzga preciso, se realizará demuestre para la comprobación de características en laboratorio.

El control de calidad en las baldosas se llevará de acuerdo con los criterios fijados en el presente Pliego y en las Normas UNE.

Se realizarán los ensayos y comprobaciones indicadas en las citadas Normas cumpliéndose en todo momento las exigencias de las mismas.

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

Ejecución

La ejecución de las obras se realiza de forma similar para las tres tipologías, con las diferencias que se indicarán.

- Construcción previa del cimientado de hormigón

Se dispondrá una capa de 10 centímetros de hormigón en masa HM-20/P/20/I según lo indicado en el artículo 5.1. Materiales del presente Pliego en caso de estar situada sobre la base de zahorra artificial (ZA- 25) ya existente.

No obstante, el caso más frecuente será la existencia previa de un pavimento bituminoso (que habrá sido fresado), sobre el que se dispondrá una capa de 5 centímetros del hormigón en masa descrito en el párrafo anterior.

En los tramos con rampa de acceso, el grosor de esta capa irá aumentando en paralelo a la pendiente construida.

- Aplicación del mortero

Sobre el cimientado se extenderá una capa de mortero plástico (asiento medido en el cono de Abrams de 2 a 3 centímetros), en un espesor de 4 centímetros para compensar las irregularidades de la superficie de la base de hormigón.

Igual que el hormigón, en aquellos puntos con rampas de acceso tendrán que colocarse el mortero con la misma pendiente.

- Colocación de las baldosas

Se extenderá sobre el mortero una fina capa de cemento en polvo previa colocación de las baldosas.

Sobre esta capa de asiento se colocarán a mano las losas previamente humectadas, golpeándolas con un martillo para reducir al máximo las juntas y realizar un principio de hinca en la capa de mortero.

Quedarán bien asentadas y con su cara vista en la rasante prevista, con las tolerancias establecidas en el presente Pliego.

Las losas quedarán colocadas en hiladas rectas con las juntas encontradas y el espesor de estas será el menor posible, y nunca mayor de 8 milímetros.

Las baldosas que hayan de ir colocadas en los remates del solado deberán cortarse con cuidado para que las juntas resulten de espesor mínimo.

Los cortes se realizarán con sierra eléctrica con disco de diamante, y la ejecución de remates y cuchillos se realizarán según las prescripciones de la Dirección Técnica de las obras.

- Maceado de las baldosas

Una vez asentadas las losas, se macearán con piones de madera hasta que queden perfectamente enrasadas. La posición de las que queden fuera de las tolerancias antedichas o presenten cejillas una vez maceadas se corregirá, extrayendo dichas losas y rectificando el espesor de la capa de asiento, si fuera preciso.

- Juntas

Una vez preparado el pavimento se procederá a regarlo. Seguidamente se rellenarán las juntas con lechada de cemento.

Esta se preparará y se verterá con ayuda de jarras de pico; forzándola a entrar, hasta colmatar las juntas con una varilla que se usará también para remover el líquido dentro del jarro. La lechada de cemento se compondrá de seiscientos kilogramos de cemento por metro cúbico (600 kg/m³) y de arena.

Entre tres (3) y cuatro (4) horas después de realizada esta operación se efectuará el llagueado de las juntas, comprimiendo el material de estas; y echando más lechada, si al efectuar esta operación resultaran descarnadas.

Una vez vertida la lechada se procederá al extendido de serrín para absorber los posibles sobrantes, eliminándose todo mediante barrido y lavado con agua. Las juntas no excederán de 2 milímetros.

- Terminación y apertura a la circulación

El pavimento terminado no se abrirá al tráfico hasta pasados tres (3) días, contados a partir de la fecha de terminación de las obras; y en este plazo el Contratista cuidará de mantener inundada la superficie del pavimento, formando balsas; si la pendiente no permitiera el uso de este procedimiento, regando

de tal forma que se mantenga constantemente húmeda la superficie del mismo. Deberá también corregir la posición de las losas que pudieran hundirse o levantarse.

El control de ejecución prestará especial atención al procedimiento de ejecución, y a las tolerancias anteriormente especificadas. Ambos aspectos se comprobarán mediante inspecciones con la periodicidad que estime el Director de las Obras.

Dispuestas referencias, niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los planos, en el eje y bordes de perfiles transversales, cuya distancia no exceda de diez metros (10m.), se comparará la superficie acabada con la teórica que pase por dichas referencias.

La superficie acabada no deberá diferir de la teórica en más de doce milímetros (12mm). La superficie acabada no deberá variar en más de cinco milímetros (5mm) cuando se compruebe con una regla de tres metros (3m.), aplicada tanto paralela como normalmente al eje, sobre todo en las inmediaciones de las juntas.

Las zonas en las que se cumplan las tolerancias antedichas, presenten cejillas, o que retengan agua sobre la superficie, deberán corregirse de acuerdo con lo que, sobre el particular, ordene el director de las obras.

Medición y abono

Esta unidad de obra se medirá por metro cuadrado (m²) realmente pavimentado.

Se abonará al precio que figura para cada una de las tipologías en el Cuadro de Precios nº1. El precio unitario incluye la totalidad de los materiales (baldosa, mortero de asiento, lechada de cemento y hormigón en masa HM-20 para el cimientado de la acera) y las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

BORDILLO

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. En este proyecto los bordillos serán prefabricados de hormigón, y la unidad de obra incluye la propia pieza y el hormigón empleado como cimientado.

Los materiales que se necesita para ejecutar esta unidad son los siguientes:

- Bordillo de hormigón:

Las piezas prefabricadas serán bordillos de hormigón bicapa, de color gris, achaflanado, de 40,12,20 y 30 cm de bases inferior; 35,9, 20 y 30 cm de bases superior y 22,20,20 y 30 cm de altura, respectivamente.

Los bordillos prefabricados de hormigón, se ejecutarán con hormigones de tipo HM-35 o superior, fabricados con áridos procedentes de machaqueo, cuyo tamaño máximo será de veinte milímetros (20 mm), y cemento Portland P-350.

Los bordillos deberán presentar tratamiento bicapa o monocapa con material anti desgaste y anti-impactos en la cara que se enfrentara con el tráfico.

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).

La normativa técnica en lo relativo a los bordillos de hormigón es la siguiente:

- UNE-EN 1340:2004 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo (incluido el ERRATUM).

La clasificación y designación de los bordillos de hormigón estará compuesta por los siguientes términos:

- Referencia al producto mediante el texto "Bordillos de hormigón".
 - Norma de aplicación, UNE-EN 1340:2004.
 - Número de capas: Mono capa; Doble capa.
 - Acabado superficial: La cara vista de los bordillos puede ser lisa o texturizada y/o haber sido sometida a tratamientos secundarios que serán declarados por el fabricante.
 - Uso previsto en su diseño: Peatonal (A); Bordillo de calzada (C); Rigola (R).
 - Forma: Rectos; Curvos (cóncavo o convexo); Escuadra (cóncava o convexa).
 - Clase según resistencia a flexión: 1S.
 - Clase según resistencia al desgaste por abrasión: 3H.
 - Clase según resistencia climática: B.
 - Resistencia al deslizamiento / resbalamiento.
 - Formato, indicando sus medidas nominales expresadas en cm separadas por el símbolo "X".
 - Color.
- Hormigón en masa

Cumplirá con las especificaciones indicadas en el presente Pliego.

El hormigón empleado para la ejecución de las aceras será un hormigón en masa HM20/P/20/I.

Ejecución

Sobre la base de zahorra artificial se construye el lecho de hormigón, cuya forma y características se especifican en los Planos o en su defecto como indique la Dirección de la obra.

Cabe señalar que en aquellos puntos donde exista rebaje de aceras para acceso de minusválidos, será preciso rebajar el nivel de zahorra hasta que la base superior del bordillo quede a nivel con la calzada o carril-bici, construyéndose el cimiento de hormigón exactamente igual, pero a mayor profundidad.

Sobre este cimiento de hormigón, ajustado a las dimensiones, alineación y rasante fijadas en el proyecto, deberá quedar bien asentado el bordillo sin presencia de oquedades en el hormigón.

Las piezas que forman el bordillo se colocarán dejando un espacio entre ellas de cinco milímetros (5mm). Este espacio se rellenará con mortero del mismo tipo que el empleado en el asiento.

El remate de los firmes contra el nuevo "encintado" colocado se realizará a base de H20/P/20/I, salvo la capa de rodadura cuya definición corresponderá al Director de las Obras, en cuyo defecto se dispondrá una mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 SURF D.

Las líneas definidas por la arista superior deberán ser rectas y, en su caso, las curvas responder a las figuras prefijadas, ajustándose unas y otras a rasantes fijadas.

La colocación del hormigón para el asiento de protección de los bordillos en el caso de existir rigola se realizará en dos fases: la primera de colocación de hormigón de base para situar y asentar el bordillo y la segunda, con el fin de que el bordillo tenga suficiente resistencia para aguantar los posibles impactos del tráfico pesado. El hormigón de base deberá tener la consistencia adecuada para poder situar o centrar correctamente el bordillo y para conseguir su perfecta alineación.

Se prohíbe la práctica de colocar una mezcla seca de áridos y cemento para añadir agua después de colocado el bordillo, ya que no permite conseguir ningún tipo de resistencia al hormigón, por tratarse de hormigón sin amasar.

Medición y abono

Los bordillos se medirán y abonarán por metros (m) realmente colocados, medidos en el terreno.

Se abonará al precio que figura en el Cuadro de Precios nº1. El precio unitario incluye la totalidad de los materiales (bordillo prefabricado de hormigón y hormigón en masa HM-20 para el cimiento del bordillo) y las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

11. Red de drenaje

COLECTOR

Se define esta unidad como el conducto que se emplea como dispositivo de evacuación de aguas pluviales o residuales, y en otros tipos de usos de similar naturaleza.

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

- Excavación de la zanja (salvo que sea objeto de unidad separada).
- Ejecución del lecho de apoyo con material granular u hormigón según se define en el Proyecto.
- Colocación de los tubos, incluyendo juntas, piezas especiales y accesorios.
- Realización de pruebas sobre la tubería instalada.
- Conexión a pozos o arquetas
- Relleno de la zanja según se define en el Proyecto.

El material constituyente de los tubos será PVC, según se define en el Proyecto o, en su caso, el que ordene el Director de las Obras.

Forma y dimensiones

La forma y dimensiones de los tubos serán las definidas en el Proyecto o, en su caso, las que ordene el Director de las Obras. Se utilizarán los tipos de tubería que hayan sido ampliamente sancionados por la práctica y aceptados por el Director de las Obras.

Materiales

Con carácter general, todos los materiales utilizados en la construcción de tubos para drenaje y saneamiento cumplirán con lo especificado en las instrucciones y normas vigentes que les afecten.

- Tubos: Los tubos cumplirán las especificaciones establecidas en el Artículo correspondiente del presente Pliego.
- Material granular: El material granular podrá ser zahorra o arena de cantera, según sea definido en el Proyecto o, en su caso, establezca el Director de las Obras. La zahorra estará comprendida en el huso granulométrico ZA20 y cumplirá lo especificado en el Artículo “Zahorras” del presente Pliego. La arena será de machaqueo.
- Hormigón: El hormigón empleado cumplirá con carácter general lo exigido por las vigentes normas:
 - Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).
 - Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08).
 - Artículo “Hormigones” del presente Pliego.

La resistencia característica a compresión del hormigón no será inferior a veinte megapascales (20 MPa), a veintiocho (28) días, y procederá de instalaciones fijas de fabricación que garanticen sus características.

- Material de relleno: Los materiales empleados en las diferentes capas que constituyen el relleno de la zanja, espesor de tongadas y grado de compactación son los definidos en el Proyecto o los que, en su caso, establezca el Director de las Obras.

Ejecución

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción. La excavación y el relleno de zanja no van incluidos en esta unidad de colector.

Condiciones de puesta en obra

El montaje del conducto deberá ser realizado por personal experimentado, cuidando especialmente las alineaciones de los tubos, la naturaleza de los materiales de apoyo y relleno, el grado de compactación del mismo, así como la forma y anchura de la zanja.

El tubo seguirá las alineaciones definidas en el Proyecto o indicadas por el Director de las Obras, quedando centrados y alineados dentro de la zanja.

Los tubos han de poseer alineaciones rectas entre arquetas o pozos de registro. Excepcionalmente se podrán admitir desviaciones entre juntas, siempre y cuando se cumplan las tolerancias establecidas en los Artículos del presente Pliego relativos al tipo de tubo utilizado.

Antes de bajar los tubos a la zanja el Director de las Obras los examinará, rechazando los que presenten algún defecto. Las consideraciones a tener en cuenta en la instalación de los tubos serán las siguientes:

- Ancho del fondo de la zanja y espesor mínimo de la cama según las secciones definidas en el Proyecto o, en su caso, indicados por el Director de las Obras.
- Material de tamaño máximo del lecho de asiento, no superior a 20 mm, y equivalente de arena superior a 30.
- Compactación del material hasta alcanzar una densidad no inferior al 95% del Proctor Normal.
- Relleno de ambos lados del tubo según se define en el Proyecto o, en su caso, señale el Director de las Obras.

El fondo de la zanja estará limpio antes de bajar los tubos y el ancho de la misma deberá permitir el montaje y la compactación del relleno. El apoyo de los tubos se realizará de forma uniforme en su parte cilíndrica, ejecutándose nichos para el alojamiento de las campanas.

Durante el proceso de colocación no se producirán desperfectos en la superficie del tubo. Los tubos se suspenderán por medio de bragas de cinta ancha con el recubrimiento adecuado. Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua; para ello se montarán los tubos en sentido ascendente, asegurando el desagüe de los puntos bajos.

Los tubos se calzarán y acodarán para impedir su movimiento. Colocados los tubos dentro de la zanja, se comprobará que su interior esté libre de elementos que puedan impedir su correcto funcionamiento del tubo (tierras, piedras, herramientas de trabajo, etc.).

En caso de interrumpirse la colocación de los tubos se evitará su obstrucción y se asegurará su desagüe. Cuando se reemprendan los trabajos se comprobará que no se haya introducido ningún cuerpo extraño en el interior de los tubos.

Sin perjuicio de que otros condicionantes de la obra limiten la longitud, no se montarán tramos de más de 100 m de largo sin hacer un relleno parcial de la zanja dejando las juntas descubiertas. Este relleno cumplirá las especificaciones del Proyecto.

No se procederá al relleno de la zanja sin autorización expresa del Director de las Obras. El relleno se realizará según las especificaciones indicadas en el presente Pliego. La tubería quedará protegida de los efectos de cargas exteriores, reforzándose su protección con hormigón HM-20 en los cruces de calzada según se define en el Proyecto o, en su caso, establezca el Director de las Obras.

Los recubrimientos mínimos, medidos como distancia de la generatriz superior del tubo a la superficie del terreno, son los definidos en el Proyecto o, en su caso, establezca el Director de las Obras.

En caso de coincidencia de tuberías de agua potable y de saneamiento, las de agua potable pasarán por un plano superior a las de saneamiento e irán separadas tangencialmente según se define en el Proyecto o indique el Director de las Obras.

Las conexiones tubo-pozo, según el Artículo “Arquetas y pozos de registro” del presente Pliego, se resolverán con juntas elásticas o con piezas cortas empotradas en la fábrica. La unión entre los tubos y

otros elementos de obra se realizará garantizando la no transmisión de cargas, la impermeabilidad y la adherencia con las paredes.

Colocación de tubos de fundición:

En general, la tubería de fundición irá colocada en el fondo de la zanja sobre una capa de arena o tierra cribada compactada de espesor mínimo de (10) centímetros. Cada tubo debe colocarse de modo que por su parte más alta corresponda al enchufe. La penetración de dos tubos consecutivos será menor que la longitud de enchufe, de tal modo que quede un (1) centímetro de juego. Se limpiará el interior de los tubos de modo que no queden en ellos materias extrañas.

Antes de ejecutar las juntas se comprobará la exactitud de colocación de los tubos en planta y perfil, sin que existan garrotes ni defectos. Habrán de estar colocados de modo que el espacio anular que quede para la junta sea de espesor uniforme.

Para ejecutar la junta, se empezará por rellenar el citado espacio y anular hasta el rechazo con filástica embreada, debiendo dejar ésta un espacio vacío de cuatro (4) centímetros para la colada posterior del plomo, el cual se retocará luego enérgica y cuidadosamente.

Se evitará que se oxide el plomo durante la fusión, para que no haya quebradizo. Ejecutando un tramo de tubería, se cubrirá con tierras elegidas, según lo previsto en el artículo 29, hasta una altura de (20) centímetros sin tapar las juntas, y después se procederá a la prueba de tubería.

El Contratista está obligado a rehacer cualquier junta o sustituir aquellas piezas que en las pruebas durante el plazo de garantía presenten pérdidas de agua. Terminada satisfactoriamente la prueba, se autorizará el relleno de la zanja en la forma prescrita.

Colocación de las tuberías de fibrocemento y hormigón:

Las tuberías de fibrocemento u hormigón se colocarán con iguales precauciones generales que para las de fundición se detallan en el artículo anterior, y las juntas se harán de la forma que corresponda al tipo empleado, cuidando siempre de que no constituyan puntos débiles del conjunto. Una vez montada la tubería, y antes de autorizar el cierre de la zanja, será probada por tramos completos, a una presión que no exceda de la prueba que define el tubo, tomándose todas las precauciones precisas para la seguridad y buen control de la operación. Todo lo necesario para ésta habrá de disponerlo por su cuenta el Contratista, según las instrucciones del personal facultativo, y estará obligado a reponer los tubos y accesorios de tubería que no diesen resultado satisfactorio o que quedasen inutilizados.

Pruebas de estanqueidad:

- Una vez instalada la tubería, y parcialmente rellena la zanja, excepto en las uniones, se realizarán las pruebas de presión y estanqueidad, según la normativa vigente, en los tramos que especifique el Director de las Obras.
- Las juntas serán estancas a la presión de prueba, resistirán los esfuerzos mecánicos y no producirán alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería.

- Si los resultados no fueran válidos, el contratista corregirá a su costa los defectos y procederá de nuevo a hacer la prueba hasta obtener los resultados adecuados. No se continuarán los trabajos hasta que los resultados hayan sido satisfactorios y aceptados por el Director de las Obras.

Medición y abono

La presente unidad se medirá y abonará de acuerdo con los cuadros de precios del Proyecto, por la longitud en metros (m) de canalización realmente ejecutada. El precio incluye la excavación de la zanja (salvo que sea objeto de abono separado), la ejecución del lecho de apoyo, la colocación de los tubos, las uniones entre tubos y conexiones a pozos y arquetas, las pérdidas de material en recortes y empalmes, la realización de pruebas sobre la tubería instalada y el relleno de la zanja, así como todas las operaciones y costes necesarios para la correcta ejecución de la unidad, así como la parte proporcional de accesorios y piezas especiales. Arquetas, sumideros y pozos de registro se abonarán por unidad.

CUNETA

Se define esta unidad como el conjunto de operaciones necesarias para excavar y refinar las cunetas en tierra definidas en el Proyecto o indicadas por el Director de Obra y el correspondiente transporte de los productos a vertedero.

Ejecución

Seguirá, en cualquier caso, lo dispuesto según la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

La excavación se realizará ajustando las alineaciones, pendientes, dimensiones y cualquier otra información contenida en el Proyecto, o las recomendaciones y ordenes del Director de Obra. Se trabajará de guas abajo a aguas arriba y se mantendrá siempre con una nivelación y pendiente tales que no se produzcan retenciones de agua ni encharcamientos.

Medición y abono

La presente unidad de obra se medirá por la longitud en metros (m) de cuneta realmente ejecutados y se abonarán de acuerdo a los precios establecidos en los Cuadros de Precios del Proyecto. El citado precio incluye las actividades de roza, excavación, refino de la cuneta en tierra, transporte de los materiales excavados al vertedero o lugar de empleo, y el conjunto de operaciones y costes necesario para la completa terminación de la unidad de obra.

ARQUETAS

Ejecución

La presente unidad deberá cumplir las especificaciones establecidas en el Artículo 410.4 del PG – 3, y estará en todo caso, supeditada a la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Medición y abono

La medición y abono de esta unidad se realizará de acuerdo a lo dispuesto en el Artículo 410.5 del PG – 3. Las arquetas y pozos serán abonados por la unidad ejecutada, incluyendo en el precio las excavaciones, y todos los elementos complementarios necesario.

EXCAVACIÓN DE ZANJAS

Conjunto de operaciones necesarias para abrir zanja para la instalación de conducciones de drenaje. La ejecución de esta unidad de obra incluye los siguientes trabajos:

- Preparación de la zona de trabajo
- Excavación
- Colocación del colector PVC de 400 mm, sobre lecho de arena
- Relleno con material seleccionado
- Arquetas de acometida 30x30 con tapa reforzada
- Conexión con la red de saneamiento general
- Materiales y elementos auxiliares para la conexión

La excavación se considera “no clasificada” en el sentido atribuido a esta definición en el PG – 3/75, es decir, que, a efecto de calificación y abono, el terreno se considera homogéneo.

Será de aplicación, en aquello que no contradiga en presente Pliego, lo especificado en el artículo 321 del PG – 3/75.

Medición y abono

Se considera la excavación sin clasificación, es decir, en todo tipo de terreno, la medición y abono de la zanja viene incluida en la unidad correspondiente junto con:

- La formación de la cama
- La colocación y suministro de la conducción
- El relleno

Asimismo, la excavación en pozo o zanja para la ejecución de arquetas queda incluida en su unidad correspondiente. Quedan incluidos todos los conceptos señalados con anterioridad, no dando lugar por ellos ni a abono adicional ni a modificación del precio unitario correspondiente a esta unidad recogido en el Cuadro de Precios.

RELLENO DE ZANJA

El tubo cumplirá con forma y dimensiones definidas en el proyecto o, de ser el caso, las indicas por el Director de las Obras.

El material granular empleado podrá ser zahorra o área de cantera, según se defina en Proyecto o las indicaciones del Director de Obra. En caso de la zahorra, estará comprendida en el huso granulométrico ZA – 20, y en el caso de la arena, será de machaqueo.

El hormigón deberá cumplir lo dispuesto en la instrucción de Hormigón Estructural (EHE), en Instrucción para la Recepción de Cementos (RC – 08) y en Artículo “Hormigones” del presente Pliego. Además de su resistencia característica a compresión a veinte ocho (28) días no será inferior a veinte megapascales (20 Mpa).

Los colectores cumplirán las condiciones que se especifican en la norma UNE 53323 y el Pliego de Prescripciones Técnicas para Saneamiento de Poblaciones del MOPU.

Ejecución

El montaje del conducto deberá ser realizado por personal experimentado, cuidando especialmente las alineaciones de los tubos, la naturaleza de los materiales de apoyo y relleno, el grado de compactación del mismo, así como la forma y anchura de la zanja.

El material de relleno se colorará en capas horizontales, inferiores a treinta centímetros (30 cm) de espesor, humedecido y compactado hasta una densidad del 95% de la máxima del Proctor Normal.

La zona afectada por las obras deberá quedar adecuadamente señalizada. Se señalarán los elementos que deban conservarse intactos según lo que se indique en el Proyecto, o siguiendo las instrucciones del Director de Obra.

Medición y abono

El abono de las unidades se realizará según el precio recogido en el Cuadro de Precios N°1 del presente Proyecto.

12. Señales de circulación

Las características de los elementos a utilizar cumplirán lo dispuesto en el Artículo correspondiente del presente Pliego.

Medición y abono

Las placas normalizadas (circulares, triangulares, cuadradas) y los carteles croquis se medirán y abonarán por unidades realmente colocadas en obra. El precio de la unidad de cada tipo comprende el suministro y colocación de la señal, incluyendo los elementos de sujeción, sustentación y anclaje, así como la cimentación y la excavación correspondiente.

13. Marcas viales

Los materiales a emplear en marcas viales, cumplirán lo establecido en el correspondiente Artículo del presente Pliego.

Ejecución

La ejecución de las obras, se realizará de acuerdo con lo establecido en el Artículo 700.4 del PG-3 y con las limitaciones que éste establece.

Medición y abono

La medición y abono se efectuará, con los precios y condiciones del Cuadro de Precios Núm. 1 de la siguiente forma: Marcas longitudinales continuas y discontinuas: por metros lineales de longitud total excluyendo los huecos intermedios no pintados, incluso premarcaje.

14. Otras unidades

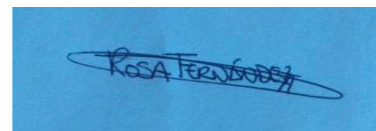
Las unidades no descritas en este Pliego, pero con precio en el Cuadro de Precios nº1, se abonarán a los citados precios, y se medirán por las unidades realmente ejecutadas que figuran en el título del precio. Estos precios comprenden todos los materiales y medios auxiliares para dejar la unidad totalmente terminada en condiciones de servicio.

15. Revisión de precios

De acuerdo con lo dispuesto en el Decreto 22/1974, de 8 de Febrero, B.O.E. del 10 del mismo mes, en cumplimiento de lo dispuesto en el Artículo 30 del Decreto Ley N° 2/1964 de 4 de Febrero sobre inclusión de la cláusula de revisión de precios de los Contratos del Estado, el Ministerio de Obras Públicas ha deducido las fórmulas tipo que han de servir para calcular los coeficientes de revisión de las obras de su competencia y que se aplicarán en este Proyecto, si fuese necesario, siendo de aplicación los coeficientes vigentes en el momento de dicha revisión, de acuerdo con el Decreto 3650/1970, de 19 de Diciembre.

A Coruña, Febrero 2021

AUTORA DEL PROYECTO,



Rosa Fernández Dapena