

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS **PARTICULARES**

INDICE

1.- CONDICIONES GENERALES	3
1.1 NORMAS GENERALES DE APLICACIÓN	3
1.2 DISCREPANCIAS ENTRE LOS DOCUMENTOS PROYECTO	4
1.3 MEDIDAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN	5
1.4 EMPLEO DE MAQUINARIA Y USO DE EXPLOSIVOS.....	5
1.5 ENSAYOS	5
1.6 RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA	6
1.7 ORDENACIÓN ECOLÓGICA ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA.....	6
1.8 SUBCONTRATOS	6
1.9 GASTOS CARÁCTER GENERAL A CARGO CONTRATISTA.....	6
1.10 LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS	7
1.11 CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS	7
1.12 RECEPCIÓN DE LAS OBRAS.	7
1.13 PLAZO DE GARANTÍA DE LAS OBRAS.....	7
2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS.....	7
2.1.- RED DE SANEAMIENTO GRUPO EL CASTRILLÓN	8
2.2.- COLECTOR CALLE DEL RELOJ.....	9
2.3.- COLECTOR CTRA. SI-4 CALLE EL CALVARIO	9
2.4.- SECCIONES TIPO	9

2.5.- FIRMES Y PAVIMENTOS	10
2.6.- REPOSICIONES.....	11
3. MATERIALES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	11
3.1 PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES	11
3.2 MATERIALES PARA LA FABRICACIÓN DE HORMIGONES	11
3.3 HORMIGONES.....	12
3.4 MATERIALES PARA MORTEROS DE CEMENTO	12
3.5 ARMADURAS	12
3.6 ENCOFRADOS Y CIMBRAS.....	12
3.7 MATERIALES PARA RELLENOS DE ZANJA.....	12
3.8 MATERIALES PARA BASE GRANULAR.....	13
3.9 MATERIALES RIEGO DE IMPRIMACION Y ADHERENCIA	13
3.10 MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE	14
3.11 TUBERÍAS DE PVC DE SANEAMIENTO	16
3.12 POZOS DE REGISTRO Y DE RESALTO.....	16
3.13 BALDOSAS	16
3.14 ADOQUÍN.....	16
3.15 TAPAS Y MARCOS DE FUNDICIÓN.....	16
3.16 LADRILLOS	17
3.17 TIERRA VEGETAL	17
3.18 OTROS MATERIALES	18
3.19 MATERIALES QUE NO REÚNEN LAS CONDICIONES	18
3.20 EXÁMEN Y PRUEBA DE LOS MATERIALES	18
4. CONDICIONES DE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	18
4.1 DIRECCIÓN DE LAS OBRAS	18
4.2 DISCREPANCIAS	18

4.3 PLANOS DE DETALLE	18
4.4 REPLANTEO.....	18
4.5 PLAN DE OBRA	19
4.6 DEMOLICIONES	19
4.7 RETIRADA DE CAPA VEGETAL	19
4.8 EXCAVACIÓN EN ZANJA	20
4.9 RELLENO DE ARENA EN ASIENTO DE TUBERÍAS	21
4.10 INSTALACIÓN TUBERÍAS DE PVC PARA SANEAMIENTO...	21
4.11 RELLENO DE PROTECCIÓN	21
4.12 RELLENO DE CUBRICIÓN	22
4.13 HORMIGONES	22
4.14 BASE GRANULAR	24
4.15 RIEGO DE IMPRIMACIÓN Y ADHERENCIA	24
4.16 MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE	24
4.17 COLOCACIÓN DE BORDILLO	25
4.18 SOLADO CON BALDOSA	25
4.19 PAVIMENTO DE ADOQUÍN	25
4.20 TIERRA VEGETAL	25
4.21 TRASPLANTE DE ÁRBOLES.....	26
4.22 MARCAS VIALES.....	26
5. PRUEBAS Y ENSAYOS	27
5.1 MATERIALES PARA RELLENOS DE ZANJA	27
5.2 PRUEBA DE ESTANQUEIDAD.....	27
5.3 MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE	27
5.4 HORMIGONES	27
6. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.....	28

6.1 GENERALIDADES	28
6.2 DEMOLICIONES	28
6.3 RETIRADA Y REPOSICIÓN DE MESA Y BANCOS DE MADERA	28
6.4 RETIRADA DE CAPA VEGETAL.....	28
6.5 EXCAVACIÓN EN ZANJA.....	28
6.8 RELLENO DE ARENA EN ASIENTO DE TUBERÍAS.....	29
6.9 INSTALACIÓN DE TUBERÍAS DE PVC DE SANEAMIENTO	29
6.10 RELLENO DE PROTECCIÓN.....	29
6.11 RELLENO DE CUBRICIÓN.....	29
6.12 HORMIGONES.....	29
6.13 ARQUETAS	29
6.14 SUMIDERO	29
6.15 CANALETA CON REJILLA.....	29
6.16 BASE GRANULAR.....	29
6.17 MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE	29
6.18 COLOCACIÓN DE BORDILLO.....	30
6.19 SOLERA DE HA-25 PARA SOLADO O ADOQUINADO	30
6.20 SOLADO DE ACERAS CON BALDOSA.....	30
6.21 PAVIMENTO DE ADOQUÍN.....	30
6.22 MARCAS VIALES	30
6.23 ABONOS VARIOS	30
7. CONCLUSIÓN.....	30

1.- CONDICIONES GENERALES

1.1 NORMAS GENERALES DE APLICACIÓN

El Contratista General adjudicatario de las obras proyectadas, así como todos aquellos subcontratistas y/o empresas implicadas en el desarrollo de las mismas, quedan obligados a cumplir cuanto se especifica en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y en el Pliego de Condiciones Particulares Económico Administrativas que se redacte para la contratación de la ejecución. Observarán también cuantas disposiciones vigentes o que en lo sucesivo lo sean, y tengan relación con la Legislación Laboral, Social y de protección a la Industria Nacional. En caso de discrepancia entre alguna de las disposiciones anteriores prevalecerá la de mayor rango legal.

Le serán de aplicación al Contratista, cuantas disposiciones le sean dictadas por la Dirección Técnica de las Obras, encaminadas a garantizar la seguridad de los obreros u operarios, sin que por ello sea relevado de las responsabilidades que tenga patronales; asimismo acatará todas las disposiciones que dicte la Dirección Técnica de las Obras, antes indicada, con objeto de asegurar la buena marcha de los trabajos.

A parte de lo contemplado en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y en todo aquello que no esté en contradicción con el mismo, se estará a lo dispuesto en las Normas Urbanísticas y Ordenanzas Municipales del Excelentísimo Ayuntamiento de Noreña, que estén o entren en vigor hasta la finalización de las obras.

En concreto, la ejecución de las obras y el conjunto de materiales, maquinaria y demás medios o elementos auxiliares empleados en las mismas darán cumplimiento a lo establecido en las Leyes, Normas, Instrucciones y/o Reglamentos relacionados en los diferentes apartados del presente Capítulo y que estén o entren en vigor hasta la finalización de las obras.

Se aplicara a este Proyecto en toda su extensión la legislación, normativa y documentos que a continuación se indica:

- Plan General de Ordenación del término Municipal de Noreña y Ordenanzas Regulatoras Comunes a los Planes Parciales vigentes.

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
- Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Publicas aprobado por Real Decreto 1098/2001 de 12 de Octubre (articulado vigente).
- Real Decreto 817/2009, de 8 de mayo, por el que se desarrolla parcialmente la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Publico.
- Ley 32/2006 de 18 de Octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Pliego de Clausulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, aprobado por Decreto 3854/1970 de 31 de Diciembre.
- Pliego de Clausulas Administrativas Particulares que se fije en la licitación; así como las clausulas que se establezcan en el contrato o escritura de adjudicación.
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
- Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
- Norma UNE-EN-805:2000 Abastecimiento de agua. Especificaciones para redes exteriores a los edificios y sus componentes.
- Normas para la redacción de proyectos de abastecimiento de agua y saneamiento de poblaciones, DGOH del MOPU, diciembre de 1977.
- Orden de 28 de julio de 1974, por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Aguas (PGTA-74).
- Norma UNE EN-545:2011. Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo.

- Norma UNE 53966:2001 Plásticos. Tubos de PE 100 para conducciones de agua a presión. Características y métodos de ensayo.
 - Norma UNE-EN 1074-1:2001 Válvulas para el suministro de agua. Requisitos de aptitud al uso y ensayos de verificación apropiados.
 - Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08, aprobada por Real Decreto 1247/2008 de 18 de Julio.
 - Instrucción para la recepción de cemento RC-08, aprobada por Real Decreto 956/2.008 de 6 de Junio.
 - Ley 8/2006 de 13 de noviembre de Carreteras del Principado de Asturias.
 - Norma 6.1- IC Secciones de Firme, de la Instrucción de Carreteras, aprobada por orden Ministerial FOM/3460/2003 del 28 de noviembre.
 - Norma 6.3- IC Rehabilitación de firmes, de la Instrucción de Carreteras, aprobada por orden Ministerial FOM/3459/2003 del 28 de noviembre.
 - Norma de drenaje superficial 5.2-IC de la Instrucción de Carreteras aprobada por la Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero de 2016.
 - Norma 8.3-IC Señalización Vial de Obra, de la Instrucción de Carreteras, aprobada por orden Ministerial del 31 de agosto de 1987.
 - Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
 - Decreto 38/1994, de 19 de mayo, de aprobación del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Principado.
 - Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental.
 - Real Decreto 1131/1988 de 30 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental.
 - Ley 31/95, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (B.O.E. 10-11-95).
 - Real Decreto 39/1.997, de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención (B.O.E. 31/1/97).
 - Real Decreto 1.627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción (B.O.E. 25/10/97).
 - Real Decreto 665/1997 de 12 de Mayo, sobre Protección de los trabajadores contra riesgos relacionados con la exposición de agentes cancerígenos durante el trabajo.
 - Real Decreto 1.124/2000 de 6 de Junio, por el que se modifica el R.D. 665/1997, de 12 de Mayo, sobre Protección de los trabajadores contra riesgos relacionados con la exposición de agentes cancerígenos durante el trabajo.
 - Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
 - Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
 - Cuantas prescripciones figuren en los Reglamentos, Normas o Instrucciones oficiales que guarden relación con las obras del Proyecto, con sus instalaciones complementarias o con los trabajos necesarios para su realización.
- Observará además el Contratista, cuantas disposiciones le sean dictadas por la Dirección Técnica de las Obras, encaminadas a garantizar la seguridad de los obreros, sin que por ello sea relevado de las responsabilidades que pueda contraer como Patrono; asimismo acatará todas las disposiciones que dicte la Dirección Técnica antes indicada con objeto de asegurar la buena marcha del trabajo.

1.2 DISCREPANCIAS ENTRE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

En el caso de discrepancias, contradicciones o incoherencias entre los diferentes documentos que componen el Proyecto Constructivo, prevalecerá lo indicado en el presente *Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares* sobre cualquiera de los restantes Documentos.

En el caso de presentarse alguna discrepancia, contradicción o incoherencia entre lo expuesto en el Documento *Planos* y lo reflejado en cualquiera de los apartados y/o capítulos constitutivos del Documento *Mediciones y Presupuesto*, prevalecerá lo expuesto en los *Planos*.

Adicionalmente, para lo establecido en los diferentes apartados del Documento *Mediciones y Presupuestos* y ante la presencia de algún tipo de contradicción o incoherencia entre los mismos, se establece la prevalencia de lo indicado en el *Cuadro de Precios N°1. Precios Unitarios* frente a lo expresado en los restantes.

1.3 MEDIDAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN

Se estará a lo dispuesto en Ley 31/1995 y Real Decreto 1.627/1997 de 24 de Octubre del M° de la Presidencia, sobre Seguridad y Salud en el Trabajo y en particular al Estudio de Seguridad y Salud que se incluye como Anejo N°9 de la Memoria.

El Contratista vendrá obligado a la elaboración y aprobación de un Plan de Seguridad de la Obra que deberá ser aprobado conforme a la tramitación establecida.

En cualquier caso el Contratista adaptará cuantas medidas de precaución sean precisas durante la ejecución de las obras, para proteger al público y facilitar el tránsito de vehículos y peatones.

La permanencia y eficacia de las medidas de seguridad deberán ser garantizadas por los vigilantes que fueran necesarios. Tanto las señales como los jornales devengados por los citados vigilantes serán de cuenta del Contratista. La responsabilidad de los accidentes ocurridos por la inobservancia de lo exigido en este artículo será, por entero, del Contratista.

Las obras se ejecutarán de forma tal que el tránsito ajeno a las mismas, tanto de personas como de vehículos, en las zonas que afecten a calles y servicios existentes, encuentre en todo momento un paso en buenas condiciones de viabilidad, ejecutándose a expensas del Contratista las obras necesarias para facilitarlas.

Cuando se trate de obras que requieran la excavación de zanjas, y siempre que se prevea el paso de personas o vehículos ajenos a la obra, se dispondrán a todo lo largo de las zanjas, en el borde contrario al que se acopian los productos de la excavación o a ambos lados si se retiran, vallas que se iluminarán cada 15 metros con luz roja. Igualmente se colocarán sobre las zanjas pasos a distancia no superior a 25 metros para el paso de peatones. Dichos pasos dispondrán de la debida protección.

La iluminación portátil será de material antideflagrante.

Se dispondrá en obra de los medios adecuados de bombeo para achicar rápidamente cualquier inundación que pudiera producirse.

Cuando se prevea la existencia de canalizaciones en servicio en la zona de excavación, se determinará su trazado y se solicitará, si fuera necesario, el corte del fluido o el desvío, paralizándose los trabajos hasta que no se hayan adoptado una de las dos alternativas, o por la Dirección Técnica se ordenen las condiciones del trabajo.

Al comenzar la jornada se revisarán las entibaciones. En zanjas y pozos se comprobará la ausencia de gases y vapores. De existir, se ventilará la zanja o pozo antes de comenzar los trabajos hasta eliminarlos.

1.4 EMPLEO DE MAQUINARIA Y USO DE EXPLOSIVOS

Los equipos de maquinaria a emplear deberán ser previamente aprobados por la Dirección Técnica.

La utilización de explosivos está prescrita con carácter general. Si el Contratista propone su utilización, fundamentada en cada caso particular, deberá obtener la autorización por escrito de la Dirección Técnica para ese caso determinado antes de proceder al uso de explosivos, bien entendido que las lesiones y daños que pudieran producirse como consecuencia del empleo de explosivos serán de su exclusiva responsabilidad. En todo caso será absolutamente imprescindible que el Contratista disponga de personal debidamente autorizado y competente adscrito a la obra para el manejo de explosivos, de acuerdo con la vigente normativa.

1.5 ENSAYOS

La Dirección Técnica podrá exigir al Contratista de las obras que los materiales sean ensayados con arreglo a las instrucciones de ensayo en vigor.

La Dirección Técnica podrá elegir por sí, o por delegación, los materiales que han de ensayarse, así como presenciar su preparación y ensayo.

Antes de verificarse la Recepción, y siempre que sea posible, se someterán todas las obras a pruebas de resistencia, estabilidad e impermeabilidad, en su caso, y se procederá a la toma de muestras para la realización de ensayos, todos ellos con arreglo al programa que redacte la Dirección Técnica de la obra.

Todas estas pruebas y ensayos serán de cuenta del Contratista estando su costo incluido en un capítulo del presupuesto expresamente destinado a ello, y se entienden que no están verificadas totalmente hasta que no den resultados satisfactorios.

Los asientos o averías, accidentes o daños que se produzcan en estas pruebas y procedan de la mala construcción o falta de precaución, serán corregidas por el Contratista y a su cargo.

1.6 RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

El Contratista será responsable, durante la ejecución de las obras, de todos los daños y perjuicios, directos o indirectos, que se puedan ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicio, públicos o privados, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo, o a una deficiente organización de los trabajos.

Los servicios públicos o privados que resulten dañados deberán ser reparados a su costa de manera inmediata.

Las personas que resulten perjudicadas deberán ser compensadas por el Contratista a su costa de forma inmediata y adecuadamente.

Las propiedades públicas o privadas que resulten dañadas deberán ser reparadas a su costa, restableciéndose sus condiciones primitivas o compensando los daños o perjuicios causados, de cualquier forma aceptable.

Igualmente, el Contratista será responsable de todos los objetos que se encuentren o descubran durante la ejecución de las obras, debiendo dar cuenta inmediata de los hallazgos a la Dirección Técnica y colocarlos bajo su custodia.

Adoptará las medidas necesarias para evitar la contaminación del agua y depósitos por efecto de los combustibles, aceites, ligantes o cualquier otro material que pueda ser perjudicial.

1.7 ORDENACIÓN ECOLÓGICA ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA

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

En tal sentido, cuidará de los árboles, hitos, vallas, pretilos y demás elementos que puedan resultar dañados, en los terrenos anexos, durante las obras para que sean debidamente protegidos, en previsión de posibles destrozos que, de producirse, serán restaurados a su costa.

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

1.8 SUBCONTRATOS

Sin perjuicio de lo establecido en Pliego de Cláusulas Económico-Administrativas, y siempre que no le contravenga, ninguna parte de las obras podrá ser subcontratada sin consentimiento previo de la Dirección Técnica.

Las solicitudes para ceder cualquier parte del Contrato deberán formularse por escrito, con suficiente antelación, aportando los datos necesarios sobre este subcontrato, así como la Empresa o entidad que pretende realizarlo. La aceptación del subcontrato no relevará al Contratista de su responsabilidad contractual.

1.9 GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA

Aparte de los gastos que se derivan de las obligaciones generales del Contratista y los que se señalan en este Pliego de Condiciones Facultativas, son también de su incumbencia los que seguidamente se relacionan.

Los gastos que origine el Replanteo General de las obras o su comprobación; los replanteos parciales de las mismas; los de alquiler o adquisición de terrenos para depósito de maquinaria y materiales; los de protección de acopios y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes; los de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras; los de construcción y conservación durante el plazo

de utilización de rampas provisionales de acceso a tramos parciales o totalmente terminados; los de conservación de desagües; los de suministro, colocación y conservación de señales de obra y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras; los de remoción de las instalaciones herramientas, materiales y limpieza en general de la obra a su terminación; los de montaje, conservación y retirada de instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesarias para las obras, así como la adquisición de dichas agua y energía; los de demolición de las instalaciones provisionales; los de retirada de materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas o puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.

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

1.10 LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS

Una vez que las obras se hayan terminado, todas las instalaciones construidas con carácter temporal para el servicio de las mismas deberán ser retiradas.

Todo ello se ejecutará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas a juicio de la Dirección Técnica.

Todos estos trabajos se consideran incluidos en el Contrato y, por tanto, no serán objeto de abonos directos para su realización.

1.11 CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista queda obligado a conservar a su costa todas las obras incluidas en la licitación junto con aquellas otras ejecutadas como ampliaciones o aumentos debidamente autorizados hasta que sean recibidas.

Asimismo queda obligado a la conservación de todas las obras citadas en el párrafo anterior durante el plazo de garantía establecido con carácter general para obras de la administración de UN (1) año, contado a partir de la fecha de recepción, debiendo reparar o sustituir a su costa, cualquier parte de ellas que hayan experimentado desplazamiento o sufrido deterioro por cualquier causa que no pueda ser considerada como inevitable.

1.12 RECEPCIÓN DE LAS OBRAS.

Una vez terminadas las obras se procederá a su reconocimiento, realizándose las pruebas y ensayos establecidos.

Del resultado de dicho reconocimiento y de las pruebas y ensayos efectuados, se levantará un Acta de Recepción.

Si los resultados no fueran satisfactorios y no procediese la recepción de las obras, se concederá al Contratista un plazo breve, que estimará la Dirección Técnica en función de la importancia de las correcciones. Transcurrido dicho plazo deberá realizarse un nuevo reconocimiento y efectuar las pruebas y ensayos que la Dirección Técnica estime necesarios para llevar a cabo la recepción.

Si transcurrido el plazo concedido para corregir deficiencias no se hubieran subsanado los defectos, se dará por rescindido el contrato, con pérdida de la fianza depositada por el Contratista, sin perjuicio de las restantes consecuencias de tipo legal.

1.13 PLAZO DE GARANTÍA DE LAS OBRAS

El plazo de garantía de las obras será de DOCE (12) MESES, contados a partir de la fecha de la recepción única de las obras.

2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS

Se proyecta la reposición de los colectores en las 3 zonas de actuación manteniendo el trazado en planta, por el mismo sitio que discurren actualmente, minimizando las interferencias con los numerosos servicios existentes en una zona completamente urbanizada.

Se mantienen los pozos de inicio y final, construyéndose un total de 7 colectores, igual a los existentes. Un colector principal y 4 ramales para la urbanización del Grupo de viviendas “El Castrillón”, un colector para la Calle del Reloj, y un colector para la Ctra. SI-4 en la Calle el Calvario, todos ellos formados por tubería corrugada de PVC ϕ 315 SN-8, de doble pared y color teja.

Los colectores se proyectan con tramos rectos entre pozos, y giros superiores a 135° en cada pozo.

Cada quiebro de las tuberías de los colectores principales y ramales se realiza dentro de un pozo de registro, siendo la distancia máxima entre pozos de 50 metros. Asimismo, se proyecta la formación de 3 pozos de resalto en el colector principal del “Grupo el Castrillón”, para reducir la pendiente de los colectores proyectados.

El trazado de los colectores se ha realizado optimizando el movimiento de tierras, con pendientes continuas entre 2 pozos, siendo la pendiente mínima del 0.54% en el colector de la SI-4 en la Calle el Calvario, y manteniendo el recubrimiento mínimo de 0.8m sobre la generatriz superior de la tubería, en el punto más bajo entre pozos. Cuando no se ha podido conseguir este recubrimiento se adopta la solución de dejar la tubería completamente embebida en hormigón hasta 30cm por encima de la generatriz superior del tubo.

Para el colector de la Calle del Reloj se ha mantenido la misma pendiente existente debido al cruce con tuberías de agua y canalizaciones eléctricas existentes que es necesario evitar, lo que hace que en ocasiones no se pueda llegar al recubrimiento mínimo de 0.80 metros, ejecutándose la tubería completamente embebida en hormigón hasta 30cm por encima de la generatriz superior.

Todos los colectores excepto el último tramo del colector principal del “Grupo El Castrillón” discurren por viales públicos.

Se proyecta la reposición de todos los servicios afectados, así como el trasplante del árbol existente afectado por el colector principal del “Grupo El Castrillón”.

Se proyecta la reposición del pavimento afectado por las obras en un ancho igual al de las zanjas ejecutadas, que discurren por viales aglomerados, aceras y pavimento de adoquín, así como la reposición del terreno natural en el tramo en los que se discurre por la parcela privada.

Las nuevas Redes de Saneamiento proyectadas disponen de las siguientes características principales:

2.1.- RED DE SANEAMIENTO GRUPO EL CASTRILLÓN

La Red de Saneamiento de “Grupo El Castrillón” está conformada por un Colector Principal y 4 Ramales, con una longitud total de tubería de PVC ϕ 315 SN-8, de 245,79 metros.

RED DE SANEAMIENTO GRUPO EL CASTRILLÓN	LONGITUD COLECTORES PVC ϕ 315 (ml)	Nº POZOS
COLECTOR PRINCIPAL	131.387	9
RAMAL 1	18.897	2
RAMAL 2	24.186	3
RAMAL 3	28.985	3
RAMAL 4	42.334	4
TOTALES	245.789	21

El colector principal de la red de saneamiento del “Grupo El Castrillón” se inicia en un pozo que recoge el drenaje de la urbanización u los pluviales del primer edificio de viviendas, discurre con una pendiente del 1.25% recogiendo las viviendas que intercepta y a los distintos ramales que completan la red.

Una vez que llega al pozo N°7, abandona la urbanización y discurre por la parcela colindante situada al norte de la urbanización, donde conecta al colector general en el mismo pozo que lo hace actualmente.

En este último tramo es necesaria la construcción de 3 pozos de resalto, limitando la pendiente al 18.43% para mantener la velocidad de las aguas inferiores a 6m/s..

El Ramal 1 se proyecta con una pendiente del 1.12% para poder conectar con el pozo P-2 del Colector Principal. El resto de ramales se proyectan con el 2% de pendiente longitudinal.

Para la construcción de esta red de saneamiento proyectada son necesarios un total de 21 pozos de registros, de los cuales 3 de ellos son de resalto.

Se proyecta la retirada de un tocón y el trasplante de un “Fresno” afectados por el “Colector Principal”.

El movimiento de tierras se limita a la excavación de zanjas y pozos, y el posterior relleno una vez colocada la tubería. Este movimiento de tierras asciende a 380.86m³ de excavación incluida la retirada de tierra vegetal, y el relleno de 52.46m³ de arena para asiento de las tuberías, 116.26m³ de material seleccionado como relleno de protección de las tuberías, 140.50m³ de material adecuado procedente de la excavación como relleno de cubrición y 21.64m³ de tierra vegetal para reposición del terreno natural.

2.2.- COLECTOR CALLE DEL RELOJ

Se proyecta la renovación de un tramo colector de 89,88 metros de longitud, con tubería de PVC ϕ 315 SN-8 teja, que se inicia en un pozo al cruzar la Calle Ramona García Bustelo a la altura del Edificio Municipal “La Plaza” y recoge todas las acometidas existentes de fecales y pluviales de los edificios, así como el drenaje de la margen derecha de la calle.

RED DE SANEAMIENTO	LONGITUD COLECTORES PVC ϕ 315 (ml)	Nº POZOS
COLECTOR CALLE RELOJ	88.89	5

El colector renovado discurre con pendientes mínimas del 5.12% y máxima del 10.39% recogiendo las acometidas que intercepta, manteniendo el mismo trazado en planta y alzado existentes para evitar afecciones a los servicios existentes en la zona, ejecutándose con la tubería embebida en hormigón hasta 30cm por encima de su generatriz superior, durante la última mitad del tramo adoquinado.

Se proyecta la reposición de todas las arquetas afectadas, así como la colocación de nuevas canaletas con rejillas afectadas en el tramo adoquinado.

El movimiento de tierras se limita a la excavación de zanjas y pozos, y el posterior relleno una vez colocada la tubería. Este movimiento de tierras asciende a 128.42m³ de excavación, y el relleno de 19.18m³ de arena para asiento de las tuberías, 42.51m³ de material seleccionado como relleno de protección de las tuberías, 19.18m³ de material adecuado procedente de la excavación como relleno de cubrición y 17.17m³ de hormigón HM-20 para dejar la tubería embebida en los tramos donde no se consigue un recubrimiento de 80cm.

2.3.- COLECTOR CTRA. SI-4 CALLE EL CALVARIO

Se proyecta la reparación del colector con una longitud total de tubería de PVC ϕ 315 SN-8, de 31,52 metros.

RED DE SANEAMIENTO	LONGITUD COLECTORES PVC ϕ 315 (ml)	Nº POZOS
COLECTOR CTRA. SI-4 CALLE EL CALVARIO	31.519	3

El colector se inicia en un nuevo pozo que recoge el drenaje del sumidero ejecutando una nueva conexión mediante un sifón de PVC ϕ 200.

Se inicia a la cota actual con un recubrimiento de 20cm por encima de su generatriz superior, con una pendiente continua del 0.54% hasta el pozo existente (ejecutándolo de nuevo) después de pasar el siguiente sumidero de la carretera, llegando justo por encima del tubo de hormigón existente, aprovechando al máximo la cota para llegar a la pendiente proyectada del 0.54%.

Se construye un nuevo pozo para recogida de las aguas del establecimiento “Cárnicas La Nave” para acometer las aguas al nuevo colector proyectado..

Durante todo el tramo que se repone, el colector quedará embebido en hormigón HM-20 hasta 30cm por encima de su generatriz superior.

El movimiento de tierras se limita a la excavación de zanjas y pozos, y el posterior relleno una vez colocada la tubería. Este movimiento de tierras asciende a 24.48m³ de excavación incluida la retirada de tierra vegetal, y el relleno de 16.43m³ de hormigón HM-20 para asiento de la tubería y dejarla completamente embebida en hormigón.

2.4.- SECCIONES TIPO

Se proyecta una zanja de un metro (1m) de ancho para alojamiento de las tuberías proyectadas, con una profundidad variable, mínima de 1.12 metros (excepcional 0.5 en ctra. SI-4 C/el Calvario y 0.80 en C/Reloj), y taludes verticales, entibada, disponiéndose una capa de apoyo con arena de 15cm de espesor para pendientes superiores al 1%, y cama de hormigón HM-20 de 15cm de espesor para pendientes de tubería inferiores o iguales al 1%, sobre la que se coloca la tubería corrugada de PVC ϕ 315 SN-8, quedando la generatriz superior de esta a una profundidad mínima de 80cm, un relleno de protección hasta 30cm por encima de la generatriz superior de la tubería mediante suelo seleccionado de préstamos y, un relleno de cubrición variable, formado por material adecuado hasta la cota inferior del pavimento a reponer.

Con esto se definen un total de 5 secciones tipo, recogidas en detalle en el Documento N°2 “Planos” del presente proyecto, con la siguiente distribución de tramos para cada uno de los colectores y ramales de proyecto.

COLECTOR PRINCIPAL GRUPO EL CASTRILLÓN

P.K.	DISTANCIA	SECCION TIPO
0+000.000	0.000	II
0+025.780	25.780	
0+025.780	0.000	I
0+067.300	41.520	
0+067.300	0.000	II
0+069.340	2.040	
0+069.340	0.000	III
0+131.387	62.047	

RAMAL 1 GRUPO EL CASTRILLÓN

P.K.	DISTANCIA	SECCION TIPO
0+000.000	0.000	III
0+013.600	13.600	
0+013.600	0.000	II
0+015.000	1.400	
0+015.000	0.000	III
0+017.400	2.400	
0+017.400	0.000	II
0+018.897	1.497	

RAMAL 2 GRUPO EL CASTRILLÓN

P.K.	DISTANCIA	SECCION TIPO
0+000.000	0.000	III
0+014.700	14.700	
0+014.700	0.000	II
0+018.500	3.800	
0+018.500	0.000	I
0+024.186	5.686	

RAMAL 3 GRUPO EL CASTRILLÓN

P.K.	DISTANCIA	SECCION TIPO
0+000.000	0.000	III
0+011.700	11.700	
0+011.700	0.000	II
0+013.800	2.100	
0+013.800	0.000	I
0+028.985	15.185	

RAMAL 4 GRUPO EL CASTRILLÓN

P.K.	DISTANCIA	SECCION TIPO
0+000.000	0.000	III
0+042.334	42.334	

COLECTOR CALLE EL RELOJ (Desde el Pk0+060 hasta el final embebido en HM-20)

P.K.	DISTANCIA	SECCION TIPO
0+000.000	0.000	I
0+041.060	41.060	
0+041.060	0.000	IV
0+073.860	32.800	
0+073.860	0.000	II
0+081.660	7.800	
0+081.660	0.000	IV
0+089.880	8.220	

COLECTOR CTRA. SI-4 CALLE CALVARIO (Desde inicio hasta final embebido HM-20)

P.K.	DISTANCIA	SECCION TIPO
0+000.000	0.000	II
0+031.519	31.519	

2.5.- FIRMES Y PAVIMENTOS

Se proyecta la renovación de los pavimentos afectados por el desarrollo de las nuevas tuberías, abarcando el ancho de las zanjas en las aceras, viales aglomerados y zonas adoquinadas:

TERRENO NATURAL

Se extenderá y compactará una capa de tierra vegetal de 15cm de espesor, igual a la retirada previamente a la excavación

FIRME EN VIALES AGLOMERADOS

En la reposición de la zanja el paquete de firme tiene un espesor total de 40cm. y está compuesto por una capa de base granular de zahorra artificial “ZA-25” de 30cm. de espesor, sobre la que descansa una capa intermedia de M.B.C. del tipo “AC-22binS” de 5cm de espesor, previa aplicación de un Riego de Imprimación del tipo ECL-1 y una capa de rodadura de M.B.C. del tipo “AC-16Surf D” de 5cm de espesor, previa aplicación de un Riego de Adherencia del tipo ECR-1.

PAVIMENTO EN ACERAS CON BALDOSA

En la reposición de las zanjas se formará una solera de hormigón HA-25 de 10 cm de espesor con armadura metálica 15x15x6.

Posteriormente se aplicará un solado de baldosa idéntica a la existente de 40x40x4, asentada sobre capa de mortero de cemento de 4cm de espesor.

PAVIMENTO CON ADOQUÍN

En las zanjas a reponer se formará una solera de hormigón HA-25 de 10 cm de espesor con armadura metálica 15x15x6.

Posteriormente se extenderá una capa de 5cm de arena en toda la superficie a reponer, y se colocará el adoquín compactando todo el conjunto manualmente uno a uno, incluyendo el rejunteo con arena.

2.6.- REPOSICIONES

Los colectores de las nuevas redes de saneamiento discurren por terrenos que disponen de redes de drenaje, abastecimiento, alumbrado, energía eléctrica, gas, telefonía y telecomunicaciones, existiendo en ocasiones interferencias en las que será necesaria la sustitución de ciertos tramos de estos servicios, así como la reconstrucción de las arquetas dañadas durante las obras.

En el Anejo N°6 de “Servicios Afectados” que acompaña a la memoria, se localizan todos los servicios afectados por los colectores de las nuevas redes de saneamiento. De la misma forma, en el Documento N°2 “Planos”, se definen los tramos a reponer de estos servicios afectados.

Finalmente se proyecta la reposición de la señalización horizontal, pintado de marcas viales, flechas, pasos de peatones, cebreados y símbolos de las superficies afectadas durante las obras.

3. MATERIALES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

3.1 PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES

Todos los materiales necesarios para la ejecución de las obras, serán aportados por el Contratista y procederán, exclusivamente, de los lugares, procedencias, fabricación o marcas que, elegidas directamente por el propio Contratista, hayan sido previamente aprobadas por la Dirección Técnica de las obras. Esta circunstancia no disminuye en nada, sin embargo, la responsabilidad del Contratista en cuanto a la calidad de los materiales que emplee, y serán siempre a su costa o posteriormente rechazados, los que no cumplan debidamente con las condiciones básicas establecidas en las normas de este Pliego.

3.2 MATERIALES PARA LA FABRICACIÓN DE HORMIGONES

El cemento será del tipo Portland normal y deberá cumplir las especificaciones establecidas en la Instrucción de Hormigón Estructural EHE, aprobada el 11 de Diciembre de 1998, con vigencia desde el 1 de Julio de 1999.

El agua y los áridos cumplirán las determinaciones de la EHE.

Los áridos deberán tener un coeficiente de calidad inferior a treinta y cinco (35) en el ensayo de Los Ángeles.

Los aditivos son productos especiales que, mezclados con el hormigón durante su ejecución, sirven para dar a éste unas características o calidad superior o más apropiada para sus fines. Estos aditivos, así como su forma de empleo y preparación, deberán ser aprobados por la Dirección Técnica.

3.3 HORMIGONES

La fabricación y puesta en obra de los hormigones se ajustará a lo prescrito en la "Instrucción de Hormigón Estructural" EHE.

Los hormigones deberán cumplir las exigencias de resistencia mínima que fija la EHE en su tabla 37.3.2.b.

Deberán cumplir asimismo las limitaciones establecidas en cuanto al mínimo contenido de cemento y relación agua cemento.

El tamaño máximo del árido grueso será la cuarta parte del espesor de las piezas.

La granulometría de los áridos, dosificación del hormigón y su consistencia, deberán ser aprobados previamente a su empleo por la Dirección Técnica de las obras.

Para los encofrados se utilizará madera de calidad adecuada, elemento fenólicos o metálicos.

Se dispondrán separadores que permitan mantener los encofrados en posición, independientemente de los medios de vibración empleados y procedimientos de desmoldeo, que eviten golpes y sacudidas en el hormigón.

El hormigonado no podrá efectuarse hasta que la Dirección Técnica de la obra, o persona en quien delegue, haya examinado los encofrados y las armaduras, en su caso, y merezcan su aprobación.

3.4 MATERIALES PARA MORTEROS DE CEMENTO

El cemento deberá cumplir las condiciones exigidas por el "Pliego de Prescripciones Técnicas para la Recepción de Cementos RC-03" y EHE.

El agua y la arena cumplirán las condiciones exigidas en la citada Instrucción.

La granulometría de la arena cumplirá las siguientes condiciones:

TAMIZ Núm.	mm.	% EN PESO QUE PASA POR EL TAMIZ CORRESPONDIENTE
---------------	-----	--

8	0,380	100
50	0,297	15 40
100	0,149	0 15
200	0,074	0 5

3.5 ARMADURAS

Las armaduras para el hormigón cumplirán las condiciones establecidas en la EHE, serán de acero y estarán constituidas por:

- Barras corrugadas.
- Mallas electrosoldadas.

3.6 ENCOFRADOS Y CIMBRAS

Los moldes, cimbras y encofrados deberán cumplir la Instrucción EHE.

Los encofrados podrán ser de madera, fenólicos o metálicos y tendrán la rigidez suficiente para que no sufran deformaciones en el vibrado del hormigón, ni dejen escapar mortero por las juntas. Los empalmes de los encofrados de madera serán machihembrados, salvo autorización en contra de la Dirección Técnica de la obra, y sus caras interiores estarán bien labradas para no dejar huellas superiores a dos (2) milímetros.

Los modelos de los encofrados deberán ser autorizados por la Dirección Técnica de la Obra, quién podrá rechazarlos si no los encuentra adecuados al fin perseguido. Lo mismo ocurrirá con las cimbras.

3.7 MATERIALES PARA RELLENOS DE ZANJA

El material a emplear en el cimiento y asiento de las conducciones, serán granular (arena de cantera) procedente de machaqueo, exento de partículas arcillosas, margas, materia orgánica u otras materias extrañas y de un tamaño máximo inferior a 10 mm. No contendrá finos que pasen por el tamiz 200.

El material seleccionado a emplear como envuelta de tuberías será obligatoriamente procedente de préstamos. Su tamaño máximo será de 10 mm. y satisfará las restantes exigencias del artículo 330.3.1 del PG-3 para **material seleccionado**. Para el relleno de la parte superior de las zanjas, se podrán emplear productos procedentes de la excavación de la misma; los materiales deberán ser aprobados previamente por la Dirección de las Obras y cumplirán al menos las exigencias contenidas en 330.3.1 del PG-3 para material "adecuado". Todos los elementos de tamaño superior a 15 cm. deberán ser retirados.

En ningún caso se admitirán para rellenos suelos orgánicos turbosos, fangosos, tierra vegetal, ni materiales procedentes de demoliciones o derribos.

3.8 MATERIALES PARA BASE GRANULAR

Los materiales serán áridos naturales, o procedentes del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, escorias trituradas de foso, suelos seleccionados o materiales locales, exentos de arcilla, marga u otras materias extrañas.

Composición granulométrica

La fracción cernida por el tamiz 0,080 UNE será menor que los dos tercios (2/3) de la fracción cernida por el tamiz 40 UNE, en peso.

La curva granulométrica de los materiales estará comprendida dentro de los usos 51, 52 ó 53 del cuadro 500.1 del Artículo 500 del Pliego de Condiciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG31975).

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

Calidad.

El coeficiente de desgaste, medido por el ensayo de Los Angeles, según la Norma NLT149/72, será inferior a cincuenta (50).

Capacidad de soporte

La capacidad de soporte del material utilizado en la subbase cumplirá la siguiente condición:

Índice CBR superior a veinte (20), determinado de acuerdo con la Norma NTL111/58.

Plasticidad

El material será no plástico, y su equivalente de arena será superior a treinta (30).

3.9 MATERIALES PARA RIEGO DE IMPRIMACION Y ADHERENCIA

Los materiales empleados cumplirán las exigencias recogidas en el vigente articulado del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, PG-3, en particular cumplirán con la establecido al respecto en su Capítulo II. Ligantes bituminosos, de la PARTE 2ª MATERIALES BÁSICOS.

Ligante bituminoso para Riegos de Imprimación

El ligante bituminoso a emplear estará incluido entre los que a continuación se relacionan: BQ 30, FM 100, FM 150, EAR0, ECR0, EAL1 y ECL1.

Además de las emulsiones especiales de imprimación: EAI y ECI.

Aridos

El árido a emplear en riegos de imprimación será arena natural, arena procedente de machaqueo o mezcla de ambos materiales. Estará exento de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

En el momento de su extensión, el árido no deberá contener más de un dos por ciento (2%) de agua libre. Este límite podrá elevarse al cuatro por ciento (4%) si se emplea emulsión asfáltica.

La totalidad del material deberá pasar por el tamiz 5 UNE.

Dosificación de los materiales

La dosificación de los materiales a utilizar será la señalada por la Dirección Técnica de las obras a la vista de las pruebas que se realicen.

La dotación del ligante quedará definida por la cantidad que la capa que se imprime sea capaz de absorber en un período de veinticuatro (24) horas.

El empleo del árido quedará condicionado a la necesidad de que pase el tráfico por la capa recién tratada, o a que, veinticuatro (24) horas después de extendido el ligante, se observe que ha quedado una parte sin absorber.

La dosificación será la mínima compatible con la total absorción del exceso de ligante, o la permanencia bajo la acción del tráfico.

Ligante bituminoso para Riegos de Adherencia

El ligante bituminoso a emplear estará incluido entre los que a continuación se relacionan: AQ 38, BQ, FR 100, FR 150, EAR0, FCR0, EAR1 y ECR1.

La dosificación del ligante a utilizar será señalada por la Dirección Técnica de las obras a la vista de las pruebas que se realicen.

3.10 MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

Materiales

Ligantes bituminosos:

El ligante bituminoso a emplear estará incluido entre los que se relacionan a continuación: BQ58, BQ62, BQ66, B 20/30, B 40/50, B 60/70 y B 80/100.

Árido grueso:

Se define como árido grueso la fracción del mismo que queda retenida en el tamiz 2,5 UNE.

Condiciones generales

El árido grueso procederá del machaqueo y trituración de piedra de cantera o de grava natural, en cuyo caso el rechazo del tamiz 5 UNE deberá contener, como mínimo, un setenta y cinco por ciento (75%), en peso, de elementos machacados que presenten dos (2) o más caras de fractura.

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

Calidad

El coeficiente de desgaste medido por el ensayo de Los Angeles, según la Norma NLT149/72, será inferior a treinta (30) en capas de base, y a veinticinco (25) en capas intermedias o de rodadura.

Coeficiente de pulido acelerado

El valor mínimo del coeficiente de pulido acelerado del árido a emplear en capas de rodadura será como mínimo de cuarenta y cinco centésimas (0,45). El coeficiente de pulido acelerado se determinará con las Normas NLT174/72 y NLT175/73.

Forma

El índice de lajas de las distintas fracciones, determinado según la Norma NLT354/74, será inferior a los límites indicados a continuación:

Fracción	Índice de lajas
40 a 25 mm	inferior a 40
25 a 20 mm	" a 35
20 a 12,5 mm	" a 35
12,5 a 10 mm	" a 35
10 a 6,3 mm	" a 35

El índice de lajas deberá ser inferior a treinta (30).

Adhesividad

Se considerará que la adhesividad es suficiente cuando, en mezclas abiertas del tipo A de la Tabla 3.6.2, el porcentaje ponderal del árido totalmente envuelto después del ensayo de inmersión en agua, según la Norma NLT166/75, sea superior al noventa y cinco por ciento (95%), o cuando, en los otros tipos de mezclas, la pérdida de resistencia de las mismas, en el ensayo de inmersión compresión, realizado de acuerdo con la Norma NLT162/75, no rebase el veinticinco por ciento (25%).

Si la adhesividad no es suficiente, no se podrá utilizar el árido, salvo que la Dirección Técnica autorice el empleo de aditivos adecuados, especificando las condiciones de su utilización.

Podrá mejorarse la adhesividad del árido elegido mediante activantes o cualquier otro producto sancionado por la experiencia. En tales casos, la Dirección Técnica establecerá las especificaciones que tendrán que cumplir dichos aditivos y los productos resultantes.

Árido fino

Se define como árido fino la fracción de éste que pasa por el tamiz 2,5 UNE y queda retenido por el tamiz 0,080 UNE.

El árido fino será arena procedente de machaqueo o una mezcla de ésta y arena natural. El porcentaje máximo de arena natural a emplear en la mezcla será fijado por la Dirección Técnica de la obra.

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

El árido fino procedente de machaqueo se obtendrá de material cuyo coeficiente de desgaste Los Ángeles cumpla las condiciones exigidas para el árido grueso definido en este Artículo.

Se admitirá que la adhesividad, medida de acuerdo con la Norma NLT355/75, es suficiente cuando el índice de adhesividad de dicho ensayo sea superior a cuatro (4) o cuando en la mezcla la pérdida de resistencia en el ensayo de inmersión compresión, realizado de acuerdo con la Norma NLT162/75, no pase de veinticinco por ciento (25%).

Si la adhesividad no es suficiente no se podrá utilizar el árido, salvo que la Dirección Técnica autorice el empleo de un aditivo adecuado, definiendo las condiciones de su utilización.

Podrá mejorarse la adhesividad del árido elegido mediante activantes o cualquier otro producto sancionado por la experiencia. En tales casos, la Dirección Técnica deberá establecer las especificaciones que tendrán que cumplir dichos aditivos y los productos resultantes.

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.

El filler será totalmente de aportación en capas de rodadura y en capas intermedias, excluido el que quede inevitablemente adherido a los áridos.

La curva granulométrica del filler de recuperación o de aportación estará comprendida dentro de los siguientes límites:

Tamiz UNE	Cernido ponderal acumulado (%)
0,63	100
0,16	90 100
0,080	75 100

La densidad aparente del filler, determinada por medio del ensayo de sedimentación en tolueno, según la Norma NOT176/74, estará comprendida entre cinco décimas de gramo por centímetro cúbico (0,5 gr/cm³) y ocho décimas de gramo por centímetro cúbico (0,8 gr/cm³).

El coeficiente de emulsibilidad determinado según la Norma NOT180/74, será inferior a seis décimas (0,6).

La mezcla de los áridos en frío en las proporciones establecidas, y antes de la entrada en el secador, tendrá un equivalente de arena, determinado según la Norma NOT113/72, superior a cuarenta (40) para capas de base, o superior a cuarenta y cinco (45) para capas intermedias o de rodadura.

Tipo y composición de la mezcla

Salvo justificación en contra, los tipos de mezclas a emplear serán los siguientes, de entre los definidos en el Artículo 542.3 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carretera y Puentes (PG31975): en capas de rodadura, AC-16 Surf .

La relación ponderal mínima entre los contenidos de filler y betún de la mezcla bituminosa será determinada por la Dirección Técnica de la obra.

El contenido óptimo de ligante bituminoso se determinará mediante ensayos de laboratorio.

3.11 TUBERÍAS DE PVC DE SANEAMIENTO

En todo lo referente a estos materiales será de aplicación el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Población del MOPTMA, así como lo recogido en los siguientes artículos.

Las tuberías de PVC cumplirán las prescripciones indicadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías del M.O.P.U. en sus apartados 2.22 y 2.23, sobre las condiciones que deben poseer los materiales constituyentes.

Serán de $\phi 315$ SN-8 corrugadas y color teja, para los colectores y ramales de las distintas redes de saneamiento.

No se admitirán piezas especiales fabricadas por la unión mediante soldadura o encolado de diversos elementos.

Los tubos irán marcados exteriormente y de manera visible con los datos mínimos exigidos en el Pliego de Prescripciones citado en el párrafo anterior, y con los complementarios que añada el fabricante.

El material de los tubos estará exento de grietas, granulaciones, burbujas o faltas de homogeneidad de cualquier tipo. Las paredes serán suficientemente opacas para impedir el crecimiento de las bacterias cuando las tuberías queden expuestas a la luz solar. Serán de color teja y capaces de soportar cualquier solicitación exterior en función de las características de la tubería.

3.12 POZOS DE REGISTRO Y DE RESALTO

Serán de hormigón armado prefabricado vibropresado, de 100 cm. de diámetro interior y altura entre variable, definida en el resto de documentos del proyecto.

Dispondrán de un módulo de base prefabricado de hormigón armado con solera de 15cm de espesor, alzados de 12cm de espesor y altura 1.2 metros.

Los anillos serán de hormigón armado prefabricado de 12cm de espesor y 50cm de altura y el cono superior asimétrico 1000/600 de hormigón armado prefabricado de 12cm de espesor y 53cm de altura, recibido con mortero de cemento M-5 gris (resistencia a compresión ≥ 5 N/mm²).

La solera se rellenará de hormigón HM-20 en el interior del módulo de base con formación de media caña para alojar el tubo quedando embebido en el hormigón.

Dispondrán de marco y tapa de fundición dúctil de diámetro 60cm clase D-400, pates de polipropileno.

Para el correcto asiento del módulo de base se dispondrá una capa de hormigón de limpieza H-150 de 10cm de espesor y una capa de grava de machaqueo de 10cm de espesor (según se detalla en planos).

3.13 BALDOSAS

Serán exactamente igual a las existentes a reponer del tipo hidráulica, caliza, abotonada, granallada o de canto rodado, de 30x30x4 cm.,. En el rebaje de los pasos de peatones, se utilizarán baldosas rojas de tacos, manteniendo el dibujo existente en el resto de la zona urbanizada.

3.14 ADOQUÍN

Serán exactamente igual a los existentes a reponer, manteniendo el diseño existente en el resto de la zona urbanizada.

3.15 TAPAS Y MARCOS DE FUNDICIÓN

Se trata del material siderúrgico, aleación de hierro, carbono y pequeños porcentajes de otros elementos. Por su composición estructural, puede tratarse de la fundición gris o laminar, o de la fundición esferoidal, nodular o dúctil. Para los materiales que se tratan en el presente artículos, sólo se acepta la fundición dúctil.

Las tapas y marcos de los pozos y arquetas, tanto de saneamiento como de abastecimiento, alumbrado público, semaforización o cualquier otro servicio, de nueva colocación o para reposición, serán de fundición dúctil, cumplirán las normas UNE relativas a este tipo de fundición, en particular la UNE-EN-124/1994, relativa a los dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos.

Los dispositivos de cubrición y cierre (tapas y rejillas), se regirán por lo dispuesto en las normas en cuanto a la definición estricta de los lugares de utilización según su carga de uso:

- EN-124
 - La clase.
 - Inscripción relativa al servicio al que corresponden y aquellas otras inscripciones que, en su caso, estén representadas en el detalle correspondiente incluido en planos.
 - Identificación del fabricante.
 - La marca de un organismo de certificación.

- Tipo T1 o Tierras de primera calidad: La tierra aceptable, que reúne las condiciones especificadas en el siguiente apartado, generalmente proveniente de huerta y/o tamizada y mejorada, que se utiliza para aporte en sitios en que la supervivencia de la planta puede ser difícil, se quiera un resultado rápido, o para la implantación de céspedes de alta calidad.
- Tipo T2 o Tierras de segunda calidad: La tierra aceptable, que reúne las condiciones especificadas en el siguiente apartado, proveniente de prado o a veces de huerta, que se utiliza para la implantación de céspedes o praderas de mediana calidad, o bien en árboles grandes o en taludes de zonas de gran percepción del paisaje

3.18 OTROS MATERIALES

Los restantes materiales que sean necesarios para la ejecución de las obras que comprende este Proyecto y no hayan sido detallados en los artículos anteriores, satisfarán, en cuanto a su calidad y a su composición para ser empleados, a las condiciones que puedan exigirse en una construcción esmerada y a lo que sobre ello determine la Dirección Técnica de la obra.

3.19 MATERIALES QUE NO REÚNEN LAS CONDICIONES

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

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

3.20 EXÁMEN Y PRUEBA DE LOS MATERIALES

No se procederá al empleo de ningún material que no haya sido examinado y aceptado, en los términos y formas que prescriba la Dirección Técnica de la obra.

Las pruebas y ensayos ordenados por dicha Dirección Técnica serán realizados a pie de obra o bien en el Laboratorio que se designe al efecto y que ofrezca suficiente garantía. En caso de duda o discusión sobre la calidad de los materiales, se enviarán a ensayo por el Laboratorio Central para Ensayos de Materiales de Construcción del Centro de Experimentación de Obras Públicas, siendo decisivo el resultado que se obtenga. El Contratista está obligado a entregar con la suficiente antelación muestras de los materiales que hayan de emplearse en obra, en cantidad suficiente para que puedan realizarse las citadas pruebas y ensayos.

Si el resultado del ensayo fuera desfavorable no podrá emplearse en las obras el material de que se trate.

Si el resultado fuera favorable se aceptará el material y no podrá emplearse otro material que no sea aquel de la muestra ensayada, a menos de someterse a nuevo ensayo y aceptación. La aceptación de un material cuyo ensayo hubiera resultado favorable, no eximirá al Contratista de la responsabilidad que como tal le corresponde hasta que se celebre la recepción definitiva.

4. CONDICIONES DE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

4.1 DIRECCIÓN DE LAS OBRAS

La Dirección Técnica de las obras resolverá cualquier cuestión que surja en lo referente a la calidad de los materiales empleados, ejecución de las distintas unidades de obra contratadas, interpretación de Planos y especificaciones y, en general, todos los problemas que se planteen durante la ejecución de los trabajos contratados.

4.2 DISCREPANCIAS

En el caso de que surja alguna discrepancia entre el Pliego de Condiciones y cualquier otro Documento del Proyecto prevalecerá aquel sobre éste.

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

4.3 PLANOS DE DETALLE

A petición de la Dirección Técnica de las obras, el Contratista preparará todos los planos de detalle que se estimen necesarios para la ejecución de las obras contratadas. Dichos planos se someterán a la aprobación de la citada Dirección Técnica de las obras, acompañados, si fuese necesario, de las Memorias y Anejos Justificativos que se requieran.

4.4 REPLANTEO

La Dirección Técnica de las obras comprobará el replanteo general de las obras y el de sus distintas partes.

Asimismo, se señalarán los principales puntos de paso y de sección de las canalizaciones, ubicación de arquetas de registro, etc. El replanteo se efectuará conjuntamente Dirección de Obra-Contratista extendiéndose la correspondiente Acta de Replanteo por duplicado, que será suscrita por

ambas partes, haciendo constar todas las variaciones que ofrezca el terreno con respecto a los datos figurados en el Proyecto, así como las variaciones que se deban introducir a consecuencia de la capacidad portante del mismo, en la inteligencia de que serán nulas las reclamaciones que, fundadas en variaciones de esta índole, pueda hacer el Contratista, si no se han comprobado en el Replanteo y no se han hecho constar en la citada Acta.

Uno de los ejemplares del Acta de Replanteo quedará en poder de la Dirección Técnica de las Obras que será incorporada al expediente administrativo y otro se entregará al Contratista.

Todos los gastos que se originen al practicar el replanteo a que se refiere este artículo, serán de cuenta del Contratista, el cual tendrá, asimismo, la obligación de custodiar las estacas y restantes marcas de replanteo y reponer las que desaparezcan.

4.5 PLAN DE OBRA

El Contratista está obligado a presentar, en el plazo de quince (15) días hábiles a partir de la fecha de comprobación del replanteo, un Plan de Ejecución a la Dirección Técnica de las obras.

Dicho Plan de Obra incluirá un programa de trabajos, con especificación de los plazos parciales y fechas de terminación de las distintas unidades de obra, compatible con el plazo total de ejecución.

En el Plan deben figurar: Los servicios, equipos y maquinaria a utilizar en la ejecución de las distintas unidades de obra y sus fórmulas de ejecución; la protección y regulación del tráfico; las instalaciones y previsión de suministros; los certificados de garantía o ensayos de materiales y sus características.

El Contratista proporcionará las muestras de materiales necesarios para ejecutar, a su costa, los ensayos que prescriba la Dirección Técnica de las obras, no pudiendo comenzar la explotación de fuentes de suministro ni la utilización de materiales, sin que la documentación y propuestas descritas hayan sido previamente aprobadas.

El Contratista designará, en el Plan de Obra propuesto, la persona o personas que lo representarán a pie de obra, con los títulos, nombre y atribuciones respectivas.

4.6 DEMOLICIONES

Comprende esta unidad todas las operaciones necesarias para la demolición y levantado de soleras de hormigón y baldosa en aceras, soleras de hormigón u adoquinado, demolición y levantado de aglomerado en calzadas, incluyendo el corte inicial de los pavimentos a demoler, y la demolición y levantado de bordillo existente, con p.p.de empleo de medios mecánicos, limpieza, incluso carga y transporte de productos a Central de Tratamiento de Residuos o vertedero autorizado, incluido el canon de vertido.

Incluye en estas unidades la retirada de tocones, la retirada, acopio y custodia hasta su posterior recolocación, de elementos existentes, y el trasplante de árboles existentes manteniéndolos en óptimas condiciones hasta su recolocación final, incluso reparación y p.p. de materiales, y medios auxiliares, totalmente terminado.

Ejecución

Se realizará mediante retroexcavadora, con carga directa a camión de obra.

Los materiales retirados a reponer, se acopiarán en lugar seguro que garantice su buen estado de conservación a cargo del contratista, para su posterior colocación, una vez reparados, a la finalización de los trabajos de cada actuación.

Finalmente se dejará la zona de actuación completamente limpia mediante barredora.

4.7 RETIRADA DE CAPA VEGETAL

Definición

Se comprenden las unidades de retirada de la capa de tierra vegetal existente en la zona abarcada por los trabajos, acopio y su custodia en obra para su posterior utilización del producto en buen estado, incluyendo la carga y transporte a vertedero del material no válido para ser reutilizado.

Ejecución

Los materiales retirados se acopiarán en lugar seguro que garantice su buen estado de conservación a cargo del contratista, para su posterior extensión en los taludes superiores a la cabeza de la escollera.

4.8 EXCAVACIÓN EN ZANJA

Referente a la ejecución de las obras regirá lo especificado en el Artículo 321.3 del PG-3, y en especial se determina en este Pliego Particular que los productos sobrantes procedentes de la excavación se transportarán a vertedero cuya gestión y utilización correrán de cuenta del Contratista, no habiendo lugar a abonos adicionales.

El Contratista de las obras, hará sobre el terreno un replanteo general del trazado de la conducción, marcando las alineaciones y rasantes de los puntos necesarios, para que con auxilio de los planos, pueda el Contratista ejecutar debidamente las obras.

Será obligación del Contratista la custodia y reposición de las señales que se establezcan en el replanteo.

Las zanjas para colocación de tuberías tendrán el ancho de la base, profundidad y taludes que figuren en el Proyecto o indique la Dirección Técnica de las obras.

Cuando se precise levantar un pavimento existente para la ejecución de las zanjas, se marcarán sobre la superficie de este el ancho absolutamente imprescindible, que será el que servirá de base para la medición y el abono de esta clase de obra. La reposición del citado pavimento se hará empleando los mismos materiales obtenidos al levantarlo, sustituyendo todos los que no queden aprovechables y ejecutando la obra de modo que el pavimento nuevo sea de idéntica calidad que el anterior. Para ello, se atenderán cuantas instrucciones de la Dirección Técnica.

La ejecución de las zanjas para emplazamiento de las tuberías, se ajustará a las siguientes normas:

a) Se replanteará el ancho de las mismas, el cual es el que ha de servir de base al abono del arranque y reposición del pavimento correspondiente. Los productos aprovechables de este se acopiarán en las proximidades de las zanjas.

b) El Contratista determinará las entibaciones que habrán de establecerse en las zanjas atendiendo a las condiciones de seguridad, así como los apeos de los edificios contiguos a ellas. Cuando se trate de taludes verticales se entibarán siempre.

c) No se autorizará la circulación de vehículos a una distancia inferior a 3 m del borde de la excavación para vehículos ligeros, y de 4 m para vehículos pesados. Los productos procedentes de la excavación se acopiarán a una distancia de la coronación de los taludes siempre en función de la profundidad de la zanja con el fin de no sobrecargar y aumentar el empuje hacia las paredes de la excavación. En caso de que no exista forma de evitar tal acopio, el empuje se tendrá en cuenta para el cálculo y dimensionamiento de la entibación.

d) Los productos de las excavaciones se depositarán a un solo lado de las zanjas, dejando una banqueta de sesenta (60) centímetros como mínimo. Estos depósitos no formarán cordón continuo, sino que dejarán paso para el tránsito general y para entrada a las viviendas afectadas por las obras, todos ellos se establecerán por medios de pasarelas rígidas sobre las zanjas.

e) El Contratista pondrá en práctica cuantas medidas de protección, tales como cubrición de la zanja, barandillas, señalización, balizamiento y alumbrado, sean precisas para evitar la caída de personas o de ganado en las zanjas. Estas medidas deberán ser sometidas a la conformidad de la Dirección Técnica, que podrá ordenar la colocación de otras o la mejora de las realizadas por el Contratista, si lo considerase necesario.

f) Se tomarán las precauciones precisas para evitar que las lluvias inunden las zanjas abiertas

g) Deberán respetarse cuantos servicios se descubran al abrir las zanjas, disponiendo los apeos necesarios. Cuando hayan de ejecutarse obras por tales conceptos, lo ordenará la Dirección Técnica de las obras. La reconstrucción de servicios accidentalmente destruidos, será de cuenta del Contratista.

h) Durante el tiempo que permanezcan las zanjas abiertas, establecerá el Contratista señales de peligro, especialmente por la noche. El Contratista será responsable de los accidentes que se produzcan por defectuosa señalización.

i) No se levantarán los apeos establecidos sin orden de la Dirección Técnica.

j) La Dirección Técnica podrá prohibir el empleo de la totalidad o parte de los materiales procedentes de la demolición del pavimento, siempre que a su juicio hayan perdido sus condiciones primitivas como consecuencia de aquella.

k) Se comprobará la ausencia de gases y vapores nocivos antes de comenzar la jornada laboral. En caso de existencia de éstos, se ventilará la zanja adecuadamente.

l) Se instalarán antepechos de protección a una distancia de 0,60 m como mínimo del borde de la zanja. También se instalarán topes adecuados como protección ante el riesgo de caídas de materiales u otros elementos.

m) Deberá disponerse al menos una escalera portátil por cada equipo de trabajo, que deberá sobrepasar al menos un metro el borde de la zanja, y disponiendo al menos de una escalera cada 30 m de zanja.

n) Cualquier achique que sea necesario efectuar por la presencia de aguas que afloren en el interior de las zanjas se hará de manera inmediata.

o) Se compactarán siempre los fondos de zanja una vez ejecutadas.

Las entibaciones se realizará por medio de tabloncillos verticales, correas y codales de madera o podrán ser metálicas con tensores o puntales.

Todas las zanjas se realizarán con entibaciones cuajadas cuando se ejecuten con taludes verticales, cuando tengan profundidad a partir de 0,80m y paredes inestables, y cuando superen 1,30 m de profundidad siempre, aún cuando en los precios no figure cantidad expresada para este fin.

Será de aplicación el Art. 321.3.2 de PG-3.

4.9 RELLENO DE ARENA EN ASIENTO DE TUBERÍAS

Una vez ejecutada la excavación de la zanja, se procederá al extendido y compactación de una cama de arena del espesor definido en planos, compactado al 95% de densidad Proctor Normal, y a la excavación en dicha cama, de los nichos o huecos correspondientes a las uniones de los tubos, a realizar en la zanja.

Las tuberías no podrán instalarse de forma tal que el contacto o apoyo sea puntual o a lo largo de una línea de soporte, sino de forma que se garantice la distribución uniforme de las presiones de contacto.

El material de la cama de apoyo y la ejecución de esta no ocasionarán daños en el revestimiento exterior de las tuberías.

El alcance mínimo de las operaciones de control de calidad a realizar, será el siguiente:

- Comprobación de espesores de la cama, cada 2 tubos.
- Tolerancia respecto al espesor mínimo especificado, 3 cm.
- Determinación de densidad: cada 200 m³ colocados o fracción.

Las operaciones de excavación de los nichos o huecos correspondientes a las juntas o uniones de los tubos a realizar en zanja, así como su posterior relleno con material de las características exigidas a las camas, se consideran incluidas en los precios y por tanto no serán objeto de abono independiente.

En el caso en que la pendiente de la tubería sea inferior o igual al 1%, el asiento de la tubería se realizará con hormigón HM-20.

4.10 INSTALACIÓN DE TUBERÍAS DE PVC PARA SANEAMIENTO

La tubería deberá descansar sobre una base de asiento de arena o de hormigón HM-20 con un espesor mínimo de 15 centímetros, arriñonada hasta un tercio de su altura.

Luego se procederá al relleno hasta una altura de treinta (30) centímetros sobre la generatriz superior, empleándose un relleno seleccionado, exento de elementos gruesos, compactando en tongadas de diez (10) centímetros de espesor, a partir del cual se completará el relleno de la zanja que se compactará mecánicamente hasta alcanzar la densidad que indique la Dirección Técnica de la obra.

Las uniones se efectuarán siempre mediante junta elástica, precisándose autorización de la Dirección Técnica de la obra para efectuar encolados en las tuberías.

4.11 RELLENO DE PROTECCIÓN

En general las tuberías se instalarán en las zanjas, asentadas y forradas (envueltas) hasta sobrepasar una altura de treinta (30) centímetros por encima de la generatriz superior, con material seleccionado procedente de préstamo, de similares características al material de la cama del tubo, compactada al 95% del Proctor modificado.

Generalmente no se colocarán más de 100 m. de tubería sin proceder al relleno, al menos parcial, para evitar la posible flotación de los tubos en caso de inundación de la zanja y también para protegerla en lo posible de golpes.

Inmediatamente de efectuado el montaje de los tubos, se procederá al relleno de las zanjas, dejando libres las uniones o empalmes aunque esto obligue a entibar la zona de junta. En esta fase el material no se podrá colocar con bulldozer ni caer directamente sobre la tubería. El relleno se realizará por tongadas de 15 a 20 cm. de espesor con material granular de tamaño máximo inferior a 1 cm. apisonando cuidadosamente cada tongada con los medios adecuados, para lo cual se utilizarán barras y pisones de forma especial de pequeña superficie hasta sobrepasar la altura de la tubería. El espesor de tongada podrá ser modificado en función de los resultados de los ensayos previos de compactación.

Será preceptivo destinar un obrero para el apisonado, sin cuyo requisito no se autorizará la ejecución.

Las operaciones de relleno y compactación no ocasionarán movimientos ni deformaciones en las tuberías, compactando simultáneamente por ambos lados de la tubería.

Al realizar el relleno de la zanja será preceptivo mantener el achique durante la compactación y se retirará todo el material de entibación que hubiese sido necesario colocar.

4.12 RELLENO DE CUBRICIÓN

Una vez rellenado 30 cm. por encima de la generatriz superior de la tubería podrá utilizarse material adecuado, pero en ningún caso se permitirá utilizar tamaños superiores a 15 cm. En principio se considera válido para el relleno superior, el material procedente de la excavación, debidamente seleccionado.

Será preceptivo destinar un obrero para el apisonado, sin cuyo requisito no se autorizará la ejecución.

Las operaciones de relleno y compactación no ocasionarán movimientos ni deformaciones en las tuberías, compactando simultáneamente por ambos lados de la tubería.

La extensión y compactación se realizará en tongadas de 15 a 20cm de espesor máximo a una densidad no inferior al 100% del proctor normal.

4.13 HORMIGONES

Los hormigones utilizados en esta obra serán hormigón en masa HM-20 para las arquetas, sumideros, dados de hormigón, asiento y embebido de las tuberías de saneamiento, las soleras de los pozos de registro y los macizos de los pozos de resalto, hormigón de HA-25 para la formación de soleras, pavimento en aceras y para el pavimento de adoquín.

La fabricación y puesta en obra de los hormigones se atenderá a lo dispuesto en la Instrucción de Hormigón Estructural EHE y las órdenes de la Dirección Técnica de las obras.

El hormigón se dosificará según el condicionado establecido en el art. 68 de la EHE. Se deberá medir el cemento en peso y los áridos en peso o volumen, de forma que se obtengas las resistencias mínimas indicadas.

La relación de árido fino con el árido grueso será de dos (2) a tres (3).

El amasado se realizará en hormigonera, con suficiente capacidad para que en cada amasada se emplee un saco de cemento, de eje horizontal y tambor fijo, vertiendo los materiales en el siguiente orden:

- 1 Una parte de agua
- 2 Cemento y arena simultáneamente
- 3 La grava
- 4 El resto del agua

El transporte y vertido del hormigón se hará de modo que no se disgreguen sus elementos. Cuando el hormigón se vierta desde altura superior a dos (2) metros se deberá adoptar las oportunas precauciones para evitar la disgregación de la mezcla.

La consolidación de los hormigones colocados en la obra se ejecutará con igual o mayor intensidad que la empleada en la fabricación de las probetas de ensayo.

Esta operación debe continuarse especialmente junto a los paramentos del encofrado, hasta eliminar las posibles coqueras y conseguir que refluya la pasta de la superficie.

El espesor de las masas será el adecuado para conseguir que la compactación se extienda, sin disgregación de la mezcla, a todo el interior de la masa.

Se emplearán vibradores de aguja, que se sumergirán profundamente en la masa hasta llegar a la capa subyacente, y se retirarán después lentamente. La distancia entre los diversos puntos de inmersión deberá ser tal que la superficie de la masa quede brillante.

Se cuidará de disponer las juntas creadas por las interrupciones del hormigonado lo más normalmente posible a la dirección de la mínima compresión, y donde su efecto sea menos perjudicial.

Al reanudarse el trabajo se limpiará la junta de toda suciedad, lechada o árido que haya quedado suelto y se humedecerá la superficie, evitando que se acumule agua antes de verter el nuevo hormigón.

Durante el primer período de endurecimiento se deberá mantener la humedad del hormigón y evitar todas las causas externas tales como sobrecargas o vibraciones que puedan provocar la fisuración.

Una vez endurecido el hormigón, se mantendrán húmedas sus superficies durante un mínimo de siete (7) días.

Como norma general se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho (48) horas siguientes pueda descender la temperatura mínima del ambiente por debajo de los cero (0) grados centígrados. A estos efectos, el hecho de que la temperatura registrada a las nueve de la mañana (hora solar) sea inferior a cuatro (4) grados centígrados, puede interpretarse como motivo suficiente para prever que el límite de temperatura anteriormente prescrito será alcanzado.

En aquellos casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone a temperaturas inferiores a las anteriormente señaladas, se adoptarán las medidas necesarias para que el fraguado de las masas verticales se realice sin dificultad; pero si no se pueden garantizar temperaturas mínimas se realizarán los ensayos necesarios para comprobar las resistencias alcanzadas, adoptándose en su caso las medidas oportunas.

Se comprobará diariamente la calidad del hormigón ejecutado en obra, moldeándose con él un mínimo de tres (3) probetas diarias durante el período de hormigonado, que se romperán una a los siete (7) días y las otras a los veintiocho (28) días.

Puesta en obra del hormigón

La clase y resistencia del hormigón y el cemento a utilizar en cada una de las unidades de obra, serán las indicadas en los Planos del Proyecto, los establecidos en este Pliego o los aprobados por la Dirección Técnica de las obras.

La puesta en obra del hormigón se realizará conforme a las condiciones establecidas en el art. 70 de la EHE y a las indicadas en el presente Pliego.

El tamaño máximo del árido cumplirá con lo establecido en el art. 69.2.4.2 de la EHE.

En general, no se dejará transcurrir más de una hora entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra y compactación. No se colocarán en obra amasadas que acusen principio de fraguado, desecación, disgregación o contaminación con materias extrañas.

A no ser que se adopte la protección adecuada y se obtenga la autorización de la Dirección Técnica de las obras, se proscriben el hormigonado en tiempo lluvioso. No se permitirá el incremento en el contenido de agua por efecto del agua de lluvia, ni que ésta dañe las superficies terminadas.

El hormigón que incumpla los requisitos de este Pliego será retirado y reemplazado por el Contratista, siendo el sobrecoste a cargo de éste.

Todas las superficies a hormigonar deberán estar exentas de agua y materiales desprendidos.

Los dispositivos de vertido evitarán la disgregación y desecación de las mezclas, suprimiendo las vibraciones, sacudidas repetidas y caída libre de más de uno y medio (1,5) metros de altura. Queda suprimido también el paleo y el avance por vibración a lo largo de los encofrados para distancias superiores a dos (2) metros.

La compactación del hormigón se hará por vibración.

La colocación del hormigón será una operación continua sin interrupciones tales que den lugar a pérdidas de plasticidad entre tongadas contiguas.

4.14 BASE GRANULAR

La base granular no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los Planos, con las tolerancias establecidas en el presente Pliego.

Si en dicha superficie existen irregularidades que excedan de las mencionadas tolerancias, se corregirán, de acuerdo con lo que se prescribe en la correspondiente unidad de obra definida por este Pliego.

La extensión y compactación de la tongada se efectuará con arreglo a lo dispuesto en el Artículo 500 del citado Pliego PG-3/1975. Las tolerancias de la superficie acabada y las limitaciones en la ejecución, serán las que se señalan en dicho Artículo.

4.15 RIEGO DE IMPRIMACIÓN Y ADHERENCIA

Equipo para la aplicación del ligante

Irà montado sobre neumáticos, y deberá ser capaz de aplicar la dotación de ligante especificada, a la temperatura prescrita. El dispositivo regador proporcionará una uniformidad transversal suficiente y deberá permitir la recirculación en vacío del ligante. Para aquellos puntos inaccesibles al equipo, y retoques, se empleará una regadora portátil, provista de una lanza de mano.

Si el ligante empleado hace necesario el calentamiento, el equipo deberá estar dotado de un equipo de calefacción por quemador de combustible líquido. En todo caso, la bomba de impulsión del ligante deberá estar accionada por motor, y disponer de un indicador de presión, calibrado en kilogramos fuerza por centímetro cuadrado (Kgf/cm). También deberá estar dotado el equipo de un termómetro para el ligante, calibrado en grados centígrados, cuyo elemento sensible no podrá estar situado en las proximidades de un elemento calentador.

Ejecución de las obras

Se utilizarán extendedoras mecánicas, incorporadas a un camión o autopropulsadas.

Para el riego de imprimación, cuando se trate de cubrir zonas aisladas en las que haya exceso de ligante, podrá extenderse el árido manualmente.

Se comprobará que la superficie sobre la que se va a efectuar el riego cumple las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente, y no se encuentre reblandecida por un exceso de humedad. En caso contrario, antes de que la Dirección Técnica de las obras pueda autorizar la iniciación del riego, deberá ser corregida de acuerdo con el presente Pliego y las instrucciones de la citada Dirección Técnica de las obras.

Cuando la superficie sobre la que se va a efectuar el riego se considere en condiciones aceptables, inmediatamente antes de proceder a la extensión del ligante elegido, se limpiará la superficie que haya de recibirlo, de polvo, suciedad, barro seco, materia suelta o que pueda ser perjudicial, utilizando para ello barredoras mecánicas o máquinas sopladoras.

En los lugares inaccesibles a los equipos mecánicos se utilizarán escobas de mano. Se cuidará especialmente la limpieza de los bordes exteriores de la zona a tratar; sobre todo junto a eventuales acopios de áridos, que deberán ser retirados, si es preciso, antes del barrido, para no entorpecerlo y evitar contaminación.

La aplicación del ligante y, en su caso, la extensión del árido, se realizará con arreglo a lo indicado en los Artículos 530 y 531 del Pliego PG31975, donde asimismo se señalan las limitaciones en la ejecución de las unidades

4.16 MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

Las instalaciones de fabricación, elementos de transporte, extendedoras y equipos de compactación se ajustarán a las características que señala el Artículo 542 del citado Pliego PG-3/1975. Podrán utilizarse otro tipo de instalaciones o equipos si la Dirección Técnica de las obras los aprueba, a la vista de los ensayos sobre la mezcla y los resultados obtenidos en el tramo de prueba, en su caso.

La ejecución de la mezcla no deberá iniciarse hasta que se haya aprobado su correspondiente fórmula de trabajo

Dicha fórmula señalará:

La granulometría de los áridos combinados, por los cedazos y tamices: 40, 25, 20, 12'5, 10, 5, 2'5, 0'63, 0'32, 0'16, y 0'080 UNE.

El tanto por ciento, en peso del total de la mezcla de áridos, de ligante bituminoso a emplear.

También deberán señalarse:

Las temperaturas máxima y mínima de calentamiento previo de áridos y ligante.

Las temperaturas máxima y mínima de la mezcla al salir del mezclador.

La temperatura mínima de la mezcla en la descarga de los elementos de transporte.

La temperatura mínima de la mezcla al iniciarse la compactación.

También deberán señalarse, para el caso en que la fabricación de la mezcla se realice en instalaciones de tipo discontinuo, los tiempos a exigir para la mezcla de los áridos en seco y para la mezcla de los áridos con el ligante; y para el caso en que la fabricación de la mezcla se realice en instalaciones de tipo continuo, el tiempo teórico de mezcla.

El contenido de ligante en las mezclas abiertas, tipo A, deberá fijarse a la vista de los materiales a emplear, basándose, principalmente, en la experiencia obtenida en casos análogos, en la superficie específica del árido, o por medio del ensayo del equivalente centrífugo de Keroseno, según la Norma NOT169/72.

El contenido de ligante de las mezclas densas, semidensas y gruesas, se dosificará, salvo justificación en contrario, siguiendo el método Marshall de acuerdo con los criterios indicados en la Tabla 542.3 del Artículo 542 del citado Pliego PG31975 y la Norma NLT159/75. A tales efectos, se considerará tráfico parado y los tipos de mezcla ya definidos en otro artículo del presente Pliego.

Extensión y compactación de la mezcla.

Todas estas operaciones se realizarán conforme a lo indicado en el Artículo 542 del citado Pliego PG-3/1975.

Previamente al extendido se comprobará que la superficie sobre la que se ha de asentar tiene la densidad debida y las rasantes señaladas en los Planos, con las tolerancias establecidas en el presente Pliego.

La densidad a obtener deberá ser, por lo menos, el noventa y siete por ciento (97%) de la obtenida aplicando a la fórmula de trabajo la compactación prevista en el método Marshall, según la Norma NLT159/75.

Las tolerancias de la superficie acabada, y limitaciones en la ejecución serán las que señala el Artículo 542 del antes citado Pliego PG31975.

4.17 COLOCACIÓN DE BORDILLO

Las piezas de bordillo se asentarán sobre un lecho de hormigón, cuya forma, dimensiones es de 40x40cm.

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

4.18 SOLADO CON BALDOSA

Las baldosas se asentarán sobre un mortero de agarre de espesor mínimo de 4cm. con el que además se le imprimirá una pendiente del 2% hacia la calzada.

Se formarán juntas de dilatación selladas cada 4 metros de acera.

4.19 PAVIMENTO DE ADOQUÍN

Se extenderá una capa de arena de 5cm de espesor que además se le imprimirá una pendiente del 2% hacia la calzada, posteriormente se colocará el adoquín compactando manualmente todo el conjunto, formando juntas rellanas con arena.

4.20 TIERRA VEGETAL

Se recuperará la capa superior de suelo vegetal, aproximadamente 15 cm. y se seleccionará el material válido para ser reutilizado.

Esta recuperación se realizará antes del inicio del tránsito de vehículos y maquinaria de obra, una vez se hayan terminado las labores de desbroce y tala. El acopio de esta tierra se realizará preferiblemente en cordones que se localicen dentro de una zona específica que se delimite exclusivamente para tal fin para asegurar una correcta conservación y manejo hasta el momento de su utilización en las labores de restauración.

En el caso de que el acopio de tierra vegetal se prolongue más de seis meses se aplicarán tratamientos y se realizarán labores de mantenimiento (siembra, riego, abonado periódico,...).

4.21 TRASPLANTE DE ÁRBOLES

La apertura de los hoyos se procurará efectuarla con el suelo húmedo con objeto de facilitar el trabajo que será siempre manual. La elección del lugar de apertura, en la zona señalada y con la densidad indicadas en el Proyecto, dependerá de las condiciones puntuales del terreno, eligiéndose emplazamientos con suelo profundo y buena exposición, que puedan recoger agua de lluvia y al resguardo de los vientos dominantes; también se tendrán en consideración las escorrentías del agua.

Se realizará sobre terrenos preparados para ello con el suficiente tiempo de antelación que haya permitido la meteorización de la tierra; en ningún caso se plantará directamente sobre el terreno sin preparación.

4.22 MARCAS VIALES

El material termoplástico no será aplicado nunca sobre polvo de detritus, barro o materias extrañas similares, ni sobre viejas láminas de pintura o material termoplástico escamado.

Cuando la superficie de la calzada esté a una temperatura inferior a 10°C o esté húmeda se secará cuidadosamente mediante un calentador, pudiéndose emplear productos correctores, previa autorización de la Dirección Facultativa.

Para evitar la decoloración o el resquebrajamiento debido al calentamiento excesivo, el material se añadirá el precalentador en piezas no superiores a 4,00 Kg., mezclándolas mediante un agitador mecánico. Una vez mezclado el material, será usado tan rápidamente como sea posible y en ningún caso será mantenido en las condiciones anteriores de temperatura máxima por un período superior a cuatro horas, incluyendo el recalentamiento.

La aplicación se realizará mediante máquina automática, usando los sistemas de "spray" de extrusión sin que en ambos casos se sobrepasen los límites de temperatura fijados por el fabricante para dichas aplicaciones.

La superficie de la marca vial una vez aplicado el material termoplástico será de una textura y espesor uniforme y apreciablemente libre de rayas y burbujas.

Siempre que no haya especificación por parte de la Dirección de las Obras, el material termoplástico será aplicado a los siguientes espesores resultantes:

Marcas viales ejecutadas a mano. No menor de 3 mm

Marcas viales ejecutadas automáticamente "spray". No menor de 1,5 mm.

El consumo de material estará comprendido entre 2,6 y 3,0 mínimo necesario para un espesor de marca vial de aproximadamente 1,5 mm.

Para la aplicación del material termoplástico se dispondrá de la maquinaria especializada necesaria para la correcta ejecución y puesta en obra del material constitutivo de las marcas viales. El adjudicatario deberá presentar la maquinaria suficiente para la ejecución de las obras del presente Proyecto a examen de la Dirección de la obra para que realice las pruebas que estime necesarias y rechace o admita dicha maquinaria.

El contratista deberá realizar el replanteo de las líneas a marcar, sometiendo a la Dirección de la Obra los puntos donde empiezan y terminan las líneas continuas de prohibido el adelantamiento, las líneas de parada, pasos de peatones, etc.

El adjudicatario deberá seguir estrictamente las instrucciones que reciba de la Dirección de la Obra tanto en lo referente a los detalles geométricos de las marcas viales, como a los días y horas que haya de realizarse el trabajo de acuerdo con las exigencias del tráfico.

Asimismo deberá proceder a limpiar la superficie que ha de pintarse para que quede exenta de materias extrañas, por medios manuales o mecánicos, siendo de su cuenta los gastos que esta limpieza pueda originar.

El adjudicatario deberá especificar el tipo de pintura, esferitas de vidrio y maquinaria que va a utilizar en la ejecución de las obras de este Proyecto, poniendo a disposición de la Propiedad las muestras de materiales que se consideren necesarias para su análisis en el Laboratorio.

5. PRUEBAS Y ENSAYOS

5.1 MATERIALES PARA RELLENOS DE ZANJA

Para validación de los materiales a emplear tanto en rellenos de zanjas como en terraplenes u otros rellenos localizados, por cada tipo y procedencia de material o por cada 2000 m³, deberán realizarse los siguientes ensayos:

- Granulometría.
- Límites de Atterberg.
- Humedad y densidad óptimas.
- CBR.
- Hinchamiento.
- Contenido de materia orgánica.

5.2 PRUEBA DE ESTANQUEIDAD

Independientemente de las pruebas a que deban ser sometidos los materiales empleados en la construcción de la red de saneamiento, especificados en otros artículos de este Pliego, antes de proceder a la recepción de las obras se harán pruebas de la tubería y pozos de registro, para comprobar la estanqueidad de la instalación.

A tal fin, se rellenarán de agua tramos comprendidos entre dos pozos de registro, una vez cerradas las salidas de ambos, midiendo el descenso de nivel de agua en los pozos una vez transcurridas seis (6) horas. Con dicho dato se calculará la pérdida de agua en veinticuatro (24) horas, que no podrá ser superior al cinco por ciento (5 %) del volumen de la tubería en el tramo que se ensaya.

Cuando se produzca una pérdida superior a la admisible, el Contratista deberá repasar todas las juntas, soleras de pozos y, en su caso, sustituir algún tubo, de forma que al final se consiga que las pérdidas no sobrepasen el volumen calculado.

5.3 MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

Los ensayos que se realizarán en ésta unidad de obra tanto en los materiales a utilizar, como en la obra terminada, son los siguientes:

- Contenido en ligante de las mezclas bituminosas (NTL-164)
- Análisis granulométrico de los áridos extraídos (NTL-165)
- Ensayo Marshall completo incluyendo: Estabilidad y deformación (NTL-159). Densidad índice de huecos (NTL-168).

5.4 HORMIGONES

En la Fabricación:

Se tomará diariamente al menos una (1) muestra de la mezcla de áridos, y se determinará su granulometría, según la UNE-EN 933-1.

Se tomarán muestras a la descarga del mezclador, y con ellas se efectuarán los siguientes ensayos:

- En cada elemento de transporte:
 - Control del aspecto del hormigón y, en su caso, medición de su temperatura. Se rechazarán todos los hormigones segregados o cuya envuelta no sea homogénea.
- Al menos dos (2) veces al día (mañana y tarde):
 - Contenido de aire ocluido en el hormigón, según la UNE 83315.
 - Consistencia, según la UNE 83313.
 - Fabricación de probetas para ensayo a flexotracción, según la UNE 83301, admitiéndose también el empleo de mesa vibrante. Dichas probetas se conservarán en las condiciones previstas en la citada norma.

El número de amasadas diferentes para el control de la resistencia de cada una de ellas en un mismo lote hormigonado, no deberá ser inferior a tres (3) en carreteras con categoría de tráfico pesado T00 a T2, ni inferior a dos (2) en las demás. Por cada amasada controlada se fabricarán, al menos, dos (2) probetas.

Puesta en Obra:

Se medirán la temperatura y humedad relativa del ambiente mediante un termohigrógrafo registrador, para tener en cuenta las limitaciones del apartado 550.8 del PG-3.

Al menos dos (2) veces al día, una por la mañana y otra por la tarde, así como siempre que varíe el aspecto del hormigón, se medirá su consistencia. Si el resultado obtenido rebasa los límites establecidos respecto de la fórmula de trabajo, se rechazará la amasada.

Se comprobará frecuentemente el espesor extendido, mediante un punzón graduado u otro procedimiento aprobado por el Director de las Obras, así como la composición y forma de actuación del equipo de puesta en obra, verificando la frecuencia y amplitud de los vibradores.

6. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

6.1 GENERALIDADES

Son gastos generales a cargo del Contratista y, por tanto, se entienden incluidos en los precios de las distintas unidades de obra, todos aquellos que se relacionan en este Pliego, así como los que se señalan en las distintas partes del mismo, y los que se derivan de las obligaciones generales del Contratista.

6.2 DEMOLICIONES

Se medirán por metros cúbicos si se trata de pavimentos, por metro lineal el corte en calzada y el levantado de bordillo, y por m² el fresado de pavimento aglomerado, y se abonarán a los correspondientes precios indicados en el Cuadro de Precios Núm. 1.

En dichos precios unitarios están incluidos, además de la demolición propiamente dicha, la carga, transporte a vertedero y canon de vertido.

6.3 RETIRADA Y REPOSICIÓN DE MESA Y BANCOS DE MADERA

La medición se hará por unidades.

El abono de esta unidad se hará al precio unitario correspondiente de los Cuadros de Precios.

En dicho precio unitario están incluidos, además el acopio y custodia hasta su recolocación, así como la reparación.

6.4 RETIRADA DE CAPA VEGETAL

La medición se hará por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados, obtenidos por medición en perfiles. Se incluye en este precio la selección del material con calidad suficiente para ser reutilizado, su custodia y acopio en obra hasta su posterior reutilización, incluida esta.

El abono de estas unidades se hará al precio unitario correspondiente de los Cuadros de Precios.

6.5 EXCAVACIÓN EN ZANJA

En el caso de las excavaciones cuya unidad de medición figure como metros cúbicos en el Cuadro de Precios nº 1, se abonara de esta forma.

Los respectivos precios comprenden el coste de todas las operaciones necesarias para la excavación en todo tipo de terreno (incluida cualquier tipo de roca), incluso el transporte a depósito o vertedero de los productos sobrantes, al refino de las superficies excavadas, la tala o descuaje de toda clase de vegetación, las entibaciones y otros medios auxiliares de contención, la construcción de desagües para evitar la entrada de aguas superficiales y la extracción de las mismas, el desvío o agotamiento de manantiales y los achiques y agotamientos que resulten necesarios, incluso las particularidades que en la obra resulte de necesaria ejecución durante la excavación.

No serán de abono los trabajos y materiales que hayan de emplearse para evitar posibles desprendimientos, ni los excesos de excavación que, por conveniencia u otras causas ajenas a las instrucciones concretas de la Dirección Técnica de las obras, ejecute el Contratista.

6.8 RELLENO DE ARENA EN ASIENTO DE TUBERÍAS

Se medirán por metros cúbicos (m^3) realmente ejecutados medidos según los perfiles transversales tomados antes y después de la ejecución de la unidad, y su abono se realizará según el correspondiente precio unitario que figura en los Cuadros de Precios.

6.9 INSTALACIÓN DE TUBERÍAS DE PVC DE SANEAMIENTO

Se medirán por metros lineales realmente ejecutados, y se abonarán a los precios indicados en el Cuadro de Precios Núm. 1.

El precio unitario incluye en este caso todo tipo de materiales auxiliares necesarios.

6.10 RELLENO DE PROTECCIÓN

Se medirán por metros cúbicos (m^3) realmente ejecutados medidos según los perfiles transversales tomados antes y después de la ejecución de la unidad, y su abono se realizará según el correspondiente precio unitario que figura en los Cuadros de Precios.

6.11 RELLENO DE CUBRICIÓN

Se medirán por metros cúbicos (m^3) realmente ejecutados medidos según los perfiles transversales tomados antes y después de la ejecución de la unidad, y su abono se realizará según el correspondiente precio unitario que figura en los Cuadros de Precios.

6.12 HORMIGONES

El hormigón en los pavimentos de viales, asiento de tuberías y protección de tuberías se medirá en metros cúbicos (m^3) realmente ejecutados, y se abonarán a los precios indicados en el Cuadro de Precios Núm. 1.

El hormigón para los macizos de pozos de resalto y pozos de registro, para la solera en aceras con baldosa y, para las soleras de pozos, arquetas de registro y acometidas, está incluido en las distintas unidades de obra, medido en metros cúbicos (m^3) realmente ejecutados, y se abonarán a los precios indicados en el Cuadro de Precios Núm. 1.

Todas estas unidades de obra incluyen el suministro, vertido, vibrado y retenciones necesarias para la correcta ejecución de la unidad.

6.13 ARQUETAS

Se medirán por unidades realmente ejecutadas (Ud) realmente ejecutados y serán de las dimensiones y características indicadas en los planos, y su abono se realizará según el correspondiente precio unitario que figura en los Cuadros de Precios.

6.14 SUMIDERO

Se medirán por unidades realmente ejecutadas (Ud) realmente ejecutados y serán de las dimensiones y características indicadas en los planos, y su abono se realizará según el correspondiente precio unitario que figura en los Cuadros de Precios.

6.15 CANALETA CON REJILLA

Se medirán por metros lineales realmente ejecutados (ml) realmente ejecutados y serán de las dimensiones y características indicadas en los planos, y su abono se realizará según el correspondiente precio unitario que figura en los Cuadros de Precios.

6.16 BASE GRANULAR

Las bases granulares de zahorra artificial se medirán por metros cúbicos (m^3) realmente ejecutados, es decir compactados y se abonarán a los precios correspondientes figurados en el Cuadro de Precios Núm.1.

6.17 MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

Se medirá por metros cúbicos (m^3) realmente ejecutados, serán de los espesores indicados en los planos, y se abonará a los precios indicados en el Cuadro de Precios Núm. 1. Incluye todos los materiales y operaciones necesarias para su correcta ejecución según los desgloses de la justificación de precios.

6.18 COLOCACIÓN DE BORDILLO

Se medirán por metros lineales (m) realmente ejecutados. Incluye el dado de hormigón HM-20 para su correcta ejecución según los desgloses de la justificación de precios, y su abono se realizará según el correspondiente precio unitario que figura en los Cuadros de Precios.

6.19 SOLERA DE HA-25 PARA SOLADO O ADOQUINADO

Se medirá por metros cúbicos (m3) realmente ejecutados. Incluye también esta unidad la armadura, y su abono se realizará según el correspondiente precio unitario que figura en los Cuadros de Precios.

6.20 SOLADO DE ACERAS CON BALDOSA

Se medirá por metros cuadrados (m2) realmente ejecutados. Incluye también la capa de mortero, y su abono se realizará según el correspondiente precio unitario que figura en los Cuadros de Precios.

6.21 PAVIMENTO DE ADOQUÍN

Se medirá por metros cuadrados (m2) realmente ejecutados. Incluye también esta unidad la capa de arena, y su abono se realizará según el correspondiente precio unitario que figura en los Cuadros de Precios.

6.22 MARCAS VIALES

Las marcas viales se medirán por metros lineales realmente pintados y se abonarán según sus anchos y calidad de pintura a los precios correspondientes de los Cuadros de Precios.

Las superficies cebreadas, pasos de peatones y líneas de detención por metros cuadrados realmente pintados y se abonarán al Precio correspondiente de los Cuadros de Precios.

Los símbolos, flechas y textos, se medirán por unidades realmente pintadas y se abonarán al Precio correspondiente de los Cuadros de Precios.

6.23 ABONOS VARIOS

Partidas alzadas

Todas las partidas alzadas que figuran en el Presupuesto, salvo indicación expresa, serán a justificar por el Contratista.

Agotamientos

Los agotamientos se entienden incluidos en los precios de las unidades en cuya ejecución resultasen necesarios.

Ensayos

Los gastos de todos los ensayos se consideran incluidos en los precios y serán, por tanto, de cuenta del Contratista.

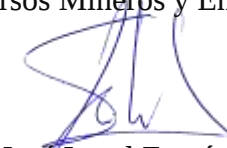
7. CONCLUSIÓN

Las omisiones en Planos y Pliego de Prescripciones, o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intenciones expuestas en la Memoria, Planos o Pliego de Prescripciones, o que por su uso y costumbre deban ser realizados, no sólo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles omitidos o erróneamente descritos, sino que deberán ser ejecutados como si hubiera sido correcta y completamente especificados en los Planos y Pliego de Condiciones.

En Oviedo, 17 de Mayo de 2019

SIRME INGENIERIA, S.L.
AUTORES DEL PROYECTO:

El Graduado en Ingeniería de los
Recursos Mineros y Energéticos



Fdo: José Israel Fernández González
Colegiado Nº3199

EL I.C.C.P.



Fdo.: Abdón Martínez Solana
Colegiado Nº19011

DIRECTOR DEL PROYECTO

EL I.T.O.P



Fdo.: Fernando Meneses Falcón