

DIPUTACIÓN DE CÁCERES
Servicio de Ingeniería

PROYECTO DE:

----- 000-----

URBANIZACIONES EN PASARON DE LA VERA (CÁCERES)

Nº OBRA: OBRA: 2021/2022/01/082

ENCARGADO DEL PROYECTO:



Francisco Javier Casco Redondo

FECHA:

**SEPTIEMBRE
2021**

DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

INDICE

	Página
PARTE 1ª INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES.....	5
ARTÍCULO 100.- DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN.	5
100.1. DEFINICIÓN.	5
100.2. CONTENIDO.	5
100.3. APLICACIÓN.	5
ARTÍCULO 101.- DISPOSICIONES GENERALES.	5
101.1. PERSONAL DEL CONTRATISTA.	5
101.2. LIBRO DE INCIDENCIAS.....	5
101.3. LIBRO DE ÓRDENES.....	5
101.4. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES.....	6
101.5. SUBCONTRATOS.	8
ARTÍCULO 102.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.	9
ARTÍCULO 103.- INICIACIÓN DE LAS OBRAS.....	10
103.3. PROGRAMA DE TRABAJO.....	10
103.4. ORDEN DE INICIACIÓN DE LAS OBRAS.....	11
ARTÍCULO 104.- DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS.....	11
104.1. REPLANTEO.	11
104.2. ENSAYOS Y CONTROL.	11
104.2.1. Aseguramiento de la calidad de las obras por parte del Contratista.....	11
104.3. MATERIALES.....	12
104.4. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSA DE OBRAS E INSTALACIONES.	12
104.5. SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS.....	12
104.6. LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS.....	12
104.7. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO.....	12
104.8. INSTALACIONES AUXILIARES.....	13
104.9. CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.....	13
104.10. PROTECCIÓN DEL TRÁFICO.	13
ARTÍCULO 105.- RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA.	14
105.4. PERMISOS Y LICENCIAS.....	14
ARTÍCULO 106.- MEDICIÓN Y ABONO.....	14
106.1. MEDICIÓN DE LAS DIVERSAS FASES DE LAS OBRAS.....	14
106.2. ABONO DE LAS OBRAS.	14
106.2.1. Precios unitarios.	14
106.2.2. Partidas alzadas.	15

106.2.2.1. Partidas alzadas a justificar en la reparación de daños inevitables derivados de la ejecución de las obras.	15
ARTÍCULO 107.- CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS.....	15
107.1. DEFINICIÓN.	15
107.2. CONSERVACIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.	15
107.3. CONSERVACIÓN DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA.	16
107.4. DESARROLLO DE LOS TRABAJOS.....	16
ARTÍCULO 108.- DIRECTOR DE LAS OBRAS.....	16
ARTÍCULO 109.- PUBLICIDAD EN LA OBRA.....	16
ARTÍCULO 110.- COORDINADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.	16
110.1.DESIGNACIONES DE LOS COORDINADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.....	16
110.2. OBLIGACIONES DEL COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y DE SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA	17
110.3. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.	17
ARTÍCULO 111.- EQUIPO DE VIGILANCIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRAS.	18
PARTE 2º MATERIALES BÁSICOS.....	19
CAPÍTULO I – CONGLOMERANTES.....	19
ARTÍCULO 202.- CEMENTOS.	19
202.2.- CONDICIONES GENERALES.....	19
202.11.- MEDICION Y ABONO.	19
CAPITULO VI. - MATERIALES VARIOS.....	21
ARTÍCULO 280.- AGUA A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES.	21
280.1. DEFINICIÓN.	21
280.2. EQUIPOS.	21
280.3. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.....	21
280.4. RECEPCIÓN.	21
280.5. MEDICIÓN Y ABONO.	21
PARTE 3º EXPLANACIONES	22
CAPÍTULO I - TRABAJOS PRELIMINARES	22
ARTÍCULO 301.- DEMOLICIONES.	22
301.1. DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS DE HORMIGÓN.	22
301.1.1. Definición.	22
301.1.2. Condiciones de ejecución.	22
301.1.2. Medición y abono.....	22
ARTÍCULO 320. EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN Y PRÉSTAMOS	22
320.1. DEFINICIÓN.	22

320.4. MEDICIÓN Y ABONO.	24
PARTE 4ª . SANEAMIENTO.....	26
ARTICULO 410 ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO	26
ARTICULO 411 IMBORNALES	28
PARTE 5ª. FIRMES Y PAVIMENTOS.....	29
CAPAS GRANULARES	29
ARTÍCULO 510. ZAHORRA ARTIFICIAL	29
510.1 DEFINICIÓN.....	29
510.2. MATERIALES.....	29
510.4 EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	30
510.5 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	31
510.11. MEDICIÓN Y ABONO.....	32
ARTICULO 630. PAVIMENTOS DE HORMIGÓN	32
ARTICULO 635. ACERADOS.....	33
ARTÍCULO 570.- BORDILLOS.....	34
PARTE 6ª. CONDUCCIONES	35
ARTÍCULO 900. TUBERÍA DE PVC SANEAMIENTO	35
MEDICIÓN Y ABONO	41
ARTÍCULO 1003. GESTIÓN DE RESIDUOS.....	42

PARTE 1ª INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES

ARTÍCULO 100.- DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN.

100.1. DEFINICIÓN.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares constituye el conjunto de instrucciones, normas y especificaciones que juntamente con las establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales, aprobado por O.M. de 6 de Febrero 1.976, (PG 3/75) y a cuya publicación se confiere efecto legal por O.M. de 2 de Julio de 1.976, posteriormente modificado, y lo señalado en los Planos del Proyecto, definen todos los requisitos Técnicos de las Obras que integran el Proyecto.

100.2. CONTENIDO.

El contenido del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se ordena siguiendo el articulado del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales PG-3 citado, siguiendo la numeración y denominación de los artículos allí desarrollados, cuando los mismos hayan sido empleados en este Proyecto.

Los nuevos artículos creados se han integrado en la estructura correspondiente de Partes y Capítulos.

Los artículos no citados en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se registrarán de forma completa según lo prescrito en el Pliego General (PG-3).

100.3. APLICACIÓN.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares será de aplicación a la construcción, dirección, control e inspección de las obras del PROYECTO URBANIZACIONES EN PASARON DE LA VERA (CÁCERES) con nº de Obra: **2021-2022-01-082**

ARTÍCULO 101.- DISPOSICIONES GENERALES.

101.1. PERSONAL DEL CONTRATISTA.

El jefe de obra tendrá la titulación de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, Ingeniero Civil o Ingeniero Técnico de Obras Públicas.

101.2. LIBRO DE INCIDENCIAS.

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

- Las condiciones atmosféricas y la temperatura ambiente máxima y mínima.
- Relación de los trabajos efectuados.
- Cualquier circunstancia que pueda influir en la calidad o en el ritmo de la obra.

101.3. LIBRO DE ÓRDENES

El "Libro de Órdenes" es el documento que recoge las instrucciones y órdenes dadas al contratista, será diligenciado previamente por el colegio profesional al que esté adscrito e

Director de la Obra, se abrirá en la fecha de comprobación del replanteo y se cerrará en la de la recepción definitiva.

El contratista deberá necesariamente conservar el "Libro de Órdenes" desde la fecha de comprobación del replanteo a la recepción definitiva y deberá estar a disposición de la Dirección, que, cuando proceda, anotará en él las órdenes, instrucciones y comunicaciones que estime oportunas, autorizándolas con su firma.

Se hará constar en el "Libro de Órdenes" al iniciarse las obras o, en el caso de modificaciones, durante el transcurso de las mismas, con el carácter de orden al Contratista, la relación de personas que, por el cargo que ostentan o la delegación que ejercen tienen facultades para acceder a dicho libro y transcribir en él las que consideren necesario comunicar al Contratista.

El contratista estará también obligado a transcribir en dicho libro, por sí o por medio de su Delegado, cuantas órdenes o instrucciones reciba por escrito de la Dirección, y a firmar, a los efectos procedentes, el oportuno acuse de recibo, sin perjuicio de la necesidad de una posterior autorización de tales transcripciones por la Dirección, con su firma, en el libro indicado.

Las órdenes emanadas por la Superioridad jerárquica del Director, salvo casos de reconocida urgencia, se comunicarán al Contratista por intermedio de la Dirección. De darse la excepción antes expresada, la Autoridad promotora de la orden la comunicará a la Dirección con análoga urgencia.

Efectuada la recepción definitiva, el "Libro de Órdenes" pasará a poder de la propiedad, si bien podrá ser consultado en todo momento por el contratista.

101.4. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

Serán de aplicación, en su caso, como supletorias y complementarias de las contenidas en este Pliego las disposiciones que a continuación se relacionan, en cuanto no modifiquen ni se opongan a lo que en él se especifica.

- Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimientos de agua, de 28 de julio de 1974.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes PG-3/75, aprobado por O.M. de 6 de Febrero de 1976 y Orden Ministerial de 21 de Enero de 1988, sobre modificación de determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3/75) para obras de carreteras y puentes, y sus posteriores modificaciones.
- Disposiciones y Normas vigentes de aplicación señaladas por las autoridades locales con jurisdicción sobre las obras a realizar.
- Instrucción para la recepción de cementos (RC-03), aprobado por Real Decreto 1797/2003, de 26 de diciembre.
- Normas UNE sobre métodos de ensayo, definiciones, denominaciones y especificaciones de los cementos y sus componentes.

- Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08 R.D. 1247/08, de 22 de agosto de 2008.
- Normas NLT sobre ensayos de carreteras y suelos del CEDEX.
- Normas MELC del CEDEX.
- Normas UNE sobre hormigón y sus componentes.
- Código Técnico de la Edificación aprobado por R.D. 314/2006, de 17 de marzo.
- Normas tecnológicas de la edificación.
- Instrucción 8.3-IC sobre señalización de obras, aprobada por Orden Ministerial de 31 de Agosto de 1987 (BOE del 18 de Septiembre) sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado. Esta orden ha sido modificada parcialmente por el Real Decreto 208/1989, de 3 de Febrero (BOE del 1 de Marzo), por el que se añade el artículo 21 bis y se modifica la redacción del artículo 171.b) A del código de la circulación.
- Orden Circular 301/89T, de 27 de abril, sobre señalización de obras.

También serán de aplicación las siguientes:

- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (B.O.E. 19-10-06).
- Real Decreto 1109/2007 por el que se desarrolla la Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (B.O.E. 25-08-07).
- Normas de ensayo del Laboratorio del Transporte, Orden de 31 de diciembre de 1958.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre de prevención de riesgos laborales (B.O.E. nº 269 de 10 de noviembre). Modificada por la Ley 54/03 de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre (BOE del 25 de Octubre), por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción. Modificada por R.D. 604/2006, de 19 de mayo.
- Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa (O.M. 21-11-59) (B.O.E. 27 11 59).
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28 8 70) (B.O.E. 5/7/8/9.9.70).
- Homologación de Medios de Protección Personal de los Trabajadores (O.M. 17 5 74) (B.O.E. 29 5 74).

- R.D. Legislativo 1302/1986 de 28 de Junio, sobre Evaluación de Impacto Ambiental (modificado por la Ley 27/06, de 18 de julio).
- R.D. 1131/1988 de 30 de septiembre, reglamento para la ejecución del R.D. Legislativo 1302/1986 de 28 de junio.

Todos estos Documentos serán de aplicación obligatoria durante el plazo de ejecución de las obras de este Proyecto.

101.5. SUBCONTRATOS.

Se dará conocimiento por escrito a la propiedad de los subcontratos a celebrar, con indicación de las partes del contrato a realizar por el subcontratista.

Asimismo será de aplicación la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (B.O.E nº 250, 19-10-06). Dicha Ley regula la subcontratación en el sector de la construcción y tiene por objeto mejorar las condiciones de trabajo del sector, así como, las condiciones de seguridad y salud de los trabajadores. La citada Ley establece una serie de garantías dirigidas a evitar que la falta de control en esta forma de organización productiva ocasione situaciones objetivas de riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores.

Estas garantías van encaminadas en una triple dirección. En primer lugar, exigir el cumplimiento de determinadas condiciones para que las subcontrataciones que se efectúen a partir de tercer nivel de subcontratación respondan a causas objetivas, con el fin de prevenir prácticas que pudieran derivar en riesgos para la seguridad y salud en el trabajo. En segundo lugar, exigir una serie de requisitos de calidad o solvencia a las empresas que vayan a actuar en este sector, reforzando estas garantías en relación con la acreditación de la formación en prevención de riesgos laborales de sus recursos humanos, con la acreditación de la organización preventiva de la propia empresa y con la calidad del empleo precisando unas mínimas condiciones de estabilidad en el conjunto de la empresa. En tercer lugar, introduciendo los adecuados mecanismos de transparencia en las obras de construcción, mediante determinados sistemas documentales y de reforzamiento de los mecanismos de participación de los trabajadores de las distintas empresas que intervienen en la obra.

Finalmente, la Ley introduce las oportunas modificaciones del vigente Texto refundido de la Ley de Infracciones y Sanciones en el Orden Social, aprobado por Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, estableciendo una adecuada tipificación de las infracciones administrativas.

La Ley se estructura en dos capítulos. El primer capítulo, sobre el objeto y ámbito de aplicación de la Ley y definiciones, y las normas generales sobre subcontratación en el sector de la construcción. El segundo capítulo, con once artículos, tres disposiciones adicionales, dos disposiciones transitorias, tres disposiciones finales y un anexo.

ARTÍCULO 102.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

Calle Virgen Blanca:

Las obras consisten en la demolición del pavimento de hormigón existente con espesor entre 0,10 y 0,20 m, con el posterior relleno con 0,10 m de zahorra artificial y el extendido de una solera de 0,10 m de hormigón en masa HM-20 y baldosa de terrazo de 30x30 cogida con mortero de cemento. Su ancho se ajustará al existente en la actualidad.

En la zona donde no existe acerado se ha proyectado un muro de hormigón armado, con talón y sin puntera para evitar ocupar la parcela adyacente con la ejecución del nuevo acerado, en esta zona se ha proyectado un acerado continuo de 1,80 m de ancho. Para evitar caídas se ha puesto una barandilla metálica sobre el muro de hormigón.

Los umbrales de puertas y accesos a edificaciones se mantendrán a la misma cota o a una cota más favorable de acceso, siempre evitando la posible entrada del agua a las mismas.

El nuevo pavimento tendrá una pendiente transversal del 2% al centro de la calle. De cualquier forma, se garantizará que el agua de escorrentía se separe de las edificaciones hasta su punto de vertido o desagüe a sumideros proyectados.

La terminación de estos acerados será de terrazo

También se proyecta una tubería de saneamiento de PVC Φ 315 mm, para recogida de aguas pluviales de la carretera, con vertido libre en la cuneta de la calle Cortinal.

Todos los registros existentes se adecuarán y ajustarán a la nueva rasante y se aportará el material necesario dañado o afectado por las obras.

Calle las Veguillas:

Las obras consisten en la demolición del pavimento de hormigón existente en la calzada con espesor entre 0,15 y 0,25 m, y una excavación adicional de 0,20 m de tierras, con el posterior relleno con 0,15 m de zahorra artificial y el extendido de una solera de 0,15 m de hormigón en masa HM-20 a la que se le dará una terminación de fratasado en el centro de la calle.

En sus laterales se proyectan sendos acerados de ancho variable, con separación de la calzada mediante encintado con bordillo de hormigón de 12-15x28, con terminación en terrazo igual al existente.

Los umbrales de puertas y accesos a edificaciones se mantendrán a la misma cota o a una más favorable de acceso, siempre evitando la posible entrada del agua a las mismas.

El nuevo pavimento tendrá una pendiente transversal del 2% hacia el centro de la calle. De cualquier forma, se garantizará que el agua de escorrentía se separe de las edificaciones hasta su punto de vertido o desagüe a sumideros.

Se proyecta la sustitución de una tubería de abastecimiento PVC de $\Phi 75$ mm en mal estado, por otra de PEAD 100 DN=90 mm. El punto de conexión de ésta se hará en la tubería existente en la calle de los Cortinal.

También se proyecta la sustitución de la tubería de saneamiento existente de hormigón $\Phi 300$ mm, por otra de PVC $\Phi 315$ mm, estando el punto de enganche con la red municipal en la calle de los Cortinal.

También se sustituyen las acometidas domiciliarias tanto de abastecimiento como de saneamiento.

Todos los pozos y registros existentes se adecuarán y ajustarán a la nueva rasante y se aportará el material necesario dañado o afectado por las obras.

Se sustituyen los sumideros que existen en el centro de la calle

ARTÍCULO 103.- INICIACIÓN DE LAS OBRAS

Será de aplicación lo dispuesto en el artículo 103 del PG-3 con las siguientes precisiones:

103.3. PROGRAMA DE TRABAJO

El Contratista propondrá a la propiedad, en el plazo de una (1) semana a partir de la fecha de la notificación de la autorización para la iniciación de las obras, un programa de trabajos, desarrollado por el método PERT, C.P.M. o análogos, diferenciando como mínimo, los grupos de unidades relativas a explanaciones, afirmado, instalaciones (saneamiento, abastecimiento, red de media y baja tensión, teléfonos, alumbrado público), señalización y jardinería.

En el citado Programa se establecerá el orden a seguir de las obras, el número de tajos y orden de realización de las distintas unidades, debiéndose estudiar de forma que se asegure la mayor protección a los operarios, al tráfico de las carreteras y caminos afectados por las obras, previéndose la señalización y regulación de manera que el tráfico discurra en cualquier momento en correctas condiciones de vialidad.

Asimismo se tendrán en cuenta todos los condicionantes impuestos por los estudios geotécnicos y de impacto ambiental.

103.4. ORDEN DE INICIACIÓN DE LAS OBRAS.

La orden de iniciar la obra será emitida, por escrito, por el Ingeniero Director designado por la propiedad, y será reseñada en el libro de órdenes.

ARTÍCULO 104.- DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS.

104.1. REPLANTEO.

Además del replanteo general se cumplirán las siguientes prescripciones:

a) El Director o el personal subalterno en quien delegue, cuando se trata de parte de obra de importancia, ejecutará sobre el terreno el replanteo dejando perfectamente definidas las alturas correspondientes a enrasas de cimientos.

b) No se procederá al relleno de las zanjas de cimientos, terraplenes, ni a la excavación de terraplenes sin que el Director o subalterno, según los casos, tomen de conformidad con el Contratista y en presencia del mismo, los datos necesarios para cubicar y valorar dichas zanjas.

A medida que se vayan elevando las fábricas, se tomarán igualmente los datos que han de servir para su abono.

104.2. ENSAYOS Y CONTROL.

104.2.1. Aseguramiento de la calidad de las obras por parte del Contratista

El Contratista está obligado a realizar su Plan de Aseguramiento de la Calidad de las Obras.

Establecerá en la obra un conjunto de acciones, planificadas, sistemáticas y formalizadas que le capaciten para:

- Desarrollar unos métodos de ejecución que le permitan integrar la calidad en el sistema de ejecución de la obra.
- Establecer los métodos de verificación, que permitan a la empresa demostrar que puede obtener la calidad.

Se entiende que no se comunicará a la propiedad representada por el Ingeniero Director de la obra o a persona delegada por el mismo al efecto, que una unidad de obra está terminada a juicio del Contratista para su comprobación por el Director de obra (en cada tramo), hasta que el mismo Contratista, mediante su personal facultado para el caso, haya hecho sus propias comprobaciones y ensayos con objeto de cumplir las especificaciones. Todo esto, sin perjuicio de que la Dirección de la obra pueda hacer las inspecciones y pruebas que crea oportunas en cualquier momento de la ejecución. Para ello, el Contratista está obligado a disponer en obra de los equipos necesarios y suficientes, tanto materiales de laboratorio, instalaciones, aparatos, etc., como humanos, con facultativos y auxiliares, capacitados para dichas mediciones y ensayos.

Se llamará a esta operación "Aseguramiento de la calidad".

Después de que el Contratista prevea con sus ensayos y mediciones que en un tramo una unidad de obra está terminada y cumple las especificaciones, lo comunicará a la Dirección

de obra para que ésta pueda proceder a sus mediciones y ensayos de contraste, para lo que prestará las máximas facilidades.

104.3. MATERIALES.

Los materiales deberán cumplir las condiciones que se determinan en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes, PG-3 y en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

El transporte no será objeto de medición y abono independiente, pues se considera incluido en los precios de todos los materiales y unidades de obra, cualquiera que sea el punto de procedencia de los materiales y la distancia de transporte.

104.4. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSA DE OBRAS E INSTALACIONES.

La señalización y el balizamiento de las obras durante su ejecución se hará de acuerdo con la Norma 8.3.I.C., sobre Señalización, Balizamiento, Defensa, Limpieza y Terminación de obras fijas en vías fuera de poblado, aprobada por O.M. de 31 de Agosto de 1987.

El Contratista de las obras, tendrá la obligación de cumplir todo lo dispuesto en la citada O.M. de 31 de agosto de 1987, y lo dispuesto en:

- Orden Circular 301/89 T de 27 de Abril sobre señalización de obras.
- Orden Circular 15/2003 sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras –remates de obras-.

104.5. SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS

El Contratista antes del inicio de las obras redactará el preceptivo Plan de Seguridad y Salud en las obras en cumplimiento del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.

El presupuesto del Plan citado se realizará de acuerdo con los correspondientes Cuadros de Precios que figuran en este proyecto y no podrá superar lo estipulado en el Estudio de Seguridad y Salud del presente Proyecto.

104.6. LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS.

Una vez terminada la obra, y antes de su recepción, se procederá a su limpieza, retirando los materiales sobrantes o desechados, escombros, obras auxiliares, instalaciones, almacenes y edificios que no sean precisos para la conservación durante el plazo de garantía.

Esta limpieza se extenderá a las zonas de dominio, servidumbre y afección de la vía, así como a los terrenos que hayan sido ocupados temporalmente, debiendo quedar unos y otros en situación análoga a como se encontraban antes del inicio de la obra o similar a su entorno.

104.7. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO.

La ejecución de las unidades de obra del presente proyecto, cuyas especificaciones no figuran en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se realizará de acuerdo con

lo especificado para las mismas en el PG-3, o en su defecto, con lo que ordene el Director dentro de la buena práctica para obras similares.

Tendrán el mismo tratamiento las unidades de obra no desarrolladas en el presente Pliego pero que hayan sido definidos en los planos y/o presupuestadas.

104.8. INSTALACIONES AUXILIARES.

La ubicación de las instalaciones de obra deberá someterse a la aprobación previa del Ingeniero Director. En cualquier caso queda expresamente prohibida la ubicación de instalaciones en áreas en las que pueda afectarse al sistema hidrológico.

104.9. CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.

El Contratista deberá cumplir, durante la ejecución de las obras y su período de garantía el programa de seguimiento y vigilancia ambiental.

Deberá ajustarse en la ejecución de las distintas obras a las previsiones del presente Pliego a fin de reducir la incidencia ambiental que la ejecución de las mismas pueda originar.

Deberá ejecutar las obras explícitamente proyectadas con tal fin, tales como vertederos, revegetación, etc., cuidando que las mismas se ajusten a los objetivos previstos.

En general, prestará atención al efecto que puedan tener las distintas operaciones e instalaciones que necesite realizar para la ejecución de los trabajos, sobre la estética del medio en que se desarrollen las obras.

Asimismo, cuidará el emplazamiento 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.

104.10. PROTECCIÓN DEL TRÁFICO.

Mientras dure la ejecución de las obras, se colocarán en todos los puntos donde sea necesario, y a fin de mantener la debida seguridad vial, las señales y el balizamiento preceptivos, de acuerdo con la Norma 8.3. IC de 31 de agosto de 1.987, así como, con el Código de la Circulación y el Plan de Seguridad y Salud. La permanencia y eficacia de estas señales deberá estar garantizada por los vigilantes que fueran necesarios. Tanto las señales como los jornales de éstos últimos, serán de cuenta del Contratista, teniendo éste derecho al abono de la correspondiente partida de acuerdo con el Presupuesto.

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

Observará, además, el Contratista cuantas disposiciones le sean dictadas por el Ingeniero Director de las Obras, encaminadas a garantizar la seguridad del tráfico y acatará todas las disposiciones que dicte el facultativo arriba indicado por sí o por persona en quien delegue con objeto de asegurar la buena marcha del desarrollo de las obras desde este punto de vista.

ARTÍCULO 105.- RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA.

La recepción de los materiales no excluye la responsabilidad del Contratista para la calidad de los mismos, que deberá conservarse hasta que se reciban definitivamente las obras que se hayan empleado.

105.4. PERMISOS Y LICENCIAS

El Contratista deberá obtener todos los permisos y licencias necesarios para la ejecución de las obras con la excepción de los correspondientes a las expropiaciones de las zonas afectadas, y deberá abonar todas las cargas, tasas e impuestos derivados de la obtención de aquellos permisos.

ARTÍCULO 106.- MEDICIÓN Y ABONO.

106.1. MEDICIÓN DE LAS DIVERSAS FASES DE LAS OBRAS.

Todas las fases de obra se medirán por las unidades que figuran en el Cuadro de Precios Número 1, y se abonarán las que se hayan ejecutado según las órdenes e instrucciones del Ingeniero Director de las obras a los precios que aparecen en dicho Cuadro.

El Ingeniero Director de las obras, antes del inicio de los trabajos, señalará al Contratista el proceso que ha de seguirse para la ordenada toma de datos y consiguiente medición de las sucesivas fases de obra.

Sin perjuicio de particularizaciones que se hagan en este Pliego, el sistema a seguir será tal que no se iniciará una fase de obra sin que previamente esté medida y conformada la anterior. Las formas y dimensiones de las distintas obras a ejecutar, serán las establecidas en los planos incluidos en el presente Proyecto.

El medio normal para dar las instrucciones al Contratista, será el Libro de Órdenes que se hallará bajo su custodia en la Oficina de obra, la transmisión verbal por el Director de las obras y sus colaboradores y, las actas de las reuniones que en su momento se realicen.

En cualquier caso la normativa será la obligada por el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.

106.2. ABONO DE LAS OBRAS.

106.2.1. Precios unitarios.

Todos los precios unitarios a que se refieren los apartados de medición y abono contenidos en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, se entenderán que incluyen siempre el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales necesarios para la ejecución de las unidades de obra correspondientes, a menos que específicamente se excluya alguno en el artículo correspondiente.

Asimismo, se entenderá que todos los precios unitarios comprenden los gastos de maquinaria, mano de obra, elementos accesorios, transportes, herramientas y todas

cuantas operaciones sean necesarias para que las unidades de obra, terminadas con arreglo a lo especificado en este Pliego y en los Planos, sean aprobadas por la Administración.

106.2.2. Partidas alzadas.

106.2.2.1. Partidas alzadas a justificar en la reparación de daños inevitables derivados de la ejecución de las obras.

El Contratista justificará todas las actuaciones necesarias para la reparación de los daños inevitables derivados de la ejecución de la obra.

ARTÍCULO 107.- CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS.

107.1. DEFINICIÓN.

Se define como conservación de las obras los trabajos de limpieza, acabado, entretenimiento y reparación, así como cuantos otros trabajos sean necesarios para mantener las obras en perfecto estado de funcionamiento y policía hasta cumplir el plazo de garantía de las mismas una vez finalizadas.

En todo momento se seguirá cualquier indicación del Ingeniero Director en cuanto al mantenimiento de la limpieza y policía antes citada. La Empresa Constructora está obligada no sólo a la ejecución de la obra, sino también a su conservación hasta la recepción o conformidad y durante el plazo de garantía. La responsabilidad de la Empresa Constructora por faltas que en la obra puedan advertirse se entiende en el supuesto de que tales faltas se deban exclusivamente a una indebida o defectuosa conservación de las unidades de obra, aunque éstas hayan sido examinadas y encontradas conformes por la Dirección, inmediatamente después de su construcción o en cualquier otro momento, dentro del periodo de vigencia del Contrato.

Los trabajos de conservación, tanto durante la ejecución de las obras hasta su recepción como durante el plazo de garantía, no son de abono directo por considerarse prorrateado su importe en los precios unitarios.

107.2. CONSERVACIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

La Empresa Constructora queda obligada a conservar, a su costa, durante la ejecución y hasta su recepción y plazo de garantía, todas las obras que integran el Proyecto o modificaciones autorizadas, así como las carreteras y servidumbres afectadas, desvíos provisionales, señalizaciones existentes y señalizaciones de obra, y elementos auxiliares, manteniéndolos en buenas condiciones de viabilidad, prestando un especial cuidado a la conservación de los caminos y mantenimiento de las servidumbres de paso, así como, a evitar los arrastres de tierras procedentes de la explanación a fincas particulares.

107.3. CONSERVACIÓN DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA.

La Empresa Constructora queda obligada a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, debiendo realizar cuantos trabajos sean necesarios para mantener todas las obras en perfecto estado de conservación.

La Empresa Constructora responderá de los daños o deterioros que puedan producirse en la obra durante el plazo de garantía, a no ser que pruebe que los mismos han sido ocasionados por el mal uso que de aquella hubieran hecho los usuarios o la Entidad encargada de la explotación, y no al cumplimiento de sus obligaciones de vigilancia y policía de la obra.

107.4. DESARROLLO DE LOS TRABAJOS.

Los trabajos de construcción y conservación no obstaculizarán el uso público o servicio de la obra, ni de las carreteras o servidumbres colindantes y, de producir afectación, deberán ser previamente autorizados por escrito por el Director de obra y disponer de la oportuna señalización.

ARTÍCULO 108.- DIRECTOR DE LAS OBRAS.

De conformidad con el vigente Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, ha de entenderse que las funciones que en los diversos Artículos, tanto del presente Pliego como del de Prescripciones Técnicas Generales, se asignan al Ingeniero Director de las Obras, se refieren al Facultativo de la Administración, Director de Obra, auxiliado por los colaboradores a sus órdenes, que integran la Dirección de Obra.

ARTÍCULO 109.- PUBLICIDAD EN LA OBRA.

El Contratista no podrá, sin conformidad previa y expresa del Director de las Obras, exponer ningún tipo de cartel publicitario, ya sea provisional o permanente, en la obra.

ARTÍCULO 110.- COORDINADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.

Según lo dispuesto en el Real Decreto 1627/97 y, en concreto, en lo que se refiere a los coordinadores de seguridad y salud hay que hacer mención a los siguientes aspectos.

110.1. DESIGNACIONES DE LOS COORDINADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.

Para la designación de los coordinadores de seguridad y salud es preciso considerar los siguientes aspectos:

1. Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, el promotor, antes del inicio de los trabajos o tan pronto como se constate dicha circunstancia, designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

2. La designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto y durante la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

3. La designación de los coordinadores no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

110.2. OBLIGACIONES DEL COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y DE SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:

1º Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.

2º Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.

b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 de este Real Decreto.

c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación del coordinador.

d) Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

e) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

f) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

110.3. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.

Otro de los cometidos del coordinador de seguridad y salud puede ser, si las circunstancias lo exigen, la paralización de los trabajos de la obra. En este aspecto cabe mencionar lo siguiente:

1. Sin perjuicio de lo previsto en los apartados 2 y 3 del artículo 21 y en el artículo 44 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cuando el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la dirección facultativa observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, cuando éste exista de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 1 del artículo 13, y quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y la salud de los trabajadores, disponer la paralización de los trabajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

2. En el supuesto previsto en el apartado anterior, la persona que hubiera ordenado la paralización deberá dar cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a los contratistas y, en su caso, a los subcontratistas afectados por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.
3. Asimismo, lo dispuesto en este artículo se entiende sin perjuicio de la normativa sobre contratos de las Administraciones públicas relativa al cumplimiento de plazos y suspensión de obras.

ARTÍCULO 111.- EQUIPO DE VIGILANCIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRAS.

El equipo de vigilancia de seguridad y salud durante la ejecución de la obras será propuesto por el contratista, en función de los requerimientos de la obra y del coordinador de seguridad y salud, con la aprobación de la Dirección de Obra. Este equipo seguirá las instrucciones dadas por el coordinador de seguridad y salud y por la dirección de las obras, llevando a cabo un seguimiento de la evolución de los trabajos de modo que en todo momento se adapten a lo dispuesto en el Plan de Seguridad y Salud, o bien a las posibles correcciones que del mismo realicen durante el transcurso de la obra.

PARTE 2º MATERIALES BÁSICOS

CAPÍTULO I – CONGLOMERANTES

ARTÍCULO 202.- CEMENTOS.

202.2.- CONDICIONES GENERALES.

Los cementos a utilizar en la obra cumplirán lo especificado en el Artículo 202 del PG 3.

Asimismo, cumplirán las prescripciones de la vigente Instrucción para la recepción de cementos, RC-03 (aprobada por R.D. 1797/2003, de 26 de diciembre, B.O.E. nº 14 de 16/01/04), así como con las de la E.H.E-08.

Se utilizará habitualmente cemento portland CEM I y el cemento portland compuesto CEM II/B-M en toda la obra. El Ingeniero Director podrá ordenar o autorizar el empleo de otros tipos de cemento, no siendo dicho cambio motivo de sobrecosto de la unidad de obra correspondiente.

Para la fabricación de hormigones de resistencia característica igual o inferior a doscientos kilogramos por centímetro cuadrado (200 kg/cm²) se utilizará cemento del tipo CEM I/ 32,5R UNE-EN 197-1:2000, y para los de resistencia característica superior a 200 kg/cm² se utilizará cemento del tipo CEM I/ 42,5R UNE EN 197 1:2000.

202.11.- MEDICION Y ABONO.

Los cementos a emplear en hormigones tampoco serán objeto de medición ni abono independiente, estando incluidos en el del hormigón correspondiente.

ARTÍCULO 220. BALDOSAS DE TERRAZO

220.1. BALDOSAS

El terrazo es una piedra artificial fabricada con áridos de mármol, y consta de una base de mortero ordinario y una cara vista de terrazo propiamente dicha. Entre ambas se extenderá una capa de cemento denominada "secante". La cara vista se pulirá y brillantará.

Serán aplicables las prescripciones generales contenidas en el artículo 220 del PG-3.

El mortero de agarre será del tipo I/45

La lechada de cemento para el rejuntado será de cemento blanco, con dosificación de 600 kg/m³, y arena fina.

220.3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las losetas se recibirán sobre una base de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor, una vez fraguado este se asentarán recibéndolas con mortero de cemento 1/45. Este recibido deberá hacerse con el mayor cuidado para evitar movimientos posteriores de las losas.

En la colocación se cuidará que las juntas tengan una perfecta correspondencia, formando líneas rectas en todas direcciones.

Como remate de la colocación se efectuará el repaso correspondiente para eliminar cejas y resaltos de forma que el pavimento presente un acabado plano y continuo con la inclinación que se indique en los planos para la evacuación de las aguas de lluvia.

220.4. MEDICION Y ABONO

Se medirá y se abonará por m² de pavimento realmente ejecutado, según el precio que figura en los Cuadros de Precios nº 1:

“m2 Pavimento de baldosa de terrazo relieve, acabado superficial pulido, de 30x30x3,5 cm., sentada con mortero 1/6 de cemento (tipo M-5), i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza..”.

En él se incluyen todos los materiales, i/ mortero de agarre, mano de obra y equipo necesario para la correcta terminación de la unidad.

CAPITULO VI. - MATERIALES VARIOS

ARTÍCULO 280.- AGUA A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES.

280.1. DEFINICIÓN.

Se denomina agua para emplear en el amasado o en el curado de morteros y hormigones, tanto a la natural como a la depurada, sea o no potable, que cumpla los requisitos que se señalan en el apartado 280.3 del presente artículo.

280.2. EQUIPOS.

Con la maquinaria y equipos utilizados en el amasado deberá conseguirse una mezcla adecuada de todos los componentes con el agua.

280.3. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.

En general, podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado de morteros y hormigones, todas las aguas que la práctica haya sancionado como aceptables.

En los casos dudosos o cuando no se posean antecedentes de su utilización, las aguas deberán ser analizadas. En ese caso, se rechazarán las aguas que no cumplan alguno de los requisitos indicados en el artículo 27 de la vigente Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08 o normativa que la sustituya, salvo justificación especial de que su empleo no altera de forma apreciable las propiedades exigibles a los morteros y hormigones con ellas fabricados.

280.4. RECEPCIÓN.

El control de calidad de recepción se efectuará de acuerdo con el artículo 81.2 de la vigente Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08 o normativa que la sustituya.

El Director de las Obras exigirá la acreditación documental del cumplimiento de los criterios de aceptación y, si procede, la justificación especial de inalterabilidad mencionada en el apartado 280.3 de este artículo.

280.5. MEDICIÓN Y ABONO.

La medición y abono del agua están incluidos en el precio de la unidad de que forman parte por lo que no será de abono independiente.

PARTE 3º EXPLANACIONES

CAPÍTULO I - TRABAJOS PRELIMINARES

ARTÍCULO 301 DEMOLICIONES

ARTÍCULO 301.- DEMOLICIONES.

301.1. DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS DE HORMIGÓN.

301.1.1. Definición.

Esta unidad de obra consiste en la demolición de la solera de hormigón existente en las calles objeto de proyecto, incluso la retirada de los materiales resultantes a vertedero o acopio.

301.1.2. Condiciones de ejecución.

La ejecución de esta unidad de obra incluye el corte mediante sierra de disco de la franja de hormigón situada en la unión de las calles adyacentes, la demolición con compresor y martillo manual y la retirada de los materiales procedentes de la demolición a vertedero.

El Director de las Obras decidirá sobre el posterior empleo de los materiales procedentes de las demoliciones que sea preciso ejecutar.

301.1.2. Medición y abono.

En el proyecto se considerarán sólo un tipo de demolición:

Demolición de pavimentos de hormigón

Se medirá por metros cuadrados realmente demolidos y se abonará al precio del Cuadro de Precios Nº 1:

Demolición pavimento/acera existente, incluso carga y transporte de sobrantes a vertedero.

“m² Demolición y levantado de pavimento de hormigón en masa de entre 15 y 25 cm. de espesor con medios mecánicos, incluso carga sobre camión de los productos resultantes de la demolición.”

ARTÍCULO 320. EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN Y PRÉSTAMOS

320.1. DEFINICIÓN.

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar y nivelar las zonas donde ha de asentarse los viales, incluyendo la plataforma, taludes y cunetas, así como las zonas de préstamos previstos o autorizados que puedan necesitarse; y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósitos o lugar de empleo.

Los tipos de excavación que se definen se relacionan a continuación, a efectos de abono se considera que la excavación en la explanación será sin clasificar.

320.3.7. Proceso de ejecución.

Antes de iniciar las obras de excavación debe presentarse al Director de la obra un programa de desarrollo de los trabajos de explanación.

No se autorizará el inicio de una excavación si no están preparados los tajos de relleno o vertedero previstos, y si no se han concluido satisfactoriamente todas las operaciones preparatorias para garantizar una buena ejecución.

El Contratista ha de prever un sistema de desagüe que evite la acumulación de agua en las excavaciones. Con esta finalidad ha de construir las protecciones: zanjas, cunetas, drenajes y conductos de desagüe que sean necesarios y disponer de bombas de agotamiento de capacidad suficiente.

El Contratista ha de impedir la entrada de aguas superficiales, especialmente cerca de los taludes, ejecutándose una cuneta de guarda provisional o la definitiva, tal como figure en los Planos, para evitar que se produzcan daños en los taludes.

Los cauces de agua existentes no se modificarán sin autorización previa y por escrito del Director de la obra.

En caso de encontrar niveles acuíferos no previstos, se han de tomar medidas correctoras de acuerdo con el Director de la obra.

Se ha de evitar que discurra, por las caras de los taludes finales, cualquier aparición de agua que pueda presentarse durante la excavación, construyendo las bajantes necesarias.

Se han de retirar de los taludes las rocas suspendidas, tierras y materiales con peligro de desprendimiento.

Cerca de estructuras de contención, previamente realizadas, la maquinaria ha de trabajar en dirección no perpendicular a ella y dejar sin excavar una zona de protección de anchura mayor o igual a un metro (1,0 m), que se habrá de extraer después manualmente.

Todos los materiales que se obtengan de la excavación deberán ser objeto de ensayos para comprobar si cumplen las condiciones expuestas en los artículos correspondientes a la formación de rellenos. En cualquier caso, no se desechará ningún material excavado sin previa autorización del Director de la obra.

Los excedentes de tierra, si los hubiera, y los materiales no aceptables serán llevados a los vertederos autorizados indicados por el Director de la obra.

En caso de existir excedentes de excavación sobre el volumen de rellenos, los mismos sólo podrán emplearse en la ampliación de taludes de terraplenes si así lo autoriza el Director de la obra.

Si en las excavaciones se encontrasen materiales que pudieran emplearse en unidades distintas a las previstas en el proyecto y sea necesario su almacenamiento, se transportarán a depósitos provisionales o a los acopios que a tal fin señale el Director de la obra a propuesta del Contratista, con objeto de proceder a su utilización posterior.

Las unidades de obra ejecutadas en exceso sobre lo previsto en el proyecto estarán sujetas a las mismas especificaciones que el resto de las obras, sin derecho a cobro de suplemento adicional.

El taqueo debe ser en lo posible excepcional y deberá ser aprobado por el Director de la obra antes de su ejecución.

No se debe desmontar una profundidad superior a la indicada en Planos para el fondo de excavación, salvo que la deficiente calidad del material requiera la sustitución de un cierto espesor, en cuyo caso esta excavación tendrá el mismo tratamiento y abono que el resto del desmonte. Salvo este caso, el terraplenado necesario para restituir la superficie indicada en los Planos, debe ejecutarse a costa del Contratista, siguiendo instrucciones que reciba del Director de la obra.

El acabado y perfilado de los taludes se hará por alturas parciales no mayores de tres metros (3 m).

Cuando los taludes excavados tengan zonas inestables o el fondo de la excavación presente cavidades que puedan retener el agua, el Contratista ha de adoptar las medidas de corrección necesarias.

El fondo de la excavación se ha de nivelar, rellenando los excesos de excavación con material adecuado, debidamente compactado, hasta conseguir la rasante determinada, permitiéndose unas tolerancias respecto a la cota teórica de más menos cinco centímetros (± 5 cm) en caso de tratarse de suelos, y en más cero o menos veinte centímetros (+0 ó -20 cm) en caso de tratarse de roca.

Se ha de acotar la zona de acción de cada máquina a su área de trabajo. Siempre que un vehículo o máquina pesada inicie un movimiento imprevisto, lo ha de anunciar con una señal acústica. Cuando sea marcha atrás o el conductor no tenga visibilidad, ha de ser auxiliado por un operario en el exterior del vehículo. Se han de extremar estas prevenciones cuando el vehículo o máquina cambie de área o se entrecrucen itinerarios.

320.4. MEDICIÓN Y ABONO.

La medición de las excavaciones se realizará según lo indicado en los perfiles transversales del proyecto, por lo que se deberá respetar las secciones tipo del proyecto.

No serán objeto de medición y abono por este artículo aquellas excavaciones que entren en unidades de obra como parte integrante de las mismas.

Así mismo, se entenderá abonado en el precio, el coste de las operaciones de machaqueo, clasificación, carga, transporte y cualquier otra necesaria para que los materiales excavados puedan ser utilizados para la formación de rellenos en las condiciones fijadas en los artículos 330, 331 y 333 de este Pliego.

En el precio de la unidad de excavación de explanación quedan incluidos el transporte a vertedero o terraplén, el canon de utilización, si fuera preciso, y el refino de los taludes.

No serán de abono independiente los acopios intermedios que se consideren necesarios a juicio del Director de la obra.

La excavación en préstamos no será de abono independiente, quedando incluida dentro de la unidad de formación de terraplén o en la unidad de obra de suelo seleccionado procedente de préstamos, tal como queda definido en el artículo 330.7.

La excavación y retirada de los materiales como consecuencia de la caída o deslizamiento de algún talud no imputables al contratista por una defectuosa ejecución, se abonará al precio de la excavación en desmante que aquí se define.

Las excavaciones en desmante se abonarán según los precios unitarios siguientes definidos en el Cuadro de Precios nº 1:

“m³ Desmante en terreno existente a cielo abierto, con de medios mecánicos incluso empleo de compresor, con carga y transporte sobre camión de los productos resultantes de la excavación a planta autorizada o lugar de empleo., i/ rasanteo y compactación del terreno”.

ARTÍCULO 332. RELLENOS LOCALIZADOS

332.3.MATERIALES

Los rellenos de zanjas, pozos, excavaciones de cimientos de estructuras, cimientos de pequeñas obras de fábrica de hormigón serán de material granular procedentes de préstamos o de la propia excavación.

332.5.EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El relleno localizado se compactará hasta alcanzar el cien por cien (100%) de la densidad máxima obtenida en el ensayo Próctor Normal.

332.7.MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán y abonarán por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados, deducidos de los perfiles tomados antes de los trabajos y los teóricos que resultarán de las secciones tipo, y se abonarán a los precios:

“m³ Relleno localizado compactado en zanja de drenaje longitudinal, con material seleccionado procedente de la excavación y/o de préstamos, incluso humectación, extendido y rasanteado, totalmente terminado..”

PARTE 4ª . SANEAMIENTO

ARTICULO 410 ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO

410.1.- DEFINICIÓN

Arqueta es una caja para la recogida de agua de las cunetas o de las tuberías de drenaje y posterior entrega a un desagüe.

El material constituyente podrá ser hormigón, hormigón armado, materiales cerámicos, piezas prefabricadas o cualquier otro previsto en el proyecto o aprobado por el Director de obras. Normalmente estará cubierta por una tapa o rejilla.

Pozo de registro es una arqueta visitable de más de metro y medio (1,5 m) de profundidad.

410.2.- FORMA, DIMENSIONES, MATERIALES Y EJECUCIÓN

Las formas y dimensiones de las arquetas y de los pozos de registro, así como los materiales a utilizar, serán los definidos en el Proyecto.

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

Tanto las arquetas como los pozos de registro deberán ser fácilmente limpiables, proscribiéndose las arquetas no registrables.

El fondo deberá adaptarse a las necesidades hidráulicas y, en su caso, de visitabilidad. Se deberá asegurar la continuidad, de la corriente de agua. Se dispondrán areneros donde sea necesario, y en caso de no existir, se deberá asegurar que las aguas arrastren los sedimentos.

Se construirán con hormigón HA-25/B/20/IIa, el acero será del tipo B 500S. Se cumplirán las prescripciones específicas que seguidamente se exponen: el artículo 630 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales: "Obras de hormigón en masa o armado" y la Instrucción de hormigón estructural (EHE).

Las tapas y cercos serán de fundición y deberán cumplir las normas UNE 36111 y UNE 36118.

Las tolerancias no serán superiores a diez milímetros (10 mm).

Las conexiones de tubos y cunetas se efectuarán a las cotas indicadas en los planos de

proyecto, de forma que los extremos de los conductos queden enrasados con las caras interiores de los muros.

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

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

410.3.- MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán y abonarán por unidades (ud) de arqueta o pozo realmente construido. El precio incluye la excavación, hormigón y su puesta en obra, encofrado y desencofrado, fábrica de ladrillo, relleno localizado, tapa, marco, rejilla y pates. Se abonarán con los siguientes precios:

“m. onducto central de acceso a base de pozo de registro, formado por anillos prefabricados de hormigón armado, provistos de resaltos para su acoplamiento, entre otras piezas, mediante juntas de goma, de 100 cm. de diámetro interior y 100 cm. de altura útil, con pates de polipropileno montados en fábrica, y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo, ni el relleno perimetral posterior, y para ser colocado sobre otros anillos o sobre bases.”

“ud. Embocadura de pozo registro de alcantarillado en forma de tronco cono de fábrica ladrillo macizo 1 pie espesor o prefabricada con \varnothing en base inferior a 1.10-1.20 m. y en base superior a 0.60 m. y con una altura de 60 cm. enfoscado con mortero cemento hidrófugo M10 (1:4) y anillado de hormigón HM-20 asentada sobre base superior del tronco cono con tapa fundición dúctil autoestable o con sistema autobloqueo en color negro, modelo Diputación de Cáceres, clase D-400 (carga rotura 40 Tn.) de material con certificado AENOR de cumplimiento de la Norma UNE-EN 124 o bien de la Norma EN-124, acreditado por entidad de certificación equivalente a AENOR de estado miembro del Espacio Económico Europeo y con acabado/revestido de pintura anti-corrosión tipo epoxi o similar que asegure el mantenimiento y apariencia de la mismas al menos 2 años desde la recepción de las obras. Incluso cimentación para pozo registro de 1.10 m. de \varnothing realizado con hormigón HM-20 formado por solera de 15 cm. de espesor y canaleta de media tubería rellena de hormigón en los riñones con pendiente hacia el tubo. Según detalle plano”..

ARTICULO 411 IMBORNALES

411.1.- DEFINICIÓN

Los desagües de la calle son del tipo imbornales. Los imbornales tendrán la forma y características definidas en los planos. Estarán constituidos por los elementos siguientes: rejilla, marco, arqueta y tubo de desagüe.

411.2.- MATERIALES Y EJECUCIÓN

El registro de calzada será de tipo bisagra de hierro fundido.

Los sumideros cumplirán las condiciones siguientes:

- El marco y la rejilla serán de fundición dúctil, según lo dispuesto en la Norma UNE-EN 1563:1998.
- Cumplirán con las prescripciones de la Norma UNE-EN 124:1995.
- Revestimiento de pintura asfáltica o alquitrán.
- Superficie metálica antideslizante.

411.3.- MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán y abonarán por unidades (ud) completas realmente ejecutadas los imbornales, y por metros lineales los caces, al precio correspondiente del Cuadro de Precios:

“ud. Imbornal de hormigón prefabricado de 50x30 cm., y 67 cm. de profundidad, realizado sobre solera de hormigón en masa H-100 kg/cm² T_{máx.}20 de 15 cm. de espesor y rejilla de fundición abatible y antirrobo, con marco de fundición, enrasada al pavimento, terminado, l/relleno excavación y relleno perimetral. Recibido a tubo de saneamiento.”

“ud. Sumidero de 0,60 x 0,35 cm interior (según planos), realizado sobre solera de hormigón en masa HM-20 de 10 cm. de espesor y rejilla de fundición ductil D-400 EN-124 abatible y antirrobo, con marco de fundición, enrasada al pavimento, terminado, l/relleno excavación y relleno perimetral. Recibido a tubo de saneamiento.”

PARTE 5ª. FIRMES Y PAVIMENTOS

CAPAS GRANULARES

ARTÍCULO 510. ZAHORRA ARTIFICIAL

510.1 DEFINICIÓN.

Se define como zahorra artificial a la mezcla de áridos procedente de machaqueo, en la que la granulometría del conjunto de los elementos que la componen es de un tipo continuo.

En el presente proyecto se contempla un solo tipo de zahorra artificial:

- ZA 0/32, utilizada como base.

La ejecución de las capas de firme con este material incluye las siguientes operaciones:

- Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de la superficie, si procede.
- Preparación del material, si procede, y transporte al lugar de empleo.
- Extensión, humectación, si procede, y compactación.

510.2. MATERIALES.

ZA20 reciclada:

El material tendrá un tamaño máximo de $\frac{3}{4}$ " y el desgaste de los Ángeles será menor de 30 y será no plástico.

510.2.1. Características generales.

Los materiales procederán de la trituración, total o parcial, de piedra de cantera o de grava natural.

El Director de las Obras, podrá fijar especificaciones adicionales cuando se vayan a emplear materiales cuya naturaleza o procedencia así lo requiriese.

Los materiales no serán susceptibles de ningún tipo de meteorización o de alteración física o química apreciable bajo las condiciones más desfavorables que, presumiblemente, puedan darse en el lugar de empleo.

Tampoco podrán dar origen, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras o a otras capas del firme, o contaminar el suelo o corrientes de agua.

510.2.3 Limpieza.

Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, marga, materia orgánica, o cualquier otra que pueda afectar a la durabilidad de la capa.

510.4 EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud y de transporte en lo referente a los equipos empleados en la ejecución de las obras.

No se podrá utilizar en la ejecución de esta unidad ningún equipo que no haya sido previamente aprobado por el Director de las Obras, después de la ejecución del tramo de prueba.

510.4.2. Elementos de transporte.

El material seleccionado se transportará al lugar de empleo en camiones de caja abierta, lisa y estanca, perfectamente limpia. Deberán disponer de lonas o cobertores adecuados para protegerla durante su transporte. Por seguridad de la circulación vial será inexcusable el empleo de cobertores para el transporte por carreteras en servicio.

Las anchuras mínima y máxima de extensión se fijarán, por el Director de las Obras, ahora bien, es recomendable que la extensión se realice en todo su ancho con extendedora. Si al equipo de extensión pudieran acoplarse piezas para aumentar su anchura, éstas deberán quedar alineadas con las existentes en la extendedora.

510.4.4. Equipo de compactación.

Todos los compactadores deberán ser autopropulsados y tener inversores del sentido de la marcha de acción suave.

La composición del equipo de compactación se determinará en el tramo de prueba, y deberá estar compuesto como mínimo por un (1) compactador vibratorio de rodillos metálicos.

El rodillo metálico del compactador vibratorio tendrá una carga estática sobre la generatriz no inferior a trescientos newtons por centímetro (300 N/cm) y será capaz de alcanzar una masa de al menos quince toneladas (15 t), con amplitudes y frecuencias de vibración adecuadas.

Si se utilizasen compactadores de neumáticos, éstos deberán ser capaces de alcanzar una masa de al menos treinta y cinco toneladas (35 t) y una carga por rueda de cinco toneladas (5 t), con una presión de inflado que pueda llegar a alcanzar un valor no inferior a ocho décimas de megapascal (0,8 MPa).

510.5 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

510.5.2. Preparación de la superficie que va a recibir el material.

Una capa de zahorra artificial no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que haya de asentarse tenga las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas.

El Director de las Obras, indicará las medidas encaminadas a restablecer una regularidad superficial aceptable y, en su caso, a reparar las zonas deficientes.

510.5.3. Preparación del material.

Antes de extender una tongada se procederá, si fuera necesario, a su homogeneización y humectación. Se podrán utilizar para ello la humectación previa en central u otros procedimientos sancionados por la práctica que garanticen, a juicio del Director de las Obras, las características previstas del material previamente aceptado, así como su uniformidad.

510.5.4. Extensión de la zahorra artificial.

Una vez aceptada la superficie de asiento se procederá a la extensión de la zahorra artificial, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones.

Todas las operaciones de aportación de agua deberán tener lugar antes de iniciar la compactación. Después, la única admisible será la destinada a lograr, en superficie, la humedad necesaria para la ejecución de la tongada siguiente.

510.5.5. Compactación de la zahorra artificial.

Conseguida la humedad más conveniente, que deberá cumplir lo especificado en el apartado 510.5.1, se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar la densidad del 98% de la densidad Próctor Modificado. La compactación se realizará según el plan aprobado por el Director de las Obras en función de los resultados del tramo de prueba.

La compactación se realizará de manera continua y sistemática. Si la extensión del material seleccionado se realiza por franjas, al compactar una de ellas se ampliará la zona de compactación para que incluya al menos diez centímetros (10 cm) de la anterior.

Las zonas que, por su reducida extensión, pendiente o proximidad a obras de paso o de desagüe, muros o estructuras, no permitan el empleo del equipo que normalmente se esté utilizando, se compactarán con medios adecuados, de forma que las densidades que se alcancen no resulten inferiores, en ningún caso, a las exigidas en el resto de la tongada.

510.11. MEDICIÓN Y ABONO.

El material de zahorra artificial se abonará por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados, medidos con arreglo a las secciones tipo señaladas en los Planos y al precio siguiente que figura en el Cuadro de Precios nº 1 para esta unidad:

“M3 Zahorra artificial machaqueo, husos ZA 0/32 en capas de base, con 75% de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 10/30 cm de espesor hasta conseguir una densidad del 100% Proctor modificado, medido sobre perfil. Desgaste de los ángulos de los áridos <30. Árido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011..”.

En los precios por tanto está incluido material granular, la construcción de la base mediante la mezcla, extendido, perfilado, riego a humedad óptima y compactación de las capas hasta una densidad del 98% del ensayo Próctor Modificado.

No serán de abono los incrementos laterales, ni la compensación debida a la merma de espesores.

ARTICULO 630. PAVIMENTOS DE HORMIGÓN

Las calles con pavimento de hormigón "in situ" se ejecutarán sobre una capa de subbase granular de veinte centímetros (20 cm) de espesor, medidos tras una compactación tal, que la densidad alcanzada sea el noventa y ocho por ciento (98 %) de la obtenida en el ensayo Próctor Modificado. Previamente a la extensión del material granular, la superficie de asiento de la misma se habrá rasanteado y compactado en las mismas condiciones fijadas para el resto de la explanación.

El pavimento a que se refiere el presente Artículo, estará constituido por una capa de hormigón HM-25 de quince centímetros (20 cm) de espesor, con terminación de superficie fratasada

El tamaño máximo del árido será de veinte milímetros (20 mm) y se crearán juntas a distancias no superiores a cinco metros (5 m), haciéndolas coincidir con las juntas de los bordillos.

Medición y Abono

El pavimento de caminos de hormigón se medirá y abonará por metros cubicos realmente ejecutados, aplicando el precio correspondiente del Cuadro de Precios nº 1.

-m3 Hormigón armado HA-30/B/20/I+E para pavimentos intemperie con relación agua cemento A/C=0.5; Árido grueso C.angeles <30;cantidad de cemento comprendido entre 275>C<325,vibrado y extendido con regla vibrante en espesores <20 cms, añadiendo en la capa de terminación 2 kg/m2 de polvo de cuarzo gris y 2kg/m2 de cemento portland, fratasado/pulido con máquina de hélice, incluso p.p. de juntas de dilatación y retracción con corte de disco, curado y terminado, i./l. la realización de una serie de probetas cada 75 m3 o fracción, para ensayos”.

ARTICULO 635. ACERADOS

PAVIMENTO DE ACERAS

ARTÍCULO G.1.- ACERAS EMBALDOSADAS

El pavimento de aceras embaldosadas comprende las siguientes unidades:

- a) Asiento de capa de arena o mortero de cemento de 4 cm de espesor final. El empleo de un tipo de asiento u otro quedará definido en los planos.
- b) Baldosas. Las baldosas a utilizar en la pavimentación de aceras deberán ajustarse a alguno de los diferentes tipos que a continuación se definen:

Se cumplirá lo indicado en las siguientes Normas:

UNE-EN 1339 y UNE 127339 – Baldosas de hormigón.

UNE-EN 13748-2 y UNE 127748-2 – Baldosas de terrazo.

UNE-1341 – Baldosas de piedra natural.

Todos los tipos de baldosa serán de coloración uniforme, sin defectos, grietas, cuarteamientos, depresiones, abultamientos, desconchados ni aristas rotas.

El corte de las baldosas se realizará siempre por serrado con medios mecánicos.

Se dispondrán juntas en el embaldosado a distancias no superiores a cinco metros (5 m). Deberá procurarse que dichas juntas coincidan con las juntas de solera y bordillos.

En todo caso y previamente al acopio de baldosas en la obra, será necesario presentar una muestra de las mismas a la Inspección Facultativa de las obras para su aceptación.

Se colocarán a la manera de "pique de maceta", ejerciendo una presión de tal forma que la lechada ascienda y rellene las juntas entre baldosas.

Se evitará el paso de personal durante los siguientes dos días de la colocación.

Medición y Abono

El pavimento de aceras embaldosadas se abonará según el precio que figura en el cuadro de precios nº 1

“m2 Pavimento de baldosa de terrazo relieve, acabado superficial pulido, de 30x30x3,5 cm., sentada con mortero 1/6 de cemento (tipo M-5), i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.”.

ARTÍCULO 570.- BORDILLOS.

570.1. DEFINICIÓN.

En esta unidad de obra quedan incluidos:

- La limpieza y preparación de la superficie de asiento
- El hormigón y su puesta en obra del lecho de asiento
- Los bordillos y su colocación
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra

570.2. CONDICIONES GENERALES.

Los bordillos serán prefabricados de hormigón bicapa, ejecutados en taller o en obra, con las formas y dimensiones reflejadas en los planos correspondientes.

La resistencia característica del hormigón empleado en su fabricación será superior a trescientos cincuenta kilogramos por centímetro cuadrado (350 Kg/cm²).

Las partes vistas de bordillo presentarán una textura compacta y uniforme, y las caras de junta serán planas y normales a la directriz del bordillo.

570.3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las piezas de bordillo se asentarán sobre un lecho de hormigón del tipo HM 20, que tendrá una anchura igual a la del correspondiente bordillo más cinco centímetros (5 cm), y el espesor conforme a los detalles de los planos.

Las tolerancias admisibles en línea de rasante serán de ± 3 mm cuando se mida con regla de 3 m.

570.4. MEDICIÓN Y ABONO.

Los bordillos se medirán por metros (m) realmente colocados en obra.

Se abonará según el precio siguiente establecido en el Cuadro de Precios nº 1:

“m. Bordillo de hormigón bicapa, achaflanado, de 12-15x28 cm. , tipo R-5, colocado sobre solera de hormigón HM-15/P/40, de 10 cm. de espesor, i/excavación necesaria, rejuntado y limpieza.”.

Se incluye en el precio el lecho de asiento y todas las operaciones necesarias para la correcta terminación de la unidad.

PARTE 6ª. CONDUCCIONES

ARTÍCULO 900. TUBERÍA DE PVC SANEAMIENTO

Condiciones generales sobre tubos y piezas:

La superficie interior de cualquier elemento será lisa, no pudiendo admitirse otros defectos de regularidad que los de carácter accidental o local que queden dentro de las tolerancias prescritas y que no representen merma de calidad ni de la capacidad de desagüe.

Los tubos y demás elementos de la conducción estarán bien terminados, con espesores regulares y cuidadosamente trabajados, de manera que las paredes exteriores y especialmente las interiores queden regulares y lisas, con aristas vivas.

Todos los elementos de la conducción deberán resistir sin daños a todos los esfuerzos que estén llamados a soportar en servicio y durante las pruebas y ser absolutamente estancos no produciendo nunca alteración alguna en las condiciones físicas, químicas, bacteriológicas y organolépticas de las aguas conducidas, teniendo en cuenta los tratamientos a que éstas hayan podido ser sometidas.

Todos los elementos deberán permitir el mejor acoplamiento del sistema de juntas empleado para que éstas sean estacas, a cuyo fin los extremos de cualquier elemento estarán perfectamente acabados para que las juntas sean impermeables, sin defectos que repercuten en el ajuste y montaje de las mismas, evitando tener que forzarlas.

Diámetro nominal: el diámetro nominal es un número convencional de designación que sirve para clasificar por dimensiones los tubos, piezas y demás elementos de las conducciones, y corresponde aproximadamente al diámetro interior, sin tener en cuenta las tolerancias.

Presiones: Se denomina presión normalizada o nominal (P_n) aquella con arreglo a la cual se clasifican y timbran los tubos.

Los tubos que el comercio ofrece en venta habrán sufrido en fábrica sin romperse, ni acusar falta de estanqueidad, la prueba a dicha presión normalizada.

Se llama presión de rotura (P_r) la presión hidráulica interior que produce una tracción circunferencial en el tubo igual a la carga nominal de rotura a tracción R_t , del material de que está fabricado: $t = 2e/D R_t$, siendo D el diámetro del tubo y " e " el espesor del mismo.

La presión máxima de trabajo (P_t) de una tubería estará compuesta de la presión de servicio, más las sobrepresiones, más el golpe de ariete.

Coeficiente de seguridad

Para cualquier tipo de tubo deberá verificarse siempre, como mínimo:

$$Prt \geq 2 Pn$$

$$Ptt \geq Pn/2$$

Por tanto, el coeficiente de seguridad a rotura será como mínimo:

$$Pr/Pt \geq 4$$

Marcado

Todos los elementos de la tubería llevarán las marcas distintivas siguientes, realizadas por cualquier procedimiento que asegure su duración permanente:

1. Marca de fábrica.
2. Diámetro interior en mm.
3. Presión normalizada en atmósferas.
4. Marca de identificación de orden, edad o serie.

Condiciones de los tubos de PVC.

Características generales.

Material

El material empleado en el proceso de fabricación de los tubos, consta de resina de PVC, aditivada con diferentes estabilizantes, lubricantes y cargas y sometido en la propia fábrica a un proceso de mezclado.

Aspecto y color

La tubería de PVC compacta presenta un color teja RAL 8023 exterior e interiormente, con pared compacta, de 6 m de longitud, cuyas características son las que se describen a continuación, y donde el acoplamiento se realice mediante unión por copa, y la estanqueidad se garantice con junta elástica. Estado de terminación



Estado de terminación

Los extremos de los tubos están cortados en sección perpendicular a su eje longitudinal. La sección transversal no es continua en los tubos compactos, por lo que dicha sección de la superficie interior, debe ser constante. El extremo macho (cabo) va biselado y el extremo hembra (copa) termina en una embocadura termoconformada donde va incorporada una junta elastomérica.

Sistema de unión

Los tubos de PVC compactos se unen entre ellos mediante un sistema de unión por junta elastomérica especial fabricada con material EPDM. La estanqueidad se produce al introducir el extremo macho del tubo (cabo) en la embocadura termoconformada (copa) del

otro. La estanqueidad de las uniones deben cumplir con la norma UNE EN 1277 en la cual se realizan los ensayos con presión interior y con deflexión diametral y desviación angular.



El ensayo sobre la junta elástica, según UNE EN 681-1, es el siguiente:

ENSAYO	EXIGIDO	
Curva reométrica	Patron	
Densidad (g/cm ³)	1,10 + 0,05	
Dureza (°Shore A) -H	50 + 5	
Resistencia a tracción (Mpa)-A	≥ 9	
Alargamiento a la Rotura (%) -A	≥ 375	
Deformación Remanente por compresión (%) (23°C a 72h)	≤ 12	
Envejecimiento en aire (7 días a 70°C)	Cambio de dureza (%)	8 /-5
	Cambio de resistencia a tracción (%)	0 /-20
	Cambio de alargamiento a la rotura (%)	10/-30
Relajación de esfuerzos (%) (7 días a 23°C)	≤14	
Cambio de volumen en agua (%) (7 días a 70°C)	8/-9	
Resistencia al ozono	Sin grietas a simple vista	

La junta de estanqueidad debe ser doble (doble labio) hasta DN 500mm, para evitar el desplazamiento de la misma durante el montaje.

En las figuras siguientes se pueden apreciar los esquemas del sistema de montaje de la junta de estanqueidad:

Serie Junta Elástica



Lubricar



Alinear



Introducir



Unión

Gama:

Los tubos se clasificarán en función de su diámetro, según los siguientes: Ø160- Ø200- Ø250- Ø315- Ø400- Ø500- Ø600- Ø800- Ø1000- Ø1200

Rigidez Circunferencial Específica (RCE)

El valor de la RCE (Rigidez Circunferencial Especifica) de los tubos de PVC estructurados se establecerá en un valor => 8 KN/m

$$S_c = \frac{E * I}{D^3 m}$$

Donde:

Sc: Rigidez circunferencial específica en N/mm²

E: Modulo de elasticidad a flexión circunferencial en N/mm²

I: Momento de inercia de la pared del tubo por unidad de longitud (I = e³112. en mm)

e: espesor nominal de la pared del tubo, en mm

EI: factor de rigidez transversal, en N x mm

Dm: diámetro medio teórico del tubo (D1=DN-e), en mm

Rigidez Nominal (SN): Valor que coincide aproximadamente con la rigidez circunferencial específica a corto plazo y expresada en KN/m² . El valor mínimo de esta rigidez nominal (SN) inicial, debe ser el indicado en el presente pliego de prescripciones técnicas como SN8.

Dimensiones Las tuberías compactas, se clasifican según su diámetro nominal (DN), el cual es coincidente con el diámetro exterior (OD), con el diámetro interior (ID), o con algún valor intermedio. Los valores de los diferentes diámetros establecidos para la tubería de PVC corrugada SN8 son los que recoge la siguiente tabla:

Diámetro nominal (DN) (mm)	Diámetro exterior (mm)	Diámetro Interior (mm)
160	160	146
200	200	182
250	250	227,5
315	315	285,2
400	400	364
500	500	451,8
600	649	590
800	855	775
1.000	1.072	970
1.200	1.220	1103

Marcado

Todos los tubos deberán ir marcados, de forma fácilmente legible y durable, con las siguientes identificaciones como mínimo:

- Nombre o marca del fabricante.
- Material constitutivo de la conducción.
- Fecha de fabricación.
- Diámetro nominal DN.
- Rigidez Nominal, SN.
- Referencia a la norma EN 13.476.
- Marca de calidad.

Control de calidad en la fabricación.

Será de aplicación lo especificado en la norma EN 13.476

Características mecánicas y químicas.

Cuando se realicen los ensayos, de acuerdo con lo especificado en la tabla siguiente, los tubos iniciales, deben tener unas características físicas acordes con los requisitos descritos en dicha tabla.

CARACTERISTICAS	VALOR	UNIDADES
Densidad aparente (UNE 53137)	1.350-1.520	gr/cm ³
Coefficiente de seguridad a 50 años	1.4	
Rigidez anular EN-ISO 9969	=> 8 KN/m ²	KN/m ²
Rugosidad (P-Colebrook)agua limpia (EN 922)	0.01	mm
Rugosidad (P-Colebrook)aguas residuales (EN 922)	0.10-0.25	mm
Módulo de elasticidad inicial	3.600	MPa
Módulo de elasticidad tras 50 años	1.750	MPa
Temperatura Vicat (UNE-EN-727)	79	°C

Puesta en obra.

Transporte, manipulación y acopios

Transporte

Los tubos serán acondicionados en los camiones por personal de la propia Fábrica, de acuerdo con las normas establecidas y en función de sus características. Durante el proceso de carga, los materiales se colocan en posición horizontal y paralelamente a la dirección del medio de transporte, cuidando de que no sufran golpes ni rozaduras.

Manipulación

Los tubos no se dejarán caer ni rodar sobre materiales granulares y se procurará dejarlos cerca de la zanja, que en caso de no estar abierta, se situarán éstos en el lado opuesto donde se piense depositar los productos de excavación.

Acopios

El modo de apilado de tubos será el de pirámide truncada, pero se deberá evitar alcanzar alturas excesivas. La primera hilera de tubos deberá apoyarse sobre travesaños de madera con cuñas, con objeto de prevenir deslizamientos y asegurar la estabilidad de las pilas.

Montaje y condiciones en zanja

La unión entre tuberías se realiza mediante junta elástica. Las operaciones para un correcto montaje serán las siguientes:

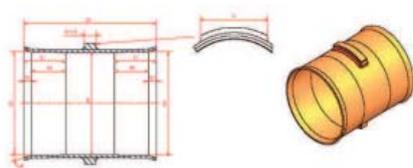
- Limpiar la posible suciedad del interior de la embocadura (copa) y de la junta elástica.
- Aplicar lubricante en el interior de la embocadura (sobre la junta) para facilitar el deslizamiento entre ambos.
- Enfrentar la copa y el extremo del tubo.
- Introducir el extremo del tubo mediante un empujón seco o bien mediante un golpe o palanca, intercalando en este caso un taco de madera para no dañar el tubo.
- La tubería de policloruro de vinilo estructurada, al igual que sucede con el resto de tuberías de PVC, no deberá manipularse sometiéndola a temperatura.
- Las condiciones en zanja que se deben de tener en cuenta para este tubo, serán de acuerdo a la Norma UNE ENV 1046

Piezas especiales.

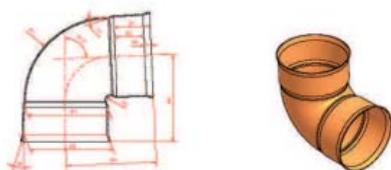
Las piezas especiales utilizadas, para el montaje de conducciones de tuberías estructuradas de PVC, están fabricadas en el mismo material.

Las principales características técnicas de las piezas de PVC utilizadas para la tubería corrugada de PVC SN8 son las siguientes:

- Serán de piezas fabricadas en PVC compacto y no estructurado.
- Todas las piezas especiales tendrán unión por junta elástica, idéntica a la utilizada en los tubos de PVC corrugado SN8.
- Las piezas empleadas para la tubería corrugada PVC SN8 serán las enumeradas a continuación:
 - Manguito unión con tope.
 - Manguito pasante.
 - Codos de 45° y 87° 5´.
 - Cono de ampliación.
 - Tapón. x Derivación a 45°.
 - Derivación a 87° 5´.
 - Entronque en clip a 45°.
 - Entronque en clip a 87° 5´.
 - Clip mecánico a 90°.
 - Clip elastomérico a 90°.



Manguito pasante



Codo 87° 5'

MEDICIÓN Y ABONO

Esta unidad de obra incluye los siguientes conceptos:

- La tubería y su puesta en obra, incluyendo juntas y pequeño material.
- Las juntas, los manguitos y accesorios que las componen.
- Las pruebas.
- Los anclajes de la tubería.
- Las piezas especiales.
- Cama de arena y relleno perimetral.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

Esta unidad se medirá por metros lineales (m) realmente colocados, realizados de forma que cumplan todas las prescripciones del presente Pliego, según los ejes de las tuberías.

Estas unidades se abonarán según los precios unitarios correspondientes a cada diámetro y tipo de tubería, que se recogen en el Cuadro de Precios N°1.

“m Tubería de saneamiento de PVC. con pared compacta color teja, de 315 mm. de \varnothing y un espesor de pared de 7.7 mm. y unión con junta elástica incorporada, de conformidad con la norma UNE 53332, i/ p.p. de piezas especiales para montaje y lubricación, medida su longitud en zanja, perfectamente colocada”.

ARTÍCULO 1003. GESTIÓN DE RESIDUOS.

1003.1- OBLIGACIONES DEL PRODUCTOR DE RESIDUOS (ART.4 R.D. 105/2008)

El "Productor de Residuos" es el titular del bien inmueble en quien reside la decisión de construir o demoler. Se identifica con el titular de la licencia del bien inmueble objeto de las obras.

Incluir en el Proyecto de Ejecución de la obra en cuestión, un "Estudio de gestión de residuos" (el presente Estudio de gestión de residuos).

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, debe hacer un inventario de los residuos peligrosos, así como su retirada selectiva con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

Disponer de la documentación que acredite que los residuos han sido gestionados adecuadamente, ya sea en la propia obra, o entregados a una instalación para su posterior tratamiento por Gestor Autorizado. Esta documentación la debe guardar al menos los 5 años siguientes.

Si fuera necesario, por así exigírselo la normativa autonómica, constituir la fianza o garantía que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Licencia, en relación con los residuos.

1003.2- OBLIGACIONES DEL POSEEDOR DE RESIDUOS EN OBRA (ART.5 R.D. 105/2008)

Ejecuta la obra y tiene el control físico de los residuos que se generan en ella. La figura del poseedor de los residuos en obra es fundamental para una eficaz gestión de los mismos, puesto que está a su alcance tomar las decisiones para la mejor gestión de los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan.

Debe presentar al promotor un Plan que refleje cómo llevará a cabo esta gestión, si decide asumirla él mismo, o en su defecto, si no es así, estará obligado a entregarlos a un Gestor de Residuos acreditándolo. Si se los entrega a un intermediario que únicamente ejerza funciones de recogida para entregarlos posteriormente a un Gestor, debe igualmente poder acreditar quien es el Gestor final de estos residuos. Este Plan debe ser aprobado por la Dirección de las Obras, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra.

Mientras se encuentren los residuos en su poder, los debe mantener en condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de las distintas fracciones ya seleccionadas, si esta selección hubiere sido necesaria, pues además establece el

articulado a partir de qué valores se ha de proceder a esta clasificación de forma individualizada.

Ya en su momento, la Ley 10/1998 de 21 de Abril, de Residuos, en su artículo 14, mencionaba la posibilidad de eximir de la exigencia a determinadas actividades que pudieran realizar esta valorización o de la eliminación de estos residuos no peligrosos en los centros de producción, siempre que las Comunidades Autónomas dictaran normas generales sobre cada tipo de actividad, en las que se fijen los tipos y cantidades de residuos y las condiciones en las que la actividad puede quedar dispensada.

Si él no pudiera por falta de espacio, debe obtener igualmente por parte del Gestor final, un documento que acredite que él lo ha realizado en lugar del Poseedor de los residuos.

- Debe sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor), los certificados y demás documentación acreditativa.
- Cumplir las normas y órdenes dictadas.
- Todo el personal de la obra, del cual es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra.
- Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.
- Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.
- Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.
- Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.
- Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.
- Seguir un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.
- Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan dónde deben depositar los residuos.
- Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.

Para el personal de obra, el cual está bajo la responsabilidad del Contratista y consecuentemente del Poseedor de los Residuos, es responsable de cumplir todas aquellas órdenes y normas que el Gestor de los Residuos disponga. Estará obligado a:

- Etiquetar de convenientemente cada contenedor que se vaya a usar en función de las características de los residuos que se depositarán informando sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. Las etiquetas deben ser de gran formato, resistentes al agua y con información clara y comprensible.
- Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo (las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos).
- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.
- No colocar residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.
- Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.
- Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.
- Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra, que se comunicarán a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

1003.3- ALMACENAMIENTO, MANEJO Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN

- **Gestión de residuos de construcción y demolición:** Gestión de residuos según RD 105/2008, identificándolos con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores. La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales.
- **Certificación de los medios empleados:** Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de

vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

- **Limpieza de las obras:** Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

1003.4- RESTO DE PRESCRIPCIONES

Para los derribos se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...de las partes o elementos peligrosos, tanto de la propia obra como de los edificios colindantes. Se retirarán los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan. (No es de aplicación ya que se trata de un proyecto de nueva construcción.

El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, contadores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y separados del resto de residuos.

El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y separar del resto de residuos de un modo adecuado.

Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15 cm a lo largo de todo su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.

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

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

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Agricultura y Agua de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente. Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos.

La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.

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

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

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

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

1003.5 MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará según lo indicado en el Cuadro de Precios Nº 1.

“t. Carga de tonelada de residuos de obra (restos de demoliciones de fábricas o pavimentos...) sobre camión para su transporte a centro gestor autorizado.”.

“km Transporte de tonelada de residuos de obra (restos de demoliciones de fábricas o pavimentos...) a centro gestor autorizado..

“t. Canon de vertido de residuos procedentes de construcción o demolición en centro gestor de residuos, de naturaleza pétreo, contemplando material "limpio".

“t. Canon de vertido de residuos procedentes de construcción o demolición en centro gestor de residuos, potencialmente peligrosos, contemplando material "sucio".

**Cáceres, septiembre de 2021
El Ingeniero Civil
Autor del proyecto**

**CASCO REDONDO
FRANCISCO
JAVIER -
06967419Y**

Firmado digitalmente por CASCO
REDONDO FRANCISCO JAVIER -
06967419Y
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES,
serialNumber=IDCES-06967419Y,
givenName=FRANCISCO JAVIER,
sn=CASCO REDONDO, cn=CASCO
REDONDO FRANCISCO JAVIER -
06967419Y
Fecha: 2021.11.12 08:56:59 +01'00'

Fdo.: Fco. Javier Casco Redondo