

**Documento nº3**  
**Pliego de prescripciones técnicas particulares**

---

## ÍNDICE

CAPÍTULO I: DISPOSICIONES GENERALES	1
1. OBJETO DEL PLIEGO	2
2. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS	2
2.1. RESPONSABILIDAD DERIVADA DE LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO	2
2.1.1. Subsanación de errores y corrección de deficiencias. Art 314	2
2.1.1. Indemnizaciones por desviaciones en la ejecución de obras y responsabilidad por defectos o errores del proyecto. Art 315	3
3. COMPATIBILIDAD Y PRELACIÓN ENTRE DOCUMENTOS	3
4. DIRECCIÓN DE LAS OBRAS	3
4.1. REPRESENTACIÓN DE LA PROPIEDAD Y DEL CONTRATISTA	3
4.2. INSPECCIÓN	4
4.3. ÓRDENES Y EXPLICACIONES SOBRE NORMAS	4
4.4. PLANOS DE DETALLE	4
5. NORMAS Y DISPOSICIONES APLICABLES	4
5.1. GENERALIDADES	4
5.2. NORMATIVA APLICABLE	4
5.3. LEGISLACIÓN AMBIENTAL APLICABLE	6
6. PRESCRIPCIONES COMPLEMENTARIAS	7
7. INSTALACIONES AUXILIARES	7
8. OBRAS NO PREVISTAS EN EL PROYECTO	7
9. MODIFICACIONES DE OBRA	7
10. PRECAUCIONES ESPECIALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	7
11. PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	8
12. DAÑOS Y PERJUICIOS	8
13. PERMISOS, LICENCIAS Y CARGAS	9
14. PERSONAL DEL CONTRATISTA	9
15. SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE SU EJECUCIÓN	9
16. PROTECCIÓN Y LIMPIEZA DE LAS OBRAS	9
17. SEGURIDAD DEL PERSONAL	10
18. MEDICIÓN DE LAS OBRAS	10
19. CERTIFICACIONES	10
20. PRECIOS UNITARIOS	10
21. PARTIDAS ALZADAS	10

22.	EXCESOS INEVITABLES	10
23.	OBRAS INCOMPLETAS	11
24.	OBRA DEFECTUOSA PERO ACEPTABLE	11
25.	ANALISIS, ENSAYOS Y COMPROBACIÓN DE LAS OBRAS EJECUTADAS	11
26.	CONTRATACIÓN	11
27.	REVISIÓN DE PRECIOS	11
28.	RESCISIONES	11
29.	CONSERVACIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN	11
30.	PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA	12
31.	PRUEBAS GENERALES QUE DEBEN EFECTUARSE ANTES DE LA RECEPCIÓN	12
32.	RECEPCIÓN DE LAS OBRAS	12

## CAPÍTULO II: CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES. EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS<sup>13</sup>

1.	CONDICIONES GENERALES DE LOS MATERIALES	14
1.1.	PLIEGOS GENERALES	14
1.2.	PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES	14
1.3.	ENSAYOS	14
1.4.	ALMACENAMIENTO	14
1.5.	MATERIALES QUE NO SEAN DE RECIBO	14
1.6.	MATERIALES DEFECTUOSOS PERO ACEPTABLES	15
1.7.	PRODUCTOS DE EXCAVACIÓN	15
1.8.	MATERIALES E INSTALACIONES AUXILIARES	15
1.9.	RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA	15
2.	CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN	15
2.1.	OBRAS DEL PROYECTO	15
2.2.	COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO	15
2.3.	PROGRAMA DE TRABAJO	16
2.4.	INICIACIÓN DE LAS OBRAS	16
2.5.	REPLANTEO DE DETALLE DE LAS OBRAS	16
2.6.	ACOPIOS	16
2.7.	SEÑALIZACIÓN	17
2.8.	MÉTODOS CONSTRUCTIVOS	17
2.9.	ORDENACIÓN DE LOS TRABAJOS	17
2.10.	CONDICIONES DE LA LOCALIDAD	17
2.11.	UNIDADES DE OBRA	17
3.	LEVANTADO A MÁQUINA DE FIRME ACERA/CALZADA	18

3.1.	DEFINICIÓN	18
3.2.	NORMATIVA	18
3.3.	EJECUCIÓN	18
3.4.	MEDICIÓN Y ABONO	18
4.	EXCAVACIÓN EN ZANJA O POZO	19
4.1.	DEFINICIÓN	19
4.2.	EJECUCIÓN	19
4.3.	EXCESOS INEVITABLES	21
4.4.	TOLERANCIAS DE LAS SUPERFICIES ACABADAS	21
4.5.	MEDICIÓN Y ABONO	21
5.	HORMIGONES	21
5.1.	TIPOS DE HORMIGÓN	21
5.2.	DOSIFICACIONES	22
5.3.	CARACTERÍSTICAS DE LOS HORMIGONES	22
5.4.	EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	23
5.5.	MEDICIÓN Y ABONO	24
6.	RELLENOS LOCALIZADOS	24
6.1.	DEFINICIÓN	24
6.2.	MATERIALES A EMPLEAR COMO CAMA DE ARENA EN TUBERÍAS	24
6.3.	MATERIALES A EMPLEAR COMO RELLENO COMPACTADO CON PRODUCTOS SELECCIONADOS DE LA EXCAVACIÓN EN ZANJAS	25
6.4.	MATERIALES PARA RELLENOS LOCALIZADOS	25
6.5.	EJECUCIÓN	26
6.6.	MEDICIÓN Y ABONO	26
7.	ACOMETIDA DE ABASTECIMIENTO	26
7.1.	DEFINICIÓN	26
7.2.	EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	26
7.3.	MEDICIÓN Y ABONO	26
8.	VALVULERÍA	27
8.1.	CONDICIONES GENERALES	27
8.2.	INSTALACIÓN	27
8.3.	MEDICIÓN Y ABONO	27
9.	POZOS DE REGISTRO Y ARQUETAS	27
9.1.	DEFINICIÓN	27
9.2.	MEDICIÓN Y ABONO	28
10.	ELEMENTOS DE FUNDICIÓN	28

10.1.	DEFINICIÓN	28
10.2.	MARCOS Y TAPAS DE REGISTRO	28
11.	TUBERÍAS DE PVC	29
11.1.	DEFINICIÓN	29
11.2.	MATERIALES	29
11.3.	CARACTERÍSTICAS	29
11.4.	JUNTAS	30
11.5.	PIEZAS ESPECIALES	31
11.6.	TRANSPORTE, MANIPULACIÓN Y PUESTA EN OBRA DE LAS TUBERÍAS	32
11.7.	PRUEBAS DE LA TUBERÍA INSTALADA	33
11.8.	MEDICIÓN Y ABONO	34
12.	TUBERÍAS DE FUNDICIÓN	34
12.1.	DEFINICIÓN	34
12.2.	PUESTA EN OBRA	35
12.3.	MEDICIÓN Y ABONO	35
13.	ZAHORRA ARTIFICIAL	36
13.1.	DEFINICIÓN	36
13.2.	NORMATIVA	37
13.3.	MEDICIÓN Y ABONO	37
14.	MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE	38
14.1.	DEFINICIÓN	38
14.2.	NORMATIVA	39
14.3.	EJECUCIÓN	39
14.4.	MEDICIÓN Y ABONO	40
15.	RIEGOS DE IMPRIMACIÓN O ADHERENCIA	40
15.1.	DEFINICIÓN	40
15.2.	NORMATIVA	40
15.3.	MEDICIÓN Y ABONO	40
16.	ACERAS Y PAVIMENTOS DE BALDOSAS	40
16.1.	DEFINICIÓN	40
16.2.	NORMATIVA	41
16.3.	EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	41
16.4.	MEDICIÓN Y ABONO	41
17.	BORDILLOS	41
17.1.	DEFINICIÓN	41
17.2.	EJECUCIÓN	42

17.3.	MEDICIÓN Y ABONO	42
18.	MATERIALES NO INCLUIDOS EN EL PRESENTE PLIEGO	42
19.	OTRAS UNIDADES	42
19.1.	MEDICIÓN Y ABONO	42
20.	IMPREVISTOS A JUSTIFICAR	43

## CAPÍTULO I: DISPOSICIONES GENERALES

## 1. OBJETO DEL PLIEGO

El objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares es definir las especificaciones, criterios y normas que regirán la ejecución de las obras del **“Proyecto de reurbanización de la calle de San Julián (Burgos)”**

En todos los artículos del presente Pliego General de Prescripciones Particulares se entenderá que su contenido rige para las materias que expresan sus títulos en cuanto no se opongan a lo establecido en disposiciones legales vigentes.

## 2. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS

Los documentos que definen las obras y que la Administración entregue al Contratista pueden tener un valor contractual o meramente informativo.

### 2.1. RESPONSABILIDAD DERIVADA DE LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO

De acuerdo con el artículo 233 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, cuando la elaboración del proyecto haya sido contratada íntegramente por la Administración, el autor o autores del mismo incurrirán en responsabilidad en los términos establecidos en los artículos 314 y 315 de la misma ley. En el supuesto de que la prestación se llevara a cabo en colaboración con la Administración y bajo su supervisión, las responsabilidades se limitarán al ámbito de la colaboración.

#### 2.1.1. Subsanación de errores y corrección de deficiencias. Art 314

1. Cuando el contrato de servicios consista en la elaboración íntegra de un proyecto de obra, el órgano de contratación exigirá la subsanación por el contratista de los defectos, insuficiencias técnicas, errores materiales, omisiones e infracciones de preceptos legales o reglamentarios que le sean imputables, otorgándole al efecto el correspondiente plazo que no podrá exceder de dos meses.
2. Si transcurrido este plazo las deficiencias no hubiesen sido corregidas, la Administración podrá, atendiendo a las circunstancias concurrentes, optar por la resolución del contrato o por conceder un nuevo plazo al contratista.
3. En el primer caso procederá la incautación de la garantía y el contratista incurrirá en la obligación de abonar a la Administración una indemnización equivalente al 25 por 100 del precio del contrato.
4. En el segundo caso el nuevo plazo concedido para subsanar las deficiencias no corregidas será de un mes improrrogable, incurriendo el contratista en una penalidad equivalente al 25 por 100 del precio del contrato.

5. De producirse un nuevo incumplimiento procederá la resolución del contrato con obligación por parte del contratista de abonar a la Administración una indemnización igual al precio pactado con pérdida de la garantía.

6. Cuando el contratista, en cualquier momento antes de la concesión del último plazo, renunciare a la realización del proyecto deberá abonar a la Administración una indemnización igual a la mitad del precio del contrato con pérdida de la garantía.

### **2.1.1. Indemnizaciones por desviaciones en la ejecución de obras y responsabilidad por defectos o errores del proyecto. Art 315**

Con independencia de lo previsto en el apartado anterior, en el artículo precedente y en el artículo 233.4, segundo párrafo, el contratista responderá de los daños y perjuicios que durante la ejecución o explotación de las obras se causen tanto al órgano de contratación como a terceros, por defectos e insuficiencias técnicas del proyecto o por los errores materiales, omisiones e infracciones de preceptos legales o reglamentarios en que el mismo haya incurrido, imputables a aquel.

La indemnización derivada de la responsabilidad exigible al contratista alcanzará el 50 por ciento del importe de los daños y perjuicios causados, hasta un límite máximo de cinco veces el precio pactado por el proyecto y será exigible dentro del término de diez años, contados desde la recepción del mismo por la Administración, siendo a cargo de estas, en su caso, el resto de dicha indemnización cuando deba ser satisfecha a terceros.

## **3. COMPATIBILIDAD Y PRELACIÓN ENTRE DOCUMENTOS**

La prelación de los distintos documentos del proyecto para los casos de contradicciones, dudas o discrepancias entre ellos es la siguiente:

- Presupuesto
- Planos
- Pliego de prescripciones técnicas particulares
- Memoria.

## **4. DIRECCIÓN DE LAS OBRAS**

La Dirección, control y vigilancia de las obras estará encomendada a Técnicos competentes.

### **4.1. REPRESENTACIÓN DE LA PROPIEDAD Y DEL CONTRATISTA**

La Propiedad nombrará como representante a Técnicos competentes que estarán encargados directamente de la dirección, control o vigilancia de las obras de este Proyecto.

El Contratista proporcionará a los citados Técnicos, sus subalternos o delegados, toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimientos, mediciones y pruebas de materiales, así como para la inspección de la mano de obra de todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego, permitiendo los

accesos a todas partes de la obra e incluso a los talleres o fábricas donde se producen los materiales o se realizan trabajos para las obras.

Así mismo, una vez adjudicadas las obras, el Contratista designará un Técnico competente que asuma la dirección de los trabajos que se ejecuten y que actúe como representante suyo ante la Propiedad a todos los efectos que se requieren durante la ejecución de las mismas.

En todo caso, el personal de la Contrata deberá ser expresamente aceptado por la Propiedad.

## **4.2. INSPECCIÓN**

Las obras podrán ser inspeccionadas en todo momento por la Dirección Facultativa o persona en quien delegue, estando el Contratista obligado a facilitar los documentos o medios necesarios para el cumplimiento de esta misión, entre los cuales dispondrá siempre de:

- Un taquímetro o teodolito con sus elementos auxiliares
- Un nivel
- Un termómetro de intemperie blindado

## **4.3. ÓRDENES Y EXPLICACIONES SOBRE NORMAS**

Serán dadas por escrito al Contratista, quedando éste obligado a firmar el "recibido y enterado" en el duplicado de la orden.

## **4.4. PLANOS DE DETALLE**

Todos los Planos de detalle que deban ser preparados durante la ejecución de las obras deberán ser suscritos por la Dirección Facultativa, sin cuyo requisito no podrán ejecutarse los trabajos correspondientes.

# **5. NORMAS Y DISPOSICIONES APLICABLES**

## **5.1. GENERALIDADES**

Este apartado tiene por objeto enumerar las Normas y Disposiciones a aplicar en la realización de las obras objeto de este proyecto.

## **5.2. NORMATIVA APLICABLE**

La Normativa aplicable para la ejecución de las obras, además de la contemplada en los propios documentos del contrato, será la siguiente, en su última redacción.

- Código Estructural aprobado en el Real Decreto 470/2021, de 29 de junio de 2021.
- Código Técnico de la Edificación (CTE), Real Decreto 314/2006, de 17 de Marzo.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras vigente.

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de Saneamiento de Poblaciones, aprobado por O.M. de 15 de Septiembre de 1986.
- Prescripciones técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua (orden de 28 de julio de 1974).
- Plan General de Ordenación Urbana de Burgos, aprobado en el año 2014.
- Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.
- Norma 8.3-IC "Señalización de obra" de 31 de agosto de 1987.
- Orden FOM/273/2016, de 19 de febrero, por la que se aprueba la Norma 3.1-IC Trazado, de la Instrucción de Carreteras
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, donde se establece la obligatoriedad del Estudio de Seguridad y Salud en cualquier obra, pública o privada, en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil.
- Disposiciones y Normas vigentes de aplicación señaladas por las autoridades locales con jurisdicción sobre las obras a realizar.
- Normas UNE.
- Normas DIN, BS, ASTM, ASME, ANSI y CEI (las no contradictorias con las normas anteriores), a decidir por la Administración
- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
- Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas que se aprueba en el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre.

Y, en general, cuantas prescripciones figuren en las Normas, Instrucciones o Reglamentos oficiales, que guarden relación con las obras del presente proyecto, con sus instalaciones complementarias o con los trabajos necesarios para realizarlas.

Para la aplicación y cumplimiento de estas normas, así como para la interpretación de errores u omisiones contenidos en las mismas, se seguirá tanto por parte del Contratista, como por parte de la Dirección de las obras, el orden de mayor a menor rango legal de las disposiciones que hayan servido para su aplicación. En caso de discrepancia entre las normas anteriores, y salvo manifestación expresa en contrario en el presente Pliego, se entenderán que es válida la prescripción más restrictiva.

Cuando en alguna disposición se haga referencia a otra que haya sido modificada o derogada, se entenderá que dicha modificación o derogación se extiende a aquella parte de la primera que haya quedado afectada.

Asimismo, serán de aplicación las modificaciones, ampliaciones, etc. de las Normas, que entren en vigor durante la fase de realización del Concurso.

### **5.3. LEGISLACIÓN AMBIENTAL APLICABLE**

A continuación se proporciona un listado de la legislación ambiental aplicable a la ejecución de la obra.

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- ORDEN FYM/991/2016, de 17 de noviembre, por la que se delegan competencias en materia de Evaluación de Impacto Ambiental en los titulares de las delegaciones territoriales de la Junta de Castilla y León.
- Decreto Legislativo 1/2015, de 12 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Prevención Ambiental de Castilla y León. (BOCyL, 13 de noviembre de 2015).
- Decreto 24/2013, de 27 de junio, por el que se regulan las funciones, composición y funcionamiento de las Comisiones Territoriales de Medio Ambiente y Urbanismo y del Consejo de Medio Ambiente, Urbanismo y Ordenación del Territorio de Castilla y León. (BOCyL 03 de julio de 2013).
- Decreto 32/2014, de 24 de julio, por el que se modifica el Decreto 24/2013, de 27 de junio, por el que se regulan las funciones, composición y funcionamiento de las Comisiones Territoriales de Medio Ambiente y Urbanismo y del Consejo de Medio Ambiente, Urbanismo y Ordenación del Territorio de Castilla y León. (BOCyL 28 de julio de 2014).
- Ley 9/2001, de 21 de agosto, de conservación de la naturaleza.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad
- Real Decreto 1015/2013, de 20 de diciembre, por el que se modifican los anexos I, II y V de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad
- Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres
- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados
- 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.

## **6. PRESCRIPCIONES COMPLEMENTARIAS**

Serán todas las que sin apartarse del espíritu general del Proyecto ordene el Ingeniero Director de las obras, y deberán ser ejecutadas obligatoriamente.

Todas las obras se ejecutarán siempre ateniéndose a las reglas de la buena construcción y con materiales de primera calidad, con sujeción a las normas del presente Pliego. En aquellos casos en que no se detallan las condiciones, tanto de los materiales como de la ejecución de las obras, el Contratista se atenderá a lo que la costumbre ha sancionado como regla de buena construcción.

## **7. INSTALACIONES AUXILIARES**

El Contratista queda obligado a construir por su cuenta, conservar y retirar al fin de las obras, todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizo, viviendas e instalaciones sanitarias.

Todas estas obras estarán supeditadas a la aprobación del Ingeniero Director en lo que se refiere a su ubicación, cotas, etc., y en su caso, al aspecto estético de los mismos, cuando la obra principal así lo exija, con previo aviso, y si en un plazo de sesenta (60) días a partir de éste la Contrata no hubiera procedido a la retirada de todas sus instalaciones, herramientas, materiales, etc., después de la terminación de la obra, la Administración puede mandarlo retirar por cuenta del Contratista.

## **8. OBRAS NO PREVISTAS EN EL PROYECTO**

Si durante la ejecución de las obras, surgiese la necesidad de ejecutar algunas obras de pequeña importancia no previstas en el mismo y debidamente autorizadas por el Ingeniero Encargado, podrán realizarse con arreglo a las normas generales de este Pliego y a las instrucciones que al efecto dicte el Ingeniero Encargado, realizándose el abono de las distintas partidas a los precios que para las mismas figuren en el Cuadro de precios nº 1.

Si para la valoración de estas obras no previstas no bastaran los citados precios, se fijarán unos contradictorios.

## **9. MODIFICACIONES DE OBRA**

En ningún caso el Contratista podrá introducir modificaciones en las obras del Proyecto sin la debida aprobación y sin la correspondiente autorización para ejecutarlas, extendida por escrito por el Ingeniero Director de las obras.

## **10. PRECAUCIONES ESPECIALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

Lluvias: Las obras se mantendrán en todo momento en perfectas condiciones de drenaje, de forma que no se produzcan erosiones ni derrumbes que puedan poner en peligro la estabilidad, correcto funcionamiento o adecuada terminación de las obras. Para ello se dispondrán las protecciones necesarias siendo a costa del Contratista los daños motivados por negligencia y que deban ser reparados o reconstruidos.

Heladas: Si fuera de temer que se produzcan, el Contratista protegerá todas las zonas que pudieran quedar dañadas por sus efectos. Las partes de obra dañadas se levantarán y reconstruirán a su costa, de acuerdo con lo que señale esta prescripción.

## **11. PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**

En virtud del REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se incluirá un Anejo cuyo presupuesto estará incorporado al Presupuesto General como Capítulo independiente.

El citado Anejo contendrá como mínimo los siguientes apartados, redactados de acuerdo con el citado REAL DECRETO:

- a) Un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición.
- b) Un inventario de los residuos peligrosos que se generarán.
- c) Un presupuesto.

Antes del inicio de la obra el Contratista adjudicatario estará obligado a presentar un plan que reflejará cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vaya a producir de acuerdo con las indicaciones descritas en el REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Cuando los residuos de construcción y demolición se entreguen por parte del poseedor a un gestor se hará constar la entrega en un documento fehaciente en el que figurará la identificación del poseedor, del productor, la obra de procedencia y la cantidad en toneladas o en metros cúbicos codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero.

Los residuos estarán en todo momento en adecuadas condiciones de higiene y seguridad y se evitará en todo momento la mezcla de fracciones ya seleccionadas.

## **12. DAÑOS Y PERJUICIOS**

El Contratista será responsable durante la ejecución de las obras de todos los daños y perjuicios directos que se puedan ocasionar a persona, propiedad o servicio público o privado, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo o de la deficiente organización de las obras o señalización inadecuada.

Los servicios públicos o privados que resulten dañados deberán ser reparados a su costa con arreglo a la legislación vigente sobre el particular.

La persona perjudicada deberá ser compensada adecuadamente a su costa.

Las propiedades públicas o privadas que resulten dañadas deberán ser reparadas a su costa restableciendo sus condiciones primitivas o compensando adecuadamente los daños y perjuicios causados.

### **13. PERMISOS, LICENCIAS Y CARGAS**

El Contratista deberá obtener a su costa todos los permisos y licencias necesarios para la ejecución de las obras.

El IVA se aplicará el que en el momento de la ejecución corresponda de acuerdo a la legislación vigente.

El Contratista deberá satisfacer los gastos de replanteo y liquidación del Proyecto.

Así mismo, serán a cargo del Contratista todos los gastos de ensayos y pruebas de las distintas unidades de obra que se realicen durante la ejecución de éstas, hasta un importe máximo del uno por ciento (1%) del Presupuesto de ejecución por Contrata. Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca la debida garantía a juicio del Ingeniero Encargado deberá repetirse de nuevo a cargo del Contratista, aún cuando con ello se rebase el importe máximo anteriormente expresado.

### **14. PERSONAL DEL CONTRATISTA**

El Contratista estará obligado al cumplimiento de lo establecido en el Estatuto de los Trabajadores y disposiciones que lo desarrollen, Reglamentaciones de trabajo y Disposiciones Regulatorias de los subsidios y seguros sociales vigentes o que en lo sucesivo se dicten.

### **15. SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE SU EJECUCIÓN**

El Contratista adjudicatario de las obras vendrá obligado a instalar y mantener a su costa y bajo su responsabilidad las señalizaciones, balizamientos, iluminaciones y protecciones adecuadas para las obras, ateniéndose en todo momento a las vigentes reglamentaciones y obteniendo en todo caso las autorizaciones necesarias para las ejecuciones parciales de las obras.

El tipo de vallas, iluminación, pintura y señales circulatorias direccionales, de precaución y peligro, se ajustarán a los modelos reglamentarios, debiendo en las obras que por su importancia lo requieren mantener permanentemente un vigilante con la responsabilidad de la colocación y conservación de dichas señales.

Tanto las señales como los cartelones serán de propiedad del Contratista adjudicatario de las obras.

### **16. PROTECCIÓN Y LIMPIEZA DE LAS OBRAS**

El Contratista deberá proteger los materiales y la propia obra contra todo daño durante el periodo de construcción y almacenar todos los materiales inflamables, cumpliendo todos los reglamentos vigentes para el almacenamiento de carburantes.

Deberá conservar en perfecto estado de limpieza todos los espacios interiores y exteriores a las construcciones, evacuando los desperdicios y basuras.

El Contratista queda obligado a dejar libres y desembarazadas las vías públicas, debiendo realizar las obras necesarias para dejar tránsito a peatones y vehículos durante la

ejecución de las obras, así como los trabajos requeridos para desviación de alcantarillas, tuberías, cables eléctricos, y en general, cualquier instalación que sea necesario modificar.

## **17. SEGURIDAD DEL PERSONAL**

El Contratista será el único responsable de las consecuencias de las transgresiones de los reglamentos de seguridad vigentes en la construcción, instalaciones eléctricas, etc., sin perjuicio de las atribuciones de la inspección técnica al respecto.

## **18. MEDICIÓN DE LAS OBRAS**

La forma de realizar la medición y las unidades de medida a utilizar, serán las definidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares para cada unidad de obra.

Las unidades que hayan de quedar ocultas o enterradas deberán ser medidas antes de su ocultación. Si no se efectuó la medición a su debido tiempo serán de cuenta del Contratista las operaciones y trabajos necesarios para llevarlas a cabo.

## **19. CERTIFICACIONES**

El importe de las obras ejecutadas se acreditará mensualmente al Contratista por medio de certificaciones expedidas por el Ingeniero Director.

## **20. PRECIOS UNITARIOS**

Los precios unitarios fijados en el contrato para cada unidad de obra cubrirán los gastos efectuados para la ejecución material de la unidad correspondiente, incluidos los trabajos auxiliares siempre que no se diga lo contrario en este Pliego. No se abonará cantidad alguna en concepto de medios auxiliares entendiéndose que todos los que se precisan de hallarse incluidos en los correspondientes precios de las diversas unidades de obra consignadas en el cuadro de precios nº 1 del Proyecto.

## **21. PARTIDAS ALZADAS**

Se abonarán íntegras al Contratista las partidas alzadas que se consignent del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares bajo esta forma de pago.

Las partidas alzadas a justificar se abonarán consignando las unidades de obra que comprendan a los precios del Contrato, o a los precios contradictorios apropiados si se tratara de nuevas unidades.

## **22. EXCESOS INEVITABLES**

Los excesos de obra que el Ingeniero Director defina por escrito como inevitables se abonarán a los precios que para las unidades realizadas figuran en el Contrato. Cuando ello no sea posible se establecerán los oportunos precios contradictorios.

## **23. OBRAS INCOMPLETAS**

Las obras no terminadas que por rescisión y otra causa cualquiera fuese preciso abonar, lo serán con arreglo al Cuadro de Precios nº 2.

En ningún caso tendrá el Contratista derecho a reclamación alguna fundada en insuficiencia de los precios del Cuadro o en omisiones de costo de cualquiera de los elementos que constituyen el precio.

## **24. OBRA DEFECTUOSA PERO ACEPTABLE**

Si alguna obra no se hallase ejecutada con arreglo a las condiciones del Contrato y fuera sin embargo admisible a juicio exclusivo del Ingeniero Director, el precio de abono lo fijará el citado Ingeniero, sin derecho a reclamación alguna por parte del Contratista.

## **25. ANALISIS, ENSAYOS Y COMPROBACIÓN DE LAS OBRAS EJECUTADAS**

Todos los gastos que sean necesarios hacer durante la ejecución de las obras, e incluso una vez terminada, por ensayos, análisis de laboratorio, toma de muestra, calicatas, etc., para comprobar la buena ejecución de las obras, se consideran incluidos en el precio de las unidades de obra, y por tanto, serán de cuenta del Contratista que se someterá a las órdenes que en este sentido dé el Ingeniero Director hasta un importe máximo del uno por ciento (1%) del presupuesto de adjudicación.

## **26. CONTRATACIÓN**

Para la contratación, se estará a lo establecido por la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

## **27. REVISIÓN DE PRECIOS**

En cuanto a plazos y fórmula de revisión a aplicar, el Contratista se atenderá a lo determinado en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares para la Licitación.

## **28. RESCISIONES**

En caso de rescisión del contrato, se estará a lo establecido por la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

## **29. CONSERVACIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN**

Será de cuenta del Contratista la conservación en perfecto estado de las obras hasta tanto no se verifique la recepción provisional de las mismas.

### **30. PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA**

El plazo de ejecución indica en el anejo de programación, contando a partir de la notificación de la adjudicación definitiva de la obra, salvo especificación en contra en el P. C. Administrativas.

La no terminación de las obras en el plazo previsto llevará aparejada la imposición de una sanción por cada día de retraso sobre la fecha de terminación. Se hace expresamente la advertencia de que las inclemencias climatológicas no tendrán consideración de fuerza mayor que justifique el retraso a los efectos señalados.

El plazo de garantía será de doce (12) meses a partir de la fecha de recepción de las obras y durante este periodo, será por cuenta del Contratista la conservación y reparación de las obras.

### **31. PRUEBAS GENERALES QUE DEBEN EFECTUARSE ANTES DE LA RECEPCIÓN**

Una vez terminadas las obras se someterán a las pruebas de resistencia y funcionamiento que ordene el Ingeniero Director de acuerdo con las especificaciones y normas en vigor, así como a las prescripciones del presente Pliego. Todas estas pruebas serán de cuenta del Contratista.

### **32. RECEPCIÓN DE LAS OBRAS**

Redactada el Acta de Recepción de las obras comenzará el período de garantía.

## **CAPÍTULO II: CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES. EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS**

## **1. CONDICIONES GENERALES DE LOS MATERIALES**

### **1.1. PLIEGOS GENERALES**

En general son válidas todas las prescripciones que referentes a las condiciones que deben satisfacer los materiales aparecen en las Instrucciones, Pliegos de Condiciones o Normas oficiales que representan la recepción, transporte, manipulación o empleo de cada uno de los materiales que se utilizan en las obras de este Proyecto, siempre que no se oponga a las Prescripciones particulares del presente Capítulo.

### **1.2. PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES**

El Contratista propondrá a la Dirección Facultativa las canteras, graveras, fábricas, marcas de prefabricados y en general la procedencia de todos los materiales que se emplean en las obras, para su aprobación si procede, en el entendido de que la aceptación en principio de un material, no será obstáculo para poder ser rechazado en el futuro, si variasen sus características primitivas. En ningún caso se procederá al acopio y utilización en obra de materiales de procedencia no aprobada.

### **1.3. ENSAYOS**

Las muestras de cada material que a juicio de la Dirección Facultativa, necesitan ser ensayadas, serán suministradas por el Contratista a sus expensas, corriendo así mismo a su cargo todos los ensayos de calidad correspondientes. Estos ensayos podrán realizarse en el Laboratorio de la Obra, si así lo autoriza la Dirección Facultativa, la cual en caso contrario, podrá designar el Laboratorio Oficial que estime oportuno.

### **1.4. ALMACENAMIENTO**

Los materiales se almacenarán de modo que se asegure su correcta conservación y en forma que se facilite su inspección en caso necesario.

### **1.5. MATERIALES QUE NO SEAN DE RECIBO**

Podrán rechazarse aquellos materiales que no satisfagan las condiciones impuestas en este Pliego para cada uno de ellos en particular comprobadas por los ensayos indicados en el apartado nº 3.

En caso de no conformidad con el resultado de las citadas pruebas, bien por el Contratista o por la Dirección Facultativa se someterá la cuestión al Laboratorio Central de Estructuras y Materiales, dependiente del Ministerio de Fomento, siendo obligado para ambas partes, la aceptación de los resultados que se obtengan y de las conclusiones que formule.

La Dirección Facultativa podrá señalar al Contratista un plazo breve para que retire de los terrenos de la obra los materiales desechados. En caso de incumplimiento de esta orden podrá proceder a retirarlos por cuenta y riesgo del Contratista.

El Contratista se atenderá, en todo caso, a lo que por escrito ordene la Dirección Facultativa de las Obras para el cumplimiento de las prescripciones del presente Pliego.

## **1.6. MATERIALES DEFECTUOSOS PERO ACEPTABLES**

Si los materiales fueran defectuosos pero aceptables a juicio de la Dirección podrán emplearse, siendo la Dirección Facultativa quien después de oír al Contratista, señale precio a que deban valorarse.

Si el Contratista no estuviera conforme con el precio fijado, vendrá obligado a sustituir dichos materiales por otros que cumplan todas las condiciones señaladas en este Pliego.

## **1.7. PRODUCTOS DE EXCAVACIÓN**

El Contratista podrá utilizar, en las obras objeto del Contrato, los materiales que obtenga de la excavación, siempre que éstos cumplan las condiciones previstas en el presente capítulo. Para utilizar dichos materiales en otras obras será necesaria la autorización de la Dirección Facultativa.

## **1.8. MATERIALES E INSTALACIONES AUXILIARES**

Todos los materiales que el Contratista pudiera emplear en instalaciones y obras, que parcialmente fueran susceptibles de quedar formando parte de las obras de modo provisional o definitivo, cumplirán las especificaciones del presente Pliego, como por ejemplo: caminos, obras de tierra, cimentaciones, anclajes, armaduras o empalmes, etc.

Así mismo, cumplirán las especificaciones, que con respecto a ejecución de las obras, recoge el presente Pliego.

## **1.9. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA**

La recepción de los materiales no excluye la responsabilidad del Contratista por la calidad de ellos, y quedará subsistente hasta que se reciban definitivamente las obras en que dichos materiales se hayan empleado.

## **2. CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN**

### **2.1. OBRAS DEL PROYECTO**

Todas las obras comprendidas en el Proyecto se ejecutarán de acuerdo con los planos del mismo y con las prescripciones del presente Pliego. En caso de duda u omisión, será la Dirección Facultativa quien resuelva las cuestiones que puedan presentarse.

### **2.2. COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO**

La comprobación del replanteo deberá incluir, como mínimo, los puntos que se consideran indispensables del eje principal de los diversos tramos de obra, así como de los ejes principales de las obras de fábrica, y los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle.

Los puntos de referencia para sucesivos replanteos se marcarán mediante estacas o si hubiera peligro de desaparición con mojones de hormigón o piedra.

Los datos, cotas y puntos fijados se anotarán en un Anexo al Acta de Comprobación del Replanteo, el cual se unirá al expediente de la obra, entregándose una copia al Contratista.

El Contratista se responsabiliza de la conservación o reposición en su caso, de los puntos del replanteo que le hayan sido entregados.

### **2.3. PROGRAMA DE TRABAJO**

El Contratista presentará antes del comienzo de las obras un programa de trabajos en el que se especifiquen los plazos parciales de ejecución de las distintas obras, compatibles con el plazo total de ejecución.

La aceptación del programa y de la relación de equipo y maquinaria no exime al Contratista de la responsabilidad, en caso de incumplimiento de los plazos parciales o totales convenidos.

### **2.4. INICIACIÓN DE LAS OBRAS**

Una vez aprobado el programa de trabajos por la autoridad competente, se dará por ella misma la orden de iniciación de las obras, a partir de cuya fecha contará el plazo de ejecución establecido.

### **2.5. REPLANTEO DE DETALLE DE LAS OBRAS**

La Dirección Facultativa aprobará los replanteos de detalle necesarios para la ejecución de las obras, y suministrará al Contratista toda la información que se precise para que aquellas puedan ser realizadas.

El Contratista deberá proveer, a su costa, todos los materiales, equipos y mano de obra necesarios para efectuar los citados replanteos y determinar los puntos de control o de referencia que se requieran.

### **2.6. ACOPIOS**

Queda terminantemente prohibido efectuar acopios de materiales, cualquiera que sea su naturaleza, en aquellas zonas que interfieran cualquier tipo de servicios públicos o privados, excepto con autorización de la Dirección Facultativa en el primer caso o del propietario de los mismos en el segundo.

No deberán efectuarse los acopios de ningún material antes de la aprobación del mismo por la Dirección Facultativa. En caso de incumplimiento de esta prescripción y ser rechazado el material por no cumplir las condiciones requeridas, a juicio de la Dirección Facultativa, ésta podrá ordenar la retirada del mismo y su sustitución por otro adecuado, efectuándose todas estas operaciones a cargo del Contratista.

Los materiales se almacenarán de forma tal, que se asegure la preservación de su calidad para utilización en las obras, requisito que podrá ser comprobado en el momento de su utilización mediante los ensayos correspondientes.

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

## **2.7. SEÑALIZACIÓN**

El Contratista queda obligado al cumplimiento de lo preceptuado sobre señalización en la Legislación vigente, corriendo a su costa los gastos por este concepto.

## **2.8. MÉTODOS CONSTRUCTIVOS**

El Contratista podrá emplear cualquier método constructivo que estime adecuado para ejecutar las obras, siempre que en su Plan de Obra y su Programa de Trabajo lo hubiera propuesto y hubiera sido aceptado por la Dirección Facultativa. También podrá variar los procedimientos constructivos durante la ejecución de las obras sin más limitación que la aprobación previa de la Dirección Facultativa, la cual la otorgará en cuanto los nuevos métodos no alteren el presente Pliego, pero reservándose el derecho de exigir los métodos primeros si comprobara discrecionalmente la menor eficacia de los nuevos.

En el caso de que el Contratista propusiera en su Plan de Obra y Programa de Trabajo, ó posteriormente a tenor con el párrafo anterior, métodos constructivos que a su juicio implicarán especificaciones especiales, acompañarán su propuesta con un estudio especial de la adecuación de tales métodos y una descripción con gran detalle del equipo que se propusiera emplear.

La aprobación por parte de la Dirección Facultativa, de cualquier método de trabajo o maquinaria para la ejecución de las obras, no responsabiliza a la Propiedad de los resultados que se obtuvieran, ni exime al Contratista del cumplimiento de los plazos parciales y total señalados, si con tales métodos o maquinaria no se consiguiese el ritmo perseguido.

## **2.9. ORDENACIÓN DE LOS TRABAJOS**

El Contratista, dentro de las prescripciones de este Pliego, tendrá libertad de dirigir y ordenar la marcha de las obras según estime conveniente, con tal de que con ello no resulte perjuicio para la buena ejecución o futura subsistencia de las mismas, debiendo la Dirección Facultativa, resolver sobre estos puntos en caso de duda.

## **2.10. CONDICIONES DE LA LOCALIDAD**

El Contratista deberá conocer suficientemente las condiciones de la localidad, de los materiales utilizables y de todas las circunstancias que puedan influir en la ejecución y en el coste de las obras; en la inteligencia de que, a menos de establecer explícitamente lo contrario, no tendrá derecho a eludir sus responsabilidades ni a formar reclamación alguna que se funde en datos o antecedentes del Proyecto que puedan resultar equivocados o incompletos.

## **2.11. UNIDADES DE OBRA**

Seguidamente, en los distintos apartados, se especificarán todas las condiciones particulares que deberán cumplir las distintas unidades de obra del Proyecto respecto a su ejecución.

En todas aquellas unidades de obra, fábrica o trabajos de toda índole que entren en el espíritu general del Proyecto y para las cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego, el Contratista se atenderá en primer término a lo que resulte de los planos, cuadros de precios y presupuestos; en segundo término a las buenas prácticas constructivas seguidas en fábricas o trabajos análogos y en cualquier caso a las indicaciones que al respecto haga la Dirección Facultativa.

### **3. LEVANTADO A MÁQUINA DE FIRME ACERA/CALZADA**

#### **3.1. DEFINICIÓN**

La unidad de obra consiste en el levantado por medios mecánicos de firme de acera o calzada, de 30 a 50 cm. de espesor, incluso corte longitudinal de junta con sierra de disco, demolición de tubos, retirada y carga de productos, y transporte a vertedero autorizado.

#### **3.2. NORMATIVA**

Artículo 301. Demoliciones PG3

#### **3.3. EJECUCIÓN**

Las operaciones de levantado se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las estructuras e instalaciones existentes, informando sobre el particular, al Director de la Obra, quien designará los elementos que haya que conservar intactos para su aprovechamiento posterior así como las condiciones para el transporte y acopio de los mismos a la vista de la propuesta del Contratista. En cualquier caso, el Contratista requerirá autorización expresa para comenzar.

Cuando los firmes, pavimentos, bordillos u otros elementos deban reponerse a la finalización de las obras a las cuales afectan, la reposición se realizará en el plazo más breve posible y en condiciones análogas a las existentes antes de su demolición.

En caso de instalaciones, el corte y retirada de los servicios afectados (agua, teléfono, electricidad, etc.) será realizado por el Contratista bajo las instrucciones de las compañías suministradoras, corriendo a su cargo los gastos o sanciones a que diera lugar su incumplimiento.

En caso de que los viales a que corresponden los firmes demolidos deban mantener el paso de vehículos, el Contratista adoptará las disposiciones oportunas con tal fin, considerándose dichas actuaciones comprendidas dentro de esta unidad.

#### **3.4. MEDICIÓN Y ABONO**

Se medirá en metros cúbicos la superficie realmente demolida, medida en obra. No se considerarán incluidas en el precio las capas que no contengan ningún tipo de aglomerante (betún, cemento, cal), las cuales se abonarán con los correspondientes precios de excavación.

El precio figura en el Cuadro de Precios nº 1, incluye las bajas de rendimiento que puedan producirse, por tener que mantener el paso de vehículos, y el transporte a vertedero. También incluye el precio la demolición de aceras, isletas, bordillos y toda clase de piezas especiales de pavimentación.

## 4. EXCAVACIÓN EN ZANJA O POZO

### 4.1. DEFINICIÓN

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas y pozos. Su ejecución incluye las operaciones de demolición del firme o pavimento existente, excavación, entibación, posibles agotamientos, nivelación, evaluación del terreno y el consiguiente transporte de los materiales a lugar de empleo.

### 4.2. EJECUCIÓN

#### CONDICIONES DE EXCAVACIÓN

La excavación de las zanjas y pozos se efectuará hasta obtener la rasante prevista en proyecto, o la ordenada por la Dirección Facultativa.

La excavación se realizará con medios mecánicos adecuados al tipo de terreno que exista, aunque, por lo general, será apropiado el empleo de retroexcavadora.

La excavación se hará hasta la línea de la rasante quedando el fondo regularizado. Por este motivo, si quedaran al descubierto materiales inadecuadas o elementos rígidos tales como piedras, fábricas antiguas, etc. será necesario excavar por debajo de la rasante para efectuar un relleno posterior. Todo lo cual será por cuenta del Contratista.

Las zanjas se abrirán mecánicamente, perfectamente alineadas en planta y con la rasante uniforme, salvo que sea preciso que se abran nichos. Los gastos y consecuencias de estas operaciones serán, en cualquier caso, por cuenta del Contratista.

Se vigilarán con detalle las franjas que bordean la excavación, especialmente si en su interior se realizan trabajos que exijan la presencia de personas.

No se procederá al relleno de las excavaciones sin previo reconocimiento de las mismas y autorización escrita de la Dirección Facultativa.

La ejecución de las excavaciones se ajustará a las siguientes normas:

- Se marcará sobre el terreno su situación y límite, que no deberán exceder de los que han servido de base a la formación del proyecto.
- Las tierras procedentes de las excavaciones se depositarán a una distancia mínima de un metro (1 m) del borde de las mismas, a un solo lado de éstas y sin formar cordón continuo, dejando los pasos necesarios para el tránsito general.
- Se tomarán las precauciones precisas para evitar que las aguas inunden las excavaciones abiertas. En este sentido, el Contratista comenzará la realización de las zanjas por su extremo de menor cota, de tal forma se pueda establecer un drenaje natural de las mismas. No se abrirá zanja en longitud mayor de 300 metros por delante de la colocación de las tuberías.
- Las excavaciones se entibarán cuando la Dirección Facultativa lo estime necesario, y siempre que exista peligro de derrumbamiento.

- Las entibaciones no se levantarán sin orden expresa de la Dirección Facultativa. Por todas las entibaciones que el Director de Obra estime conveniente, el Contratista realizará los cálculos necesarios, basándose en las cargas máximas que puedan darse bajo las condiciones más desfavorables. La entibación se elevará como mínimo cinco centímetros (5 cm) por encima de la línea del terreno o de la faja protectora. La necesidad de entibar o gotear, deberá ser puesta en conocimiento de la Dirección Facultativa o persona en quien delegue, quien además podrá ordenarlo cuando lo considere conveniente. Los gastos y consecuencias de estas operaciones son responsabilidad del Contratista en cualquiera de los casos.
- Deberán respetarse cuantos servicios y servidumbres se descubran, disponiendo los apeos necesarios. Cuando hayan de ejecutarse obras por tales conceptos, lo ordenará la Dirección Facultativa.
- Los agotamientos que sean necesarios se harán reuniendo las aguas en pocillos contruidos fuera de la línea de la excavación y los gastos que se originen serán por cuenta del Contratista.
- La preparación del fondo de las zanjas y pozos requerirá el rectificado del perfil longitudinal, recorte de las partes salientes que se acusen tanto en planta como en alzado, relleno de las depresiones con arena y apisonado general para preparar el asiento de la obra posterior, debiéndose alcanzar una densidad, como mínimo, del noventa y siete por ciento (97%) del Proctor Modificado.
- El relleno de las excavaciones complementarias realizadas por debajo de la rasante se regularizará dejando una rasante uniforme. El relleno se efectuará preferentemente con arena suelta, grava piedra machacada, siempre que el tamaño máximo de ésta no exceda de dos centímetros. Se evitará el empleo de tierras inadecuadas. Estos rellenos se apisonarán cuidadosamente y se regularizará la superficie.
- En caso de afectar las excavaciones a instalaciones o servicios ajenos, serán por cuenta del Contratista de las obras, todas las operaciones necesarias para no dañarlas durante la ejecución y su reposición y arreglo si fuese necesario.
- Será por cuenta del Contratista de las obras la realización de todos aquellos caminos de servicio provisionales para acceso del personal, maquinaria, vehículos, etc. que intervengan en cada unidad de obra, así como de la plataforma de trabajo.
- Asimismo será de su cuenta, la adaptación y preparación de zonas de acopio próximas al lugar de la unidad de obra, así como su posterior arreglo en su antigua configuración.

El refino de taludes y fondos de excavación no serán objeto de abono aparte y se ejecutarán según las especificaciones contempladas en el artículo 341 de este Pliego.

#### EMPLEO DE LOS PRODUCTOS DE EXCAVACIÓN.

Los productos procedentes de la excavación de zanjas se utilizarán para el posterior relleno de las mismas.

El material sobrante no susceptible de aprovechamiento en relleno de zanjas se empleará en rellenos localizados o se extenderá en obra, según ordene la Dirección Facultativa.

No se desechará ningún material excavado sin previa autorización de la Dirección Facultativa.

#### **4.3. EXCESOS INEVITABLES**

Los sobreanchos de excavación para la ejecución de las obras serán aprobados, en cada caso, por el Director de la Obra.

#### **4.4. TOLERANCIAS DE LAS SUPERFICIES ACABADAS**

El fondo y paredes de las zanjas y pozos terminados, tendrán la forma y dimensiones definidas en planos con las modificaciones debidas a los excesos inevitables. Deben refinarse hasta conseguir una diferencia inferior a cinco centímetros ( $\pm 5$  cm) respecto de las superficies teóricas.

Las sobre-excavaciones no autorizadas deberán rellenarse de acuerdo con las especificaciones definidas por la Dirección Facultativa, no siendo esta operación de abono independiente.

#### **4.5. MEDICIÓN Y ABONO**

La excavación en zanjas y pozos, ejecutada en las condiciones prescritas en este Pliego, se medirá por los volúmenes (m<sup>3</sup>) que resulten de la cubicación de secciones, limitadas por el perfil del terreno en el momento de la apertura, y el perfil teórico de excavación señalado en los Planos o que, en su defecto, indique la Dirección Facultativa, cualquiera que sea la naturaleza del terreno y los procedimientos de excavación empleados.

Los conceptos incluidos dentro de la excavación serán: la excavación en sí, la extracción de las tierras y su acopio en lugar de empleo, para el posterior relleno de las zanjas y el extendido en obra del material sobrante no susceptible de aprovechamiento o su acopio en lugar de empleo para su uso en rellenos localizados, según ordene la Dirección Facultativa; la limpieza del fondo de la excavación y el refinado de las superficies; el agotamiento; la construcción de desagües para evitar la entrada de aguas superficiales y la extracción de las mismas, así como el desvío, taponamiento o agotamiento de manantiales, captaciones del nivel freático, etc. Incluye, asimismo, la formación de los caballeros que pudieran resultar necesarios y el pago de los cánones de ocupación que fueran precisos.

No se abonarán los excesos de excavación sobre los perfiles definidos en los Planos o autorizados por la Dirección Facultativa, ni la ejecutada por propia conveniencia del Contratista, ni la producida por derrumbamientos imputables o negligencias. Así mismo tampoco serán de abono los rellenos necesarios para subsanar dichos excesos de excavación.

### **5. HORMIGONES**

#### **5.1. TIPOS DE HORMIGÓN**

Los hormigones a usar se ajustarán a las especificaciones del Código Estructural.

## 5.2. DOSIFICACIONES

Previamente a la ejecución de los hormigones de la obra, el Contratista propondrá al Director de Obra la fórmula de trabajo para cada uno de los tipos previstos, quien a la vista de las pruebas de resistencia y rotura de las probetas que estime necesarias procederá a su aceptación, o rechazo, si lo estima conveniente.

No se podrán variar la dosificación ni las granulometrías, ni la procedencia de los áridos, sin autorización del Director de Obra, quien podrá autorizar el cambio a la vista de las pruebas pertinentes.

Todos los componentes del hormigón se dosificarán por peso, no admitiéndose, en ningún caso, dosificaciones por volumen, y no pudiéndose emplear las dosificaciones aprobadas sin autorización del Director de Obra.

El estudio previo para encaje de la fórmula de trabajo en laboratorio, se realizará de modo que se consiga, al menos, un quince por ciento (15%) más de la resistencia característica exigida en el presente Pliego de Condiciones.

En el momento de obtener la fórmula de trabajo, se tendrá en cuenta que las dosificaciones mínimas de cemento serán las indicadas en la norma Código Estructural

## 5.3. CARACTERÍSTICAS DE LOS HORMIGONES

### DOCILIDAD Y CONSISTENCIA

Se utilizarán hormigones de consistencias seca o plástica, es decir: con asientos en el cono de Abrams iguales o menores de cinco (5) centímetros.

En los casos en que, por condiciones de ejecución, sea aconsejable el uso de aditivos superplastificantes, podrán aumentarse los valores de los asientos en el cono de Abrams hasta un límite de 10 cm. En todo caso, la utilización de estos aditivos deberá ser aprobada por el Ingeniero Director de las Obras.

La determinación del asiento se efectuará según UNE-7.013

### OTRAS PROPIEDADES

Cuando así figure en los Planos de Proyecto, o lo exija el Ingeniero Director, el hormigón podrá estar sujeto al cumplimiento de determinadas propiedades. En principio, cabe suponer que estas propiedades adicionales no afectarán al hormigón que cumpla con las propiedades que anteceden.

### FABRICACIÓN Y TRANSPORTE DEL HORMIGÓN

La fabricación y transporte del hormigón cumplirá con los requisitos del Artículo correspondiente del Código Estructural.

Asimismo, el orden de mezcla de los componentes será el establecido en dicho artículo.

No se permitirá el contacto del hormigón con trompas o canaletas de aluminio.

Está totalmente proscrita la adición de agua durante el transporte y colocación del hormigón.

## 5.4. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

### JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN

La ejecución de juntas de hormigonado, no indicadas en los planos, deberá ser autorizada por el Ingeniero Director de las Obras.

La secuencia de hormigonado tenderá a evitar la aparición de fisuras por retracción.

Cuando sea necesario hormigonar junto a hormigón ya fraguado, con edad superior a treinta (30) días, o en los casos especiales que indique el Ingeniero Director de las Obras, se tratará la junta con una capa de resina tipo epoxi o bien se dejará en el hormigón primario la oportuna armadura de espera.

### JUNTAS DE DILATACIÓN

No se admitirán más juntas de dilatación que las definidas en los planos del Proyecto.

Los materiales para el relleno de juntas serán de poliestireno expandido, o cualquier otro autorizado a los efectos.

### PUESTA EN OBRA DEL HORMIGÓN

La clase de hormigón y de cemento a utilizar en cada una de las unidades de obra serán las indicadas en los planos del Proyecto, las establecidas en este Pliego o las aprobadas por el Ingeniero Director de las Obras.

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

A no ser que se adopte la protección adecuada y se obtenga la autorización del Ingeniero Director de las Obras, se proscribe el hormigonado en tiempo lluvioso. Tampoco se permitirá el incremento en el contenido de agua por efecto del agua de lluvia, ni que ésta dañe las superficies terminadas.

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

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

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

La compactación del hormigón se hará por vibración. El número mínimo de vibradores necesarios para hormigonar una pieza será de uno por cada 25 m<sup>2</sup> de superficie a hormigonar, con un mínimo de dos (2) por pieza.

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

Los muros de hormigón en masa no se hormigonarán a sección completa, sino que se ejecutarán juntas horizontales tal y como se indica en el plano de secciones tipo. En este caso, se dejarán embebidas en el hormigón barras verticales que cosan las dos tongadas contiguas a las juntas, con los diámetros y cadencia definidas al efecto.

#### HORMIGONADO EN TIEMPO FRÍO

Se considera tiempo frío y, por tanto, preceptivo al presente apartado, cuando la temperatura media diaria del aire es inferior a +5° Celsius, y la temperatura del aire no supera los 10° C durante más de la mitad del día. Se han de dar estas condiciones durante más de 3 días.

La temperatura de la masa de hormigón en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a 5° C. Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etc.) cuya temperatura sea inferior a 0° C.

#### CURADO DEL HORMIGÓN

El curado del hormigón se realizará mediante riego con agua en la superficie, siguiéndose las normas que, en cada caso, dé el Director de Obra.

### **5.5. MEDICIÓN Y ABONO**

El hormigón se medirá y abonará, cuando no entre a formar parte de una unidad de obra con precio unitario, por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente colocados en obra medidos a partir de los planos y secciones de proyecto debidamente cotejados con los elementos realmente ejecutados, aplicándose los precios recogidos en los Cuadros de Precios para cada uno de los tipos considerados.

El cemento necesario, agua y aditivos, así como la fabricación, transporte, vertido, derrames, compactación, ejecución de juntas, curado y acabado del hormigón, van incluidos en los precios unitarios.

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar, enlucir y reparar las superficies de hormigón en las que se acusen irregularidades de los encofrados superiores a las toleradas o que presenten defectos.

## **6. RELLENOS LOCALIZADOS**

### **6.1. DEFINICIÓN**

Consiste esta unidad en la extensión y compactación de suelos, en zanjas y obras de fábrica.

### **6.2. MATERIALES A EMPLEAR COMO CAMA DE ARENA EN TUBERÍAS**

La cama de arena estará formada por un material granular, de tamaño máximo de árido menor de 20 mm, carente totalmente de plasticidad, de equivalente arena más de 30 según ensayo NLT-105/72, con menos del 10% que pase por el tamiz 200 y de granulometría uniforme, con partículas de tamaño análogo, de coeficiente de uniformidad  $C_u = D_{60}/D_{10}$  menor que 7,5. Carecerá de materia orgánica y con contenido en sulfatos expresados en

tríóxido de azufre menor de 0,3 por ciento. El espesor de la cama se establece en los planos en 100 mm. Se cubrirá la tubería con otros 100 mm de espesor de arena.

### **6.3. MATERIALES A EMPLEAR COMO RELLENO COMPACTADO CON PRODUCTOS SELECCIONADOS DE LA EXCAVACIÓN EN ZANJAS**

El material procederá de la propia excavación, si es posible su aprovechamiento o en su defecto procederá de préstamo. Tendrá las siguientes características:

- Relleno seleccionado con productos de la propia excavación o procedentes de préstamo, colocado en zanja por encima del relleno de arena. Sus características serán las siguientes:
  - Será de tipo granular.
  - Contenido en sales solubles en agua, incluido el yeso, inferior al cero con dos por ciento ( $SS < 0,2\%$ ), según NLT 114
  - Tamaño máximo no superior a cien milímetros ( $D_{max} \leq 100 \text{ mm}$ )
  - Cernido por el tamiz 0,40 UNE menor o igual que el quince por ciento ( $\# 0,40 \leq 15 \%$ ) o que en caso contrario cumpla todas y cada una de las condiciones siguientes: 1) Cernido por el tamiz 2 UNE menor del 80% ( $\# 2 \leq 80 \%$ ). 2) Cernido por el tamiz 0,40 UNE menor que el setenta y cinco por cientos ( $\# 0,40 < 75 \%$ ). 3) Cernido por el tamiz 0,080 UNE inferior al veinticinco por ciento ( $\# 0,080 < 25 \%$ ). 4) Límite líquido menor de treinta ( $LL < 30$ ) según UNE 103103. 5) Índice de plasticidad menor de diez ( $IP < 10$ ), según UNE 103103 y UNE 103104.
  - C.B.R. al 95% del Proctor Normal mayor que 10.
  - Límite líquido menor de treinta ( $LL < 30$ ) según UNE 103103
  - Índice de plasticidad menor de diez ( $IP < 10$ ), según UNE 103103 y UNE 103104
  - Se deberá ejecutar, extendido en capas de como máximo 30 cm, perfiladas horizontalmente, humedecidas a un punto menos de la humedad óptima y compactadas al 95% del Proctor Normal

### **6.4. MATERIALES PARA RELLENOS LOCALIZADOS**

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de suelos procedentes de excavaciones o préstamos, en trasdós de obras de fábrica y arquetas, que, por su reducida extensión, compromiso estructural u otra causa no permita la utilización de los mismos equipos de maquinaria con que se lleva a cabo la ejecución del resto del relleno, o bien exija unos cuidados especiales en su construcción.

Es de señalar que algunas de las arquetas presentes en este proyecto se sitúan en carreteras o caminos, bien asfaltados, bien sin asfaltar, y es necesaria una cuidadosa selección del material de relleno y su compactación para que no se produzcan movimientos en el firme. No obstante, este relleno localizado se aplicará a todas las arquetas.

Se utilizarán solamente suelos seleccionados según la definición de los mismos del apartado 330,0 del PG-3 y siempre que su CBR, según UNE 103502, correspondiente a las condiciones de compactación exigidas sean superior a veinte (20).

## **6.5. EJECUCIÓN**

Las operaciones de relleno localizado en zanja o trasdós de obra de fábrica se realizarán de acuerdo con el Artículo 332: Rellenos localizados, del PG-3/75 redactado en la ORDEN FOM/1382/2002 de 16 de mayo.

## **6.6. MEDICIÓN Y ABONO**

Los rellenos se medirán y abonarán por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente ejecutados, obtenidos directamente en obra por diferencia entre los perfiles tomados antes y después del relleno, al precio correspondiente de los Cuadros de Precios.

El precio incluye el suministro y puesta en obra de los materiales necesarios, su colocación, la maquinaria, los medios y equipos auxiliares necesarios para la completa ejecución de las unidades descritas en los cuadros de precios y los planos, midiéndose la unidad totalmente terminada y rematada.

## **7. ACOMETIDA DE ABASTECIMIENTO**

### **7.1. DEFINICIÓN**

Se define como acometida para abastecimiento a aquella obra que tiene por objeto dar servicio de agua potable a una vivienda o una urbanización, polígono, etc.

### **7.2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

Queda incluido dentro del alcance lo siguiente: El suministro, transporte y colocación de todos los tubos y las piezas especiales, válvulas, "T" de derivación, bridas, enchufes, llaves, etc. Empalme con la red interior. Quedan incluidas asimismo las operaciones de corte y demolición del pavimento y su posterior reposición, excavación y relleno de la zanja y construcción de arquetas o pozos de registro. La colocación de anuncios de corte de agua en portales y/o prensa si a juicio de la Dirección de Obra fuera necesario y la desinfección de la tubería y el lavado posterior. Formación de la cama de arena en asiento y de protección hasta 30 cm sobre generatriz superior. Todos los materiales, medios auxiliares, maquinaria y personal necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

El enganche de red de abastecimiento de agua potable incluye el montaje del contador suministrado por empresa de aguas. Dicha obra consiste en el enganche de la tubería que viene del armario para alojar el contador, a la entrada de la vivienda punto de consumo actual.

### **7.3. MEDICIÓN Y ABONO**

Las acometidas se medirán por unidades (ud) realmente ejecutados y se abonará de acuerdo a los precios que figuran en el Cuadro de Precios.

## **8. VALVULERÍA**

### **8.1. CONDICIONES GENERALES**

Todas las válvulas serán de diámetro igual al de las tuberías sobre las que se monten. Llevarán marcado como mínimo, de forma legible e indeleble los siguientes datos:

- Marca del fabricante
- Diámetro nominal
- Presión nominal

Los elementos de latón serán de latón greiner.

Los elementos de fundición y sus accesorios será Pam.

Los collarines, tanto para fundición como para polietileno o PVC serán de LEYA.

### **8.2. INSTALACIÓN**

La válvula podrá ser instalada tanto directamente enterrada en el suelo, como en cámara, edificios o en el exterior. La válvula podrá ser instalada con el eje vertical o en horizontal, con el fluido circulando horizontal o verticalmente.

Para mantenimientos o inspecciones, será posible desmontar la tapa sin tener que desinstalar la válvula de la tubería.

### **8.3. MEDICIÓN Y ABONO**

La medición se realizará por unidad realmente instalada, probada y funcionando con las debidas garantías; si lo ha sido conforme a este Proyecto y a las órdenes del Ingeniero Director.

Los precios incluyen el suministro y puesta en obra, terminada de las válvulas. También se incluyen los gastos por pruebas de estanqueidad, seguridad y hermeticidad.

Así mismo quedan incluidos todos los medios, maquinaria y mano de obra necesarios para la correcta ejecución de la Ud. de obra.

Se abonará según el cuadro de precios correspondiente.

## **9. POZOS DE REGISTRO Y ARQUETAS**

### **9.1. DEFINICIÓN**

Comprende las unidades definidas en el título y de conformidad con lo establecido en los Artículos 410, 411 y 693 del PG 3.

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

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, materiales cerámicos, piezas prefabricadas o cualquier otro previsto en el proyecto o aprobado por el Director de las Obras. Normalmente estará cubierta por una tapa o rejilla.

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.

Se ejecutarán con los materiales, forma y dimensiones fijadas en los planos.

## **9.2. MEDICIÓN Y ABONO**

Se medirán por unidad y los precios de abono serán los definidos en los cuadros de precio correspondientes:

En el precio de las unidades de obra, están incluidos los pates correspondientes a cada una de ellas, así como cuantos elementos y medios sean necesarios para la terminación completa de las mismas (excavaciones, rellenos, encofrados, armaduras, elementos metálicos auxiliares, morteros, etc.).

## **10. ELEMENTOS DE FUNDICIÓN**

### **10.1. DEFINICIÓN**

Todos los elementos de este material a emplear en obra serán de tipo nodular o dúctil.

### **10.2. MARCOS Y TAPAS DE REGISTRO**

Los marcos y tapas para pozos de registro deberán tener la forma, dimensiones e inscripciones definidas en los Planos de Proyecto, con una abertura libre no menos de 600 mm. para las tapas circulares.

Las tapas deberán resistir una carga de tráfico de al menos 40 toneladas sin presentar fisuras.

Las tapas deberán ser estancas a la infiltración exterior. A fin de evitar el golpeteo de la tapa sobre el marco debido al peso del tráfico, el contacto entre ambos se realizará por medio de un anillo de material elastomérico que, además de garantizar la estanqueidad de la tapa, absorberá las posibles irregularidades existentes en la zona de apoyo.

Las zonas de apoyo de marcos y tapas serán mecanizadas admitiéndose como máximo una desviación de 0.2 mm.

Todos los elementos se suministrarán pintados por inmersión u otro sistema equivalente utilizando compuestos de alquitrán (BS 4164), aplicados en caliente o, alternativamente, pintura bituminosa (BS 3416) aplicada en frío. Previamente a la aplicación de cualquiera de estos productos, las superficies a revestir estarán perfectamente limpias, secas y exentas de óxido.

## 11. TUBERÍAS DE PVC

### 11.1. DEFINICIÓN

Tuberías lisas de PVC cumplirán las especificaciones contenidas en la Norma UNE EN 1452.

### 11.2. MATERIALES

Las tuberías estarán exentas de rebabas, fisuras y granos. Su color será homogéneo.

La calidad de los materiales a utilizar en la fabricación de estos tubos de P.V.C., así como de sus accesorios y juntas, se indican explícitamente en las Normas UNE-EN 1329-1, UNE-EN ISO 845 y UNE-EN 1401-1.

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

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

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

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

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

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

### 11.3. CARACTERÍSTICAS

Las tuberías de PVC se fabricarán en instalaciones especialmente preparadas con todos los dispositivos necesarios para obtener una producción sistematizada y con un laboratorio

mínimo necesario para comprobar por muestreo al menos las condiciones de resistencia y valoración exigida al material.

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

Las características técnicas de los tubos serán:

Las características mecánicas de los tubos serán las siguientes:

- o Tensión de trabajo UNE EN 1452: 10 MPa
- o Resistencia al impacto UNE EN 744:  $\leq 10$  % TIR

Las características físicas de los tubos serán:

- o Temperatura Vicat UNE-EN 727:  $\geq 80$  °C
- o Retracción longitudinal UNE-EN 743:  $\leq 5$  %

Las características térmicas serán:

- o Coeficiente de dilatación lineal UNE 53126:  $8 \cdot 10^{-5}$  m/m °C.
- o Conductividad térmica UNE 92201: 0,13 kcal.m

Las características eléctricas serán las siguientes:

- o Rigidez dieléctrica UNE EN 60243-1: 35-30 kV/mm
- o Resistividad transversal: 1015 ]/cm
- o Constante dieléctrica: 3,4

#### **11.4. JUNTAS**

Los tubos se unirán mediante unión encolada, según norma UNE-EN 1452. Será necesario el uso de limpiador y de adhesivo para realizar la unión entre tubos.

Las juntas cumplirán las siguientes condiciones:

- o Resistir los esfuerzos mecánicos sin debilitar la resistencia de los tubos.
- o No producir alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería.
- o Durabilidad de los elementos que la componen ante las acciones agresivas externas e internas.
- o Estanqueidad de la unión a la presión de prueba de los tubos.
- o Estanqueidad de la unión contra eventuales infiltraciones desde el exterior hacia el interior de la tubería.

El diseño y condiciones de funcionamiento de las juntas y uniones deberán ser justificados por medio de ensayos realizados en un laboratorio oficial.

El Contratista está obligado a presentar planos y detalles de las juntas que va a realizar de acuerdo con las prescripciones, así como las características de los materiales, elementos que las forman y descripción de su montaje o ejecución.

El Director, previas las pruebas y ensayos que juzgue oportunos, podrá comprobar en todo momento la correspondencia entre el suministro y montaje y la proposición aceptada.

## 11.5. PIEZAS ESPECIALES

### PIEZAS PARA CAMBIO DE SECCIÓN

Deben tener tanto interior como exteriormente forma tronco-cónica, de modo que el paso de un diámetro a otro se realice sin brusquedades.

En consecuencia, se adoptan los siguientes valores numéricos para las dimensiones de estos cambios de sección.

Relación entre la longitud de la pieza y la diferencia de diámetros:

	<u>Óptimo</u>	<u>Mínimo</u>
Aumento de sección	Diez (10) max.	Cinco (5)
Disminución de sección	El máximo posible	Cinco (5)

### UNIONES EN T

Se llama así a las derivaciones en ángulo recto, entre las que siempre serán preferibles aquellas que presentan una superficie interior sin aristas vivas, verificándose el paso de uno a otro con las menores pérdidas de carga posible. Para ello se exige que el plano de la sección por los ejes de las tuberías, el radio de acuerdo sea un cuarto (1/4) a un quinto (1/5) del radio de la derivación, abocinándose el resto de modo que la superficie de transición sea siempre tangente a este, a lo largo de la misma directriz.

### DERIVACIONES EN CRUZ

Tienen por objeto obtener de una tubería, dos derivaciones en dirección perpendicular a la misma, y cuyos ejes son coincidentes.

La superficie de unión de las dos derivaciones que así se forman con el tubo principal reunirán una y otra las condiciones exigidas en el epígrafe anterior, para las piezas en T, y si hubiese reducción de diámetro a partir del punto de derivación, se hará dicha reducción con las prescripciones contenidas en el apartado 1050.5.1.

### CODOS

El replanteo definitivo fijara los ángulos de las alineaciones a las que han de ajustarse exactamente para cada caso no siendo admisibles los de serie existentes normalmente en el mercado.

Los codos deberán tener un radio interior menor del doble del diámetro nominal de la conducción.

## 11.6. TRANSPORTE, MANIPULACIÓN Y PUESTA EN OBRA DE LAS TUBERÍAS

### INSPECCIÓN DE FÁBRICA PREVIA AL TRANSPORTE

Con independencia de la vigilancia que realice la Dirección Facultativa, el Contratista está obligado a inspeccionar los pedidos de tubería y las piezas especiales correspondientes en la fábrica, antes de proceder a la carga de material asegurándose que se corresponden con las exigencias del proyecto y que no hay elementos deteriorados.

### CARGA, TRANSPORTE, Y DESCARGA DE LOS TUBOS

Se tendrá presente:

- o Los tubos se acondicionarán en los camiones apoyados en cunas adecuadas para inmovilizarlos. Además, se evitará el contacto directo entre ellos y se intercalaran elementos amortiguadores.
- o Se fijarán debidamente mediante atado con cuerdas o cadenas sujetas a la plataforma.
- o Se evitará la trepidación de la carga durante el transporte y se impedirá el contacto directo de los tubos con las piezas especiales de material rígido.
- o Se usarán eslingas recubiertas de goma o algún procedimiento de elevación mediante ventosas para evitar daños en la superficie de la tubería.
- o El Contratista deberá someter a la aprobación del Director de Obra el procedimiento de descarga en obra y manipulación de los tubos.
- o El acopio se llevará a cabo en posición horizontal, disponiendo soportes de material adecuado para que los tubos descansen en ellos.

Una vez en obra se descargarán junto a la zona donde se han de instalar, salvo que exista algún motivo por el que lo impida la Dirección Facultativa. No se admitirá el arrastre de los tubos.

Cada entrega irá acompañada de una hoja de ruta, especificando naturaleza, número, tipo y referencia de las piezas que la componen.

Las piezas que hayan sufrido averías durante el transporte o que presentaren defectos no apreciados en la recepción en fábrica serán rechazadas.

El Director de obra, si lo estima necesario, podrá ordenar en cualquier momento la repetición de pruebas sobre las piezas ya ensayadas en fábrica.

El contratista, avisado previamente por escrito, facilitara los medios necesarios para realizar estas pruebas, de las que se levantara acta, y los resultados obtenidos en ellas prevalecerán sobre los de las primeras.

Si los resultados de estas últimas pruebas fueran favorables, los gastos serán a cargo de la Administración, y en caso contrario corresponderán al contratista, que deberá además reemplazarlos tubos, piezas, etc., previamente marcados como defectuosos; procediendo a su

retirada y sustitución en los plazos señalados por el Director de obra. De no realizarlo el contratista, lo hará la Administración, a costa de aquel.

### INSTALACIÓN DE LAS TUBERÍAS

Las tuberías de PVC se instalarán alojadas en zanjas según se especifica en planos. La excavación necesaria se llevará a cabo según prescripciones del artículo 321 de este Pliego.

Las tuberías apoyaran sobre lecho de asiento, según lo especificado en el apartado 332.5.3 del artículo 332 del presente Pliego.

Los tubos, una vez examinados y retirados los que presentan deterioros considerables, se bajaran a la zanja con extremo cuidado, sin ayuda mecánica.

A continuación, se procederá a su centrado y alineación, calzándolos posteriormente con un poco de material de relleno para impedir su movimiento, y, sobre todo su deslizamiento si las zanjas tienen pendientes superiores al 10 por 100.

Durante la instalación, la dirección del tubo podrá cambiarse en la junta hasta el ángulo máximo de deformación recomendado de 3,0° sexagesimales.

Se examinará que el interior de los tubos esté libre de tierra, piedras, etc. Cuando se interrumpan los trabajos se taponarán los extremos de los mismos, pero cuando estos se reanudan se volverá a comprobar que los tubos no alojen en su interior ningún cuerpo extraño.

Las tuberías deberán estar libres de agua, empleando para ello los agotamientos que fueran necesarios.

Una vez alojadas las tuberías y ejecutadas las uniones y pruebas, se procederá al relleno de las zanjas según se especifica en el apartado 332.5.3 del artículo 332 del presente Pliego.

## **11.7. PRUEBAS DE LA TUBERÍA INSTALADA**

### PRUEBA DE ESTANQUIDAD

La presión de prueba de estanquidad será la máxima estática que exista en el tramo de la tubería objeto de la prueba.

La pérdida se define como la cantidad de agua que debe suministrarse al tramo de tubería en prueba mediante un bombín tarado, de forma que se mantenga la presión de prueba de estanquidad después de haber llenado la tubería de agua y haberse expulsado el aire.

La duración de la prueba de estanquidad será de dos horas, y la pérdida en este tiempo será inferior al valor dado por la fórmula:

$$V = K L D$$

en la cual:

- o V = pérdida total en la prueba en litros.
- o L = longitud del tramo objeto de la prueba, en metros.
- o D = Diámetro interior, en metros.

- o  $K$  = coeficiente dependiente del material ( $K = 0,350$  para tubos de acero)

De todas formas, cualesquiera que sean las pérdidas fijadas, si estas son sobrepasadas, el contratista, a sus expensas, repasará todas las juntas y tubos defectuosos; asimismo viene obligado a reparar cualquier pérdida de agua apreciable, aun cuando el total sea inferior al admisible.

## **11.8. MEDICIÓN Y ABONO**

Se medirán y abonarán por metros (m) de tuberías realmente instaladas en la zanja, si lo han sido conforme a lo establecido en proyecto y las ordenes escritas de la Dirección Facultativa.

## **12. TUBERÍAS DE FUNDICIÓN**

### **12.1. DEFINICIÓN**

Las tuberías y piezas empleadas en la obra procederán de fábrica, con experiencia acreditada. Previamente a la puesta en obra de cualquier tubería, el Contratista, propondrá a la Dirección de Obra los siguientes puntos:

- o Fabricante de tuberías.
- o Descripción exhaustiva del sistema de fabricación para cada tubo.
- o Sección tipo de cada diámetro con indicación de las dimensiones y espesores.
- o Características del revestimiento interior y exterior de la tubería.
- o Experiencia en obras similares.
- o Tipo de señalización del tubo.

La tubería deberá cumplir la norma ISO 2531 en todos sus apartados:

- o Espesor de los tubos.
- o Marcaje.
- o Elaboración de la fundición.
- o Calidad de los tubos.
- o Tolerancia de juntas (s/Norma francesa NF A 48-802).
- o Tolerancias de espesor.
- o Longitudes de fabricación y tolerancias de longitud.
- o Tolerancias de rectitud.
- o Tolerancias sobre masas.
- o Ensayos de tracción-probetas, método y resultado.
- o Ensayo de dureza Brinell.

La boca o enchufe de los tubos tendrá las dimensiones y formas que permita la utilización de la junta exprés completa (elastómero, tornillos y contrabrida) y la junta automática flexible.

En las superficies de contacto con la junta, tanto en el asiento para ella como en el extremo liso, no se tolerará ninguno de los siguientes defectos:

- a) Excentricidad del diámetro del asiento de junta.
- b) Ovalidad del diámetro del asiento de junta.
- c) Poros o huecos mayores de 2 mm. de diámetro.
- d) Falta de material en el filete de la parte interior del asiento de junta.
- e) Poros de diámetro menor de 2 mm., cuya separación entre ellos sea menor de 3 cm. o que estos estén en número mayor de 3.

La tubería deberá reunir las siguientes características principales:

- o Un revestimiento interior de cemento centrifugado rico en silico-aluminatos.
- o Un revestimiento exterior con un zincado previo y un posterior barniz para cualquier diámetro de tubo.
- o Una junta de enchufe flexible que asegure la estanqueidad completa bajo todas las condiciones de servicio. Se utilizarán dos tipos de juntas, la automática flexible y la exprés.

## **12.2. PUESTA EN OBRA**

Para su montaje el Contratista comprobará que no hay previamente cuerpos extraños (tierra, piedra, trapos, etc.) en el interior de los tubos.

Los tubos se colocarán sin dejarlos caer. Durante el transcurso de la colocación, se verificará regularmente la alineación y nivelación de los tubos. En caso que fuese necesario calzar los tubos para alinearlos, se utilizará cuñas nunca piedras.

Las juntas se montarán con los tubos bien alineados. Si hay que seguir una curva, se dará la curvatura después del montaje de cada junta, teniendo cuidado de no sobrepasar las desviaciones angulares autorizadas para las diferentes juntas.

En medición y abono se consideran incluidos dentro de los precios el suministro, pruebas, inspección en fábrica, el transporte, cargas, descargas, transportes internos en obra, medios auxiliares, preparación, cortes y montaje de juntas, tornillería, etc. independientemente del tipo, parte proporcional de piezas proporcionales, alineación, nivelación, inspección, pruebas y ensayos con la tubería instalada, etc.

## **12.3. MEDICIÓN Y ABONO**

La tubería se abonará por metros lineales, medidos en zanja según diámetro y presión, de acuerdo con los precios correspondientes del Cuadro de Precios.

## 13. ZAHORRA ARTIFICIAL

### 13.1. DEFINICIÓN

Zahorra artificial, huso ZA(25) en capas de base, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30.

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

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas. Cumplirá además las siguientes prescripciones:

La fracción cernida por el tamiz 0,063 UNE, será menor que los dos tercios (2/3) de la fracción cernida por el tamiz 0,25 UNE, en peso.

La curva granulométrica de los materiales, estará comprendida dentro de los límites correspondientes a los husos ZA-25, ZA-20 y ZAD-20 del cuadro siguiente:

TAMICES U.N.E. (mm.)	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO (%)		
	ZA-25	ZA-20	ZAD-20
40	100	*	*
25	75 - 100	100	100
20	65 - 90	75 - 100	65 - 100
8	40 - 63	45 - 73	30 - 58
4	26 - 45	31 - 54	14 - 37
2	15 - 32	20 - 40	0 - 15
0,5	7 - 21	9 - 24	0 - 6
0,25	4 - 16	5 - 18	0 - 4
0,063	0 - 9	0 - 9	0 - 2

El contenido ponderal de compuestos de azufre totales (expresados en SO<sub>3</sub>), determinado según la UNE-EN 1744-1, será inferior al cinco por mil (< 0,5 %) donde los materiales están en contacto con capas tratadas con cemento, e inferior al uno por ciento (< 1 %) en los demás casos.

El tamaño máximo del árido no será superior a la mitad (1/2) del espesor de la tongada extendida y compactada.

El coeficiente de desgaste, medido por el ensayo de Los Ángeles, será inferior a treinta y cinco (< 35).

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

El coeficiente de limpieza, según NLT 172, deberá ser inferior a dos (< 2).

El índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso, según UNE-EN 933-3, deberá ser inferior a treinta y cinco (< 35).

El porcentaje mínimo de partículas trituradas según UNE-EN 933-5, será de setenta y cinco por ciento (75%).

El material será "no plástico".

El Equivalente de Arena será mayor de treinta y cinco (> 35).

El procedimiento de preparación del material deberá garantizar el cumplimiento de las condiciones granulométricas y de calidad prescritas. Ello exigirá normalmente la dosificación en central. Sin embargo, si la Inspección Facultativa lo hubiera autorizado, podrá efectuarse la mezcla "in situ".

La extensión de los materiales previamente mezclados, se efectuará una vez que se haya comprobado que la superficie sobre la que haya de asentarse tenga las condiciones de calidad y forma previstas y con las tolerancias establecidas, tomando las precauciones necesarias para evitar su segregación o contaminación, en tongadas de espesor no superior a treinta centímetros (30 cm.) medidos después de la compactación.

Seguidamente se procederá, si es preciso, a su humectación. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

La compactación de la base granular, con las pendientes necesarias, se efectuará hasta alcanzar una densidad igual o mayor al cien por cien (100%) de la obtenida en el ensayo Proctor Modificado, cuando se utilice en capas de base para cualquier tipo de firme; cuando se emplee como capa de subbase, la densidad exigida será del noventa y ocho por ciento (98%).

Se suspenderá la ejecución de la obra cuando la temperatura ambiente a la sombra, sea igual o inferior a dos grados centígrados (2 °C).

La superficie acabada no podrá tener irregularidades superiores a diez milímetros (10 mm) y no podrá rebasar a la superficie teórica en ningún punto.

En todos los extremos no señalados en el presente Pliego, la ejecución de esta unidad de obra se ajustará a lo indicado en el apartado "Zahorras" del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes.

### **13.2.    NORMATIVA**

Artículo 510. Zahorras del PG3

### **13.3.    MEDICIÓN Y ABONO**

Esta unidad se medirá y abonará al precio que para el metro cúbico de base granular figura en el Cuadro de Precios nº 1, que incluye el material, su manipulación, transporte, extendido, humectación, compactación y demás operaciones complementarias de preparación de la superficie de asiento y de terminación.

## 14. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

### 14.1. DEFINICIÓN

Se define como mezcla bituminosa en caliente, la combinación de áridos y un ligante hidrocarbonado, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante, para la realización de la cual es preciso calentar previamente los áridos y el ligante.

Los materiales a emplear cumplirán las condiciones exigidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Las características de los áridos y del ligante bituminoso para cada tipo de mezcla, son las que se especifican en el siguiente cuadro:

TIPO DE MEZCLA		ABERTURA DE LOS TAMICES. NORMA UNE-EN 933-2 (mm)									
		45	32	22	16	8	4	2	0,500	0,250	0,063
RODADURA	AC16 D			100	90-100	64-79	44-59	31-46	16-27	11-20	4-8
	AC22 D		100	90-100	73-88	55-70		31-46	16-27	11-20	4-8
SEMIDENSA	AC16 S				100	90-100	60-75	35-50	24-38	11-21	7-15
	AC22 S		100	90-100	70-88	50-66		24-38	11-21	7-15	3-7
	AC32 S	100	90-100		68-22	48-63		24-38	11-21	7-15	3-7
GRUESA	AC22 G		100	90-100	65-86	40-60		18-32	7-18	4-12	2-5
	AC32 G	100	90-100		58-76	35-54		18-32	7-18	4-12	2-5

TIPO DE CAPA	TIPO DE MEZCLA	ESPESOR (cm)
	DENOMINACIÓN. NORMA UNE-EN 13108-1 (*)	
RODADURA	AC16 surf D	4-5
	AC16 surf S	
	AC22 surf D	> 5
	AC22 surf S	
INTERMEDIA	AC22 bin D	5-10
	AC22 bin S	
	AC32 bin S	
	AC 22 bin S MAM (**)	
BASE	AC32 base S	7-15
	AC32 base G	

	AC32 base G AC 22 base S MAM (***)	
ARCENES(****)	AC16 surf D	4-6

TIPO DE CAPA	TIPO DE MEZCLA	DOTACIÓN MÍNIMA (%)
RODADURA	densa y semidensa	4,50
INTERMEDIA	densa y semidensa	4,00
	alto módulo	4,50
BASE	semidensa y gruesa	4,00
	alto módulo	4,75

## 14.2. NORMATIVA

Artículo 542. Mezclas bituminosas tipo hormigón bituminoso del PG3

## 14.3. EJECUCIÓN

La ejecución de las mezclas asfálticas, se llevará a cabo en plantas que permitan garantizar un eficaz control de las características de la producción. El transporte se realizará en camiones que dispondrán de cajas estancas que se recubrirán con lonas, y la distribución de la mezcla en obra mediante extendedoras mecánicas consolidándose con el paso de rodillos autopropulsados adecuados. Para el sellado de la capa de rodadura, será obligatorio el empleo de apisonadora neumática.

Los lados irregulares de las distintas capas de aglomerado, nuevas o viejas, se recortarán mecánicamente para obtener una perfecta unión en toda la superficie.

La temperatura de la mezcla sobre camión a pie de obra, debe estar comprendida entre ciento treinta grados centígrados (130 °C) y ciento setenta grados centígrados (170 °C), siendo recomendable que presente un valor próximo a ciento cincuenta grados centígrados (150 °C).

La extensión de estas mezclas requerirá una temperatura ambiental mínima de cinco grados centígrados (5 °C) en días sin viento y ocho grados centígrados (8 °C) en días con viento.

Las juntas entre trabajos realizados en días distintos, deberán cortarse verticalmente, efectuando en ellas un riego de adherencia, de forma que se garantice una perfecta unión entre las diferentes capas asfálticas.

La fórmula de trabajo y la dosificación definitiva de ligantes, deberá ser fijada por la Inspección Facultativa a la vista de las características de los materiales acopiados.

La densidad de la mezcla consolidada, será superior al noventa y siete por ciento (97 %) de la obtenida por el método Marshall.

Las zonas que retengan agua, que presenten irregularidades superiores a diez milímetros (10 mm), o que poseen un espesor inferior al noventa por ciento (90 %) del teórico, deberán ser corregidas por el Contratista a su costa. En todo caso, los recortes serán rectos y formando figuras conexas regulares.

#### **14.4. MEDICIÓN Y ABONO**

Estas unidades se medirán y abonarán a los precios que para la tonelada de los diferentes tipos de mezclas utilizadas, figuran en el Cuadro de Precios nº 1 y que en todos los casos incluyen la fabricación de la mezcla, su extendido y compactación, juntas, preparación de la superficie y trabajos de terminación.

No se incluirán los excesos no justificados a juicio de la Inspección Facultativa.

### **15. RIEGOS DE IMPRIMACIÓN O ADHERENCIA**

#### **15.1. DEFINICIÓN**

Se define como riego de imprimación o adherencia, la aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre una base granular o mezcla bituminosa, con el fin de conseguir su unión con otra capa bituminosa que se ejecuta posteriormente, y comprende la preparación de la superficie existente mediante la limpieza y barrido mecánico y la aplicación del ligante bituminoso. Las dotaciones serán de 1,5 kg/m<sup>2</sup> para los riegos de imprimación, y de 0,6kg/m<sup>2</sup> para los riegos de adherencia.

Los ligantes hidrocarbonados a emplear, serán EMULSIÓN C60F4 IMP y C60B4 ADH.

Los riegos se efectuarán cuando la temperatura ambiente a la sombra, cumpla las mismas prescripciones que para el riego de imprimación.

Durante la extensión del riego, deberán protegerse adecuadamente los bordillos, aceras y bandas de hormigón, etc., con objeto de que no se manchen.

Deberá prohibirse el paso del tráfico sobre la capa tratada hasta que se haya terminado el curado de la emulsión fijándose a título orientativo una limitación mínima de seis (6) horas.

#### **15.2. NORMATIVA**

Artículo 530. Riegos de imprimación del PG3

#### **15.3. MEDICIÓN Y ABONO**

Se medirá la unidad por metro cuadrado según el Cuadro de Precios nº 1, incluido el barrido y preparación de la superficie.

### **16. ACERAS Y PAVIMENTOS DE BALDOSAS**

#### **16.1. DEFINICIÓN**

A efectos del presente artículo se entiendo por acera y pavimentos de baldosas aquellos solados constituidos por baldosas de hidráulicas sobre una base de hormigón en masa.

Para el mortero de cemento, salvo especificación en contrario, se utilizará mortero hidráulico (M-40)

## **16.2.     NORMATIVA**

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (CTE)

## **16.3.     EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

Sobre la base de hormigón se extenderá una capa del mortero especificado en los planos, con un espesor de dos a cinco (2-5 cm), y sólo el necesario para compensar las irregularidades de la superficie de la base de hormigón.

El solado se hará por soladores de oficio. Sobre la capa de asiento de mortero se colocarán a mano las baldosas, golpeándolas para reducir al máximo las juntas y para hincarlas en el mortero hasta conseguir la rasante prevista en los planos para la cara de huella.

Asentadas las baldosas, se macearán con piones de madera, hasta que queden perfectamente enrasadas. Se corregirá la posición de las que queden fuera de las tolerancias establecidas o presente cejillas, extrayendo la baldosa y rectificando el espesor de la capa de asiento de mortero si fuera preciso.

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

Las juntas no excederán de 2 mm.

Una vez asentadas y enrasadas las baldosas se procederá a regarlas y a continuación se rellenarán las juntas con lechada de cemento. Antes del endurecimiento de la lechada se eliminará la parte sobrante.

La lechada de cemento se compondrá de seiscientos kilogramos de cemento por metro cúbico (600 kg/m<sup>3</sup>) y arena.

El pavimento terminado no deberá presentar irregularidades superiores a 5 mm medidas con regla de tres (3) metros.

## **16.4.     MEDICIÓN Y ABONO**

Las aceras y pavimentos de baldosas se medirán y abonarán por m<sup>2</sup> realmente colocados, en el precio estarán incluidos la solera de hormigón de apoyo, capa de mortero de asiento, la lechada de cemento y todas las operaciones necesarias hasta la correcta terminación del pavimento.

## **17. BORDILLOS**

### **17.1.     DEFINICIÓN**

Se definen como bordillos las piezas de piedra o elementos prefabricados de hormigón colocados sobre una solera adecuada, que constituyen una faja o cinta que delimita la superficie de la calzada, la de una acera o la de un andén.

## **17.2. EJECUCIÓN**

Las piezas se asentarán sobre un lecho de hormigón en masa tipo HM-20, según las dimensiones indicadas en los planos.

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

## **17.3. MEDICIÓN Y ABONO**

Los bordillos están incluidos dentro del precio de la cuneta bordillo.

## **18. MATERIALES NO INCLUIDOS EN EL PRESENTE PLIEGO**

Los materiales que no estén incluidos en el presente Pliego y deban ser utilizados por sí o formado parte de una unidad de obra, serán de probada calidad.

En todo caso deberá presentar el Contratista, para la aprobación previa del Director de las obras, cuantos catálogos, muestras, informes, certificados y referencias de anterior utilización de los mismos éste le exija.

Si esta información no considera suficiente, podrá exigirle cuantos ensayos considere oportunos, con cargo a la contrata, para definir e identificar la calidad y características de los materiales a emplear.

En ningún caso podrá utilizarse un material básico sin la previa aceptación del Director de las obras, quedando obligado el contratista a su demolición o a la demolición de la unidad de obra de que forma parte si investigada su calidad, ésta no responde a la normativa que le sea aplicable o al criterio, en su defecto, del Director Técnico de la obra.

## **19. OTRAS UNIDADES**

### **19.1. MEDICIÓN Y ABONO**

Las unidades no descritas en este Pliego, pero con precio en el Cuadro de Precios nº 1, se abonarán a los citados precios, y se medirán por las unidades realmente ejecutadas que figuran en el título del precio. Estos precios comprenden todos los materiales y medios auxiliares para dejar la unidad totalmente terminada en condiciones de servicio.

Las obras que no tienen precio por unidad, se abonarán por las diferentes unidades que las componen, con arreglo a lo especificado en este Pliego para cada una de ellas.

## 20. IMPREVISTOS A JUSTIFICAR

Dentro de los imprevistos a justificar se encuentran las prolongaciones y aumentos de medición derivados de alguna circunstancia muy especial ordenada por la Dirección de Obra.

Burgos, noviembre de 2021

El ICCP Autor del Proyecto

Fdo.: Nuria Bergado Báscones