

GRADO EN INGENIERÍA CIVIL

**TRABAJO FIN DE GRADO**

***PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE  
UNA CARRETERA DE ACCESO AL  
HOSPITAL DE URDULIZ – ALFREDO  
ESPINOSA EN SOPELA (BIZKAIA)***

***DOCUMENTO Nº 3 – PLIEGO DE PRESCRIPCIONES  
TÉCNICAS***

**Alumno:** Ares García, David

**Director:** Madrazo Uribeetxebarria, Eneko

**Curso:** 2018 - 2019

**Fecha:** Bilbao, 10, Julio, 2019

# Índice

1. Objeto del pliego.....	4
1.1. Objeto .....	4
1.2. Documentación del contrato de obra.....	4
1.3. Ámbito de aplicación.....	5
1.3.1. Relación entre la documentación presentada en el proyecto.....	5
2. Condiciones generales y económicas .....	7
2.1. Condiciones facultativas .....	7
2.1.1. Agentes intervinientes en la obra .....	7
2.1.2. Oficina en obra y documentación .....	13
2.1.3. Replanteo y Acta de Replanteo .....	13
2.1.4. Libro de Órdenes.....	14
2.1.5. Recepción de obra.....	15
2.1.6. Prescripciones relativas a trabajos, materiales y medios auxiliares.....	16
2.2. Condiciones económicas.....	17
2.2.1. Fianzas y seguros .....	17
2.2.2. Plazo de ejecución y sanción por retraso.....	17
2.2.3. Precios .....	18
2.2.4. Mediciones y valoraciones.....	19
2.2.5. Certificación y abono .....	19
2.2.6. Obras contratadas a las Administraciones Públicas.....	20
2.3. Condiciones legales.....	20
2.3.1. Normas generales del sector .....	21
2.3.2. Estructurales.....	22
2.3.3. Materiales.....	22
2.3.4. Instalaciones .....	22

2.3.5. Seguridad y salud .....	22
2.3.6. Administrativas.....	24
3. Prescripciones sobre materiales y unidades de obra .....	25
3.1. Movimiento de Tierras .....	25
3.1.1. Desbroce y limpieza del terreno.....	25
3.1.2. Desmonte en terreno de tránsito compacto .....	26
3.1.3. Terraplenado .....	27
3.1.4. Transporte de tierras dentro de la obra.....	29
3.1.5. Transporte de tierras con camión .....	30
3.2. Estructuras.....	31
3.2.1. Sistema de encofrado para muro de contención de hormigón.....	31
3.2.2. Muro de contención de hormigón armado.....	32
3.3. Firmes y pavimentos .....	34
3.3.1. Firme flexible .....	34
3.3.2. Estabilización de la explanada mediante aporte de material .....	35
3.3.3. Solado de baldosas de hormigón.....	36
3.3.4. Bordillo prefabricado de hormigón .....	37
3.4. Drenaje.....	39
3.4.1. Cuneta revestida de hormigón.....	39
3.4.2. Colector enterrado de hormigón armado.....	40
3.4.3. Arqueta prefabricada.....	41
3.5. Señalización .....	43
3.5.1. Poste para soporte de señalización vertical de tráfico .....	43
3.5.2. Señal vertical de tráfico .....	44
3.5.3. Marca vial longitudinal .....	45
3.5.4. Marcado de inscripciones viales.....	46

# 1. Objeto del pliego

---

## 1.1. Objeto

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (PPTP) constituye el conjunto de especificaciones, prescripciones, criterios y normas que, juntamente con las establecidas en el Pliego de Condiciones Generales para Obras de Carreteras y Puentes PG-3 de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales, aprobado por la O.M. de 6 de Febrero de 1976, posteriores modificaciones y lo señalado en los distintos planos que componen el proyecto, definen todos los requisitos técnicos de las obras que son objeto del proyecto de NUEVA VÍA DE ACCESO AL HOSPITAL DE URDULIZ – ALFREDO ESPINOSA (BIZKAIA).

El Pliego de Condiciones contiene además, descripciones generales de la obra, las condiciones que han de cumplir los materiales, las instrucciones para la ejecución, medición y abono de las unidades de obra y son la norma guía que han de seguir el Contratista y Director de la Obra.

## 1.2. Documentación del contrato de obra

Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

1º.- Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiere.

2º.- El presente pliego de cláusulas administrativas.

3º.- El resto de la documentación de proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuesto).

4º.- El estudio de seguridad y salud.

5º.- El proyecto de control de calidad de la edificación.

Deberá incluir las condiciones y delimitación de los campos de actuación de laboratorios y entidades de control de calidad, si la obra lo requiriese.

Las órdenes e instrucciones de la dirección facultativa de las obras se incorporan al proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.

En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

### 1.3. Ámbito de aplicación

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas, será de aplicación a la construcción, control, dirección e inspección de las obras correspondientes a la NUEVA VÍA DE ACCESO AL HOSPITAL DE URDULIZ – ALFREDO ESPINOSA (BIZKAIA).

#### 1.3.1. Relación entre la documentación presentada en el proyecto

En la ejecución de las unidades de obra descritas en este Pliego se cumplirá lo especificado en la siguiente documentación:

Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto.

- Planos.
- Pliego de Condiciones Generales para obras de carreteras y puentes PG-3.
- Ley de Contratos del Sector Público, aprobado por Real Decreto Legislativo 30/2007, de 30 de octubre, y el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, aprobado por el Real Decreto 3/2011, de 14 de noviembre.
- Reglamento General de Carreteras: R.D. 1812/1994 de 2 de Septiembre.
- Instrucción de Carreteras: Norma 3.1-IC Trazado, Orden de 13 septiembre 2001.
- Instrucción de Carreteras: Norma 5.2-IC: Drenaje superficial, aprobada por Orden de 14 de Mayo de 1.990.
- Instrucción de Carreteras: Norma 8.1-IC a tener en cuenta en la definición de la Señalización Vertical. Aprobada por Orden de 28 de diciembre de 1999.
- Instrucción de Carreteras: Norma 8.2-IC a tener en cuenta en la definición de señalización horizontal y marcas viales, aprobada por Orden de 16 de julio de 1987 y norma UNE- 48 103.
- Instrucción para el Proyecto y Ejecución de Obras de Hormigón en Masa y Armado (EHE-08): R.D. 1247/2008, de 18 de Julio de 2008.
- Pliego de Condiciones Generales para la Recepción de Cementos (RC-08): R.D. 956/2008, de 6 de Junio de 2008.
- Normas UNE de cumplimiento obligatorio en el Ministerio de Obras Públicas.
- Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción. Real Decreto 604/2006, de 19 de Mayo de 2006.
- Normas ISO.

- Norma 6.1-IC Secciones de firme, a tener en cuenta en la definición de la sección de firmes, aprobada por Orden de 23 de mayo de 1989.

En caso de discrepancia entre lo especificado en dicha documentación, salvo manifestación expresa en contrario en el presente Proyecto, se entenderá que es válida la prescripción más restrictiva.

## 2. Condiciones generales y económicas

---

### 2.1. Condiciones facultativas

#### 2.1.1. Agentes intervinientes en la obra

##### **El promotor**

Será considerado promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente, decide, impulsa, programa y financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Son obligaciones del promotor:

- a) Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.
- b) Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.
- c) Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.
- d) Suscribir los seguros previstos en el artículo 19 de la Ley de Ordenación de la Edificación 38/1999 de 5 de noviembre.
- e) Entregar al adquirente, en su caso, la documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

##### **El contratista**

Es la persona física o jurídica, que tiene el compromiso de ejecutar las obras con medios humanos y materiales suficientes, propios o ajenos, dentro del plazo acordado y con sujeción estricta al proyecto técnico que las define, al contrato firmado con el promotor, a las especificaciones realizadas por la Dirección Facultativa y a la legislación aplicable.

Tendrá la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición a los efectos de lo dispuesto en el RD 105/2008 y el Decreto 112/2012.

Son obligaciones del contratista:

- La ejecución de las obras alcanzando la calidad exigida en el proyecto cumpliendo con los plazos establecidos en el contrato.
- Tener la capacitación profesional para el cumplimiento de su cometido como constructor.
- Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra, tendrá la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra y permanecerá en la obra a lo largo de toda la jornada legal de trabajo hasta la recepción de la obra. El jefe de obra, deberá cumplir las indicaciones de la Dirección Facultativa y firmar en el libro de órdenes, así como cerciorarse de la correcta instalación de los medios auxiliares, comprobar replanteos y realizar otras operaciones técnicas.
- Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.
- Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
- Firmar el acta de replanteo y el acta de recepción de la obra.
- Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
- Suscribir las garantías previstas en el presente pliego y en la normativa vigente.
- Redactar el Plan de Seguridad y Salud.
- Designar al recurso preventivo de Seguridad y Salud en la obra entre su personal técnico cualificado con presencia permanente en la obra y velar por el estricto cumplimiento de las medidas de seguridad y salud precisas según normativa vigente y el plan de seguridad y salud.
- Vigilar el cumplimiento del RD 30/2007 y el RD 3/2011 por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contraten; en particular, en lo que se refiere a las obligaciones de acreditación e inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas, contar con el porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido aspectos regulados en el artículo 4 de dicha Ley y al régimen de la subcontratación que se regula en el artículo 5.
- Informar a los representantes de los trabajadores de las empresas que intervengan en la ejecución de la obra de las contrataciones y subcontrataciones que se hagan en la misma.



- Estará obligado a presentar al promotor un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.
- Cuando no proceda a gestionar por sí mismo los residuos de construcción y demolición estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión.
- Estará obligado a mantener los residuos de construcción y demolición en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

### **El proyectista**

El proyectista es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Podrán redactar proyectos parciales del proyecto, o partes que lo complementen, otros técnicos, de forma coordinada con el autor de éste.

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos según lo previsto en el apartado 2 del artículo 4 de la Ley de Ordenación de la Edificación, cada proyectista asumirá la titularidad de su proyecto.

### **El director de obra**

El director de obra es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto que la define y demás autorizaciones preceptivas y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto.

Podrán dirigir las obras de los proyectos parciales otros técnicos, bajo la coordinación del director de obra.

Corresponde al director de obra:

- a) Verificar el replanteo y comprobar la adecuación de la cimentación y de las estructuras proyectadas a las características geotécnicas del suelo.

- b) Resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de órdenes y asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
- c) Elaborar, a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.
- d) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra (junto con el aparejador o arquitecto técnico director de ejecución de obra), así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- e) Elaborar y suscribir la documentación de la obra ejecutada para entregarla al promotor, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- f) Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan e impartir las instrucciones complementarias que sean precisas para conseguir la correcta solución arquitectónica.
- g) Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos parciales de su especialidad.
- e) Asesorar a la propiedad en el acto de la recepción de la obra.

### **El director de la ejecución de la obra**

El director de la ejecución de la obra es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo construido.

Corresponde al director de la ejecución de la obra:

- a) Planificar, a la vista del proyecto arquitectónico, del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad y económico de las obras.
- b) Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, realizar o disponer las pruebas y ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de muestreo programadas en el plan de control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable.

De los resultados informará puntualmente al constructor, impartándole, en su caso, las órdenes oportunas; de no resolverse la contingencia adoptará las medidas que corresponda dando cuenta al arquitecto director de obra.

c) Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.

d) Consignar en el libro de órdenes y asistencias las instrucciones precisas.

e) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra (este último junto con el arquitecto director de obra), así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.

f) Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

g) Comprobar las instalaciones provisionales y medios auxiliares, controlando su correcta ejecución.

## **El constructor**

El constructor es el agente que asume, contractualmente ante el promotor, el compromiso de ejecutar con medios humanos y materiales, propios o ajenos, las obras o parte de las mismas con sujeción al proyecto y al contrato.

Corresponde al constructor:

a) Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.

b) Elaborar el plan de seguridad y salud de la obra en aplicación del estudio correspondiente y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de seguridad e higiene en el trabajo.

c) Suscribir con el arquitecto y el aparejador o arquitecto técnico, el acta de replanteo de la obra.

d) Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción. A tal efecto, ostenta la jefatura de

todo el personal que intervenga en la obra y coordina las intervenciones de los subcontratistas.

e) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del aparejador o arquitecto técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.

f) Custodiar el libro de órdenes y asistencias, y dar el enterado a las anotaciones que se practiquen en el mismo.

g) Facilitar a la dirección facultativa, con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.

h) Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.

i) Suscribir con la propiedad y demás intervinientes el acta de recepción.

j) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros, que resulten preceptivos, durante la obra.

### **Subcontratas**

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista u otro subcontratista comitente el compromiso de realizar determinadas partes o unidades de obra.

El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra, bajo su responsabilidad, previo consentimiento del Promotor y la Dirección Facultativa, asumiendo en cualquier caso el contratista las actuaciones de las subcontratas.

Será obligación de los subcontratistas vigilar el cumplimiento del RD 30/2007 y el RD 3/2011 por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contraten; en particular, en lo que se refiere a las obligaciones de acreditación e inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas, contar con el porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido aspectos regulados en el artículo 4 de dicha Ley y al régimen de la subcontratación que se regula en el artículo 5.

Tendrán la consideración de poseedores de residuos de construcción y demolición a los efectos de lo dispuesto en el RD 105/2008 y el Decreto 112/2012.

### 2.1.2. Oficina en obra y documentación

El constructor habilitará en la obra una oficina en la que existirá una mesa o tablero adecuado, en la que puedan extenderse y consultarse los planos. En dicha oficina tendrá siempre el constructor a disposición de la dirección facultativa:

- El proyecto de ejecución completo, incluidos los complementos que en su caso redacte el ingeniero.
- La licencia de obras.
- El libro de órdenes y asistencia.
- El plan de seguridad y salud y su libro de incidencias, si hay para la obra.
- El proyecto de control de calidad y su libro de registro, si hay para la obra.
- El reglamento y ordenanza de seguridad y salud en el trabajo.
- La documentación de los seguros suscritos por el constructor.

Tanto las dudas que pueda ofrecer el proyecto al contratista como los documentos con especificaciones incompletas se pondrán en conocimiento de la Dirección Facultativa tan pronto como fueran detectados con el fin de estudiar y solucionar el problema. No se procederá a realizar esa parte de la obra, sin previa autorización de la Dirección Facultativa.

La existencia de contradicciones entre los documentos integrantes de proyecto o entre proyectos complementarios dentro de la obra se salvará atendiendo al criterio que establezca el Director de Obra no existiendo prelación alguna entre los diferentes documentos del proyecto.

Una vez finalizada la obra, el proyecto, con la incorporación en su caso de las modificaciones debidamente aprobadas, será facilitada al promotor por el director de obra para la formalización de los correspondientes trámites administrativos.

A dicha documentación adjuntará el Promotor el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de construcción.

### 2.1.3. Replanteo y Acta de Replanteo

El Contratista estará obligado a comunicar por escrito el inicio de las obras a la Dirección Facultativa como mínimo tres días antes de su inicio.

El replanteo será realizado por el Constructor siguiendo las indicaciones de alineación y niveles especificados en los planos y comprobado por la Dirección Facultativa. No se comenzarán las obras si no hay conformidad del replanteo por parte de la Dirección Facultativa.

Todos los medios materiales, personal técnico especializado y mano de obra necesarios para realizar el replanteo, que dispondrán de la cualificación adecuada, serán proporcionadas por el Contratista a su cuenta.

Se utilizarán hitos permanentes para materializar los puntos básicos de replanteo, y dispositivos fijos adecuados para las señales niveladas de referencia principal.

Los puntos movidos o eliminados, serán sustituidos a cuenta del Contratista, responsable de conservación mientras el contrato esté en vigor y será comunicado por escrito a la Dirección Facultativa, quien realizará una comprobación de los puntos repuestos.

El Acta de comprobación de Replanteo que se suscribirá por parte de la Dirección Facultativa y de la Contrata, contendrá, la conformidad o disconformidad del replanteo en comparación con los documentos contractuales del Proyecto, las referencias a las características geométricas de la obra y autorización para la ocupación del terreno necesario y las posibles omisiones, errores o contradicciones observadas en los documentos contractuales del Proyecto, así como todas las especificaciones que se consideren oportunas.

El Contratista asistirá a la Comprobación del Replanteo realizada por la Dirección, facilitando las condiciones y todos los medios auxiliares técnicos y humanos para la realización del mismo y responderá a la ayuda solicitada por la Dirección.

Se entregará una copia del Acta de Comprobación de Replanteo al Contratista, donde se anotarán los datos, cotas y puntos fijados en un anexo del mismo.

#### 2.1.4. Libro de Órdenes

El Director de Obra facilitará al Contratista al comienzo de la obra de un libro de Órdenes, Asistencias e Incidencias que se mantendrá permanente en obra a disposición de la Dirección Facultativa.

En el libro se anotarán:

- Las contingencias que se produzcan en la obra y las instrucciones de la Dirección Facultativa para la correcta interpretación del proyecto.

- Las operaciones administrativas relativas a la ejecución y la regulación del contrato.
- Las fechas de aprobación de muestras de materiales y de precios nuevos o contradictorios.
- Anotaciones sobre la calidad de los materiales, cálculo de precios, duración de los trabajos, personal empleado, etc.
- Las hojas del libro serán foliadas por triplicado quedando la original en poder del Director de Obra, copia para el Director de la Ejecución y la tercera para el contratista.
- La Dirección facultativa y el Contratista, deberán firmar al pie de cada orden constatando con dicha firma que se dan por enterados de lo dispuesto en el Libro.

### 2.1.5. Recepción de obra

La recepción de la obra es el acto por el cual el constructor, una vez concluida ésta, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma.

La recepción deberá realizarse dentro de los 30 días siguientes a la notificación al promotor del certificado final de obra emitido por la Dirección Facultativa y consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el constructor, y en la misma se hará constar: las partes que intervienen, la fecha del certificado final de la obra, el coste final de la ejecución material de la obra, la declaración de recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados y las garantías que en su caso se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.

Una vez subsanados los defectos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.

Asimismo, se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra y el director de la ejecución de la obra.

El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecua a las condiciones contractuales. El rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos los 30 días el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

El cómputo de los plazos de responsabilidad y garantía establecidos se iniciará a partir de la fecha en que se suscriba el acta de recepción, o cuando se entienda ésta tácitamente producida según lo previsto en el apartado anterior.

El Propietario podrá ocupar parcialmente la obra, en caso de que se produzca un retraso excesivo de la Recepción imputable al Contratista, sin que por ello le exima de su obligación de finalizar los trabajos pendientes, ni significar la aceptación de la Recepción.

## 2.1.6. Prescripciones relativas a trabajos, materiales y medios auxiliares

### **Defectos de obra y vicios ocultos**

El Contratista será responsable hasta la recepción de la obra de los posibles defectos o desperfectos ocasionados durante la misma.

En caso de que la Dirección Facultativa, durante las obras o una vez finalizadas, observara vicios o defectos en trabajos realizados, materiales empleados o aparatos que no cumplan con las condiciones exigidas, tendrá el derecho de mandar que las partes afectadas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, antes de la recepción de la obra y a costa de la contrata.

De igual manera, los desperfectos ocasionados en fincas colindantes, vía pública o a terceros por el Contratista o subcontrata del mismo, serán reparados a cuenta de éste, dejándolas en el estado que estaban antes del inicio de las obras.

### **Modificaciones de las unidades de obra**

Las unidades de obra no podrán ser modificadas respecto a proyecto a menos que la Dirección Facultativa así lo disponga por escrito.

En caso de que el Contratista realizase cualquier modificación beneficiosa (materiales de mayor calidad o tamaño), sin previa autorización de la Dirección Facultativa y del Promotor, sólo tendrá derecho al abono correspondiente a lo que hubiese construido de acuerdo con lo proyectado y contratado.

En caso de producirse modificaciones realizadas de manera unilateral por el Contratista que menoscaben la calidad de lo dispuesto en proyecto, quedará a



juicio de la Dirección Facultativa la demolición y reconstrucción o la fijación de nuevos precios para dichas partidas.

Previamente a la ejecución o empleo de los nuevos materiales, convendrán por escrito el importe de las modificaciones y la variación que supone respecto al contratado.

Toda modificación en las unidades de obra será anotada en el libro de órdenes, así como su autorización por la Dirección Facultativa y posterior comprobación.

## 2.2. Condiciones económicas

El Contratista debe percibir el importe de todos los trabajos ejecutados, cuando hayan sido realizados de acuerdo con el Proyecto, al contrato firmado con el promotor, a las especificaciones realizadas por la Dirección y a las Condiciones generales y particulares del pliego de condiciones.

### 2.2.1. Fianzas y seguros

A la firma del contrato, el Contratista presentara las fianzas y seguros obligados a presentar por Ley, así mismo, en el contrato suscrito entre Contratista y Promotor se podrá exigir todas las garantías que se consideren necesarias para asegurar la buena ejecución y finalización de la obra en los términos establecidos en el contrato y en el proyecto de ejecución.

El Contratista está obligado a asegurar la obra contratada mientras dure el plazo de ejecución, hasta su recepción.

### 2.2.2. Plazo de ejecución y sanción por retraso

Si la obra no está terminada para la fecha prevista, el Propietario podrá disminuir las cuantías establecidas en el contrato, de las liquidaciones, fianzas o similares.

La indemnización por retraso en la terminación de las obras, se establecerá por cada día natural de retraso desde el día fijado para su terminación en el calendario de obra o en el contrato. El importe resultante será descontado con cargo a las certificaciones o a la fianza.

El Contratista no podrá suspender los trabajos o realizarlos a ritmo inferior que lo establecido en el Proyecto, alegando un retraso de los pagos.

### 2.2.3. Precios

#### **Precios contradictorios**

Los precios contradictorios se originan como consecuencia de la introducción de unidades o cambios de calidad no prevista en el Proyecto por iniciativa del Promotor o la Dirección Facultativa. El Contratista está obligado a presentar propuesta económica para la realización de dichas modificaciones y a ejecutarlo en caso de haber acuerdo.

El Contratista establecerá los descompuestos, que deberán ser presentados y aprobados por la Dirección Facultativa y el Promotor antes de comenzar a ejecutar las unidades de obra correspondientes.

Se levantarán actas firmadas de los precios contradictorios por triplicado firmados por la Dirección Facultativa, el Contratista y el Propietario.

En caso de ejecutar partidas fuera de presupuesto sin la aprobación previa especificada en los párrafos anteriores, será la Dirección Facultativa la que determine el precio justo a abonar al contratista.

#### **Proyectos adjudicados por subasta o concurso**

Los precios del presupuesto del proyecto serán la base para la valoración de las obras que hayan sido adjudicadas por subasta o concurso. A la valoración resultante, se le añadirá el porcentaje necesario para la obtención del precio de contrata, y posteriormente, se restará el precio correspondiente a la baja de subasta o remate.

#### **Revisión de precios**

No se admitirán revisiones de los precios contratados, excepto obras extremadamente largas o que se ejecuten en épocas de inestabilidad con grandes variaciones de los precios en el mercado, tanto al alza como a la baja y en cualquier caso, dichas modificaciones han de ser consensuadas y aprobadas por Contratista, Dirección Facultativa y Promotor.

En caso de aumento de precios, el Contratista solicitará la revisión de precios a la Dirección Facultativa y al Promotor, quienes caso de aceptar la subida convendrán un nuevo precio unitario, antes de iniciar o continuar la ejecución de las obras. Se justificará la causa del aumento, y se especificará la fecha de la subida para tenerla en cuenta en el acopio de materiales en obra.

En caso de bajada de precios, se convendrá el nuevo precio unitario de acuerdo entre las partes y se especificará la fecha en que empiecen a regir.

#### 2.2.4. Mediciones y valoraciones

El Contratista de acuerdo con la Dirección Facultativa deberá medir las unidades de obra ejecutas y aplicar los precios establecidos en el contrato entre las partes, levantando actas correspondientes a las mediciones parciales y finales de la obra, realizadas y firmadas por la Dirección Facultativa y el Contratista.

Las valoraciones de las unidades de obra, incluidos materiales accesorios y trabajos necesarios, se calculan multiplicando el número de unidades de obra por el precio unitario (incluidos gastos de transporte, indemnizaciones o pagos, impuestos fiscales y toda tipo de cargas sociales).

El Contratista entregará una relación valorada de las obras ejecutadas en los plazos previstos, a origen, a la Dirección Facultativa, en cada una de las fechas establecidas en el contrato realizado entre Promotor y Contratista.

La medición y valoración realizadas por el Contratista deberán ser aprobadas por la Dirección Facultativa, o por el contrario ésta deberá efectuar las observaciones convenientes de acuerdo con las mediciones y anotaciones tomadas en obra. Una vez que se hayan corregido dichas observaciones, la Dirección Facultativa dará su certificación firmada al Contratista y al Promotor.

El Contratista podrá oponerse a la resolución adoptada por la Dirección Facultativa ante el Promotor, previa comunicación a la Dirección Facultativa. La certificación será inapelable en caso de que transcurridos 10 días, u otro plazo pactado entre las partes, desde su envío, la Dirección Facultativa no recibe ninguna notificación, que significará la conformidad del Contratista con la resolución.

#### 2.2.5. Certificación y abono

Las obras se abonarán a los precios de ejecución material establecidos en el presupuesto contratado para cada unidad de obra, tanto en las certificaciones como en la liquidación final.

Las partidas alzadas una vez ejecutadas, se medirán en unidades de obra y se abonarán a la contrata. Si los precios de una o más unidades de obra no están establecidos en los precios, se considerarán como si fuesen contradictorios.

Las obras no terminadas o incompletas no se abonarán o se abonaran en la parte en que se encuentren ejecutadas, según el criterio establecido por la Dirección Facultativa.

Las unidades de obra sin acabar, fuera del orden lógico de la obra o que puedan sufrir deterioros, no serán calificadas como certificables hasta que la Dirección Facultativa no lo considere oportuno.

Las certificaciones se remitirán al Propietario, con carácter de documento y entregas a buena cuenta, sin que supongan aprobación o recepción en obra, sujetos a rectificaciones y variaciones derivadas de la liquidación final.

El Promotor deberá realizar los pagos al Contratista o persona autorizada por el mismo, en los plazos previstos y su importe será el correspondiente a las especificaciones de los trabajos expedidos por la Dirección Facultativa.

Se podrán aplicar fórmulas de depreciación en aquellas unidades de obra, que tras realizar los ensayos de control de calidad correspondientes, su valor se encuentre por encima del límite de rechazo, muy próximo al límite mínimo exigido aunque no llegue a alcanzarlo, pero que obtenga la calificación de aceptable. Las medidas adoptadas no implicarán la pérdida de funcionalidad, seguridad o que no puedan ser subsanadas posteriormente, en las unidades de obra afectadas, según el criterio de la Dirección Facultativa.

### 2.2.6. Obras contratadas a las Administraciones Públicas

Las obras contratadas por los entes, organismos y entidades del sector público definidos en el artículo 3 del RD 30/2007 y RD 3/2011 se regirán por lo dispuesto en los Pliegos de Cláusulas Administrativas Particulares redactados al efecto.

Dichos Pliegos incluirán los pactos y condiciones definidores de los derechos y obligaciones de las partes del contrato y las demás menciones requeridas por el RD 30/2007 y el RD 3/2011, sus normas de desarrollo de carácter estatal o autonómico.

Por tanto este documento no incorporara las condiciones económicas que regirán la obra y se remite al Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares de la obra para cualquier aspecto relacionado.

## 2.3. Condiciones legales

Tanto la Contrata como a Propiedad, asumen someterse al arbitrio de los tribunales con jurisdicción en el lugar de la obra.

Es obligación de la contrata, así como del resto de agentes intervinientes en la obra el conocimiento del presente pliego y el cumplimiento de todos sus puntos.

El contratista será el responsable a todos los efectos de las labores de policía de la obra y del solar hasta la recepción de la misma, solicitará los preceptivos permisos y licencias necesarias y vallará el solar cumpliendo con las ordenanzas o consideraciones municipales. Todas las labores citadas serán a su cargo exclusivamente.

Podrán ser causas suficientes para la rescisión de contrato las que a continuación se detallan:

- Muerte o incapacidad del Contratista.
- La quiebra del Contratista.
- Modificaciones sustanciales del Proyecto que conlleven la variación en un 50 % del presupuesto contratado.
- No iniciar la obra en el mes siguiente a la fecha convenida.
- Suspende o abandonar la ejecución de la obra de forma injustificada por un plazo superior a dos meses.
- No concluir la obra en los plazos establecidos o aprobados.
- Incumplimiento de las condiciones de contrato, proyecto en ejecución o determinaciones establecidas por parte de la Dirección Facultativa.
- Incumplimiento de la normativa vigente de Seguridad y Salud en el trabajo.

Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente, especialmente la de obligado cumplimiento entre las que cabe destacar:

### 2.3.1. Normas generales del sector

- Real Decreto 1812/1994 de 2 de Septiembre, Reglamento General de Carreteras.
- Ley 38 / 1999 de 5 de Noviembre Ley de Ordenación de la Edificación. LOE.
- Real Decreto 314/2006 de 17 de Marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Decreto 112/2012 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en el País Vasco.

- Decreto 238/1996 de 22 de Octubre por el que se aprueba el Control de Calidad en la construcción en el País Vasco.

### 2.3.2. Estructurales

- Real Decreto 1247 / 2008 de 18 de julio, EHE-08. Instrucción de hormigón estructural.
- Real Decreto 751 / 2011 de 27 de Mayo, EAE-11. Instrucción de Acero Estructural.

### 2.3.3. Materiales

- PG-3, Pliego de prescripciones técnicas generales para obra de carreteras y puentes.
- Real Decreto 956 / 2008 RC-08. Instrucción para la recepción de cementos.

### 2.3.4. Instalaciones

- Orden 31/1987. 8.3-IC. Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado.
- Orden 28/1999. 8.1-IC. Señalización vertical.
- Orden 16/1987. 8.2-IC. Marcas viales.

### 2.3.5. Seguridad y salud

- Real Decreto 1407/1992 Decreto Regulator de las condiciones para la Comercialización y Libre Circulación Intracomunitaria de los Equipos de Protección Individual.
- Ley 31/1995 Prevención de riesgos laborales
- Real Decreto 1627/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción
- Real Decreto 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.

- Real Decreto 485/1997 Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997 Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbar, para los trabajadores.
- Real Decreto 773/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los EPI.
- Real Decreto 1215/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 374/2001 Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores contra los Riesgos relacionados con los Agentes Químicos durante el Trabajo.
- Ley 54/2003 Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 171/2004 Desarrolla L.P.R.L. en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 2177/2004 Modifica R.D. 1215/1997 que establece disposiciones mínimas de seguridad y salud para el uso de equipos en trabajos temporales de altura.
- Real Decreto 1311/2005, protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 286/2006, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 604/2006, que modifica el Real Decreto 39/1997 y el Real Decreto 1627/1997 antes mencionados.
- Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y Real Decreto 1109/2007 que la desarrolla.

- Resolución de 1 de agosto de 2007 de la Dirección General de Trabajo que inscribe y publica el Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

### 2.3.6. Administrativas

- Real Decreto 3/2011 del 14/11/2011. Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- Ley 30/2007. Ley de Contratos del Sector Público.
- En todas las normas citadas anteriormente que con posterioridad a su publicación y entrada en vigor hayan sufrido modificaciones, corrección de errores o actualizaciones por disposiciones más recientes, se quedará a lo dispuesto en estas últimas.



## 3. Prescripciones sobre materiales y unidades de obra

---

### 3.1. Movimiento de Tierras

#### 3.1.1. Desbroce y limpieza del terreno

##### **Características técnicas**

Desbroce y limpieza del terreno, con medios mecánicos. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas: pequeñas plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínima 30 cm; y carga a camión.

##### **Normativa de aplicación**

Ejecución: PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.

##### **Condiciones previas a cumplirse antes de la ejecución de la unidad de obra**

- **Del soporte:**

Inspección ocular del terreno. Se comprobará la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar.

- **Del contratista:**

Si existieran instalaciones en servicio que pudieran verse afectadas por los trabajos a realizar, solicitará de las correspondientes compañías suministradoras su situación y, en su caso, la solución a adoptar, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

##### **Proceso de ejecución**

- **Fases de ejecución:**

Replanteo en el terreno. Remoción mecánica de los materiales de desbroce. Retirada y disposición mecánica de los materiales objeto de desbroce. Carga a camión.

- **Condiciones de terminación:**

La superficie del terreno quedará limpia y en condiciones adecuadas para poder realizar el replanteo definitivo de la obra.

## **Medición y abono**

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

### **3.1.2. Desmante en terreno de tránsito compacto**

#### **Características técnicas**

Desmante en terreno de tránsito compacto, para dar al terreno la rasante de explanación prevista, con medios mecánicos, y carga a camión.

#### **Normativa de aplicación**

Ejecución: PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.

#### **Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de la unidad de obra**

- **Del soporte:**

Se comprobará la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar. Se dispondrá de la información topográfica y geotécnica necesaria, recogida en el correspondiente estudio geotécnico del terreno realizado por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, y que incluirá, entre otros datos: plano alimétrico de la zona, corte estratigráfico, cota del nivel freático, corrientes de agua subálveas y características del terreno a excavar hasta un mínimo de dos metros por debajo de la cota más baja del desmante.

- **Del contratista:**

Si existieran instalaciones en servicio que pudieran verse afectadas por los trabajos a realizar, solicitará de las correspondientes compañías suministradoras su situación y, en su caso, la solución a adoptar, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

#### **Proceso de ejecución**

- **Fases de ejecución:**

Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Trazado de los bordes de la base del terraplén. Desmante en sucesivas franjas

horizontales. Redondeado de perfil en bordes ataludados en las aristas de pie, quiebros y coronación. Refino de taludes. Carga a camión de los materiales excavados.

- **Condiciones de terminación:**

La superficie de la explanada quedará limpia, a los niveles previstos y con los taludes estables.

### **Conservación y mantenimiento**

No se concentrarán cargas excesivas junto a la parte superior de los bordes ataluzados ni se modificará la geometría del talud socavando en su pie o coronación. Cuando se observen grietas paralelas al borde del talud se consultará a la Dirección Facultativa, que dictaminará su importancia y, en su caso, la solución a adoptar. Los taludes expuestos a erosión potencial se protegerán adecuadamente para garantizar su estabilidad. Se protegerán las tierras durante el transporte mediante su cubrición con lonas o toldos.

### **Medición y abono**

Se medirá el volumen excavado sobre los perfiles transversales del terreno, una vez comprobado que dichos perfiles son los correctos según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.

### **3.1.3. Terraplenado**

#### **Características técnicas**

Terraplenado para cimiento de terraplén, mediante el extendido en tongadas de espesor no superior a 30 cm de material de la propia excavación, que cumple los requisitos expuestos en el art. 330.3.1 del PG-3 y posterior compactación con medios mecánicos hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501, y ello cuantas veces sea necesario, hasta conseguir la cota de subrasante.

## **Normativa de aplicación**

Ejecución: PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.

## **Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de la unidad de obra**

- **Del soporte:**

Se comprobará la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar. Se dispondrá de la información topográfica y geotécnica necesaria, recogida en el correspondiente estudio geotécnico del terreno realizado por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, y que incluirá, entre otros datos: características del terreno que se va a emplear en terraplenes y del terreno de base de apoyo de éstos, hasta un mínimo de dos metros por debajo de la capa vegetal, cota del nivel freático y corrientes de agua subálveas.

- **Ambientales:**

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 2°C a la sombra, ya que una temperatura inferior afectaría al agua contenida en el suelo, pudiendo llegar a congelarla, con lo que se dificultaría la compactación.

- **Del contratista:**

Si existieran instalaciones en servicio que pudieran verse afectadas por los trabajos a realizar, solicitará de las correspondientes compañías suministradoras su situación y, en su caso, la solución a adoptar, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

## **Proceso de ejecución**

- **Fases de ejecución:**

Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Trazado de los bordes de la base del terraplén. Excavación de la capa vegetal de la base y preparación de la superficie de apoyo. Carga, transporte y extendido por tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación por tongadas.

- **Condiciones de terminación:**

La superficie de la explanada quedará limpia, con la rasante especificada y con el grado de compactación adecuado.

## **Conservación y mantenimiento**

Se mantendrán protegidos contra la erosión los bordes ataluzados, cuidando que la vegetación plantada no se seque, y se evitará la acumulación de agua en su coronación, limpiando los desagües y canaletas cuando estén obstruidos. Se cortará el agua cuando se produzca una fuga junto a un talud del terraplén. No se concentrarán cargas excesivas junto a la parte superior de los bordes ataluzados ni se modificará la geometría del talud socavando en su pie o coronación. Cuando se observen grietas paralelas al borde del talud se consultará a la Dirección Facultativa, que dictaminará su importancia y, en su caso, la solución a adoptar. Los taludes expuestos a erosión potencial se protegerán adecuadamente para garantizar su estabilidad.

## **Medición y abono**

Se medirá el volumen de relleno sobre los perfiles transversales del terreno realmente ejecutados, compactados y terminados según especificaciones de Proyecto, siempre que los asentamientos medios del cimiento debido a su compresibilidad sean inferiores al dos por ciento de la altura media del relleno tipo terraplén. En caso contrario, podrá abonarse el exceso de volumen de relleno, siempre que este asiento del cimiento haya sido comprobado mediante la instrumentación adecuada, cuya instalación y coste correrá a cargo del Contratista. No serán de abono los rellenos que fuesen necesarios para restituir la explanación a las cotas proyectadas debido a un exceso de excavación o cualquier otro caso de ejecución incorrecta imputable al Contratista, ni las creces no previstas en este Proyecto, estando el Contratista obligado a corregir a su costa dichos defectos sin derecho a percepción adicional alguna.

### **3.1.4. Transporte de tierras dentro de la obra**

#### **Características técnicas**

Transporte de tierras de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno dentro de la obra, a una distancia entre 0,5 y 3 km.

#### **Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de la unidad de obra**

- **Del soporte:**

Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

## Proceso de ejecución

- **Fases de ejecución**

Transporte de tierras dentro de la obra.

- **Condiciones de terminación:**

Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

## Medición y abono

Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente transportado según especificaciones de Proyecto.

### 3.1.5. Transporte de tierras con camión

#### Características técnicas

Transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia máxima de 10 km.

#### Normativa de aplicación

Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

#### Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de la unidad de obra

- **Del soporte:**

Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico.

## Proceso de ejecución

- **Fases de ejecución**

Transporte de tierras a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, con protección de las mismas mediante su cubrición con lonas o toldos.

- **Condiciones de terminación:**

Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

### **Medición y abono**

Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de tierras realmente transportado según especificaciones de Proyecto.

## **3.2. Estructuras**

### **3.2.1. Sistema de encofrado para muro de contención de hormigón**

#### **Características técnicas**

Montaje y desmontaje en una cara del muro, de sistema de encofrado a dos caras con acabado visto con textura lisa, realizado con tablero contrachapado fenólico con bastidor metálico, amortizable en 20 usos, para formación de muro de hormigón armado, de entre 3 y 8 m de altura y superficie plana, para contención de tierras. Incluso tubos de PVC para formación de mechinales; pasamuros para paso de los tensores; elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad; y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.

#### **Normativa de aplicación**

Ejecución: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

#### **Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de la unidad de obra**

- **Del soporte:**

El encofrado tendrá la rigidez y estabilidad necesarias para soportar las acciones de puesta en obra, y será suficientemente estanco.

- **Del contratista:**

No podrá comenzar el montaje del encofrado sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra, quien comprobará que el estado de conservación de su superficie y de las uniones, se ajusta al acabado del hormigón previsto en el proyecto.

## Proceso de ejecución

- **Fases de ejecución:**

Replanteo del encofrado sobre la cimentación. Limpieza de la base de apoyo del muro en la cimentación. Colocación de tubos para formación de mechinales. Colocación de pasamuros para paso de los tensores. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de elementos de sustentación, fijación y acodalamiento. Aplomado y nivelación del encofrado. Humectación del encofrado. Desmontaje del sistema de encofrado. Limpieza y almacenamiento del encofrado.

- **Condiciones de terminación**

Las superficies vistas no presentarán imperfecciones.

## Medición y abono

Se medirá la superficie de encofrado en contacto con el hormigón realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

### 3.2.2. Muro de contención de hormigón armado

#### Características técnicas

Muro de contención de tierras de superficie plana, con puntera y talón, de hormigón armado, de entre 3 y 8 m de altura, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 48 kg/m<sup>3</sup>. Incluso tubos de PVC para drenaje, alambre de atar y separadores.

#### Normativa de aplicación

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

#### Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de la unidad de obra

- **Del soporte:**

Se comprobará la existencia de la capa de hormigón de limpieza, que presentará un plano de apoyo horizontal y una superficie limpia.



- **Ambientales:**

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

- **Del contratista:**

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

### **Proceso de ejecución**

- **Fases de ejecución:**

Replanteo de la cimentación del muro. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Disposición de los tubos de drenaje. Resolución de juntas de construcción. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Reparación de defectos superficiales, si procede.

- **Condiciones de terminación:**

La superficie del muro quedará limpia.

### **Conservación y mantenimiento**

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo. Se evitará la circulación de vehículos y la colocación de cargas en las proximidades del trasdós del muro.

### **Medición y abono**

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto.

## 3.3. Firmes y pavimentos

### 3.3.1. Firme flexible

#### Características técnicas

Formación de firme flexible para tráfico pesado T31 sobre explanada E1, compuesto por: capa de 30 cm de espesor de suelocemento formada por la mezcla en central de material granular para la fabricación de SC40, adecuado para tráfico T31 con cemento CEM II / A-V 32,5 N, a granel; riego de curado mediante la aplicación de emulsión bituminosa, tipo ECR-1, a base de betún asfáltico; mezcla bituminosa en caliente: riego de adherencia mediante la aplicación de emulsión bituminosa, tipo ECR-1, a base de betún asfáltico; capa de 13 cm de espesor formada por mezcla bituminosa en caliente AC 32 base G con betún asfáltico B60/70; riego de adherencia mediante la aplicación de emulsión bituminosa, tipo ECR-1, a base de betún asfáltico; capa de rodadura de 2 cm de espesor formada por material granular para la fabricación de mezcla bituminosa en caliente BBTM 11A con filler calizo y betún asfáltico B60/70.

#### Normativa de aplicación

Ejecución:

- Norma 6.1-IC. Secciones de firme de la Instrucción de Carreteras.
- PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras

#### Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de la unidad de obra

- **Del soporte:**

Se comprobará que se ha realizado un estudio de las características del suelo natural sobre el que se va a actuar y se ha procedido a la retirada o desvío de servicios, tales como líneas eléctricas y tuberías de abastecimiento de agua y de alcantarillado.

#### Proceso de ejecución

- **Fases de ejecución:**

Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo de la mezcla con cemento. Preparación de la superficie existente para la mezcla con

cemento. Fabricación de la mezcla con cemento. Transporte de la mezcla con cemento. Vertido y extensión de la mezcla con cemento. Prefisuración de la capa de mezcla con cemento. Compactación y terminación de la capa de mezcla con cemento. Ejecución de juntas de construcción en la capa de mezcla con cemento. Curado de la capa de mezcla con cemento. Tramo de prueba para la capa de mezcla con cemento. Preparación de la superficie para el riego de adherencia. Aplicación de la emulsión bituminosa. Preparación de la superficie existente para la capa de mezcla bituminosa. Transporte de la mezcla bituminosa. Extensión de la mezcla bituminosa. Compactación de la capa de mezcla bituminosa. Ejecución de juntas transversales y longitudinales en la capa de mezcla bituminosa. Tramo de prueba para la capa de mezcla bituminosa.

- **Condiciones de terminación:**

Tendrá resistencia.

### **Medición y abono**

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

## **3.3.2. Estabilización de la explanada mediante aporte de material**

### **Características técnicas**

Estabilización de explanada, mediante el extendido en tongadas de material adecuado, y posterior compactación hasta alcanzar un espesor de 50 a 60 cm y una densidad seca no inferior al 100% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluso aporte de material adecuado, carga, transporte y descarga a pie de tajo del material y humectación del mismo.

### **Normativa de aplicación**

Ejecución: PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.

### **Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de la unidad de obra**

- **Del soporte:**

Se comprobará que en la superficie de asiento no existen defectos o irregularidades superiores a las tolerables.

- **Ambientales:**

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 2°C.

- **Fases de ejecución:**

Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Trazado de los bordes de la base del terraplén. Preparación de la superficie de apoyo. Carga, transporte y extendido por tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación por tongadas. Escarificado, refino, reperfilado y formación de pendientes. Carga a camión.

### **Medición y abono**

Se medirá el volumen de relleno sobre los perfiles transversales del terreno realmente ejecutados, compactados y terminados según especificaciones de Proyecto.

### 3.3.3. Solado de baldosas de hormigón

#### **Características técnicas**

Suministro y colocación de pavimento para uso privado en zona de aceras y paseos, de losetas de hormigón para uso exterior, de 4 pastillas, clase resistente a flexión T, clase resistente según la carga de rotura 3, clase de desgaste por abrasión G, formato nominal 20x20x3 cm, color gris, según UNE-EN 1339, colocadas al tendido sobre capa de arena-cemento de 3 cm de espesor, sin aditivos, con 250 kg/m<sup>3</sup> de cemento Portland con caliza CEM II/B-L 32,5 R y arena de cantera granítica, dejando entre ellas una junta de separación de entre 1,5 y 3 mm. Todo ello realizado sobre firme compuesto por forjado estructural, no incluido en este precio. Incluso p/p de juntas estructurales y de dilatación, cortes a realizar para ajustarlas a los bordes del confinamiento o a las intrusiones existentes en el pavimento y relleno de juntas con lechada de cemento 1/2 CEM II/B-P 32,5 R, coloreada con la misma tonalidad de las piezas.

#### **Normativa de aplicación**

Ejecución:

- CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.
- NTE-RSR. Revestimientos de suelos: Piezas rígidas.

## Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de la unidad de obra

- **Del soporte:**

Se comprobará que se ha realizado un estudio sobre las características de su base de apoyo.

## Proceso de ejecución

- **Fases de ejecución**

Replanteo de maestras y niveles. Extendido de la capa de arena-cemento. Espolvoreo con cemento de la superficie. Colocación al tendido de las piezas. Formación de juntas y encuentros. Limpieza del pavimento y las juntas. Preparación y extendido de la lechada líquida para relleno de juntas. Limpieza final con agua, sin eliminar el material de rejuntado.

- **Condiciones de terminación**

Formará una superficie plana y uniforme y se ajustará a las alineaciones y rasantes previstas. Tendrá buen aspecto.

## Conservación y mantenimiento

Tras finalizar los trabajos de pavimentación, se protegerá frente al tránsito durante el tiempo indicado por el director de la ejecución de la obra.

## Medición y abono

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1,5 m<sup>2</sup>.

### 3.3.4. Bordillo prefabricado de hormigón

#### Características técnicas

Piezas de bordillo recto de hormigón, monocapa, con sección normalizada peatonal A1 (20x14) cm, clase climática B (absorción  $\leq 6\%$ ), clase resistente a la abrasión H (huella  $\leq 23$  mm) y clase resistente a flexión S (R-3,5 N/mm<sup>2</sup>), de 50 cm de longitud, según UNE-EN 1340 y UNE 127340, colocadas sobre base de hormigón no estructural (HNE-20/P/20) de espesor uniforme de 15 cm y 10 cm de anchura a cada lado del bordillo, vertido desde camión, extendido y vibrado con acabado

maestreado, según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio; posterior rejuntado de anchura máxima 5 mm con mortero de cemento, industrial, M-5. Incluso topes o contrafuertes de 1/3 y 2/3 de la altura del bordillo, del lado de la calzada y al dorso respectivamente, con un mínimo de 10 cm, salvo en el caso de pavimentos flexibles.

### **Normativa de aplicación**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

### **Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de la unidad de obra**

- **Del soporte:**

Se comprobará que se ha realizado un estudio sobre las características de su base de apoyo.

### **Proceso de ejecución**

- **Fases de ejecución:**

Replanteo de alineaciones y niveles. Vertido y extendido del hormigón en cama de apoyo. Colocación, recibido y nivelación de las piezas, incluyendo topes o contrafuertes. Relleno de juntas con mortero de cemento.

- **Condiciones de terminación:**

El conjunto será monolítico y quedará alineado.

- **Conservación y mantenimiento**

Se protegerá frente al tránsito, lluvias, heladas y temperaturas elevadas.

### **Medición y abono**

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

## 3.4. Drenaje

### 3.4.1. Cuneta revestida de hormigón

#### Características técnicas

Formación de cuneta de sección triangular de 100 cm de anchura y 50 cm de profundidad, con una inclinación de los taludes de 1:1 en el lado exterior y en el lado interior, revestida con una capa de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 5 cm de espesor. Incluso preparación de la superficie de apoyo del hormigón, aserrado de las juntas de retracción, con medios mecánicos, con una profundidad de 5 mm y posterior sellado con masilla de poliuretano. Sin incluir la preparación de la capa base existente.

#### Normativa de aplicación

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

#### Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de la unidad de obra

- **Del soporte:**

Se comprobará que la superficie soporte reúne las condiciones de calidad y forma previstas.

- **Ambientales:**

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

- **Del contratista:**

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

#### Proceso de ejecución

- **Fases de ejecución:**

Preparación y limpieza de la superficie soporte. Replanteo de las juntas. Colocación del encofrado. Vertido y compactación del hormigón. Curado del

hormigón. Formación de juntas de retracción mediante corte con sierra de disco. Sellado de juntas con masilla de poliuretano.

- **Condiciones de terminación:**

Tendrá planeidad. La evacuación de aguas será correcta. Tendrá buen aspecto.

### **Conservación y mantenimiento**

Se protegerá el hormigón fresco frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas.

### **Medición y abono**

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

## **3.4.2. Colector enterrado de hormigón armado**

### **Características técnicas**

Colector enterrado, con refuerzo bajo calzada, formado por tubo de hormigón armado para saneamiento sin presión, fabricado por compresión radial, clase 60, carga de rotura  $60 \text{ kN/m}^2$ , de 1000 mm de diámetro nominal (interior), unión por enchufe y campana con junta elástica, con una pendiente mínima del 2,00%, para conducción de saneamiento sin presión, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 20 cm de espesor, relleno lateral y superior hasta 30 cm por encima de la generatriz superior con el mismo tipo de hormigón, debidamente vibrado y compactado. Incluso juntas de goma, lubricante para montaje, accesorios y piezas especiales.

### **Normativa de aplicación**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Ejecución:

- CTE. DB-HS Salubridad.
- Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones. M.O.P.U.



## **Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de la unidad de obra**

- **Del soporte:**

Se comprobará que el terreno del interior de la zanja, además de libre de agua, está limpio de residuos, tierras sueltas o disgregadas y vegetación.

### **Proceso de ejecución**

- **Fases de ejecución:**

Replanteo del recorrido del colector. Presentación en seco de los tubos. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Ejecución de nichos en la base de apoyo para alojar las campanas. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.

- **Condiciones de terminación:**

La red permanecerá cerrada hasta su puesta en servicio. Quedará libre de obturaciones, garantizando una rápida evacuación de las aguas.

### **Pruebas de servicio**

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

### **Medición y abono**

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.

### **3.4.3. Arqueta prefabricada**

#### **Características técnicas**

Arqueta de paso enterrada, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 90x90x90 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 20 cm de espesor, con marco y tapa prefabricados de hormigón armado y cierre hermético al paso de los olores mefíticos.

## **Normativa de aplicación**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

-Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Ejecución:

- CTE. DB-HS Salubridad.

## **Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de la unidad de obra**

- **Del soporte:**

Se comprobará que la ubicación de la arqueta se corresponde con la de Proyecto.

## **Proceso de ejecución**

- **Fases de ejecución:**

Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Ejecución de taladros para el conexionado de los colectores a la arqueta. Conexionado de los colectores a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.

- **Condiciones de terminación:**

La arqueta quedará totalmente estanca.

## **Pruebas de servicio**

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB-HS Salubridad

## **Conservación y mantenimiento**

Se protegerá frente a golpes y obturaciones. Se taparán todas las arquetas para evitar accidentes.

## **Medición y abono**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

## 3.5. Señalización

### 3.5.1. Poste para soporte de señalización vertical de tráfico

#### Características técnicas

Poste de 3 m de altura, de tubo de acero galvanizado, de sección rectangular, de 80x40x2 mm, para soporte de señalización vertical de tráfico, fijado a una base de hormigón HM-20/P/20/I. Incluso replanteo, excavación manual del terreno y fijación del elemento.

#### Normativa de aplicación

Montaje: Norma 8.1-IC. Señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

#### Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de la unidad de obra

- **Del soporte:**

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

- **Ambientales:**

No se realizarán trabajos de soldadura cuando la temperatura sea inferior a 0°C. Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

- **Del contratista:**

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del Director de Ejecución de la obra.

#### Proceso de ejecución

- **Fases de ejecución:**

Replanteo y marcado de los ejes. Excavación. Hormigonado de la base de apoyo. Fijación del poste.

- **Condiciones de terminación:**

El elemento estará debidamente aplomado y tendrá la resistencia, rigidez y estabilidad suficientes.

### **Conservación y mantenimiento**

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo. No se procederá a la retirada del embalaje hasta que lo indique el director de la ejecución de la obra.

### **Medición y abono**

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Proyecto.

## 3.5.2. Señal vertical de tráfico

### **Características técnicas**

Suministro y colocación sobre el soporte de señales verticales de tráfico de acero galvanizado, circulares de 90 cm de diámetro, cuadradas de 90 cm de lado, triangulares de 90 cm de lado, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.). Incluso accesorios, tornillería y elementos de anclaje.

### **Normativa de aplicación**

Montaje: Norma 8.1-IC. Señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.

### **Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de la unidad de obra**

- **Del soporte**

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

- **Del contratista**

Si la señalización se instalase en la vía pública, solicitará el permiso necesario de la autoridad competente.

## **Fases de ejecución**

Montaje.

## **Conservación y mantenimiento**

No se procederá a la retirada del embalaje hasta que lo indique el director de la ejecución de la obra.

## **Medición y abono**

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Proyecto.

### **3.5.3. Marca vial longitudinal**

#### **Características técnicas**

Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color blanco, acabado satinado, textura lisa, para marca vial longitudinal continua, de 15 cm de anchura, para bordes de calzada y delimitación de zonas o plazas de aparcamiento. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco.

#### **Normativa de aplicación**

Ejecución: Norma 8.2-IC Marcas viales de la Instrucción de Carreteras.

#### **Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de la unidad de obra**

- **Del soporte:**

Se comprobará que el soporte está seco, limpio, firme y libre de aceites, grasas o cualquier resto de suciedad que pudiera interferir en la adherencia de la pintura.

- **Ambientales:**

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 10°C o superior a 40°C, llueva, nieve, la velocidad del viento sea superior a 50 km/h o la humedad ambiental sea superior al 80%.

## Proceso de ejecución

- **Fases de ejecución:**

Barrido mediante barredora mecánica. Premarcaje. Aplicación mecánica de la mezcla mediante pulverización.

- **Condiciones de terminación:**

Tendrá buen aspecto.

## Medición y abono

Se medirá, a cinta corrida, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

### 3.5.4. Marcado de inscripciones viales

#### Características técnicas

Aplicación mecánica con máquina autopropulsada de pintura plástica para exterior, a base de resinas acrílicas, color blanco, acabado satinado, textura lisa, para marcado de flechas e inscripciones en viales. Incluso microesferas de vidrio, para conseguir efecto retrorreflectante en seco.

#### Normativa de aplicación

Ejecución: Norma 8.2-IC Marcas viales de la Instrucción de Carreteras.

#### Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de la unidad de obra

- **Del soporte:**

Se comprobará que el soporte está seco, limpio, firme y libre de aceites, grasas o cualquier resto de suciedad que pudiera interferir en la adherencia de la pintura.

- **Ambientales:**

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 10°C o superior a 40°C, llueva, nieve, la velocidad del viento sea superior a 50 km/h o la humedad ambiental sea superior al 80%.

## Proceso de ejecución

- **Fases de ejecución:**

Barrido mediante barredora mecánica. Premarraje. Aplicación mecánica de la mezcla mediante pulverización.

- **Condiciones de terminación:**

Tendrá buen aspecto.

## Medición y abono

Se medirá la superficie realmente fresada según especificaciones de Proyecto.