



TIPO DE ESTUDIO
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN

TIPO DE PROYECTO
MEJORA LOCAL

CONSTRUCCIÓN DE PASARELA PEATONAL PARA CRUCE DE LA AUTOVÍA EN EL ENLACE Nº5 DE LA GR-30. T.M. PELIGROS. PROVINCIA DE GRANADA.

CLAVE 33-GR-4380	CARRETERA GR-30	PUNTOS KILOMÉTRICOS 5+450
TÉRMINOS MUNICIPALES PELIGROS		PROVINCIA GRANADA

INGENIERA DIRECTORA DEL PROYECTO
MERCEDES MINGORANCE SAMOS

INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO
JOSÉ MARÍA BARRAU PELOCHE

TOMO III/IV

DOCUMENTOS QUE INCLUYE
DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

EMPRESA CONSULTORA


FECHA DE REDACCIÓN
FEBRERO 2023

1.- RELACIÓN DE PERSONAS QUE FIRMAN EN ESTE PROYECTO

A continuación, se incluye la relación de personas que firman el presente proyecto y la condición en la que lo hacen.

- La Ingeniera Directora del Proyecto: Mercedes Mingorance Samos

- El Ingeniero Autor del Proyecto: José María Barrau Peloche

- El Ingeniero Autor del anejo nº13: Juan Carlos González Fernández

- El Ingeniero Autor de la pasarela: José Manuel Martínez García

ÍNDICE**DOCUMENTO N.º 1. MEMORIA Y ANEJOS**

MEMORIA

ANEJO N.º 1.- ANTECEDENTES

ANEJO N.º 2.- AJUSTE A LA ORDEN DE ESTUDIO

ANEJO N.º 3.- CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN FOM/3317/2010

ANEJO N.º 5.- COORDINACIÓN CON EL SECTOR DE CONSERVACIÓN INTEGRAL

ANEJO N.º 6.- CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO

ANEJO N.º 8.- EFECTOS SÍSMICOS

ANEJO N.º 9.- CLIMATOLOGÍA, HIDROLOGÍA Y DRENAJE

ANEJO N.º 10.- PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

ANEJO N.º 11.- ESTUDIO DE TRÁFICO

ANEJO N.º 13.- ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA LA CIMENTACIÓN DE ESTRUCTURAS

ANEJO N.º 14.- TRAZADO, REORDENACIÓN DE ACCESOS Y REPOSICIÓN DE CAMINOS

ANEJO N.º 15.- SEGURIDAD VIAL Y/O ACCIDENTALIDAD

ANEJO N.º 16.- MOVIMIENTO DE TIERRAS

ANEJO N.º 17.- FIRMES Y PAVIMENTOS

ANEJO N.º 18.- ESTRUCTURAS

ANEJO N.º 19.- SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

ANEJO N.º 20.- SISTEMAS DE CONTENCIÓN. SEÑALIZACIÓN VERTICAL, HORIZONTAL Y BALIZAMIENTO

ANEJO N.º 21.- TRAMITACIÓN AMBIENTAL

ANEJO N.º 22.- INTEGRACIÓN AMBIENTAL

ANEJO N.º 23.- OBRAS COMPLEMENTARIAS

ANEJO N.º 24.- COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS (INFORMACIÓN OFICIAL)

ANEJO N.º 25.- EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES

ANEJO N.º 26.- REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS

ANEJO N.º 27.- PLAN DE OBRA

ANEJO N.º 28.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

ANEJO N.º 29.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEJO N.º 30.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

ANEJO N.º 31.- FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

DOCUMENTO N.º 2. PLANOS

2.1. PLANO DE SITUACIÓN E ÍNDICE

2.2. PLANO DE CONJUNTO

2.3. ORTOFOTOS CON LA ACTUACIÓN

2.4. TRAZADO Y REPLANTEO

2.5. PLANTA GENERAL

2.6. PERFIL LONGITUDINAL

2.7. SECCIÓN TIPO ACERADO

2.8. PERFILES TRANSVERSALES

2.9. DRENAJE

2.10. ESTRUCTURAS

2.11. OBRAS COMPLEMENTARIAS

2.13. DESVÍOS DE TRÁFICO

2.14. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y CONTENCIÓN

2.16. DELIMITACIÓN DE TITULARIDADES

DOCUMENTO N.º 3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PARTE I: DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

PARTE II: DISPOSICIONES GENERALES

PARTE III: UNIDADES DE OBRA

DOCUMENTO N.º 4. PRESUPUESTO

4.1. MEDICIONES

4.2. CUADRO DE PRECIOS

4.3. PRESUPUESTOS

DOCUMENTO N.º 5. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

**Obras de conservación en la demarcación de
Andalucía Oriental**

Redacción de Proyecto



**DOCUMENTO Nº3:
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
PARTICULARES**



ÍNDICE

1.- PARTE I. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	6
2.- PARTE II. DISPOSICIONES GENERALES	7
2.1.- DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN.....	7
2.2.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	7
2.3.- DIRECCIÓN DE LAS OBRAS	7
2.4.- DELEGADO DE OBRA DEL CONTRATISTA.....	7
2.5.- LEGISLACIÓN Y NORMATIVA DE APLICACIÓN.....	8
2.6.- CONTRADICCIÓN ENTRE LOS DISTINTOS DOCUMENTOS	8
2.7.- PROCEDENCIAS, DESTINOS, MARCAS Y PATENTES	8
2.8.- RESTRICCIONES POR NECESIDAD DE MANTENER EL TRÁFICO	8
2.9.- TRABAJOS NOCTURNOS	8
2.10.- REPLANTEOS DE DETALLE Y DOCUMENTOS FINALES DE OBRA	9
2.11.- INSTALACIONES AUXILIARES.....	9
2.12.- SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	9
2.13.- AUTOCONTROL	10
2.14.- ENSAYOS DE CONTRASTE	11
2.15.- TRABAJOS DEFECTUOSOS	11
2.16.- SERVICIOS AFECTADOS	11
2.17.- PRECAUCIONES ESPECIALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	11
2.18.- LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS	12
2.19.- CONSERVACIÓN DE LOS TRABAJOS	12
2.20.- MEDICIÓN Y ABONO	12
2.21.- TRANSPORTE ADICIONAL.....	13
2.22.- RESOLUCIÓN DE CONTRATO.....	13
3.- PARTE III. UNIDADES DE OBRA	14
3.1.- UNIDADES DE OBRA QUE FIGURAN EN EL PG-3 O EN EL PG-4.....	14
Artículo 290.- Geotextiles	14
290.7 Medición y abono.....	14

Artículo 301.- Demoliciones y desmontajes.....	14
301.5 Medición y abono.....	15
Artículo 320.- Excavación de la explanación y préstamos	15
320.4 Medición y abono.....	15
Artículo 321.- Excavación en zanjas y pozos	16
321.3.1 Principios generales.....	16
321.6 Medición y abono.....	16
Artículo 332.- Rellenos localizados.....	17
332.7 Medición y abono.....	17
Artículo 400.- Cunetas de hormigón ejecutadas en obra	18
400.4 Medición y abono.....	18
Artículo 600.- Armaduras a emplear en hormigón armado	18
600.2 Materiales.....	18
600.7 Medición y abono.....	18
Artículo 610.- Hormigones	19
610.10 Medición y abono.....	19
Artículo 620.- Perfiles y chapas de acero laminados en caliente, para estructuras metálicas	19
620.1 Medición y abono.....	19
Artículo 671.- Cimentaciones por pilotes de hormigón armado moldeados "in situ"	20
671.6 Medición y abono.....	20
Artículo 690.- Impermeabilización de paramentos	21
690.4 Medición y abono.....	21
Artículo 692.- Apoyos de material elastomérico	21
692.4 Medición y abono.....	21
Artículo 694.- Juntas de tablero	22
694.4 Medición y abono.....	22
Artículo 695.- Pruebas de carga	22
695.4 Medición y abono.....	22
Artículo 701.- Señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes	23
701.10 Medición y abono.....	23
Artículo 703.- Elementos de balizamiento retrorreflectantes	23

703.10 Medición y abono	23	007.1 Definición	36
Artículo 704.- Barreras de seguridad, pretilas y sistemas de protección de motoristas	24	007.2 Materiales	36
704.3.4 Características.....	¡Error! Marcador no definido.	007.3 Ejecución de las Obras.....	36
704.9 Medición y abono	24	007.4 Medición y Abono	36
UNIDADES QUE NO FIGURAN EN EL PG-3 NI EN EL PG-4	25	Artículo 008.- Cerramientos.....	37
Artículo 001.- Encofrados y moldes	25	008.1 Definición	37
001.1 Definición.....	26	008.2 Materiales	37
001.2 Ejecución	26	008.3 Ejecución de las Obras.....	37
001.3 Materiales	28	008.4 Medición y Abono	37
001.4 Medición y abono	28	Artículo 009.- Junta hidroexpansiva	38
Artículo 002.- Tuberías de PVC	28	009.1 Definición.....	38
002.1 Definiciones	28	009.2 Materiales	38
002.2 Condiciones generales.....	28	009.3 Medición y abono	39
002.3 Condiciones de colocación de las tuberías enterradas.....	29	Artículo 010.- Desmontaje de farola existente con recuperación de material.....	25
002.4 Medición y abono	29	010.1 Definición	25
Artículo 003.- Barandilla	30	010.2 Medición y abono	25
003.1 Definición y condiciones generales.....	31	Artículo 011.- Cableado para farola	¡Error! Marcador no definido.
003.2 Medición y abono	31	011.1 Definición	¡Error! Marcador no definido.
Artículo 004.- Aligeramiento	33	011.2 Ejecución de las obras	¡Error! Marcador no definido.
004.1 Definición y condiciones generales.....	33	011.3 Medición y abono	¡Error! Marcador no definido.
004.2 Medición y abono	34	Artículo 012.- Gestión de residuos	39
Artículo 005.- Forjado de chapa colaborante	34	012.1 Definición	39
005.1 Definición.....	34	012.2 Medición y Abono	39
005.2 Ejecución	34	Artículo 013.- Amortiguador de impacto.....	40
005.3 Materiales	35	013.1 Definición	40
012.4 Medición y abono	35	013.2 Materiales	40
Artículo 006.- Solados de aceras y ejecución de bordillos	36	013.3 Medición y abono	40
006.1 Definición.....	36	Artículo 014.- Señalización, balizamiento y defensas provisionales durante la ejecución de las obras. Desvíos provisionales.....	40
006.2 Ejecución	36	014.1 Definición	40
006.3 Medición y abono	36	014.2 Medición y Abono	40
Artículo 007.- Bordillos Prefabricados.....	36		

Artículo 015- Conservación de las obras.....	41
015.1 Definición	41
015.2 Medición y Abono	41
Artículo 016.- Seguridad y Salud en las obras	41
016.1 Definición	41
016.2 Medición y Abono	41

1.- PARTE I. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

El objeto del presente Proyecto es facilitar la conexión peatonal segura del casco urbano de Peligros con la zona del polígono Industrial, separada por la autovía GR-30, concretamente en el Enlace nº5, provincia de Granada.

Se plantea la implantación de una pasarela peatonal en el enlace nº5 de la autovía GR-30, concretamente en la zona más al sur de este enlace, iniciándose en la glorieta con un tramo de acera/camino, a partir del cual se comenzaría la estructura con altura variable hasta alcanzar el gálibo exigido, seguiría la estructura salvando el ramal de salida, el tronco de la autovía y el carril de incorporación, nuevamente habría un quiebro y seguiría la estructura perdiendo cota hasta alcanzar la del terreno natural, seguiría con una acera hasta conectar con la acera existente.

Las actuaciones para realizar son las siguientes:

- Dos tramos de acerado para conectar la estructura planteada con el acerado existente.
- Muro de contención.
- Estructura que está compuesta por dos tramos para salvar el desnivel del terreno natural con el gálibo necesario y un tercer tramo que cruce los carriles de incorporación, salida y el tronco de la autovía.

2.- PARTE II. DISPOSICIONES GENERALES

2.1.- DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente pliego de prescripciones técnicas particulares (en adelante PPTP) tiene por objeto establecer las condiciones técnicas a las que deben ajustarse la ejecución de las obras proyectadas. Lo establecido en él tiene carácter contractual y, por tanto, es de obligado cumplimiento.

2.2.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Debe darse por aquí reproducido el contenido del PPTP del ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

2.3.- DIRECCIÓN DE LAS OBRAS

El DIRECTOR DE LAS OBRAS es la persona con titulación adecuada y suficiente, responsable de la comprobación y vigilancia de la correcta ejecución de las actuaciones contratadas. Para el desempeño de su función podrá contar con colaboradores a sus órdenes, que desarrollarán su labor en función de las atribuciones derivadas de sus títulos profesionales o de sus conocimientos específicos y que integrarán la "DIRECCIÓN DE LAS OBRAS".

Son competencia de la DIRECCIÓN DE LAS OBRAS todas y cada una de las funciones expresadas en la normativa y legislación vigente, en el pliego de cláusulas administrativas particulares, y además, las siguientes:

- Exigir al CONTRATISTA, directamente o a través del personal a sus órdenes, el cumplimiento de las condiciones contractuales.
- Garantizar la ejecución de las obras con estricta sujeción al contrato y cumplimiento del programa de trabajos.
- Detener los trabajos en curso que no se estén ejecutando de acuerdo con las prescripciones del contrato.
- Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de los distintos documentos del contrato, calidad de los materiales y de la ejecución de unidades de obra, siempre que no se modifiquen las condiciones del contrato.
- Proponer las actuaciones que procedan para obtener de los organismos oficiales y de los particulares los permisos y autorizaciones necesarias para la ejecución de las obras, así como resolver los problemas planteados por los servicios y servidumbres relacionados con las mismas.

- Certificar al CONTRATISTA las obras realizadas, conforme a lo dispuesto en los documentos del contrato.
- Aprobar los procedimientos reguladores del registro, intercambio, control y archivo de toda la documentación de la obra (el proyecto, la derivada de la ejecución de la obra y la relativa a la calidad) y, en especial, de toda aquella que permita verificar el cumplimiento de las exigencias técnicas y de todo tipo contratadas. Dichos procedimientos serán de obligado cumplimiento para el CONTRATISTA.

2.4.- DELEGADO DE OBRA DEL CONTRATISTA

Se entiende por 'CONTRATISTA' la parte contratante obligada a ejecutar la obra en las condiciones contratadas. Se entiende por DELEGADO DE OBRA (del contratista) la persona designada expresamente por el CONTRATISTA y aceptada por la DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS con capacidad suficiente para:

- Ostentar la representación del CONTRATISTA cuando sea necesaria su actuación o presencia, así como en otros actos derivados del cumplimiento de las obligaciones contractuales, siempre en orden a la ejecución y buena marcha de las obras.
- Organizar la ejecución de la obra e interpretar y poner en práctica las órdenes del DIRECTOR DE LAS OBRAS.
- Proponer soluciones al DIRECTOR DE LAS OBRAS y colaborar con él en la resolución de los problemas que se planteen durante la ejecución.

El DIRECTOR DE LAS OBRAS podrá recabar del CONTRATISTA la designación de un nuevo DELEGADO DE OBRA y, en su caso, de cualquier facultativo que de él dependa cuando así lo justifique la marcha de los trabajos.

A los efectos de lo dispuesto en el presente pliego todas las menciones realizadas al CONTRATISTA se entenderán hechas al DELEGADO DE OBRA que es, a los efectos del presente contrato, su representante.

El CONTRATISTA designará formalmente, las personas de su organización que estén capacitadas y facultadas para tratar y decidir con el DIRECTOR DE LAS OBRAS (cuando éste lo estime necesario) sobre las diferentes materias en los diferentes niveles de responsabilidad, y puedan elaborar la documentación formal de constancia, conformidad y objeciones.

El CONTRATISTA deberá actuar de acuerdo con las normas e instrucciones complementarias que, de acuerdo con lo establecido en el PPTP, le sean dictadas por el DIRECTOR DE LAS OBRAS, para la regulación de las relaciones entre ambos en lo referente a operaciones de control, valoración y, en general, de información relacionadas con la ejecución del contrato de obra.

El CONTRATISTA notificará al DIRECTOR DE LAS OBRAS todas aquellas previsiones o actuaciones que tenga previsto llevar a cabo. Asimismo, asumirá las responsabilidades inherentes a la dirección inmediata de los trabajos y al control y vigilancia de materiales y ejecución.

2.5.- LEGISLACIÓN Y NORMATIVA DE APLICACIÓN

El PPTP constituye el conjunto de normas que, junto con las establecidas en los artículos vigentes de los pliegos de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG-3) y pliegos de prescripciones técnicas generales para obras de conservación de carreteras (PG-4) de la DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS del Ministerio de Fomento definen todos los requisitos técnicos a cumplir en la ejecución de las distintas unidades de obra.

De acuerdo con lo señalado en el párrafo anterior, en general, no se repiten las prescripciones técnicas establecidas en el PG-3 o en el PG-4 que no son modificadas por el presente PPTP y que por tanto serán de total aplicación a las obras contratadas.

Asimismo, se deberán cumplir las ORDENES CIRCULARES (OO.CC. Y NOTAS DE SERVICIO) de la DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS vigentes en el momento de presentación de las ofertas y toda la normativa a la que se haga referencia en el presente PPTP. Las menciones hechas en el proyecto, por error o actualización posterior a su redacción, a apartados, artículos, normas u otras disposiciones legales derogadas o modificadas, deberán entenderse realizadas a la normativa en vigor en la fecha de presentación de las ofertas. En ningún caso lo anterior podrá dar lugar a modificación o reclamación.

El desconocimiento del contrato en cualquiera de sus términos, de los documentos que forman parte de este o de las instrucciones, pliegos o normas de toda índole de aplicación a la ejecución de lo pactado no eximirá al CONTRATISTA de la obligación de su cumplimiento.

2.6.- CONTRADICCIÓN ENTRE LOS DISTINTOS DOCUMENTOS

Cuando se detecte contradicción entre los distintos documentos que forman el contrato, se considerará que prevalece el pliego de cláusulas administrativas particulares (PCAP) sobre los demás.

Lo mencionado en el presente pliego y omitido en los PLANOS, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos; siempre que, a juicio del DIRECTOR DE LAS OBRAS, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente y tenga precio en los cuadros de precios.

En caso de contradicción entre las partes II y III de este pliego prevalecerá lo indicado en esta parte II.

Para el resto de las contradicciones, omisiones o errores será el DIRECTOR DE LAS OBRAS el que interprete el sentido en el que debe resolverse la contradicción/omisión/error encontrado. Si existiera incompatibilidad en la aplicación conjunta de todas las limitaciones técnicas que definen una unidad de

obra, se aplicarán solamente aquellas limitaciones que a juicio de la DIRECCIÓN DE LAS OBRAS reporten la mayor calidad.

2.7.- PROCEDENCIAS, DESTINOS, MARCAS Y PATENTES

Independientemente de que en el proyecto se estudie la localización de canteras, lugar de acopios, préstamos o vertederos que puedan ser necesarios para la ejecución de las obras, estas localizaciones figuran únicamente con carácter informativo. No tienen en ningún caso el carácter de previstos o exigidos a que hace referencia el artículo 161 del REGLAMENTO GENERAL DE LA LEY DE CONTRATOS DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS, debiendo ser el CONTRATISTA quien gestione la búsqueda y adquisición de los materiales necesarios para la ejecución de las obras, el emplazamiento de los acopios y los vertederos.

El CONTRATISTA tiene libertad para establecer la procedencia de los materiales naturales que las obras precisen, así como para llevar los residuos al gestor/vertedero que considere conveniente, siempre que los mismos reúnan las condiciones exigidas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas y en la normativa y legislación vigente y el DIRECTOR DE LAS OBRAS no haya indicado lo contrario.

Si por error en alguno de los documentos contractuales se menciona un fabricante o se hace referencia a una marca o a una patente, debe entenderse que la misma lo es a título informativo. En todo caso siempre debe ir acompañada de la mención «o equivalente».

2.8.- RESTRICCIONES POR NECESIDAD DE MANTENER EL TRÁFICO

La ejecución de las obras deberá ajustarse a las restricciones impuestas por la DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS o por el órgano competente en materia de tráfico, debiéndose interrumpir la ejecución de las obras en los periodos que dicho órgano lo indique. Se cumplirán, además, sin derecho a abono independiente, las limitaciones establecidas por motivos medioambientales que queden definidas en los distintos documentos del proyecto. Será por tanto responsabilidad del CONTRATISTA conocer y tener en cuenta en el plan de obra las restricciones anteriores.

Es decir, todos los sobrecostes originados por las restricciones en fechas y horas, así como de la reducción de rendimiento en ciertas unidades de obra por obligación de mantener el tráfico, se considerará incluido en los costes de cada unidad de obra, no pudiendo dar lugar a reclamación, abono independiente alguno o justificar la necesidad de prorrogar el plazo de las obras, etc.

2.9.- TRABAJOS NOCTURNOS

Cuando la DIRECCIÓN DE LAS OBRAS, para disminuir la afección a los usuarios u otras razones, lo considere necesario, los trabajos deberán ejecutarse en horario nocturno. Asimismo, podrán realizarse

trabajos en horario nocturno a solicitud del CONTRATISTA siempre que sean previamente autorizados por la DIRECCIÓN DE LAS OBRAS.

El CONTRATISTA deberá instalar a su costa, y mantener en perfecto estado, la señalización, balizamiento, defensas y equipos de iluminación del tipo e intensidad necesarios para que el desarrollo de los trabajos se realice en las mejores condiciones de seguridad tanto para el tráfico como para los trabajadores. Asimismo, dichos medios deberán posibilitar que la ejecución de las obras se realice con la misma calidad que en horario diurno por lo que en ningún caso la ejecución de unidades en horario nocturno podrá ser justificación de disminuciones en la calidad de las obras ejecutadas.

El posible sobrecoste por la realización de trabajos en horario nocturno está incluido en los precios de las distintas unidades por lo que en ningún caso dará lugar a incrementos de abono ni derecho a reclamación alguna.

2.10.- REPLANTEOS DE DETALLE Y DOCUMENTOS FINALES DE OBRA

El CONTRATISTA deberá suministrar a su cargo todos los materiales, aparatos y equipos de topografía, personal técnico especializado y mano de obra auxiliar, necesarios para efectuar los replanteos necesarios o cualquier levantamiento de detalle que sea requerido por la DIRECCIÓN DE LAS OBRAS. Todos los medios materiales y de personal mencionados tendrán la calificación adecuada para el trabajo y precisión requerido en cada una de las fases de replanteo de acuerdo con las características de obra.

A petición de la DIRECCIÓN DE LAS OBRAS, el CONTRATISTA preparará todos los planos de detalles que se estimen necesarios para la ejecución de los trabajos contratados. Dichos planos se someterán a la aprobación de la DIRECCIÓN DE LAS OBRAS, acompañando, si fuese preciso, las memorias y cálculos justificativos que se requieran para su mejor comprensión. Éstos se integrarán en el Documento final de obra definido en el artículo 11.f de la LEY 37/2015, DE 29 DE SEPTIEMBRE, DE CARRETERAS.

La DIRECCIÓN DE LAS OBRAS podrá verificar en cualquier momento los replanteos que estime conveniente, para lo cual el CONTRATISTA prestará a su cargo la asistencia y ayuda que requiera aquella y cuidará de que en la ejecución de las obras no interfieran tales comprobaciones, sin que por ello tenga derecho a indemnización alguna. No obstante, la responsabilidad del replanteo es del CONTRATISTA y los perjuicios que ocasionen los errores de replanteo deberán ser subsanados por cuenta y riesgo de aquel.

Igualmente, es obligación del CONTRATISTA dejar constancia formal de los datos del terreno o afirmado antes del inicio de las obras, así como la definición de las actividades o partes de la obra que vayan a quedar ocultas, siendo necesaria la aprobación de la Dirección para proceder a su ocultación.

Asimismo, el CONTRATISTA facilitará la asistencia y ayuda necesarias a la DIRECCIÓN DE LAS OBRAS para la confección de los documentos finales señalados en el artículo 11 de la LEY 37/2015, DE 29 DE SEPTIEMBRE, DE CARRETERAS.

El coste de estos trabajos está incluido en los precios de las distintas unidades por lo que en ningún caso dará lugar a incrementos de abono ni derecho a reclamación alguna.

2.11.- INSTALACIONES AUXILIARES

Será obligación y responsabilidad del CONTRATISTA el proyecto de todos los medios de acceso, elementos e instalaciones auxiliares que puedan ser necesarias para la ejecución de las obras, su construcción, conservación y explotación y posterior desmontaje y retirada de la obra.

Durante toda la fase de montaje y desmontaje de cualquier elemento auxiliar de la construcción, todas las operaciones deberán estar supervisadas y coordinadas por un técnico con la cualificación académica y profesional suficiente. Deberá estar adscrito a la empresa propietaria del elemento auxiliar, a pie de obra y con dedicación permanente y exclusiva a dicho elemento auxiliar. Este técnico supervisor del montaje, desmontaje y funcionamiento (en su caso) del elemento auxiliar, se ocupará, además, de comprobar que dicho elemento cumple las especificaciones del proyecto, tanto en su construcción como en su funcionamiento. Será de aplicación lo establecido en la ORDEN FOM/3818/2007, de 10 de diciembre, por la que se dictan instrucciones complementarias para la utilización de elementos auxiliares de obra en la construcción de puentes de carretera.

2.12.- SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

A todos los efectos se considerará parte integrante de este PPTP el contenido de los apartados 2º, 3º, 4º, 5º y 6º de la ORDEN MINISTERIAL DE 31 DE AGOSTO DE 1987 por la que se aprueba la INSTRUCCIÓN 8.3-IC SOBRE SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, DEFENSA, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO.

Será de aplicación al presente contrato lo indicado en la cláusula 23 "señalización de obra" del pliego de cláusulas administrativas generales para la contratación de obras del estado, aprobado por DECRETO 3854/1970, DE 31 DE DICIEMBRE y artículo 104.9 "señalización, balizamiento y defensa de obras e instalaciones" del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG-3).

La señalización de las obras durante su ejecución se hará de acuerdo con lo dispuesto en la INSTRUCCIÓN 8.3-IC 'SEÑALIZACIÓN DE OBRAS', complementada por la ORDEN CIRCULAR 301/89 sobre señalización de obras; el "manual de ejemplos de señalización de obras fijas" y la publicación "señalización móvil de obras" del Ministerio de Fomento y demás disposiciones al respecto que pudiesen entrar en vigor antes de la presentación de las ofertas.

El CONTRATISTA deberá estudiar el programa de ejecución de la obra de forma que se produzcan las menores perturbaciones posibles a los usuarios de la carretera y, en cualquier caso, de forma que la obra no represente un factor de inseguridad para la circulación ni ésta un factor de inseguridad para los equipos y personal del CONTRATISTA.

No deberán iniciarse actividades que afecten a la libre circulación de la carretera sin que se haya colocado la correspondiente señalización, balizamiento y, en su caso, defensas provisionales. La señalización, balizamiento y defensas a colocar deberán haber sido aprobadas previamente por la DIRECCIÓN DE LAS OBRAS.

El CONTRATISTA destinará durante el periodo de obras, tanto de día como de noche, un equipo de personas y medios suficientes y permanentemente dedicados a vigilar y mantener la señalización, balizamiento y defensas provisionales en las debidas condiciones. Estos elementos deberán ser modificados e incluso retirados tan pronto como varíe o desaparezca la afección que originó su colocación, cualquiera que fuere el periodo de tiempo en que no resultaran necesarios, especialmente en horas nocturnas y días festivos. Si no se cumpliera lo anterior la DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS podrá retirarlos, bien directamente o bien por medio de la empresa que tiene encomendada la conservación del tramo, pasando el oportuno cargo de gastos al CONTRATISTA.

Todos los elementos de las señales empleadas deberán ser retrorreflectantes: fondo, caracteres, orlas, flechas, símbolos y pictogramas en color, excepto los de color negro y azul o gris oscuro. La clase de retrorreflexión será la misma en todos los elementos de una misma señal o cartel y no deberá ser inferior a la prescrita en la tabla 1. Clase de retrorreflexión mínima en señales y carteles de la NORMA 8.1-IC SEÑALIZACIÓN VERTICAL.

En cualquier caso, las señales, el balizamiento y las defensas provisionales empleadas deberán presentar, en el momento de inicio de la obra y durante toda la duración de la misma, un estado de conservación adecuado. Será potestad de la DIRECCIÓN DE LAS OBRAS exigir al CONTRATISTA su sustitución cuando considere que no se respeta la condición anterior.

Medición y abono

Todos los gastos (mano de obra, materiales y maquinaria incluidos) señalados en el presente apartado, incluso otros que no figurando la Dirección de la obras considere necesarios para la correcta señalización, balizamiento y defensas provisionales de los trabajos y desvíos, incluso el desmontaje y montaje de barreras para la realización de posibles cambios de calzada, se abonarán mediante la partida alzada de abono íntegro para la señalización, balizamiento y defensas provisionales durante la ejecución de las obras (prórrogas incluidas). De acuerdo con lo anterior, en su caso, los incrementos de medición serán a cuenta del CONTRATISTA.

Mediante esta partida alzada se abona además de toda la señalización (marcas viales provisionales incluidas), balizamiento y defensas provisionales fijadas en los distintos documentos del proyecto, toda aquella que el DIRECTOR DE LAS OBRAS estime necesaria para el estricto cumplimiento de la

normativa vigente de señalización de obras de la DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS, así como la conservación y mantenimiento de la misma durante la ejecución de las obras.

Dicha partida también deberá incluir todos aquellos carteles que sea necesario colocar para informar adecuadamente de los desvíos que fueren necesarios.

2.13.- AUTOCONTROL

El CONTRATISTA deberá asegurar en todo momento que las obras se ejecutan con la calidad y requisitos establecidos en el presente PPTP. Para ello deberá llevar a cabo los siguientes tipos de controles de calidad ("autocontrol"):

- Control de calidad de producción (CCP): Es el control de calidad que lleva a cabo la rama de producción de la obra. Este control deberá contar al menos con un equipo de topografía para el replanteo y control geométrico y de un laboratorio (salvo que la DIRECCIÓN DE LAS OBRAS estime lo contrario).
- Control externo: Es el control de calidad que, con independencia de los controles de producción señalados en el punto anterior, es realizado por un laboratorio homologado bajo las órdenes del responsable de aseguramiento de la calidad del CONTRATISTA (RACC), responsable que debe tener total independencia de la rama de producción (no dependerá del JEFE DE OBRA).

El RACC será, en lo que a la calidad se refiere, el interlocutor con la DIRECCIÓN DE LAS OBRAS y habrá de garantizar que la información derivada del proceso de aseguramiento de la calidad se genera y transmite en la forma y plazo por éste señaladas.

Todos los trabajos que forman parte del control de calidad del CONTRATISTA están incluidos en los precios de las distintas unidades y en ningún caso darán lugar a su abono por separado.

Procedencia de materiales

El CONTRATISTA deberá notificar con suficiente antelación la procedencia de los materiales que se propone utilizar, acompañando para ello los ensayos de caracterización que aseguren que el producto terminado cumplirá las especificaciones establecidas en el presente PPTP. Si la DIRECCIÓN DE LAS OBRAS no aceptase los materiales sometidos a su examen deberá comunicarlo por escrito al CONTRATISTA señalando las causas. En todo caso, la recepción de los materiales por la Dirección no exime al CONTRATISTA de su responsabilidad de cumplimiento de las especificaciones exigidas en el presente PPTP.

Marcado CE

Se exigirá el marcado CE de todos los productos empleados en la obra que así lo requiera la normativa y legislación vigente. Aunque se disponga del marcado CE la DIRECCIÓN DE LAS OBRAS podrá,

siempre que lo considere oportuno, identificar y verificar la calidad de los materiales que se vayan a emplear o se encuentren acopiados. En este caso los productos serán sometidos a los ensayos de identificación y verificación especificados, a cargo del control de calidad del CONTRATISTA.

Unidades de obra terminadas

No se comunicará a la DIRECCIÓN DE LAS OBRAS que una unidad de obra está terminada hasta que el RACC disponga de los resultados de ensayos, inspecciones, mediciones y demás controles que justifiquen que dicha unidad cumple las especificaciones requeridas a las unidades de obra terminadas, entre los que además de los que figuran en el presente PPTP se encuentran los criterios de aceptación que figuran para las distintas unidades en el PG-3.

Ensayos mínimos

Todos los ensayos especificados en este PPTP y los que figuran en los correspondientes artículos del PG-3 para las distintas unidades, y al menos con la frecuencia en dichos documentos señalada, deberán ser realizados por el control externo del CONTRATISTA. Además, será responsable de realizar aquellos otros ensayos que la DIRECCIÓN DE LAS OBRAS le indique para justificar adecuadamente el cumplimiento de las prescripciones y calidad contratados.

Deberán realizarse al menos los siguientes tipos de controles:

- Controles de procedencia de materiales.
- Controles de calidad de los materiales.
- Controles de ejecución, incluso geométricos.
- Controles de recepción, aceptación de la unidad terminada.

Tramos de prueba

Siempre que se especifique en el presente PPTP y cuando la DIRECCIÓN DE LAS OBRAS lo considere oportuno deberá el CONTRATISTA realizar un tramo de prueba previo a la puesta en obra de cualquier unidad. Dicho tramo de prueba tiene por objeto validar la calidad de los materiales, el diseño, la fabricación y la puesta en obra de la unidad correspondiente.

Medición y abono

Los gastos del autocontrol no serán objeto de abono independiente al estar incluidos en los costes indirectos (6%) de los precios unitarios de las distintas unidades de obra.

2.14.- ENSAYOS DE CONTRASTE

Con independencia del autocontrol del CONTRATISTA la DIRECCIÓN DE LAS OBRAS llevará a cabo los ensayos de contraste que considere oportunos. Los gastos derivados de estos ensayos de contraste serán por cuenta del CONTRATISTA, hasta el 1% del presupuesto de ejecución material del contrato (afectado por la correspondiente baja).

2.15.- TRABAJOS DEFECTUOSOS

En caso de que el incumplimiento de las especificaciones contenidas en los artículos del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares dé lugar a ejecuciones defectuosas o que no cumplan estrictamente las condiciones del contrato, la DIRECCIÓN DE LAS OBRAS podrá exigir al CONTRATISTA su demolición y reconstrucción, así como la propuesta de las pertinentes modificaciones en el programa de trabajos, maquinaria, equipo y personal facultativo, que garanticen el cumplimiento de los plazos o la recuperación, en su caso, del retraso padecido, todo ello por cuenta del CONTRATISTA.

Hasta que tenga lugar la recepción, el CONTRATISTA responderá de la ejecución de la obra contratada y de las faltas que en ella hubiere, sin que sea eximente ni le dé derecho alguno la circunstancia de que la DIRECCIÓN DE LAS OBRAS haya examinado o reconocido, durante su construcción, las partes y unidades de la obra o los materiales empleados, ni que hayan sido incluidos éstos y aquéllas en las mediciones y certificaciones parciales a cuenta.

En cualquier caso, la ejecución de trabajos defectuosos debe conllevar que el CONTRATISTA presente a la DIRECCIÓN DE LAS OBRAS un informe sobre las causas y medidas adoptadas sobre los materiales, maquinaria y/o personal para que no se repita la ejecución de trabajos defectuosos.

Los retrasos y otros daños y perjuicios que causen los trabajos defectuosos serán de la exclusiva responsabilidad del CONTRATISTA.

2.16.- SERVICIOS AFECTADOS

Los servicios que se repongan, salvo que el DIRECTOR DE LAS OBRAS lo autorice, deberán estar en funcionamiento en todo momento por lo que deberá ejecutarse previamente al corte del servicio su reposición. Para ello se tomarán todas las medidas y se ejecutarán los apeos que fueren necesarios. El coste de estos trabajos está incluido en el precio de las distintas unidades incluidas en el proyecto para la reposición de los distintos servicios.

2.17.- PRECAUCIONES ESPECIALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Además de las especificadas en el artículo 104 del PG3, se establecerán las siguientes precauciones.

Drenaje

Durante las diversas etapas de la construcción las obras se mantendrán en todo momento en perfectas condiciones de drenaje. Las cunetas y demás desagües se conservarán y mantendrán de modo que no se produzcan erosiones en los taludes adyacentes. Los daños que puedan producirse por efecto de un insuficiente drenaje correrán a cargo del CONTRATISTA.

En todo momento se asegurará el paso libre del agua por cauces, barrancos y arroyos.

Se garantizará en todo momento la ausencia de daños a los viales del entorno, incluida la carretera, así a como a propiedades, colindantes con la obra o no, que pudieran quedar afectadas.

Estas precauciones se adoptarán tanto en la zona de obras propiamente dichas como en los préstamos y canteras, vertederos, acopios y zonas de instalaciones.

Medio ambiente

Durante la ejecución de las obras, el CONTRATISTA estará obligado al cumplimiento y realización correcta de todas las especificaciones y medidas de protección y corrección medioambientales incluidas en el proyecto, incluyendo todas aquellas prescripciones derivadas de la tramitación ambiental del proyecto o resultado de las informaciones oficiales con las administraciones medioambientales competentes.

Se garantizará que toda medida correctora esté ejecutada en su totalidad con anterioridad a la emisión del acta de recepción de obra.

En ningún caso se implantarán en el entorno de las zonas con valor ambiental parques de maquinaria, vertederos o instalaciones de obra.

2.18.- LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

Se evitará que la ejecución de los trabajos provoque la formación de polvo, extensión de agua o cualquier otra circunstancia que perjudique las condiciones de visibilidad y seguridad, tanto de los usuarios de la carretera como del personal de obra.

Conforme se vayan desarrollando los trabajos, el CONTRATISTA deberá ir acondicionando y limpiando los tajos de manera que presenten en todo momento un aspecto de limpieza y orden de los mismos.

Durante los periodos en que no se trabaje, todos los materiales, maquinaria o medios mecánicos, casetas, herramientas, etc., deberán quedar debidamente ordenados en los puntos protegidos y debidamente señalizados.

Se cuidará de no dejar residuos de ningún tipo en la carretera, no obstante, una vez que los trabajos se hayan terminado, y antes de su recepción, todas las instalaciones, materiales sobrantes, escombros, depósitos y edificios, construidos con carácter temporal para el servicio de los mismos, y que no sean

precisos para la conservación durante el plazo de garantía deberán ser removidos y los lugares de su emplazamiento restaurados a su forma original.

De análoga manera deberán tratarse los caminos provisionales, incluso los accesos a préstamos, si ello fuera necesario, tan pronto como deje de ser necesaria su utilización. Todo ello se ejecutará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas acordes con el paisaje circundante.

Cualquier molestia ocasionada a los usuarios de la carretera por los materiales o medios del CONTRATISTA, tales como caída de materiales a la calzada, barro desprendido por camiones, etc., deberá ser rápidamente eliminada por el mismo. Si así no ocurriera, aparte de las responsabilidades en que pueda incurrir el CONTRATISTA, la Dirección General de Carreteras está facultada para efectuar a cargo de aquél, cuando lo estime conveniente, la limpieza y retirada de obstáculos.

Una vez terminada la obra, y antes de su recepción, se procederá a su limpieza general, retirando los materiales sobrantes o desechados, escombros, obras auxiliares, instalaciones, almacenes y edificios que no sean precisos para la conservación durante el plazo de garantía. Esta limpieza se extenderá a las zonas de dominio, servidumbre y afección de la vía, y también a los terrenos que hayan sido ocupados temporalmente, debiendo quedar unas y otros en situación análoga a como se encontraban antes de la obra o similar a los de su entorno. También se incluirá en este concepto la restitución a la situación original de los desvíos provisionales utilizados.

Todos los trabajos señalados en este apartado se abonarán mediante la partida alzada de abono íntegro incluida en el cuadro de precios.

2.19.- CONSERVACIÓN DE LOS TRABAJOS

El CONTRATISTA está obligado no sólo a la ejecución de la obra, sino también a su conservación hasta la finalización del plazo de garantía. La responsabilidad del CONTRATISTA se extiende a las faltas que en la obra ejecutada puedan advertirse debidas a una deficiente ejecución y/o conservación, aunque éstas hayan sido en su momento examinadas y encontradas conformes por la DIRECCIÓN DE LAS OBRAS.

La conservación no será objeto de abono independiente al estar incluidos los gastos ocasionados por estas operaciones en los en los costes indirectos (6%) de los precios unitarios de las distintas unidades de obra.

2.20.- MEDICIÓN Y ABONO

La forma de medición y abono de cada unidad de obra se especifica en la parte III del presente PPTP. No obstante, en este apartado se establecen los criterios generales a los que debe ajustarse la medición y el abono de todas las unidades de obra. En caso de contradicción entre lo indicado en este apartado

y en la parte III del presente pliego, o incluso en los pliegos de prescripciones técnicas generales, prevalecerá lo indicado aquí.

Todos los precios unitarios del cuadro de precios nº 1 incluyen, con independencia de que por error se omita alguno en la justificación del mismo: los costes de la maquinaria (y de su traslado cuantas veces se requiera), mano de obra, materiales, estudio de fórmulas de trabajo, peajes, sobrecostes por restricciones de horario para minorar las afecciones al tráfico, sobrecostes por trabajos en horario nocturno, sobrecostes por otras reducciones de rendimiento debido a la necesidad de mantener el tráfico durante las obras, controles de calidad del CONTRATISTA, replanteos, medios auxiliares, transporte a cualquier distancia, gastos de gestión de los residuos, gastos de conservación durante el plazo de garantía, gastos de obtención de permisos o licencias, gastos de protección de los materiales y de la propia obra (contra deterioro, daño o incendio), impuestos excepto el IVA, y toda clase de operaciones, directas o indirectas, necesarias para dejar las unidades de obra terminadas y sus residuos gestionados con arreglo a las condiciones especificadas en este PPTP y, en todo caso, a las reglas de buena práctica profesional.

De acuerdo con lo anterior los precios unitarios fijados para cada unidad de obra cubren todos los gastos efectuados para la ejecución material de la unidad correspondiente. Cuando se haya omitido en la documentación contractual que rige la ejecución de una unidad de obra, un material o trabajo necesario para poder ejecutarla conforme a las reglas de buena práctica profesional, se deberá considerar al mismo incluido en el precio. Por ello nunca podrá el CONTRATISTA reclamar incrementos de abono por la necesidad de utilizar medios auxiliares no referenciados en este pliego ni basarse en omisiones de este para justificar malos acabados.

2.21.- TRANSPORTE ADICIONAL

Conforme a lo señalado anteriormente los precios incluyen el transporte, cualquiera que sea la distancia a la que deba realizarse, por lo que en ningún caso se abonará transporte adicional alguno.

EL DIRECTOR DE LAS OBRAS puede indicar para determinados residuos (barreras metálicas, fresado, etc.) el traslado de estos a un lugar de acopio o empleo (por ejemplo, un centro de conservación) en lugar de su traslado a vertedero o gestor autorizado. Dicha modificación del destino de los residuos no dará lugar a abono alguno ni derecho a reclamación.

2.22.- RESOLUCIÓN DE CONTRATO

En caso de resolución del contrato únicamente se abonarán las unidades total y correctamente ejecutadas, por lo que a efectos del cuadro de precios nº2 todas las unidades se entienden SIN DESCOMPOSICIÓN.

Si la resolución se produce una vez iniciada la ejecución de las obras, el CONTRATISTA está obligado a proceder antes de efectuar la liquidación, a la limpieza general, retirando todos los materiales sobrantes o desechados, escombros, obras auxiliares, instalaciones, almacenes, etc. Esta limpieza se

extenderá a las zonas de dominio público, servidumbre y afección, y también a los terrenos que hayan sido ocupados temporalmente, debiendo quedar unas y otros en situación análoga a como se encontraban antes del inicio de las obras. Dicha limpieza se abonará mediante la partida alzada de abono íntegro incluida en el cuadro de precios.

3.- PARTE III. UNIDADES DE OBRA

3.1.- UNIDADES DE OBRA QUE FIGURAN EN EL PG-3 O EN EL PG-4

Artículo 290.- Geotextiles

Los precios de unidades de obra a las que es de aplicación este artículo son las siguientes:

- 290.0030.- M² GEOTEXTIL FORMADO 100 % POR FIBRAS DE PROLIPROPILENO VIRGEN TIPO 3 i/ P.P. DE SOLAPES, TOTALMENTE COLOCADO COMO SEPARADOR, Y CON LAS SIGUIENTES PROPIEDADES FÍSICAS: RESISTENCIA A LA TRACCIÓN LONGITUDINAL DE MÁS DE 18,5 kN/m, RESISTENCIA A LA TRACCIÓN TRANSVERSAL DE MÁS DE 17,7 kN/m, ELONGACIÓN LONGITUDINAL EN ROTURA DE MÁS DE 60%, ELONGACIÓN TRANSVERSAL EN ROTURA DE MÁS DEL 60%, PUNZONAMIENTO ESTÁTICO (CBR) DE MÁS DE 3020 N, PERFORACIÓN DINÁMICA (CAIDA CONO) DE MENOS DE 13 mm Y PERMEABILIDAD AL AGUA DE MÁS DE 7,3 10⁻⁶/m²/s.

En todo lo que no contradiga a lo indicado en este artículo del PPTP será de aplicación el artículo 290 Geotextiles y Productos Relacionados del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3) en la redacción dada en la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

290.7 Medición y abono

La medición y abono de los geotextiles y productos relacionados se realizará de acuerdo con lo indicado para la unidad de obra de la que formen parte.

En defecto de lo indicado en el párrafo anterior se medirán y abonarán por metros cuadrados (m²) de superficie recubierta, quedando incluidos en este precio los solapes necesarios y, en todo caso, los indicados en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

El precio por metro cuadrado (m²) incluirá todos los elementos necesarios para la colocación y puesta en obra del producto, así como su transporte a la obra, recepción y almacenamiento.

Se considerarán incluidas también las uniones mecánicas por cosido, soldadura, fijación con grapas o cualesquiera otras, que resulten necesarias para la correcta puesta en obra del geotextil o producto relacionado, según determine el Proyecto o, en su defecto, el Director de las Obras.

Artículo 300.- Desbroce del terreno

Los precios de unidades de obra a las que es de aplicación este artículo son las siguientes:

- 300.0010.- M² DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS i/ DESTOCADO, ARRANQUE, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O GESTOR AUTORIZADO A CUALQUIER DISTANCIA.

En todo lo que no contradiga a lo indicado en este artículo del PPTP será de aplicación el artículo 300 Desbroce del Terreno del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3) en la redacción dada en la Orden FOM/1382/2002, de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

300.3 Medición y abono

El desbroce del terreno se medirá y se abonará por metro cuadrado (m²) medido sobre el terreno, en planta.

En esta unidad de obra se considera incluida la tala de árboles, el transporte y la obtención de los permisos necesarios para el vertido del material procedente del desbroce.

Las medidas de protección de la vegetación y bienes y servicios considerados como permanentes no serán objeto de abono independiente. Tampoco se abonará el desbroce de las zonas de préstamo.

Artículo 301.- Demoliciones y desmontajes

Los precios de unidades de obra a las que es de aplicación este artículo son las siguientes:

- 301.0020.- M³ DEMOLICIÓN DE FÁBRICA HORMIGÓN ARMADO i/ DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.
- 301.0120.- M LEVANTAMIENTO DE VALLAS METÁLICAS i/DESMONTAJE, DEMOLICIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.
- 301.0130.- M LEVANTAMIENTO DE BARRERA METÁLICA BIONDA i/ DESMONTAJE, ARRANQUE DE POSTES, DEMOLICIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.

En todo lo que no contradiga a lo indicado en este artículo del PPTP será de aplicación el artículo 301 Demoliciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3) en la redacción dada en la Orden FOM/1382/2002, de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

301.5 Medición y abono

Las demoliciones se abonarán por metros cúbicos (m³). En el caso de edificaciones se considerará el volumen exterior demolido, hueco y macizo, realmente ejecutado en obra. En el caso de demolición de macizos se medirán por diferencia entre los datos iniciales, tomados inmediatamente antes de comenzar la demolición, y los datos finales, tomados inmediatamente después de finalizar la misma.

Los levantamientos de barrera metálica se abonarán por metros lineales (m) realmente retirados en obra.

Se considera incluido en el precio, en todos los casos, la retirada de los productos resultantes de la demolición y su transporte a lugar de empleo, acopio o vertedero autorizado, según ordene el Director de las Obras.

Asimismo, y en caso de ser solicitado, los elementos desmontados que por su adecuado estado de conservación puedan ser reutilizados, se transportarán al Centro de Conservación indicado. A todos los efectos, el transporte a dicho Centro se considera incluido en el precio.

Artículo 320.- Excavación de la explanación y préstamos

Los precios de unidades de obra a las que es de aplicación este artículo son las siguientes:

- 320.0010.- M³ EXCAVACIÓN DE TIERRA VEGETAL i/ CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 5 km O ACOPIO DENTRO DE LA OBRA SEA CUAL SEA LA DISTANCIA, DEPOSITO DE TIERRA VEGETAL EN ZONA ADECUADA PARA SU REUTILIZACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE ACOPIOS, FORMACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS CABALLEROS.
- 320.0020.- M³ EXCAVACIÓN EN DESMONTE EN TIERRA CON MEDIOS MECÁNICOS (TIPO EXCAVADORA O SIMILAR) SIN EXPLOSIVOS i/ AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEAMIENTO DE DESPRENDIMIENTOS, FORMACIÓN, Y PERFILADO DE CUNETAS, REFINO DE TALUDES, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 5 km O AL LUGAR DE UTILIZACIÓN DENTRO DE LA OBRA SEA CUAL SEA LA DISTANCIA.
- 320.0050.- M³ EXCAVACIÓN EN VACIADO ENTRE PANTALLAS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO A CIELO ABIERTO i/ CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO HASTA UNA DISTANCIA DE 5 km O AL LUGAR DE UTILIZACIÓN DENTRO DE LA OBRA SEA CUAL SEA LA DISTANCIA.

En todo lo que no contradiga a lo indicado en este artículo del PPTP será de aplicación el artículo 320 Excavación de la Explanación y Préstamos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3) en la redacción dada en la Orden FOM/1382/2002, de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

320.4 Medición y abono

La excavación de la explanación se abonará por metros cúbicos (m³) medidos sobre planos de perfiles transversales, una vez comprobados que son correctos.

En el precio se incluyen los procesos de carga, transporte a lugar de empleo, formación de los posibles caballeros, el pago de cánones de ocupación, y todas las operaciones necesarias y costos asociados para la completa ejecución de la unidad.

Las medidas especiales para la protección superficial del talud se medirán y abonarán siguiendo el criterio establecido en el Proyecto para las unidades respectivas.

No serán de abono los excesos de excavación sobre las secciones definidas en el Proyecto, o las ordenes escritas del Director de las Obras, ni los rellenos compactados que fueran precisos para reconstruir la sección ordenada o proyectada.

El Director de las Obras podrá obligar al Contratista a rellenar las sobreexcavaciones realizadas, con las especificaciones que aquél estime oportunas, no siendo esta operación de abono.

Todas las excavaciones se medirán una vez realizadas y antes de que sobre ellas se efectúe ningún tipo de relleno. En el caso de que el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el Director de las Obras.

Artículo 321.- Excavación en zanjas y pozos

Los precios de unidades de obra a las que es de aplicación este artículo son las siguientes:

- 321.0010.- M³ EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS, POZOS O CIMIENTOS EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, CONSIDERÁNDOSE ZANJAS Y CIMIENTOS AQUELLOS QUE TENGAN UNA ANCHURA < 3 m Y UNA PROFUNDIDAD < 6 m, Y POZOS LOS QUE TENGAN UNA PROFUNDIDAD < 2 VECES EL DIÁMETRO O ANCHO i/ ENTIBACIÓN, AGOTAMIENTO Y DRENAJE DURANTE LA EJECUCIÓN, SANEAMIENTO DE DESPRENDIMIENTOS, CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O A VERTEDERO A CUALQUIER DISTANCIA.

En todo lo que no contradiga a lo indicado en este artículo del PPTP será de aplicación el artículo 321 Excavación en Zanjas y Pozos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3) en la redacción dada en la Orden FOM/1382/2002, de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

321.3.1 Principios generales

La excavación de zanja se hará a mano cuando:

- No sea posible la utilización de maquinaria.
- Sea necesario por razones de seguridad, accesibilidad, o precaución ante posibles interferencias.
- Así lo exija razonadamente el Director de Obra.

En todo caso la ejecución manual de esta unidad requerirá la aprobación previa del Director de Obra.

321.6 Medición y abono

La excavación en zanjas o pozos se abonará por metros cúbicos (m³) deducidos a partir de las secciones en planta y de la profundidad ejecutada.

Se abonarán los excesos autorizados e inevitables.

El precio incluye las entibaciones, agotamientos, transportes de productos a vertedero, posibles cánones, y el conjunto de operaciones y costes necesarios para la completa ejecución de la unidad.

No serán de abono los excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección tipo teórica, por defectos imputables al Contratista, ni las excavaciones y movimientos de tierra considerados en otras unidades de obra.

Artículo 330.- Terraplenes

Los precios de unidades de obra a las que es de aplicación este artículo son las siguientes:

- 330.0030.- M³ TERRAPLÉN O RELLENO TODO-UNO CON MATERIALES PROCEDENTES DE PRÉSTAMO O CANTERA, i/ EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, NIVELACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE CORONACIÓN Y REFINO DE TALUDES CON P.P. DE SOBREANCHOS S/PG-3, COMPLETAMENTE TERMINADO i/ MATERIAL, CANON DE PRÉSTAMO Y TRANSPORTE A CUALQUIER DISTANCIA.

En todo lo que no contradiga a lo indicado en este artículo del PPTP será de aplicación el artículo 330 Terraplenes del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3) en la redacción dada en la Orden FOM/1382/2002, de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

330.8 Medición y abono

Los rellenos tipo terraplén se abonarán por metros cúbicos (m³), medidos sobre los planos de perfiles transversales, siempre que los asientos medios del cimiento debido a su compresibilidad sean inferiores, según los cálculos del Proyecto, al dos por ciento (2 %) de la altura media del relleno tipo terraplén.

En caso contrario podrá abonarse el volumen de relleno correspondiente al exceso ejecutado sobre el teórico, siempre que este asiento del cimiento haya sido comprobado mediante la instrumentación adecuada, cuya instalación y coste correrá a cargo del Contratista.

En el precio está incluido la obtención de los materiales y el transporte de los mismos hasta el lugar de empleo. Los trabajos y materiales empleados para el control de asientos, en las zonas que se precise, no son objeto de abono independiente, considerándose incluidos en el precio del terraplén.

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 Pliego, en el Proyecto o previamente autorizadas por el Director de las Obras, estando el Contratista obligado a corregir a su costa dichos defectos sin derecho a percepción adicional alguna.

Salvo que el Proyecto indique lo contrario, se aplicará el mismo precio unitario a todas las zonas del terraplén.

Artículo 332.- Rellenos localizados

Los precios de unidades de obra a las que es de aplicación este artículo son las siguientes:

- 332.0040.- M³ RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE LA TRAZA i/ EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE TALUDES (EN SU CASO).
- 332.0050.- M³ RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS CON MATERIAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS, YACIMIENTO GRANULAR Y/O CANTERA, i/ CANON DE PRÉSTAMO O CANTERA, CARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR DE EMPLEO HASTA UNA DISTANCIA DE 5 km, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE TALUDES (EN SU CASO).
- 332.0060.- M³ RELLENO CON MATERIAL GRANULAR PROCEDENTE DE PRÉSTAMO, YACIMIENTO GRANULAR Y/O CANTERA EN TRASDÓS DE ESTRUCTURAS U OBRAS DE DRENAJE i/ CANON DE PRÉSTAMO O CANTERA, CARGA Y TRANSPORTE A CUALQUIER DISTANCIA, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN POR TONGADAS Y TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE TALUDES (EN SU CASO).

En todo lo que no contradiga a lo indicado en este artículo del PPTP será de aplicación el artículo 332 Rellenos Localizados del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3) en la redacción dada en la Orden FOM/1382/2002, de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

332.7 Medición y abono

Los rellenos localizados se abonarán por metros cúbicos (m³) medidos sobre los planos de perfiles transversales.

El precio incluye la obtención del suelo, cualquiera que sea la distancia del lugar de procedencia, carga y descarga, transporte, colocación, compactación y cuantos medios, materiales y operaciones intervienen en la completa y correcta ejecución del relleno, no siendo, por lo tanto, de abono como suelo procedente de préstamos, salvo especificación en contra.

El precio será único, cualquiera que sea la zona del relleno y el material empleado, salvo especificación en contra del Proyecto.

Artículo 400.- Cunetas de hormigón ejecutadas en obra

Los precios de unidades de obra a las que es de aplicación este artículo son las siguientes:

- 400.0010.- M³ HORMIGÓN EN MASA HM-20 EN FORMACIÓN DE CUNETAS I/ ENCOFRADO, FRATASADO, ACABADOS Y JUNTAS.

En todo lo que no contradiga a lo indicado en este artículo del PPTP será de aplicación el artículo 400 Cunetas de Hormigón Ejecutadas en Obra del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3) en la redacción dada en la Orden FOM/1382/2002, de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

400.4 Medición y abono

Las cunetas se abonarán por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados y medidos sobre el terreno, de acuerdo con los precios que figuren en el Cuadro de Precios nº 1.

Estos precios incluyen excavación, refino, lecho de apoyo, revestimiento de hormigón, juntas y todos los elementos y labores necesarios para su correcta elaboración y funcionamiento.

Artículo 600.- Armaduras a emplear en hormigón armado

Los precios de unidades de obra a las que es de aplicación este artículo son las siguientes:

- 600.0010.- KG ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B 500 B O B 500 C, CON CARACTERÍSTICAS DE DUCTILIDAD MEJORADAS, COLOCADO EN ARMADURAS PASIVAS, I/ CORTE Y DOBLADO, COLOCACIÓN SOLAPES, DESPUNTES Y P.P. DE ATADO CON ALAMBRE RECOCIDO Y SEPARADORES.

En todo lo que no contradiga a lo indicado en este artículo del PPTP será de aplicación el artículo 600 Armaduras a Emplear en Hormigón Armado del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3) aprobado por Orden Ministerial de 6 de febrero de 1976, y con efecto legal mediante Orden de 2 de julio de 1976 (BOE del 7 de julio de 1976).

Cumplirán con todo lo especificado en la Instrucción EHE-08 "Instrucción de Hormigón Estructural", aprobada por Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio.

600.2 Materiales

Se tendrá en cuenta lo indicado en el artículo 240 Barras Corrugadas para Hormigón Estructural del PG-3

600.7 Medición y abono

Las armaduras de acero empleadas en hormigón armado se abonarán por su peso en kilogramos (kg) deducido de los Planos, aplicando para cada tipo de acero los precios incluidos en el Cuadro de Precios nº 1.

El precio incluye la adquisición del acero, su transporte, descarga, acopio, corte y doblado, recortes, despuntes, anclajes, separadores y cuantos medios materiales y trabajos intervienen en la completa y correcta ejecución de la unidad de obra, es decir, todas las operaciones necesarias para confeccionarlas y colocarlas en la posición en que hayan de ser hormigonadas o fijadas.

Incluye también los elementos de arriostramiento y montaje, si fueran necesarios, así como los solapes que no vengán expresamente recogidos en los Planos.

Artículo 610.- Hormigones

Los precios de unidades de obra a las que es de aplicación este artículo son las siguientes:

- 610.0010.- M³ HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150 EN CIMENTOS DE SOLERAS Y DE PEQUEÑAS OBRAS DE FÁBRICA PUESTO EN OBRA.
- 610.0030.- M³ HORMIGÓN C25/30 EN CIMENTACIONES, PILOTES, PANTALLAS, ENCEPADOS Y ACERAS.
- 610.0050.- M³ HORMIGÓN C25/30 EN ALZADOS DE PILAS, ESTRIBOS, CABECEROS, VIGAS, TABLEROS, LOSAS, MUROS Y MARCOS.
- 610.0060.- M³ HORMIGÓN C30/37 EN CIMENTACIONES, PILOTES, PANTALLAS, ENCEPADOS Y ACERAS.
- 610.0070.- M³ HORMIGÓN C30/37 EN ALZADOS DE PILAS, ESTRIBOS, CABECEROS, VIGAS, TABLEROS, LOSAS, MUROS Y MARCOS.

En todo lo que no contradiga a lo indicado en este artículo del PPTP será de aplicación el artículo 610 Hormigones del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3) en la redacción dada en la Orden FOM/475/2002, de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a hormigones y aceros.

Cumplirán con todo lo especificado en la Instrucción EHE-08 "Instrucción de Hormigón Estructural", aprobada por Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio.

610.10 Medición y abono

El hormigón se abonará por metros cúbicos (m³) medidos sobre Planos, de las unidades de obra realmente ejecutadas, aplicando los precios unitarios correspondientes incluidos en el Cuadro de Precios nº 1.

El cemento, áridos, agua, aditivos y adiciones, así como la fabricación, transporte y vertido del hormigón, quedan incluidos en el precio unitario del hormigón, así como su compactación, ejecución de juntas, curado y acabado.

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para la reparación de defectos.

Artículo 620.- Perfiles y chapas de acero laminados en caliente, para estructuras metálicas

Los precios de unidades de obra a las que es de aplicación este artículo son las siguientes:

- 620.0030.- M ACERO LAMINADO ESTRUCTURAL S355 J2+N EN CHAPAS i/ P.P. DE DESPUNTES, CORTE, DOBLADO, SOLDADURAS, TRANSPORTE, POSICIONAMIENTO Y COLOCACIÓN EN OBRA, PROTECCIÓN ANTI-CORROSIÓN TOTALMENTE MONTADO.

En todo lo que no contradiga a lo indicado en este artículo del PPTP será de aplicación el artículo 620 Perfiles y chapas de acero laminados en caliente, para estructuras metálicas del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3) en la redacción dada en la Orden FOM/1382/2002, de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

620.1 Medición y abono

La medición y abono de los perfiles y chapas de acero laminados en caliente, para estructuras metálicas, se realizará de acuerdo con lo específicamente indicado en la unidad de obra de la que formen parte, aplicando los precios unitarios correspondientes incluidos en el Cuadro de Precios nº 1.

En acopios se medirán por kilogramos (kg) realmente acopiados, medidos por pesada en báscula debidamente contrastada.

Artículo 671.- Cimentaciones por pilotes de hormigón armado moldeados "in situ"

Los precios de unidades de obra a las que es de aplicación este artículo son las siguientes:

- 671.0040.- M PERFORACIÓN DE PILOTE DE DIÁMETRO DESDE 650 HASTA 850 mm (INCLUIDO) CON ENTUBACIÓN RECUPERABLE (HASTA 6 m) HASTA 30 m DE PROFUNDIDAD i/ CAMISA Y SU RECUPERACIÓN.
- 671.0050.- M PERFORACIÓN DE PILOTE DE DIÁMETRO DE 1000 mm (INCLUIDO) CON ENTUBACIÓN RECUPERABLE (HASTA 6 m) HASTA 30 m DE PROFUNDIDAD i/ CAMISA Y SU RECUPERACIÓN.
- 671.1000.- UD TRANSPORTE, MONTAJE Y RETIRADA DE EQUIPO.
- 671.1150.- M MICROPILOTE DE HASTA 250 mm DE DIÁMETRO E INYECCIÓN TIPO IRS CON LECHADA DE CEMENTO DE HASTA 70 kg DE CEMENTO/m (SIN ARMADURA).
- 671.1220.- T ACERO PARA ARMADURA TUBULAR PARA MICROPILOTES (INCLUIDO TODAS LAS UNIONES ROSCADAS NECESARIAS).

En todo lo que no contradiga a lo indicado en este artículo del PPTP será de aplicación el artículo 671 Cimentaciones por Pilotes de Hormigón Armado Moldeados "In Situ" del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3) en la redacción dada en la Orden FOM/1382/2002, de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

671.6 Medición y abono

Las cimentaciones por pilotes moldeados "in situ" se abonarán por metros (m) de pilote realmente ejecutados medidos en el terreno como suma de las longitudes de cada uno de ellos, desde la punta hasta la cara inferior del encepado.

En caso de que existan causas que lo justifiquen a criterio del Director de las Obras, podrá abonarse el exceso de hormigón consumido sobre el volumen teórico correspondiente al diámetro nominal del pilote.

No se abonarán:

- Las pruebas de carga en los pilotes de trabajo, si se realizan por dudas en su validez, como consecuencia de un trabajo defectuoso, o por causas que sean imputables al Contratista.
- Los ensayos de nuevas series de control ordenados por el Director de las Obras como consecuencia de haber encontrado pilotes defectuosos.

- El exceso de hormigón en las cabezas de los pilotes hormigonados con agua en el tubo.
- La demolición de la cabeza del pilote, por incluirse dentro del precio del propio pilote.
- Los pilotes rechazados o defectuosos.

Artículo 690.- Impermeabilización de paramentos

Los precios de unidades de obra a las que es de aplicación este artículo son las siguientes:

- 690.0040.- M² IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS ENTERRADOS CON PINTURA I/ P.P. DE CHORREADO PREVIO CON ARENA Y TODOS LOS MEDIOS NECESARIOS PARA LA COMPLETA EJECUCIÓN.
- 690.0050.- M² IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS ENTERRADOS (MUROS, ESTRIBOS, ALETAS...) CON LÁMINA ASFÁLTICA. CONSTITUÍDA POR: IMPRIMACIÓN ASFÁLTICA, MÍNIMO 0,5 KG/M², BANDA DE REFUERZO ASFÁLTICA COLOCADA EN TODOS LOS ÁNGULOS ADHERIDA CON SOPLETE AL SOPORTE PREVIAMENTE IMPRIMADO (SOLAPES DE 8 CM MÍNIMO); LÁMINA ASFÁLTICA DE BETÚN ELASTÓMERO ADHERIDA AL SOPORTE CON SOPLETE, LÁMINA DRENANTE FIJADA MECÁNICAMENTE AL SOPORTE (MEDIANTE DISPAROS O FIJACIONES), TUBERÍA DE DRENAJE CORRUGADA Y FLEXIBLE PERFORADA, RELLENO GRANULAR ENVUELTO EN GEOTEXTIL. LISTA PARA VERTER TIERRAS.

En todo lo que no contradiga a lo indicado en este artículo del PPTP será de aplicación el artículo 690 Impermeabilización de Paramentos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3) aprobado por Orden Ministerial de 6 de febrero de 1976, y con efecto legal mediante Orden de 2 de julio de 1976 (BOE del 7 de julio de 1976).

690.4 Medición y abono

Las impermeabilizaciones de paramentos se abonarán por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados, medidos sobre planos. En el precio unitario quedarán incluidos los materiales utilizados, la preparación de la superficie y cuantos trabajos sean necesarios para la completa terminación de la unidad.

Artículo 692.- Apoyos de material elastomérico

Los precios de unidades de obra a las que es de aplicación este artículo son las siguientes:

- 692.0100.- DM³ APARATO DE APOYO DE NEOPRENO ZUNCHADO (STANDARD, ANCLADO O GOFRADO) SUSTITUIBLE, TOTALMENTE COLOCADO I/ NIVELACIÓN DEL APOYO CON MORTERO ESPECIAL DE ALTA RESISTENCIA Y AUTONIVELANTE.

En todo lo que no contradiga a lo indicado en este artículo del PPTP será de aplicación el artículo 692 Apoyos de Material Elastomérico del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3) aprobado por Orden Ministerial de 6 de febrero de 1976, y con efecto legal mediante Orden de 2 de julio de 1976 (BOE del 7 de julio de 1976).

Además de ajustarse a lo prescrito en el PG-3, se tendrán en cuenta la Nota Técnica para el proyecto y puesta en obra de los apoyos elastoméricos para puentes de carretera, de la D.G.C.

692.4 Medición y abono

Los apoyos se abonarán por decímetro cúbico (dm³) realmente colocado en obra y medidos sobre planos.

En el precio unitario quedarán incluidos el mortero de asiento, y cuantas operaciones sean necesarias para que la unidad quede perfectamente ejecutada.

Artículo 694.- Juntas de tablero

Los precios de unidades de obra a las que es de aplicación este artículo son las siguientes:

- 694.0060.- M JUNTA DE DILATACIÓN PARA TABLERO DE 230 mm DE MOVIMIENTO MÁXIMO, TIPO JNA O SIMILAR, TOTALMENTE COLOCADA i/ P.P. DE OPERACIONES DE CORTE Y DEMOLICIÓN, PERFORACIONES, RESINA EPOXI, PERNOS, ANCLAJES QUÍMICOS Y SELLADORES.
- 694.N001.- M JUNTA SÍSMICA CORTAREC COR_750 971 DESPLAZAMIENTO ADMISIBLE +- 300 mm.

En todo lo que no contradiga a lo indicado en este artículo del PPTP será de aplicación el artículo 694 Juntas de Tablero del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3) aprobado por Orden Ministerial de 6 de febrero de 1976, y con efecto legal mediante Orden de 2 de julio de 1976 (BOE del 7 de julio de 1976).

694.4 Medición y abono

Las juntas de tablero se abonarán por metros (m) de junta colocada, medidas sobre plano.

En el precio unitario quedarán comprendidos todos los materiales especiales, así como anclajes, soldaduras, morteros, pinturas, y cuantos trabajos y materiales sean necesarios para su correcta ejecución.

Artículo 695.- Pruebas de carga

Los precios de unidades de obra a las que es de aplicación este artículo son las siguientes:

- 695.0060.- UD REALIZACIÓN DE PRUEBA DE CARGA EN PUENTE ISOSTÁTICO DE UN VANO > 20 m O EN EL 1ER VANO DE UN PUENTE DE VARIOS VANOS ISOSTÁTICOS DE LUCES > 20 m
- 695.0070.- UD REALIZACIÓN DE PRUEBA DE CARGA EN PUENTE ISOSTÁTICO DE VARIOS VANOS POR CADA VANO DE LUZ > 20 m, EXCEPTO EN EL PRIMER VANO

En todo lo que no contradiga a lo indicado en este artículo del PPTP será de aplicación el artículo 695 Pruebas de Carga del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3) aprobado por Orden Ministerial de 6 de febrero de 1976, y con efecto legal mediante Orden de 2 de julio de 1976 (BOE del 7 de julio de 1976).

695.4 Medición y abono

Se abonará de forma independiente la redacción del proyecto que se medirá por unidad (ud) y la realización de la prueba de carga que se medirá por unidad (ud).

Artículo 701.- Señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes

Los precios de unidades de obra a las que es de aplicación este artículo son las siguientes:

- 701.0080.- UD SEÑAL CIRCULAR DE 90 CM DE DIÁMETRO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.

En todo lo que no contradiga a lo indicado en este artículo del PPTP será de aplicación el artículo 701 Señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3) en la redacción dada en la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

701.01 Medición y abono

Las señales verticales de circulación, incluidos sus elementos de sustentación y anclajes, se abonarán por unidades realmente colocadas en obra.

Los carteles verticales de circulación se abonarán por metros cuadrados (m2) realmente colocados en obra. Los elementos de sustentación y anclajes de los carteles verticales de circulación retrorreflectantes se abonarán por unidades realmente colocadas en obra.

Las cimentaciones de los carteles verticales de circulación se abonarán por metros cúbicos (m3) de hormigón, medidos sobre planos.

Artículo 703.- Elementos de balizamiento retrorreflectantes

Los precios de unidades de obra a las que es de aplicación este artículo son las siguientes:

- 703.0090.- UD PANEL DIRECCIONAL DOBLE DE 160x40 cm Y RETRORREFLECTANCIA CLASE RA2 i/ TORNILLERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, POSTES Y CIMENTACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.

En todo lo que no contradiga a lo indicado en este artículo del PPTP será de aplicación el artículo 703 Elementos de balizamiento retrorreflectantes del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3) en la redacción dada en la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

703.01 Medición y abono

Los elementos de balizamiento, incluidos sus elementos de sustentación y anclajes, se abonarán por unidades realmente colocadas en obra, incluyendo las operaciones de preparación de la superficie de aplicación.

En el caso de los dispositivos de balizamiento requieran de una cimentación, ésta se abonará por metros cúbicos (m3) de hormigón, medidos sobre planos del Proyecto.

La eliminación de los elementos de balizamiento instalados se abonará por número de unidades realmente eliminadas.

Artículo 704.- Barreras de seguridad, pretiles y sistemas de protección de motoristas

Los precios de unidades de obra a las que es de aplicación este artículo son las siguientes:

- 704.0560.- M BARRERA METÁLICA DE SEGURIDAD SIMPLE, CON NIVEL DE CONTENCIÓN N2, ANCHURA DE TRABAJO W2 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINÁMICA 0,60 m O INFERIOR, ÍNDICE DE SEVERIDAD A i/ CAPTAFAROS, POSTES, P.P. DE UNIONES, TORNILLERÍA Y ANCLAJES, TOTALMENTE INSTALADA.
- 704.0600.- M BARRERA METÁLICA DE SEGURIDAD SIMPLE, CON NIVEL DE CONTENCIÓN H1, ANCHURA DE TRABAJO W5 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINÁMICA 1,30 m O INFERIOR, ÍNDICE DE SEVERIDAD A i/ CAPTAFAROS, POSTES, P.P. DE UNIONES, TORNILLERÍA Y ANCLAJES, TOTALMENTE INSTALADA.
- 704.0620.- M BARRERA METÁLICA DE SEGURIDAD SIMPLE, CON NIVEL DE CONTENCIÓN H1, ANCHURA DE TRABAJO W3 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINÁMICA 0,90 M O INFERIOR, ÍNDICE DE SEVERIDAD A i/ CAPTAFAROS, POSTES, P.P. DE UNIONES, TORNILLERÍA Y ANCLAJES, TOTALMENTE INSTALADA.
- 704.N620.- M BARRERA METÁLICA DE SEGURIDAD SIMPLE CON SISTEMA PARA PROTECCIÓN DE MOTOCICLISTAS (SPM), CON NIVEL DE CONTENCIÓN H1, ANCHURA DE TRABAJO W3 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINÁMICA 1,00 m O INFERIOR, ÍNDICE DE SEVERIDAD A O INFERIOR Y NIVEL DE SEVERIDAD I i/ CAPTAFAROS, POSTES, P.P. DE UNIONES, TORNILLERÍA Y ANCLAJES, TOTALMENTE INSTALADA. NOTA: SE MEDIRÁ LA TRANSICIÓN O ABATIMIENTO COMO LONGITUD DE BARRERA (INCLUIR EN PPTP).

En todo lo que no contradiga a lo indicado en este artículo del PPTP será de aplicación el artículo 704 Barreras de Seguridad, Pretiles y Sistemas para Protección de Motociclistas del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3) en la redacción dada en la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

Asimismo, se tendrá en cuenta lo indicado en la Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

704.1 Medición y abono

Las barreras de seguridad, pretiles y sistemas de protección de motociclistas se abonarán por metros lineales (m) realmente colocados en obra, incluyendo en el precio cualquier elemento necesario para su colocación y puesta en obra.

Los abatimientos, inicial y final, de los extremos de las barreras van incluidos igualmente en el precio del metro de barrera de seguridad.

UNIDADES QUE NO FIGURAN EN EL PG-3 NI EN EL PG-4

Artículo 001.- Ejecución de cimentación de báculos de iluminación

Los precios de unidades de obra a las que es de aplicación este artículo son las siguientes:

- 1102.0051.- m EJECUCIÓN DE BASE PARA CIMENTACIÓN DE BÁCULOS DE ILUMINACIÓN (10<H<12 M) INCLUIDO EXCAVACIÓN, HORMIGÓN DE LIMPIEZA, HORMIGÓN PARA ZAPATA DE CIMENTACIÓN, ARMADURAS EN CASO NECESARIO, ENCOFRADO, IMPERMEABILIZACIÓN CON BREA, RELLENO LOCALIZADO PERNOS DE ANCLAJE Y TODAS LAS OPERACIONES Y MEDIOS NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN SIGUIENDO INSTRUCCIONES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.

001.1 Definición

El proceso de ejecución será el siguiente:

- Excavación.
- Hormigón de limpieza.
- Hormigón para zapata de cimentación.
- Armaduras.
- Encofrado.
- Impermeabilización.

001.2 Medición y abono

La ejecución de la cimentación de báculos de iluminación se abonará por metro (m), según los precios que figuran en el Cuadro de Precios N°1.

El precio incluye la excavación, el hormigón de limpieza, el hormigón para la zapata de la cimentación, las armaduras necesarias, el encofrado, la impermeabilización con brea, el relleno localizado de los pernos de anclaje y las operaciones y medios necesarios para la correcta ejecución.

Artículo 002.- Desmontaje de farola existente con recuperación de material

Los precios de unidades de obra a las que es de aplicación este artículo son las siguientes:

- 1102.N050.- UD DESMONTAJE DE FAROLA CON COLUMNA DE ACERO, DE ENTRE 10 Y 12 M DE ALTURA, CON RECUPERACIÓN DEL MATERIAL PARA SU POSTERIOR UBICACIÓN EN OTRO EMPLAZAMIENTO, SIENDO EL ORDEN DE EJECUCIÓN DEL PROCESO INVERSO AL DE SU INSTALACIÓN, Y CARGA MANUAL SOBRE CAMIÓN O CONTENEDOR. EL PRECIO INCLUYE EL DESMONTAJE DE LOS ACCESORIOS Y DE LOS ELEMENTOS DE FIJACIÓN, PERO NO INCLUYE LA DEMOLICIÓN DE LA CIMENTACIÓN.

002.1 Definición

Se considera desmontaje de farola a todas las actividades necesarias para el propio desmontaje de la farola y su posterior montaje en una nueva ubicación. El proceso de ejecución será el siguiente:

- Desmontaje de la farola con recuperación del material.
- Carga y transporte del elemento a su nueva ubicación.
- Instalación de la farola en la nueva ubicación.

002.2 Medición y abono

El desmontaje de farola se abonará por unidad (ud), según los precios que figuran en el Cuadro de Precios N°1.

El precio incluye el desmontaje, la carga y el transporte a su nuevo emplazamiento y la instalación de la propia farola, incluso todas las actividades necesarias para su correcta ejecución.

Artículo 003.- Encofrados y moldes

Los precios de unidades de obra a las que es de aplicación este artículo son las siguientes:

- 680.0010.- M² ENCOFRADO PARA PARAMENTOS OCULTOS PLANOS Y POSTERIOR DESENCOFRADO I/ LIMPIEZA, HUMEDECIDO, APLICACIÓN DE DESENCOFRANTE, P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCIÓN.
- 680.0030.- M² ENCOFRADO PARA PARAMENTOS VISTOS PLANOS Y POSTERIOR DESENCOFRADO, EJECUTADO CON MADERA MACHIHEMBADA I/ LIMPIEZA, HUMEDECIDO, APLICACIÓN DE DESENCOFRANTE, P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCIÓN.

003.1 Definición

Se define como encofrado el elemento destinado al moldeo in situ de hormigones y morteros. Puede ser recuperable o perdido, entendiéndose por esto último el que queda englobado dentro del hormigón.

Se entiende por molde el elemento, generalmente metálico, fijo o desplegable, destinado al moldeo de un elemento estructural en lugar distinto al que ha de ocupar en servicio, bien se haga el hormigonado a pie de obra, o bien en una planta o taller de prefabricación.

Por su posición en la obra los encofrados pueden ser:

- Ordinario: encofrado de superficies que han de quedar ocultas, bien dentro de la masa de hormigón, o bien por las tierras o algún revestimiento, y en obras que no requieren un acabado especial.
- Visto: encofrados de superficies vistas, o en las que se requiere un acabado de calidad, y sea liso o texturado.
- Perdido: encofrado que por sus condiciones de emplazamiento o por cumplir una función estructural permanente no será recuperado, tales como el de losas de tableros de vigas prefabricadas.

Por su forma pueden ser:

- Plano, el más frecuente, para superficies planas verticales, horizontales o inclinadas.
- Curvo: encofrado de superficies curvas.

Son objeto de especificación en este artículo los siguientes tipos, en función de su aspecto y uso:

- Encofrado ordinario en paramentos planos.

- Encofrado plano de paramentos vistos.
- Encofrado curvo de paramentos vistos.
- Encofrado perdido en fondo de macizado de cabeza de pila.

En esta unidad se incluyen las operaciones siguientes:

- La preparación y presentación de los cálculos de proyectos de los encofrados.
- La obtención y preparación de los elementos constitutivos del encofrado.
- El montaje de los encofrados.
- El producto desencofrante y su aplicación.
- El desencofrado.
- Cualquier trabajo u operación auxiliar necesaria para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

003.2 Ejecución

La ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Construcción y montaje.
- Desencofrado.

003.2.1 Construcción y montaje

Se autorizará el empleo de tipos y técnicas especiales de encofrado, cuya utilización y resultados estén sancionados por la práctica; debiendo justificarse la eficacia de aquellas otras que se propongan y que, por su novedad, carezcan de dicha sanción, a juicio del Director de las Obras.

Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que, con la marcha prevista del hormigonado y, especialmente, bajo los efectos dinámicos producidos por el sistema de compactación exigido o adoptado, no se originen esfuerzos anormales en el hormigón, ni durante su puesta en obra, ni durante su período de endurecimiento; así como tampoco movimientos locales en los encofrados superiores a cinco milímetros (5 mm).

Los enlaces de los distintos elementos o paños de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje y desmontaje se verifiquen con facilidad.

Los encofrados de fondo de los elementos rectos o planos de más de seis metros (6 m) de luz libre, se dispondrán con la contraflecha necesaria para que, una vez desencofrado y cargado el elemento, éste conserve una ligera concavidad en el intradós.

Los moldes ya usados y que hayan de servir para unidades repetidas, serán cuidadosamente rectificadas y limpiadas.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas; colocando, si es preciso, angulares metálicos en las aristas exteriores del encofrado, o utilizando otro procedimiento similar en su eficacia. El Director de las Obras podrá autorizar, sin embargo, la utilización de berenjenos para achaflanar dichas aristas. No se tolerarán imperfecciones mayores de cinco milímetros (5 mm) en las líneas de las aristas.

Las superficies interiores de los encofrados deberán ser lo suficientemente uniformes y lisas para lograr que los paramentos de las piezas de hormigón moldeadas en aquéllos no presenten defectos, bombeos, resaltos, ni rebabas de más de cinco milímetros (5 mm) de altura.

Tanto las superficies de los encofrados, como los productos que a ellas se pueden aplicar, no deberán contener sustancias perjudiciales para el hormigón.

Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado, a fin de evitar la absorción del agua contenida en el hormigón; y se limpiarán, especialmente los fondos, dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor.

Las juntas entre las diversas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón; sin que, sin embargo, dejen escapar la pasta durante el hormigonado; para lo cual se podrá autorizar el empleo de una selladura adecuada.

Antes de comenzar las operaciones de hormigonado, el Contratista deberá obtener del Director de las Obras la aprobación escrita del encofrado realizado.

En el caso de obras de hormigón pretensado, se pondrá especial cuidado en la rigidez de los encofrados junto a las zonas de anclaje, para que los ejes de los tendones sean exactamente normales a los anclajes. Se comprobará que los encofrados y moldes las deformaciones de las piezas en ellos hormigonadas, y resisten adecuadamente la redistribución de cargas, que se origina durante el tesado de las armaduras y la transmisión del esfuerzo de pretensado al hormigón. Especialmente, los encofrados y moldes deben permitir, sin coartarlos, los acortamientos de los elementos que en ellos se construyan.

Cuando se encofren elementos de gran altura y pequeño espesor a hormigonar de una vez, se deberán prever en las paredes laterales de los encofrados ventanas de control, de suficiente dimensión para permitir desde ellas la compactación del hormigón. Estas aberturas se dispondrán con un espaciado vertical y horizontal no mayor de un metro (1 m), y se cerrarán cuando el hormigón llegue a su altura.

Los encofrados perdidos deberán tener la suficiente hermeticidad para que no penetre en su interior lechada de cemento. Habrán de sujetarse adecuadamente a los encofrados exteriores para que no se muevan durante el vertido y compactación del hormigón. Se pondrá especial cuidado en evitar su flotación en el interior de la masa de hormigón fresco.

En el caso de prefabricación de piezas en serie, cuando los moldes que forman cada bancada sean independientes, deberán estar perfectamente sujetos y arriostrados entre sí para impedir movimientos relativos durante la fabricación, que pudiesen modificar los recubrimientos de las armaduras activas, y consiguientemente las características resistentes de las piezas en ellos fabricadas.

Los moldes deberán permitir la evacuación del aire interior al hormigonar, por lo que en algunos casos será necesario prever respiraderos.

En el caso de que los moldes hayan sufrido desperfectos, deformaciones, alabeos, etc, a consecuencia de los cuales sus características geométricas hayan variado respecto a las primitivas, no podrán forzarse para hacerles recuperar su forma correcta.

Los productos utilizados para facilitar el desencofrado o desmoldeo deberán estar aprobados por el Director de las Obras. Como norma general, se emplearán barnices antiadherentes compuestos de siliconas, o preparados a base de aceites solubles en agua, o grasa diluida, evitando el uso de gas-oil, grasa corriente, o cualquier otro producto análogo. En su aplicación deberá evitarse que escurran por las superficies verticales o inclinadas de los moldes o encofrados. No deberán impedir la ulterior aplicación de revestimiento ni la posible ejecución de juntas de hormigonado, en especial cuando se trate de elementos que posteriormente hayan de unirse entre sí para trabajar solidariamente.

003.2.2 Desencofrado

El desencofrado de costeros verticales de elementos de poco canto, podrá efectuarse a los tres días (3 d) de hormigonada la pieza; a menos que durante dicho intervalo se hayan producido bajas temperaturas, u otras causas, capaces de alterar el proceso normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto, o los costeros horizontales, no deberán retirarse antes de los siete días (7 d), con las mismas salvedades apuntadas anteriormente.

El Director de las Obras podrá reducir los plazos anteriores, respectivamente a dos días (2 d) o a cuatro días (4 d), cuando el tipo de cemento empleado proporcione un endurecimiento suficientemente rápido.

El desencofrado deberá realizarse tan pronto sea posible, sin peligro para el hormigón, con objeto de iniciar cuanto antes las operaciones de curado.

En el caso de obras de hormigón pretensado se seguirán además las siguientes prescripciones:

Antes de la operación de tesado se retirarán los costeros de los encofrados y, en general, cualquier elemento de los mismos que no sea sustentante de la estructura, con el fin de que actúen los esfuerzos de pretensado con el mínimo de coacciones.

Los alambres y anclajes del encofrado que hayan quedado fijados al hormigón se cortarán al ras del paramento.

003.3 Materiales

Los encofrados podrán ser metálicos, de madera, de productos de aglomerado, etc., que, en todo caso, deberán cumplir lo prescrito en la Instrucción EHE y ser aprobados por el Ingeniero Director.

Los materiales, según el tipo de encofrados, serán:

- Ordinarios: podrán utilizarse tablas o tablonos sin cepillar y de largos y anchos no necesariamente uniformes.
- Vistos: podrán utilizarse tablas, placas de madera o acero y chapas, siguiendo las indicaciones de Ingeniero Director de las Obras. Las tablas deberán estar cepilladas y machihembradas con un espesor de veinticuatro milímetros (24 mm) y con un ancho que oscilará entre diez y catorce centímetros (10 y 14 cm). Las placas deberán ser de viruta de madera prensada, plástico o madera contrachapada o similares, tratadas o chapadas con un producto impermeable.
- Perdidos: En la formación de juntas y en los aligeramientos en losas de tableros se empleará, con encofrado perdido, poliestireno expandido de una densidad mínima de 25 kg/m³, de las dimensiones indicadas en los Planos.

003.4 Medición y abono

Los encofrados se abonarán por metros cuadrados (m²) de superficie de hormigón encofrada, medidos sobre los planos.

Todos los precios recogen el conjunto de materiales, trabajos, ayudas y medios para realizar correctamente todas las operaciones anteriormente descritas.

No se producirá abono separado para la ejecución de berenjenos o ranuras, que se consideran incluidos en el precio del encofrado correspondiente.

Artículo 004.- Tuberías de PVC

Los precios de unidades de obra a las que es de aplicación este artículo son las siguientes:

- 417.0020.- M TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 110mm SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 cm DE ESPESOR, RELLENO CON ARENA HASTA 25 cm POR ENCIMA DEL TUBO CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES COLOCADO.HASTA 25 CM POR ENCIMA DEL TUBO CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES COLOCADO. SIN INCLUIR EXCAVACIÓN.
- 417.0060.- M TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 400mm SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 cm DE ESPESOR, RELLENO CON ARENA HASTA 25 cm POR ENCIMA DEL TUBO CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES COLOCADO.HASTA 25 CM POR ENCIMA DEL TUBO CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES COLOCADO. SIN INCLUIR EXCAVACIÓN.
- 424.0020.- M TUBO DE PVC DE DIÁMETRO 160 RANURADO SOBRE CAMA DE ARENA DE 10cm DE ESPESOR REVESTIDO CON GEOTEXTIL Y RELLENO CON GRAVA FILTRANTE HASTA 25cm POR ENCIMA DEL TUBO Y CIERRE DE DOBLE SOLAPA DEL PAQUETE FILTRANTE REALIZADO CON EL PROPIO GEOTEXTIL CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES COLOCADO. EXCLUIDO EXCAVACIÓN EN ZANJA.

004.1 Definiciones

Se definen como tales los tubos de PVC, tanto lisos, como ranurados y corrugado ranurado simple, que se utilicen como colectores de desagüe y como tuberías de drenaje.

004.2 Condiciones generales

Generalmente se utiliza PVC, no plastificado como materia prima para su fabricación.

Se entiende como PVC no plastificado la resina de cloruro de polivinilo no plastificado, técnicamente puro (menos del uno por ciento (1 %) de impurezas) en una proporción del noventa y seis por ciento (96 %), exento de plastificantes. Podrá contener otros ingredientes tales como estabilizadores, lubricantes, modificadores de las propiedades finales y colorantes.

Las características físicas del material que constituye la pared de los tubos en el momento de su recepción en obra serán las de la tabla siguiente:

CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL	VALORES	MÉTODO DE ENSAYO	OBSERVACIONES
Densidad	De 1,35 a 1,46 t/m ³	UNE-EN ISO 1183-2 :2005	

CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL	VALORES	MÉTODO DE ENSAYO	OBSERVACIONES
Temperatura de Reblandecimiento	75 ° C	UNE-EN ISO 306:1997	Carga de ensayo de 1 kg
Resistencia a tracción Simple	50 N/mm ²	UNE-EN 1452-1:2000	El valor menor de las cinco probetas
Alargamiento a la rotura	80 por 100	UNE –EN1452-1 y 2:2000	El valor menor de las cinco probetas

La Dirección de Obra podrá solicitar los Certificados del fabricante sobre las características de los tubos suministrados, así como realizar los correspondientes ensayos de comprobación.

El tubo debe fabricarse a partir de una banda nervada del material citado cuyos bordes están conformados para ser engatillados. La banda se enrolla helicoidalmente formando el tubo del diámetro que se desee, mediante una máquina especial, que además de fijar el diámetro, efectúa el encaje de los dos bordes de la banda y aplica sobre éstos un polimerizador que actúa como soldadura química.

004.3 Condiciones de colocación de las tuberías enterradas

Debido a la importante influencia que para la estabilidad de las tuberías de material plástico tienen las condiciones geotécnicas del terreno natural y del relleno que las envuelve, deberán extremarse las precauciones a tomar tanto en lo que se refiere a la naturaleza del material de apoyo y relleno, como respecto del modo y grado de compactación. Asimismo, la forma y anchura del fondo de la zanja deberán ser las adecuadas para que las cargas ovalizantes que han de soportar los tubos sean las menores posibles.

El ancho del fondo de la zanja o caja hasta el nivel de coronación de los tubos será el menor compatible con una buena compactación del relleno. Como mínimo será igual al diámetro exterior del tubo más cincuenta centímetros.

La tubería se apoyará sobre una cama nivelada, con un espesor mínimo de diez centímetros, formada por material de tamaño máximo no superior a veinte milímetros. La fracción cernida por el tamiz 0,080 UNE 7.050/53 será menor que la mitad de la fracción cernida por el tamiz 0,40 UNE 7.050/53. El material será no plástico y su equivalente de arena (EA) será superior a 30 (normas de ensayo NLT-105/72, NLT-106/72 y NLT-113/72). El material se compactará hasta alcanzar una densidad no inferior al noventa y cinco por ciento de la máxima obtenido en el ensayo Proctor normal.

Una vez colocada la tubería y ejecutadas las juntas se procederá al relleno a ambos lados del tubo con el mismo material que el empleado en la cama. El relleno se hará por capas apisonadas de espesor no

superior a quince centímetros, manteniendo constantemente la misma altura, a ambos lados del tubo hasta alcanzar la coronación de éste, la cual debe quedar vista. El grado de compactación a obtener será el mismo que el de la cama. Se cuidará especialmente que no queden espacios sin rellenar bajo el tubo.

En una tercera fase, se procederá al relleno de la zanja o caja, hasta una altura de treinta centímetros por encima de la coronación del tubo, con el mismo tipo de material empleado en las fases anteriores. Se apisonará con pisón ligero a ambos lados del tubo y se dejará sin compactar la zona central, en todo el ancho de la proyección horizontal de la tubería.

A partir del nivel alcanzado en la fase anterior se proseguirá al relleno por capas sucesivas de altura no superior a veinte centímetros compactadas con el grado de compactación fijado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, con el tipo de material admitido por ese Pliego, en base a las condiciones que requiera la obra situada por encima de la tubería.

004.4 Medición y abono

Los tubos de PVC se abonarán por metros (m), de su generatriz inferior, realmente ejecutados en obra descontando arquetas, registros, etc.

El precio incluye tubería, colocación, parte proporcional de juntas, cama a de arena, codos, piezas especiales, embocaduras y demás elementos necesarios para la terminación de la unidad de obra.

Artículo 005.- Ensayos ultrasónicos en pilotes

Los precios de unidades de obra a las que es de aplicación este artículo son las siguientes:

- 308.0020.- M SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBO SÓNICO DE ACERO ROSCADO 2" Y 2,3 MM DE ESPESOR INLCUSO P.P. DE MANGUITOS Y TAPONES PARA SU ASEGURAR SU ESTANQUEIDAD, COMPLETAMENTE FIJADO A LA ARMADURA DEL PILOTE.
- 308.0040.- UD ENSAYO DE INTEGRIDAD ESTRUCTURAL POR "CROSS-HOLE" ULTRASÓNICO DE PILOTE INSTRUMENTADO CON TRES (3) TUBOS (3 DIAGRAFÍAS POR PILOTE) HASTA 20 m DE PROFUNDIDAD.

005.1 Definiciones

Los tubos sónicos son concebidos con la función de guía para sondas, y son utilizados en las pruebas sónicas.

Estas pruebas son efectuadas para controlar la porosidad, la distribución de los vacíos y la calidad de la cementación de las estructuras.

Consiste en hacer descender un emisor y un receptor de ultrasonidos por dos conductos huecos en el interior del fuste del pilote, registrándose el tiempo empleado en recorrer la distancia entre ambos. En el caso de existir defectos en el camino de las ondas tales como inclusiones de tierra, oquedades, coqueas u otros que hagan alargar el tiempo de recorrido, en la gráfica del ensayo queda reflejada la variación y la profundidad a la que se ha producido.

005.2 Medición y abono

El tubo sónico se medirá por metro lineal (m) empleado realmente en el ensayo ultrasónico en pilotes, mientras que, el ensayo de integridad estructural por "Cross-hole" se medirá por unidad (ud) realmente ejecutada.

Artículo 006.- Tapa de acero

Los precios de unidades de obra a las que es de aplicación este artículo son las siguientes:

- 430.0090.- UD TAPA DE ACERO, TIPO REJILLA PARA ARQUETA, I/SUMINISTRO, TRANSPORTE Y COLOCACIÓN.

006.1 Definición y condiciones generales

Se trata de una tapa de acero indicada para cubrir una arqueta, incluyendo su suministro, el transporte y la colocación.

006.2 Medición y abono

La tapa de acero se medirá y abonará por unidad (ud) realmente ejecutada e instalada correctamente.

Artículo 007.- Barandilla

Los precios de unidades de obra a las que es de aplicación este artículo son las siguientes:

- 696.N001.- M COLOCACIÓN DE BARANDILLA DE PROTECCIÓN PEATONAL, INCLUIDO RECIBIDO, REMATES DE PAVIMENTO Y LIMPIEZA, TOTALMENTE COLOCADA.

- La colocación según Planos, hasta la total terminación de la Unidad de Obra.
- El transporte de la maquinaria a pie de obra

003.1 Definición y condiciones generales

Barandillas unidas mediante soldadura, a las placas de anclaje sobre tableros de puentes o pasos superiores y viaductos de ferrocarril.

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

- Replanteo y alineación de los elementos que forman la barandilla.
- Suministro de la barandilla.
- Suministro de la placa de anclaje, en su caso.
- Ejecución de los dados de anclaje.
- Montaje y colocación de la barandilla.
- Limpieza y recogida de tierras y restos de obra.

La barandilla tipo, que se representa en los Planos, está formada por montantes de perfiles laminados y elementos horizontales tubulares, ambos galvanizados.

Los elementos que forman la barandilla cumplirán los Artículos 620 (según ORDEN FOM/475/2002) y 640 del PG-3.

Todas las secciones fijas de la barandilla se realizarán por soldadura continua, uniforme e impecable.

003.2 Medición y abono

Las barandillas se abonarán por metros lineales (m) realmente colocados en obra, incluyendo en el precio cualquier elemento necesario para su colocación y puesta en obra.

El precio incluye:

- La barandilla y su colocación
- El material para recibido de los apoyos,
- El pintado de la barandilla y su mantenimiento hasta recepción de la obra

Artículo 008.- Pavimento continuo exterior de hormigón en masa

Los precios de unidades de obra a las que es de aplicación este artículo son las siguientes:

- 610.N010.- M² PAVIMENTO CONTINUO EXTERIOR DE HORMIGÓN EN MASA, CON JUNTAS, DE 10 CM DE ESPESOR, REALIZADO CON HORMIGÓN HM-20/B/20/X0 FABRICADO EN CENTRAL Y VERTIDO DESDE CAMIÓN, EXTENDIDO Y VIBRADO MANUAL; TRATADO SUPERFICIALMENTE CON CAPA DE RODADURA DE MORTERO DECORATIVO DE RODADURA PARA PAVIMENTO DE HORMIGÓN, COLOR BLANCO, RENDIMIENTO 3 KG/M², CON ACABADO FRATASADO MECÁNICO.

008.1 Definición y condiciones generales

Se trata de un pavimento continuo exterior de hormigón en masa, con juntas, de 10 cm de espesor, realizado con hormigón HM-20/B/20/X0 fabricado en central y vertido desde camión; tratado superficialmente con capa de rodadura de mortero decorativo de rodadura para pavimento de hormigón, compuesto de cemento, áridos de sílice, aditivos orgánicos y pigmentos, con un rendimiento aproximado de 3 kg/m², espolvoreado manualmente sobre el hormigón aún fresco y posterior fratasado mecánico de toda la superficie hasta conseguir que el mortero quede totalmente integrado en el hormigón, incluyendo la colocación y la retirada de encofrados, ejecución de juntas de construcción; emboquillado o conexión de los elementos exteriores (cercos de arquetas, sumideros, botes sifónicos, etc.) de las redes de instalaciones ejecutadas bajo el pavimento; extendido, regleado y aplicación de aditivos.

No se incluye la ejecución de la base de apoyo ni la de las juntas de dilatación y de retracción.

008.2 Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución

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. Garantizará que este tipo de trabajos sea realizado por personal cualificado y bajo el control de empresas especializadas.

008.3 Proceso de ejecución

FASES DE EJECUCIÓN.

Preparación y limpieza de la superficie soporte. Replanteo de las juntas de construcción, de dilatación y de retracción. Colocación de encofrados. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Curado del hormigón. Aplicación manual del mortero, asegurándose de la total cubrición del hormigón fresco. Retirada de encofrados. Fratasado mecánico de la superficie.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La superficie del pavimento presentará una textura uniforme y no tendrá segregaciones.

008.4 Conservación y mantenimiento

Quedará prohibido todo tipo de circulación sobre el pavimento durante las 72 horas siguientes al hormigonado, excepto la necesaria para realizar los trabajos de ejecución de juntas y control de obra.

008.5 Medición y abono

La partida será medida metros cuadrados (m²) en proyección horizontal realmente ejecutada, según documentación gráfica de Proyecto.

Artículo 009.- Pavimento continuo exterior de hormigón en masa

Los precios de unidades de obra a las que es de aplicación este artículo son las siguientes:

- 690.0080.- UD SUMIDERO DE FUNDICIÓN DE 200 X 200 MM. EN TABLERO, INCLUYENDO EL TUBO DE DESAGÜE DE PVC DE 110 MM. DE DIÁMETRO, REJILLA DE FUNDICIÓN Y MARCO PARA LA MISMA, TOTALMENTE COLOCADO.

009.1 Definición y condiciones generales

Instalación de sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 75 mm de diámetro, con rejilla de PVC de 200x200 mm, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos. Incluso accesorios de montaje, piezas especiales y elementos de sujeción.

009.2 Medición y abono

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

Artículo 010.- Aligeramiento

Los precios de unidades de obra a las que es de aplicación este artículo son las siguientes:

- 610.N050.- M² ALIGERAMIENTO CAVITY C60 O EQUIVALENTE

010.1 Definición y condiciones generales

Suministro y colocación de los casetones de poliestireno, sistema Caviti o equivalente y capa compresora superior de hormigón de 5 cm.

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

- Limpieza y preparación del plano de apoyo
- Marcado de las líneas de replanteo de los casetones
- Colocación de los casetones o de aligerador
- Alineación de los casetones según la anchura de los nervios
- Hormigonado de la capa compresora de 5 cm.

El encofrado será suficientemente rígido y resistente para garantizar las tolerancias dimensionales y soportar, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las acciones estáticas y dinámicas que comporta su hormigonado y compactación.

Los encofrados aligeradores tendrán hermeticidad para que no penetre en su interior la lechada de hormigón.

Los casetones estarán colocados a tope, impidiendo la entrada de pasta por las juntas. Estarán alineados con la cara exterior de los nervios.

No se ocuparán los espacios que se deban macizar de hormigón, de acuerdo con la DT.

Los encofrados aligeradores cilíndricos de malla metálica, estarán sujetos adecuadamente a los encofrados exteriores para que no se muevan durante el vertido y compactación del hormigón, de forma que no floten en el interior de la masa de hormigón fresco.

Tolerancias de ejecución:

Replanteo parcial con el eje paralelo a los nervios: ± 5 mm/m Replanteo total con el eje paralelo a los nervios: ± 50 mm

Planeidad: ± 5 mm/m, ± 15 mm/total

Estarán colocados bien alineados de manera que no supongan una disminución de la sección de los nervios del forjado.

La colocación de los casetones se realizará cuidando de que no reciban golpes que puedan dañarlos.

010.2 Medición y abono

La unidad de Aligeramiento se medirá por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados. El precio incluye todas las actividades y materiales para su correcta ejecución.

Artículo 011.- Forjado de chapa colaborante

Los precios de unidades de obra a las que es de aplicación este artículo son las siguientes:

- 610.N051.- M² FORJADO COLABORANTE MT-76 e=1 mm.

011.1 Definición

Formación de forjado de semiplacas de acero galvanizado, armadura formada por barras corrugadas y malla electrosoldada.

El elemento acabado tendrá una superficie uniforme, sin irregularidades.

La superficie de hormigón no tendrá defectos significativos (coqueras, nidos de grava, etc.), que puedan afectar la durabilidad del elemento.

No se admitirá la presencia de rebabas, discontinuidad en el hormigonado, superficies deterioradas, alabeos, grietas, armaduras visibles ni otros defectos que perjudiquen su comportamiento en la obra o su aspecto exterior.

El fabricante garantizará que las semiplacas cumplan las características exigidas en la DT.

El contratista someterá a la aprobación de la DF el plan de montaje en el que se indicará el método y medios auxiliares previstos.

Las semiplacas colocadas no presentarán superficies abolladas, cantos doblados, ni discontinuidades en el galvanizado.

Las semiplacas estarán colocadas en la posición y nivel previstos en la DT.

Una vez colocadas quedarán bien alineadas y niveladas.

011.2 Ejecución

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

- Preparación del perímetro de apoyo de la placa, limpieza y nivelación
- Replanteo y colocación de las semiplacas
- Colocación de los separadores
- Nivelado de las placas
- Montaje y colocación de la armadura

- Sujeción de los elementos que forman la armadura
- Limpieza del fondo de la semiplaca
- Vertido del hormigón
- Regleado y nivelación de la cara superior del forjado
- Curado del hormigón
- Retirada de los apuntalados y entrada en carga según el plan previsto
- Protección del forjado de cualquier acción mecánica no prevista en el cálculo

011.3 Materiales

El orden de ejecución de las tareas será el indicado en el segundo apartado del presente artículo, donde se enumeran las operaciones incluidas en la unidad de obra.

Cada operación que configura la unidad de obra cumplirá su pliego de condiciones.

Después de ejecutar cada una de las operaciones que configuran la unidad de obra, y antes de hacer una operación que oculte el resultado de ésta, se permitirá que la DF verifique que se cumple el pliego de condiciones de la operación.

Cuando la DF lo considere necesario se comprobarán las características mecánicas y, en particular, el módulo de flecha, momentos de fisuración y rotura, y el esfuerzo cortante de rotura.

El montaje de los elementos prefabricados se realizará conforme lo indicado en planos, detalles de esquema de montaje y de acuerdo con la ficha técnica.

Durante el montaje se comprobará que se cumplen las condiciones del proyecto y se tendrá especial cuidado en las dimensiones de los distintos elementos y ejecución de apoyos, enlaces y uniones.

Las placas se colocarán a tope.

Las placas se colocarán a nivel sobre los elementos de soporte del forjado.

Si es necesario se apoyarán sobre las sopandas con el apuntalamiento necesario para no superar la flecha máxima prevista durante el vertido del hormigón. Se colocarán los elementos de encofrado necesarios para evitar la pérdida de hormigón en los extremos de las semiplacas. Todos los huecos se prepararán y replantearán previamente al hormigonado, con los medios de encofrado más adecuados según el caso.

La chapa se cortará cuando el hormigón haya endurecido y tenga la resistencia necesaria. Los agujeros no se realizarán con maquinaria de percusión, para evitar las vibraciones que estropearían la

colaboración entre la chapa y el hormigón. Cuando el agujero a realizar sea mayor de 20 cm de diámetro se reforzará perimetralmente la chapa y la losa de hormigón.

Se colocarán separadores para asegurar el recubrimiento mínimo y no se producirán fisuras ni filtraciones en el hormigón. La disposición de los separadores se realizará según las prescripciones de la tabla 69.8.2 de la EHE-08

La superficie de contacto entre la placa y el hormigón vertido en la obra, estará limpia y sin cuerpos extraños para asegurar la adherencia.

No se procederá al hormigonado hasta que la DF de el visto bueno habiendo revisado las armaduras en posición definitiva.

No se colocarán en obra capas o tongadas de hormigón con un grueso superior al que permita una compactación completa de la masa.

El vertido del hormigón será lento para evitar la segregación y la limpieza de la mezcla ya vertida. Se hará desde una altura inferior a 0,5 m y en el sentido de los nervios, sin que se produzcan disgregaciones. El vertido se hará únicamente en las zonas coincidentes con las vigas del forjado. No se acumulará mucha cantidad de hormigón sobre las semiplacas. Se evitará la desorganización de las armaduras, de las mallas y de otros elementos del forjado. La velocidad de hormigonado será suficiente para asegurar que no quede aire que pueda asentar el hormigón.

El vertido del hormigón se iniciará en los extremos y avanzará en toda la altura del forjado.

Las pérdidas de pasta por las juntas en la cara inferior de las placas se limpiarán durante el hormigonado con riego de agua.

Una vez rellenado el elemento no se corregirá su nivelación.

Durante el fraguado y primer periodo de endurecimiento del hormigón deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del mismo mediante el curado y de acuerdo con la EHE-08.

Durante el fraguado se evitarán sobrecargas y vibraciones que puedan provocar la fisuración del elemento.

En caso de que el forjado tenga que cubrirse con una lámina impermeabilizante, se tendrá en cuenta que la chapa impide la evaporación del agua y retarda el fraguado del hormigón.

011.4 Medición y abono

La unidad de Forjado de chapa colaborante se medirá por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados. El precio incluye todas las actividades y materiales para su correcta ejecución.

Artículo 012.- Solados de aceras y ejecución de bordillos

Los precios de unidades de obra a las que es de aplicación este artículo son las siguientes:

- 555.N003.- M² PAVIMENTO DE LOSETA HIDRÁULICA, 4 PASTILLAS, COLOR GRIS DE 20X20 CM SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN C20/25 DE 20 CM, SENTADA CON MORTERO DE CEMENTO, I/P.P. DE JUNTA DE DILATACIÓN, ENLECHADO Y LIMPIEZA. LOSETA Y COMPONENTES DEL HORMIGÓN Y MORTERO CON MARCADO CE.

012.1 Definición

Solado de baldosas de hormigón de dimensiones aproximadas 30x30x4 cm. acabado bajorrelieve sin pulir, colocada sobre solera de hormigón en masa de espesor de 10 cm.

012.2 Ejecución

El solado de aceras se ejecutará siguiendo las reglas de la buena construcción que permitan que las juntas entre las losas formen una línea recta y que no haya resaltos entre las losas, superiores a los admitidos por las normas.

Las baldosas se colocarán humedeciéndolas previamente sobre una losa de hormigón en masa de espesor 10 cm.

Deberán preverse juntas de dilatación en longitudes inferiores a 10 m., o en todos los casos en que así lo disponga la Dirección de Obra.

El rejuntado podrá hacerse con lechada o con polvo de cemento de acuerdo con lo previsto en el Proyecto o lo que determine la Dirección de Obra.

012.3 Medición y abono

Las aceras se medirán por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados y el precio incluye el solado de la misma y la solera de hormigón en masa.

Artículo 013.- Bordillos Prefabricados

Los precios de unidades de obra a las que es de aplicación este artículo son las siguientes:

- 555.N004.- M BORDILLO DE HORMIGÓN BICAPA 15X25 CM COLOCADO SOBRE BASE DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 Y REJUNTADO CON MORTERO DE CEMENTO, TOTALMENTE COLOCADO.

013.1 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 delimitadora.

013.2 Materiales

Los bordillos serán prefabricados de hormigón bicapa de dimensiones aproximadas 25x28 cm.

La superficie vista del bordillo será aprobada por el Director de las Obras en unas pruebas previas realizadas antes de la fabricación de todas las piezas. Se rechazarán aquellas piezas que tengan zonas fracturadas y las que no encajen bien con las contiguas.

013.3 Ejecución de las Obras

Los bordillos se asentarán sobre hormigón, con el espesor y la forma determinada en los planos y por el Director de las Obras, dejando un espacio entre ellos de cinco milímetros (5 mm). Este espacio se rellenará con mortero.

013.4 Medición y Abono

Los bordillos se abonarán por los metros lineales (m.) realmente ejecutados, a los precios que para cada tipo figuran en los Cuadros de Precios.

Queda incluido en el precio la apertura de zanjas cuando sea necesario, la solera de hormigón, el rejuntado, perfilado e incluso una sujeción de hormigón por el trasdós que evite los desplazamientos.

A efectos de valoración se considera igual el bordillo en recta o en curva.

No serán objeto de abono por separado los bordillos que formen parte de otras unidades.

Artículo 014.- Cerramientos

Los precios de unidades de obra a las que es de aplicación este artículo son las siguientes:

- 915.0010.- M CERRAMIENTO DE 2 M DE ALTURA COMPUESTO POR POSTES METÁLICOS CADA 4 M, ARRIOSTRAMIENTO CADA 40 M Y MALLA DE ACERO GALVANIZADO ANUDADA CON DISTANCIA ENTRE LOS HILOS VERTICALES DE 15 CM Y DISTANCIA ENTRE LOS HORIZONTALES CON AUMENTO PROGRESIVO DESDE 5-15 CM EN LA PARTE INFERIOR HASTA 15- 20 CM EN LA SUPERIOR, CON MALLA DE ACERO GALVANIZADO DE REFUERZO TRIPLE TORSIÓN DE 1 M PARA PEQUEÑOS VERTEBRADOS ADOSADA EN LA BASE, ENTERRADAS 20 CM I/ PARTE PROPORCIONAL DE CIMIENTOS, TOTALMENTE COLOCADO. EXCEPTO PUERTAS.

014.1 Definición

Se define como valla de cerramiento al elemento de valla metálica que resguarda la autovía en ambos lados, contra la irrupción incontrolada de vehículos, personas o animales.

La instalación de la valla incluye las operaciones siguientes:

- El replanteo de los postes de sujeción de la malla.
- La excavación de la cimentación, hormigonado de relleno y, en general, todas las labores que exige la cimentación.
- La instalación de los postes de la malla.
- La instalación y tensado de la malla.
- Cualquier trabajo u operación auxiliar necesaria para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

014.2 Materiales

La valla de cerramiento estará formada por un enrejado de malla metálica. Esta malla irá sujeta por postes verticales conformados por tubos de acero galvanizado anclados al terreno mediante dados de hormigón HM-20. Tanto los postes intermedios, como los principales de extremo, los de ángulo y de centro tendrán un diámetro de 50 mm, y un espesor de 1,5 mm.

014.3 Ejecución de las Obras

El terreno se deberá limpiar, antes de instalar los postes, de arbustos y piedras, etc.... que impidan la colocación de la valla.

Los postes principales se instalarán a lo largo del tronco de la Autovía y de los accesos siguiendo un trazado en paralelo e interior a la línea de expropiación, de acuerdo con los planos y las órdenes del Director.

Los postes complementarios se colocarán sobre la alineación previamente marcada.

Los postes se colocarán verticales, salvo que en opinión del Director fuese conveniente colocarlos perpendicularmente al talud del terreno.

Las cimentaciones serán dados de hormigón HM-20 de dimensiones 30x30x40 cm.

Se deberá aumentar el empotramiento a tenor de lo que sea aconsejable en aquellas zonas en las que el terreno sea muy blando, ondulado, abrupto, etc...

La distancia entre postes deberá disminuirse a tenor de lo que sea aconsejable, cuando el terreno sea muy blando, ondulado, abrupto, etc...

No se procederá a la instalación de malla, hasta que el Director apruebe la instalación de los postes.

La malla deberá tener la misma tensión en todos los puntos y no presentará zonas abombadas ni deterioradas por un montaje defectuoso.

El Director podrá ordenar la sustitución de la malla, si en algún punto ya sea por defecto del material o por montaje defectuoso, ésta presentase deterioros que disminuyeran sensiblemente su resistencia.

014.4 Medición y Abono

El cerramiento se medirá por metros lineales (m) medidos sobre el terreno.

Las puertas se abonarán por unidades realmente colocadas en obra.

En el precio se entiende incluido el replanteo, la excavación de los dados de cimentación, el hormigón HM-20, los postes de cada tipo necesarios según la función a desempeñar, los anclajes, la malla, el refuerzo (según tipo de cerramiento), y todos los materiales y operaciones necesarias para la correcta y completa ejecución de la unidad de obra.

Artículo 015.- Junta hidroexpansiva

Los precios de unidades de obra a las que es de aplicación este artículo son las siguientes:

- 694.N002.- M JUNTA SELLANTE HIDROEXPANSIVA EN MUROS TOTALMENTE COLOCADA.

015.1 Definición

Impermeabilización de junta de hormigonado, en muros, en contacto con agua, mediante colocación de perfil hidroexpansivo a base de caucho natural reticulado, de expansión controlada, fijado al soporte mediante imprimación adhesiva.

015.2 Materiales

Las cintas de PVC están constituidas por un material flexible, termoplástico, a base de policloruro de vinilo (PVC), con diferentes secciones y dimensiones según las solicitudes que deban satisfacer.

Las cintas de PVC se utilizan como barreras impermeables al agua en juntas de dilatación u hormigonado, diferenciándose de las masillas en que se sitúan dentro de los encofrados, previamente al vertido del hormigón fresco, quedando embebidas en este.

Según el tipo de cinta elegida se puede utilizar como juntas de hormigonado y para pequeños movimientos o como juntas de dilatación para medianos y grandes movimientos en depósitos, canales, piscinas, muros o cualquier otro elemento en contacto directo con el agua.

Las especificaciones que deben cumplir las cintas de PVC en cuanto a características mecánicas vienen dadas por los parámetros siguientes:

- Densidad (kg/m³): 12700 según norma UNE 53020:1973.
- Dureza Shore A: 70 a 75 según norma UNE-EN ISO 868:1998.
- Resistencia a tracción (MPa) > 12.75 según norma UNE 53510:2001.
- Alargamiento a rotura > 250 % según UNE 53510:2001.
- Temperatura de servicio de -35°C a + 55°C sin sufrir daño.

Adicionalmente las cintas de PVC para juntas de dilatación deberán soportar movimientos de hasta 40 mm en sentido longitudinal y 20 mm en la dirección transversal.

Todos los elementos deberán poder soportar presiones hidrostáticas de al menos 1,5 atmósferas.

Los rollos de cinta de PVC deberán ser acondicionados en los camiones que los transporten a obra de tal forma que se asegure que no reciben golpes y rozaduras.

Durante el proceso de descarga, los rollos no se dejarán caer ni rodar desde el vehículo de transporte ni tampoco de se transportarán rodando.

Los cables para la descarga deberán tener protecciones para evitar dañar los rollos. Es conveniente la suspensión por medios tales como una banda ancha.

En épocas calurosas, si no existiese un cobertizo se optará por el almacenamiento en lugares sombreados; si esto no fuera posible se protegerán con láminas plásticas o lonas.

Recepción y control de calidad

A la entrega del suministro se entregará un albarán con los siguientes datos:

Nombre y dirección de la empresa suministradora.

- Fecha de suministro.
- Identificación y vehículo que lo entrega.
- Cantidad que se suministra.
- Denominación del material.
- Nombre y dirección del comprador y destino.
- Referencia del pedido.

A los efectos oportunos de la recepción y el control de calidad se definen los siguientes conceptos:

- Partida: es la cantidad de cintas de PVC recibidas de una misma unidad de transporte.
- Lote: es la cantidad de unidades de la misma partida que se someten a recepción en bloque. El tamaño del lote podrá ser fijado por la Dirección de Obra.
- Muestra: es la porción de cinta extraída de cada lote y sobre la que se realizarán, si procede, los ensayos pertinentes.

Se deberá asegurar que los materiales cumplen con las características exigidas en el presente Pliego, bien sea realizando ensayos de los materiales que se reciben en obra o mediante el control de calidad en origen que realice la empresa suministradora. El Director de Obra podrá solicitar una copia de los resultados de los ensayos realizados a las cintas y podrá encargar nuevos ensayos en caso de que considere que los materiales provistos no cumplen con las especificaciones del presente Pliego.

En caso de que el control de calidad se realizase sobre los materiales recibidos en obra, se tomará una muestra por cada lote recibido en cada partida y se seguirán las siguientes indicaciones:

- Las muestras se tomarán en obra por la Dirección de Obra o persona en quien esta delegue, a ser posible a la llegada del suministro.
- Se tomará un rollo, al azar, y de este se cortarán 2 tiras de 0.50 m. Una de ellas se conservará en la obra a efectos de contraste y la otra servirá para los ensayos de recepción.
- Cuando no sean preceptivos los ensayos se tomará 1 tira de 0.50 m. a efectos de muestra preventiva y se conservará en la obra.
- La muestra deberá conservarse conforme a lo especificado en el presente pliego bajo el epígrafe "Transporte y almacenamiento", esto es, al resguardo de temperaturas extremadamente altas o bajas.
- De la muestra se tomará una fracción para los ensayos, conservando el resto por un período de tiempo no inferior a 2 meses desde la notificación de los ensayos.

015.3 Medición y abono

Las juntas de estanqueidad se medirán por los metros lineales (m) realmente instaladas, y según las especificaciones de los planos del Proyecto.

En este precio queda incluidos los materiales utilizados, la preparación de las superficies y cuantos trabajos sean necesarios para la correcta terminación de la Unidad de Obra.

Los precios incluyen el solape necesario para la colocación. No será de abono dicho solape al incluirse en el propio precio.

Se abonará al precio establecido en el Cuadro de Precios N° 1.

Artículo 016.- Gestión de residuos

Los precios de unidades de obra a las que es de aplicación este artículo son las siguientes:

- 950.0020.- t CARGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN NO PELIGROSO - RNP- DE CARÁCTER NO PÉTREO (CARTÓN-PAPEL, MADERA, VIDRIO, PLÁSTICOS Y METALES INCLUIDOS ENVASES Y EMBALAJES DE ESTOS MATERIALES, ASÍ COMO BIODEGRADABLES DEL DESBROCE) A PLANTA DE VALORIZACIÓN AUTORIZADA POR TRANSPORTISTA AUTORIZADO (POR CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE), A UNA DISTANCIA DE 20 KM., CONSIDERANDO IDA Y VUELTA, EN CAMIONES DE HASTA 16 T. DE PESO, CARGADOS CON PALA CARGADORA, INCLUSO CANON DE ENTRADA A PLANTA, SIN MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS.

016.1 Definición

Consiste en el conjunto de operaciones para la recogida y transporte de los residuos de construcción y demolición constituidos por residuos no peligrosos, tanto de carácter pétreo como no pétreo, desde la zona principal de almacenamiento de residuos hasta la planta de valorización de gestor de residuos autorizado. Estas operaciones serán realizadas por gestores de residuos autorizados para su transporte por el organismo competente en materia de medio ambiente de la Comunidad Autónoma. Se incluye el alquiler de los contenedores, la carga, el transporte y la entrega de los residuos en plantas de valorización.

Se incluyen todos los cánones de entrada a planta, los costes asociados a la gestión de los residuos, e incluso vertido.

016.2 Medición y Abono

La medición se realizará por toneladas de peso realmente retirado que se acreditará con los documentos oficiales de control y seguimiento de los residuos entregados por los gestores autorizados que realicen la retirada de los residuos y los aportados por las plantas de valorización.

Artículo 017.- Amortiguador de impacto

Los precios de unidades de obra a las que es de aplicación este artículo son las siguientes:

- 705.N001.- UD AMORTIGUADOR DE IMPACTO SEGÚN LA NORMA EN1317-3 APTO PARA PELIGROS VIALES, COMO EXTREMOS DE BARRERAS DE HORMIGÓN, BARRERAS METÁLICAS, MUELLES DE PUENTES, SEÑALES, ETC.

017.1 Definición

La unidad de amortiguador de impacto consiste en el suministro y colocación de los amortiguadores de impacto que sean necesarios a lo largo de la vía considerada.

017.2 Materiales

El material utilizado será el propio constituyente del amortiguador, el cual vendrá indicado por el fabricante.

El amortiguador deberá cumplir con lo dispuesto según la norma EN1317.

El proceso de ejecución se realizará según las indicaciones del fabricante y de la DF.

017.3 Medición y abono

La medición se realizará por unidad (ud) realmente ejecutado, incluyendo en el precio cualquier elemento necesario para su colocación y puesta en obra

Artículo 018.- Señalización, balizamiento y defensas provisionales durante la ejecución de las obras. Desvíos provisionales

Los precios de unidades de obra a las que es de aplicación este artículo son las siguientes:

- 970.N010.- PARTIDA ALZADA DE ABONO ÍNTEGRO PARA LA SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS PROVISIONALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

018.1 Definición

Se define como señalización durante la ejecución de las obras, al conjunto de obras accesorias, medidas y precauciones que se deben llevar a cabo durante la ejecución de las obras para mantener la circulación en condiciones de seguridad.

Estas medidas pretenden informar al usuario de la vía de la existencia de zonas de la misma afectadas por obras, ordenar la circulación y adaptar su comportamiento a esta situación no habitual.

018.2 Medición y Abono

Se incluye en este Proyecto una partida alzada de abono íntegro para la señalización, balizamiento y defensas provisionales durante la ejecución de las obras, según NS 1/2019.

Artículo 019- Conservación de las obras

Los precios de unidades de obra a las que es de aplicación este artículo son las siguientes:

- 970.N020.- PAI PARTIDA ALZADA DE ABONO ÍNTEGRO PARA LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS.

019.1 Definición

Se define como conservación de las obras los trabajos necesarios para mantener las obras en perfectas condiciones de funcionamiento, limpieza y acabado, durante su ejecución y hasta la recepción de las mismas.

El período de vigencia para el seguimiento medioambiental, control de impactos y de la eficacia de las medidas correctoras es de tres años a partir de la recepción de las obras, siendo exigibles al Contratista las actuaciones referidas durante el plazo de garantía.

Asimismo, queda obligado a la conservación de las obras durante el plazo de garantía de dos años a partir de la fecha de recepción de las obras.

019.2 Medición y Abono

Se incluye en este Proyecto una partida alzada de abono integro para limpieza y terminación de las obras según OC 15/2003.

Artículo 020.- Seguridad y Salud en las obras

Los precios de unidades de obra a las que es de aplicación este artículo son las siguientes:

- 970.N030.- UD SEGURIDAD Y SALUD.

020.1 Definición

Se define como seguridad y salud en el trabajo a las medidas y precauciones que el Contratista está obligado a realizar y adoptar durante la ejecución de las obras para prevención de riesgos, accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

En todo momento el Contratista estará obligado a lo que indica la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, la Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (B.O.E 298 de 13 de diciembre), así como el R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

De acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, el Contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en la obra.

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

020.2 Medición y Abono

El abono del Presupuesto correspondiente al Estudio de Seguridad y Salud se realizará de acuerdo con el correspondiente Cuadro de Precios que figura en el mismo o en su caso en el Plan de Seguridad y Salud en la obra aprobado por la Administración y que se considera Documento del Contrato a dichos efectos.

La Ingeniera Directora del Proyecto

<fechado y firmado digitalmente>

MERCEDES MINGORANCE SAMOS

Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos

El Ingeniero Autor del Proyecto

<fechado y firmado digitalmente>

JOSÉ MARÍA BARRAU PELOCHE

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

