Nafarroako Gobernua
Gobierno de Navarra

INGENIERIA

Semaforización del nudo del p.k. 18+280 de la PA-30-3, Ronda de Pamplona. Fase II. PROYECTO CONSTRUCTIVO

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

SEMAFORIZACIÓN DEL NUDO DEL P.K. 18+280 DE LA PA-30-3, RONDA DE PAMPLONA

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE

PARTE I.- INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES 5
100.- DEFINICION Y AMBITO DE APLICACION DEL PRESENTE PLIEGO 5
100.1.- DEFINICION 5
100.2.- AMBITO DE APLICACION 5
100.3.- INSTRUCCIONES, NORMAS Y DISPOSICIONES APLICABLES 5
101.- DISPOSICIONES GENERALES 6
101.1.- ADSCRIPCION DE LAS OBRAS 6
101.2.- DIRECCION DE LAS OBRAS 6
101.3.- PERSONAL DEL CONTRATISTA 6
101.4. ORDENES AL CONTRATISTA 7
101.5. SUBCONTRATISTA 7
102.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 7
102.1. MEMORIA 7
102.2. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES 7
102.3. PLANOS 7
102.4. CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES 7
102.5. DOCUMENTOS QUE SE ENTREGAN AL CONTRATISTA 7
103.- INICIO DE LAS OBRAS 8
103.1. INSPECCIÓN DE LAS OBRAS 8
103.2. COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO 8
103.3.- PROGRAMA DE TRABAJO 8
103.4.- ORDEN DE INICIO DE LAS OBRAS 8
104.- DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS 8
104.1. REPLANTEO DE DETALLE DE LAS OBRAS 8
104.2. EQUIPOS Y MAQUINARIA 9
104.3. ENSAYOS 9
104.4. MATERIALES 9
104.5. ACOPIOS 10
104.6. TRABAJOS NOCTURNOS 10
104.7. TRABAJOS NO AUTORIZADOS Y TRABAJOS DEFECTUOSOS 10
104.8. CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACION DE LOS DESVIOS 10
104.9. SEÑALIZACIÓN DE OBRAS E INSTALACIONES 10
104.10. PRECAUCIONES ESPECIALES DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS 11
104.11. CONSERVACION DEL PAISAJE 11
105.- RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA 11
105.1. DAÑOS Y PERJUICIOS 11
105.2. OBJETOS ENCONTRADOS 11
105.3. EVITACION DE CONTAMINACIONES 11
105.4. PERMISOS Y LICENCIAS 11

105.5. REPOSICION DE SERVICIOS AFECTADOS 11
105.6. VERTEDEROS, PRÉSTAMOS Y CANTERAS 11
105.7. TERMINACIÓN Y LIMPIEZA DE LA OBRA 12
105.8.- CONSERVACION DE LAS OBRAS DURANTE SU EJECUCION Y PLAZO DE GARANTIA 12
105.9.- SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE SU EJECUCION 12
106. MEDICIÓN Y ABONO 12
106.1. MEDICIÓN DE LAS OBRAS 12
106.2. ABONO DE LAS OBRAS 12
106.3.- CUADRO DE PRECIOS 13
106.4.- GASTOS A CARGO DEL CONTRATISTA 13
106.5.- PRECIOS CONTRADICTORIOS 14
107.- PRECAUCIONES A ADOPTAR DURANTE LA CONSTRUCCION 14
108.- CONDICIONES ESPECIALES DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO DE CARÁCTER SOCIAL, ÉTICO Y MEDIOAMBIENTAL 14
PARTE 2ª.- MATERIALES BÁSICOS 15
202. CEMENTOS 15
202.1. CONDICIONES GENERALES 15
211. BETUNES ASFALTICOS 15
213. EMULSIONES BITUMINOSAS 16
240. BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGON ESTRUCTURAL 16
240.1. CONDICIONES GENERALES 16
240.2. MEDICIÓN Y ABONO 16
260. TUBERIAS DE HORMIGON EN MASA O ARMADO 16
289. GEOMALLAS 17
289.1 DEFINICIONES 17
289.2 CARACTERISTICAS GENERALES 17
289.3 TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO 17
289.4 RECEPCION Y CONTROL DE CALIDAD 18
290. GEOTEXTIL.. MALLA ANTIHIERBA 19
290.1 DEFINICIONES 19
290.2 CARACTERISTICAS GENERALES 19
290.3 TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO 19
291. TUBERÍAS DE PVC DE SANEAMIENTO 19
292. PIEZAS PREFABRICADAS DE HORMIGON PARA ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO 19
293. MATERIALES ELÉCTRICOS 20
293.1. CONDUCTORES ELÉCTRICOS 20
293.2. LÁMPARAS DE VAPOR DE SODIO DE ALTA PRESION 20
293.3. LÁMPARAS LED 20
293.4 LUMINARIAS 21
293.5 COLUMNAS 22
293.6. PERNOS DE ANCLAJE 23
293.7 TUBOS DE PLASTICO PARA CANALIZACIONES ELECTRICAS 23
299. TIERRA VEGETAL Y FERTILIZANTES 23
299.1. DEFINICIONES 23
299.2. CARACTERISTICAS TECNICAS 24
299.3. CONTROL DE RECEPCION 25
PARTE 3ª.- UNIDADES DE OBRA 27
300. DESBROCE DEL TERRENO 27
300.1. DEFINICIÓN 27
300.2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 27
300.3. MEDICION Y ABONO 27
301. DEMOLICIONES 27
301.1. DEFINICION 27
301.2. CLASIFICACIÓN 27
301.3. ESTUDIO DE LA DEMOLICION 27
301.4. EJECUCION DE LAS OBRAS 28
301.5. MEDICION Y ABONO 28
320. EXCAVACION DE LA EXPLANACION 28
320.1. DEFINICION 28
320.2. CLASIFICACION DE LAS EXCAVACIONES 29
320.3. EJECUCION DE LAS OBRAS 29
320.4. CONTROL DE CALIDAD 30
320.5. MEDICION Y ABONO 30
321. EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS 31
321.1. DEFINICION 31
321.2. CLASIFICACION DE LAS EXCAVACIONES 31
321.3. EJECUCION DE LAS OBRAS 31
321.4. EXCESOS INEVITABLES 31
321.5. TOLERANCIAS DE LAS SUPERFICIES ACABADAS 31
321.6. MEDICION Y ABONO 31
330. TERRAPLENES 31
330.1. DEFINICION 31
330.2. ZONAS DE LOS TERRAPLENES 32
330.3. MATERIALES 32
330.4. EMPLEO 32
330.5. EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCION DE LA OBRA 32
330.6. EJECUCION DE LAS OBRAS 32
330.7. LIMITACIONES DE LA EJECUCION 32
330.8. MEDICION Y ABONO 33
340. TERMINACIÓN Y REFINO DE LA EXPLANADA 33

340.1 DEFINICIÓN 33
340.2 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 33
340.3 TOLERANCIAS DE ACABADO 33
340.4 MEDICIÓN Y ABONO 33
341. REFINO DE TALUDES 33
341.1 DEFINICIÓN 33
341.2 MEDICIÓN Y ABONO 33
400 CUNETAS DE HORMIGÓN EJECUTADAS EN OBRA 33
400.1 DEFINICIÓN 33
400.2 MATERIALES 33
400.3 EJECUCIÓN 34
400.4 MEDICIÓN Y ABONO 34
410 ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO 34
410.1 DEFINICIONES 34
410.2 FORMA Y DIMENSIONES 34
410.3 MATERIALES 34
410.4 EJECUCION 34
410.5 MEDICION Y ABONO 34
422. GEOTEXTILES COMO ELEMENTOS DE SEPARACIÓN Y FILTRO 34
422.1 DEFINICION Y CAMPO DE APLICACION 34
422.2 MATERIALES 34
422.3 EJECUCION DE LAS OBRAS 35
422.4 LIMITACIONES DE EJECUCION 36
422.5 CONTROL DE CALIDAD 36
422.6 MEDICION Y ABONO 36
423. GEOMALLAS 36
423.1. DEFINICIÓN 36
423.2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 36
423.3 MEDICION Y ABONO 37
510. ZAHORRAS 37
510.1. DEFINICION 37
510.2. MATERIALES 37
510.3. TIPO Y COMPOSICIÓN DEL MATERIAL 37
510.4. EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCION DE LAS OBRAS 37
510.5. EJECUCION DE LAS OBRAS 37
510.7. ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA 37
510.8. LIMITACIONES DE LA EJECUCION 37
510.9. CONTROL DE CALIDAD 38
510.10. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO DEL LOTE 38
510.11. MEDICION Y ABONO 38
530. RIEGOS DE IMPRIMACION 38
530.1. DEFINICION 38
530.2. MATERIALES 38
530.3. DOTACION DE LOS MATERIALES 39
530.4. EQUIPO NECESARIO 39
530.5. EJECUCION DE LAS OBRAS 39
530.6. LIMITACIONES DE LA EJECUCION 39
530.7. CONTROL DE CALIDAD 39
530.8. MEDICION Y ABONO 39
531. RIEGOS DE ADHERENCIA 39
531.1. DEFINICION 39
531.2. MATERIALES 39
531.3. DOTACION DE LOS MATERIALES 39
531.4. EQUIPO NECESARIO 39
531.5. EJECUCION DE LAS OBRAS 39
531.6. ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA 39
531.7 LIMITACIONES DE LA EJECUCION 39
531.8. CONTROL DE CALIDAD 39
531.9. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO 39
531.10. MEDICION Y ABONO 39
542. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE TIPO HORMIGÓN BITUMINOSO 40
542.1. DEFINICION 40
542.2. MATERIALES 40
542.3. TIPO Y COMPOSICION DE LA MEZCLA 40
542.4. EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCION DE LAS OBRAS 41
542.5. EJECUCION DE LAS OBRAS 41
542.7. ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA 41
542.8. LIMITACIONES DE LA EJECUCION 41
542.9 CONTROL DE CALIDAD 41
542.10 CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO 41
542.11 MEDICION Y ABONO 41
543. MEZCLAS BITUMINOSAS PARA CAPAS DE RODADURA. MEZCLAS DRENANTES Y DISCONTINUAS 41
543.1. DEFINICIÓN Y DISPOSICIONES GENERALES 41
543.2. TIPO Y COMPOSICIÓN DE LA MEZCLA 42
543.3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 42
543.4. ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO 42
543.5. MEDICIÓN Y ABONO 42
570. BORDILLOS, RIGOLAS Y ACERAS 42
570.1. DEFINICION 43
570.2. MATERIALES 43
570.3. EJECUCION DE LAS OBRAS 44
570.4. MEDICION Y ABONO 44
600. ACERO EN ARMADURAS PASIVAS 45

600.1. DEFINICION 45
600.2. MATERIALES 45
600.3. FORMA Y DIMENSIONES 45
600.4. DOBLADO 45
600.5. COLOCACION 45
600.6. CONTROL DE CALIDAD 45
600.7. MEDICION Y ABONO 45
610. HORMIGONES 45
610.1. DEFINICION Y CONDICIONES GENERALES 45
610.2 MATERIALES 45
610.3 EJECUCIÓN 46
610.4. MEDICION Y ABONO 46
680. ENCOFRADOS 46
680.1. DEFINICION 46
680.2. TIPOS DE ENCOFRADO 46
680.3. TOLERANCIAS 47
680.4. MEDICION Y ABONO 47
700 MARCAS VIALES 47
700.1. DEFINICIÓN 47
700.2. MATERIALES. 47
700.3. APLICACIÓN. 47
700.4. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. 48
700.5. LIMITACIONES EN LA EJECUCIÓN. 48
700.6. ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA. 48
700.7. MEDICIÓN Y ABONO. 48
701 SEÑALES Y CARTELES DE CIRCULACION RETRORREFLECTANTES 49
701.1 DEFINICION 49
701.2 TIPOS 49
701.3. MATERIALES 49
701.4. ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA 49
701.5 MEDICIÓN Y ABONO 49
703. ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO RETRORREFLECTANTES 49
703.1. DEFINICION 49
703.2. TIPOS 50
703.3. MATERIALES 50
703.6. EJECUCION DE LAS OBRAS 50
703.7. CONTROL DE CALIDAD 50
703.10. MEDICION Y ABONO 50
704. BARRERAS DE SEGURIDAD 50
704.1. DEFINICION 50
704.2. TIPOS 51
704.3. MATERIALES 51
704.5. EJECUCIÓN 51
704.6. CONTROL DE CALIDAD 52
704.9. MEDICION Y ABONO 52
810. APORTE Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL 52
810.1. DEFINICION Y ALCANCE 52
810.2. MATERIALES 52
810.3. EJECUCION DE LAS OBRAS 52
810.4. CONTROL DE CALIDAD 53
810.5. MEDICION Y ABONO 53
900. PLANTACIONES 53
900.1. DEFINICION 53
900.2. CARACTERISTICAS TECNICAS 54
900.3. CONTROL DE RECEPCION 55
900.4. MEDICION Y ABONO 56
945. HIDROSIEMBRA O SIEMBRA EN HUMEDO TIPO H2 56
945.1. DEFINICION 56
945.2. MATERIALES 56
945.3. EJECUCION DE LAS OBRAS 57
945.4. CONTROL DE CALIDAD 57
945.5. MEDICION Y ABONO 57
950. ALUMBRADO PÚBLICO 58
950.1. ZANJAS, CANALIZACIONES Y ARQUETAS DE ALUMBRADO 58
950.2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 58
950.3. CUADROS DE ALUMBRADO 59
950.4. MEDICIONES Y ABONO DE LAS OBRAS. 60
950.5. PRUEBAS DE RECEPCION DE LA RED DE ALUMBRADO 60
960. SEMAFORIZACIÓN 61
960.1. CANALIZACIÓN 61
960.2 BÁCULOS Y COLUMNAS 62
960.3. EJECUCION DE LAS OBRAS 62
960.4. CUADROS DE REGULACIÓN SEMAFÓRICA 62
960.5. MEDICIONES Y ABONO DE LAS OBRAS. 62
970. GESTIÓN DE RESIDUOS 62
970.1. DEFINICIÓN 62
970.2. EJECUCIÓN 63
970.3 MEDICIÓN Y ABONO 64
990. UNIDADES DE OBRA NO ESPECIFICADAS 64
990.1. CONDICIONES GENERALES DE EJECUCION 64
995. PARTIDAS ALZADAS 65

PARTE I.- INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES

100.- DEFINICION Y AMBITO DE APLICACION DEL PRESENTE PLIEGO

100.1.- DEFINICION

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares tiene como objeto definir las condiciones singulares que complementan, concretan o modifican las establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (PG-3 de 1.975), aprobado por Orden Ministerial de 6 de febrero de 1976, y sus modificaciones sucesivamente aprobadas.

Este Documento incluye igualmente la descripción general y localización de las obras, condiciones exigidas a los materiales, requisitos para la ejecución, medición y abono de las diversas unidades del Proyecto, y todas las que constituyen las directrices que ha de seguir el Contratista adjudicatario de las obras.

100.2.- AMBITO DE APLICACION

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares será de aplicación en la construcción, dirección, control e inspección de las obras correspondientes al proyecto de **"Semaforización del nudo del p.k. 18+280 de la PA-30-3, Ronda de Pamplona"**.

En cumplimiento de lo establecido en el apartado 100.2 del PG-3, se hace constar que el texto vigente del citado Pliego es el aprobado por Orden Ministerial de 6 de febrero de 1.976, al que se confirió efecto legal por Orden Ministerial de 2 de julio de 1.976 (B.O.E. de 7 de julio), junto con las modificaciones introducidas por las Órdenes Ministeriales aprobadas con posterioridad.

100.3.- INSTRUCCIONES, NORMAS Y DISPOSICIONES APLICABLES

Además del citado PG-3, serán de aplicación, en su caso, como supletorias y complementarias de las contenidas en este Pliego, las disposiciones que a continuación se relacionan, en cuanto no modifiquen o se opongan a lo que en él se especifica:

- Instrucción **3.1-IC** "Trazado", aprobada por Orden FOM/273/2016.
- Instrucción **5.2-IC** "Drenaje superficial", aprobada por Orden FOM/298/2016 y Orden FOM/185/2017 por la que se modifica la anterior.
- Norma de Carreteras **8.1-IC** "Señalización vertical", aprobada por Orden FOM/534/2014 y Orden FOM/185/2017 por la que se modifica la anterior.
- Norma de Carreteras **8.2-IC** "Marcas Viales", aprobada por Orden de 16 de julio de 1987.
- Norma de Carreteras **8.3-IC** "Señalización de Obras", aprobada por Orden de 31 de agosto de 1987.
- Norma de Carreteras **6.1-IC** "Secciones de firme", aprobada por Orden FOM/3460/2003 28 de noviembre.
- Norma de Carreteras **6.3-IC** "Rehabilitación de firmes", aprobada por Orden FOM/3459/2003 de 28 de noviembre.
- Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de Puentes de Carreteras (**IAP-11**), aprobada por Orden Ministerial de 29 de septiembre de 2011.
- Instrucción de hormigón estructural, **EHE-08**, aprobada por Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio.
- Real Decreto **256/2016**, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
- Norma de construcción Sismorresistente: Puentes (**NCSP-07**), aprobada por Real Decreto 637/2007 de 18 de mayo.
- Normas **UNE** de Ensayos de laboratorio.
- Instrucción del Instituto Eduardo Torroja para tubos de hormigón armado o pretensado.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua.
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- Reglamento electrotécnico de Baja Tensión R. Decreto 842/2002, de 2 de agosto (B. O. E. número 224 de 18 de septiembre de 2.002).
- Toda disposición legal vigente durante la obra y, particularmente, las de Seguridad y Señalización.
- Ley Foral 2/2018 de 13 de abril, de Contratos Públicos

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

- Real Decreto 1098/2001 de 12 de octubre por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

- Real Decreto 817/2009 de 8 de mayo por el que se desarrolla parcialmente la Ley 30/2007 de 30 de octubre de Contratos del Sector Público.

- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción

- Ley 32/2006 de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 19 de octubre de 2006)

- Real Decreto 1109/2007 de 24 de agosto por el que se desarrolla la Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el sector de la Construcción (BOE 25 de agosto de 2007)

- Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que se establecen para la contratación de estas obras.

- Toda disposición legal vigente durante la obra y, particularmente, las de Seguridad y Señalización.

- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

- Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcciones y demolición.

- Ley Foral 14/2018 de 18 de junio, de Residuos y su Fiscalidad

- Decreto Foral 23/2011, de 28 de marzo, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en el ámbito territorial de la Comunidad Foral de Navarra.

- Plan de Residuos de Navarra (dic-2016) sobre la prevención y gestión de residuos para el periodo 2017-2027.

- En general, Normativa de las entidades con Infraestructuras o intereses en el ámbito de las obras.

Será responsabilidad del Contratista conocerlas y cumplirlas, sin poder alegar, en ningún caso, que no se le haya hecho comunicación explícita.

101.- DISPOSICIONES GENERALES

101.1.- ADSCRIPCION DE LAS OBRAS

Se aplicará lo dispuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares elaborado para esta obra por la Dirección General de Obras Públicas.

101.2.- DIRECCION DE LAS OBRAS

Será de aplicación todo lo dispuesto en la Ley Foral 2/2018 de Contratos Públicos.

La Dirección de Obra objeto del presente Pliego corresponde a la Dirección General de Obras Públicas e Infraestructuras del Departamento de Cohesión Territorial del Gobierno de Navarra, que nombrará su representante o representantes, de acuerdo con las funciones que en cada caso aquél determine.

101.3.- PERSONAL DEL CONTRATISTA

El Contratista estará obligado a dedicar a las obras el personal técnico necesario para su buena ejecución. Antes de iniciarse las obras, el Contratista propondrá a la Dirección la persona que ha de representarle en obra, siendo potestativa de esta Dirección su aceptación o rechazo.

Se entiende por Delegado de obra del Contratista o Representante a la persona con titulación de ingeniero de caminos, canales y puertos, designada expresamente por el contratista y aceptada por la Administración, 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 recibidas de la Dirección.

- Proponer a la Dirección o colaborar con ella en la resolución de los problemas que se plantean durante la ejecución.

El Director de Obra podrá exigir en cualquier momento la sustitución del representante del Contratista y la de cualquier responsable de la ejecución de los trabajos por motivo fundado de mala conducta, incompetencia o negligencia en el cumplimiento de sus obligaciones, o por cualquier razón que haga inconveniente su presencia en obra para la buena marcha de los trabajos o de las relaciones entre Contratista y Administración.

101.4. ORDENES AL CONTRATISTA

Las órdenes del Ingeniero Director de Obra se darán por escrito y firmadas, con arreglo a las normas habituales en estas relaciones técnico-administrativas. Se llevará un Libro de Órdenes con hojas numeradas, en el que se expondrán por duplicado las órdenes que se dicten en el curso de las obras y que serán firmadas por ambas partes, entregándose una copia firmada al Contratista.

101.5. SUBCONTRATISTA

Es la persona física o jurídica que asume contractualmente, ante el contratista o empresario principal, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al proyecto por el que se rige su ejecución.

Su regulación viene dictada por la Ley 32/2006 de 18 de octubre reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el reglamento que la desarrolla.

102.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

102.1. MEMORIA

Las obras a ejecutar se describen detalladamente en el apartado correspondiente del Documento nº 1: Memoria, que forma parte del presente proyecto.

Reseñar la importancia que tiene el realizar una ejecución rápida de las obras proyectadas para minimizar las afecciones al tráfico, al desarrollarse las mismas en un entorno con altas intensidades de tráfico.

102.2. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Será de aplicación lo indicado en el Artículo 102.1 del PG-3.

102.3. PLANOS

Se entienden por Planos los del contrato y los que oficialmente el Director de Obra entregue al Contratista, las modificaciones a los mismos, para la ejecución de la obra, así como los dibujos, croquis e instrucciones complementarias que, para mejor definición de las obras a realizar, entregue el Director de Obra al Contratista.

También se considerarán "planos" aquellos que el Contratista proponga y sobre los que recaiga la aprobación expresa del Director de Obra.

Las obras se construirán con estricta sujeción a los planos, sin que el Contratista pueda introducir ninguna modificación que no haya sido previamente aprobada por el Director de Obra.

No tendrán carácter ejecutivo ni contractual los planos de información que aparezcan en la documentación del proyecto y que no tengan la calificación de planos del contrato y asimismo, cuantos dibujos o informes técnicos que hayan sido facilitados al Contratista para una mejor compresión de la obra a realizar, con un carácter puramente informativo.

Todos los planos de detalle preparados durante la ejecución de las obras deberán estar suscritos por el Director de Obra, sin cuyo requisito no podrán ejecutarse los trabajos correspondientes.

102.4. CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES

En caso de contradicción entre los diferentes documentos del proyecto, prevalecerá lo prescrito en el PPTP salvo que la Dirección de las Obras determine otra cosa. Lo mencionado en el Pliego y omitido en los planos o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviera mencionado en ambos documentos, siempre que, a juicio de la Dirección de Obra, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente y ésta tenga precio en el contrato. Las omisiones en Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuesto en ellos, o que por uso y costumbre, deben ser realizados, no eximen al contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en el Pliego y en los Planos.

102.5. DOCUMENTOS QUE SE ENTREGAN AL CONTRATISTA

Los documentos, tanto del Proyecto como otros complementarios, que la Administración entregue al Contratista, pueden tener un valor contractual o meramente informativo.

102.5.1. Documentos contractuales

Los documentos que quedan incorporados al Contrato como documentos contractuales, salvo en el caso de que queden expresamente excluidos en el mismo, son los siguientes:

- Planos
- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (P. P. T. P.)
- Cuadro de Precios nº 1

102.5.2. Documentos informativos

Los datos sobre sondeos y reconocimientos geotécnicos, procedencia de materiales, informes geológicos, ensayos, condiciones locales, diagramas de movimiento de tierras, estudios de maquinaria, de programación, de condiciones climáticas y, en general, todos lo que figuran habitualmente en la Memoria del Proyecto, son documentos informativos. Dichos documentos representan una opinión fundada de la Administración. Sin embargo,

ello no supone que se responsabilice de la certeza de los datos que se suministran y, en consecuencia, deben aceptarse solamente como complementos de la información que el Contratista debe adquirir directamente por sus propios medios.

Por tanto, el Contratista será responsable de los errores que se puedan derivar de su defecto o negligencia en la consecución de todos los datos que afectan al Contrato, al planeamiento y a la ejecución de las obras.

103.- INICIO DE LAS OBRAS

103.1. INSPECCIÓN DE LAS OBRAS

La inspección de las obras corresponde a la Dirección General de Obras Públicas e Infraestructuras del Gobierno de Navarra y al personal en quien delegue.

103.2. COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO

La Dirección de Obra hará entrega de los datos necesarios para reconocer y fijar en su caso las bases de replanteo al representante autorizado del Contratista. A partir de este momento, se aplicará lo establecido en el Artículo 104.1 del presente Pliego de Prescripciones, extendiéndose la correspondiente Acta.

103.3.- PROGRAMA DE TRABAJO

El Contratista está obligado a presentar un Programa de Trabajos que incluirá como mínimo los siguientes documentos:

a) Gráfico de barras (diagrama de Gantt), con expresión de las valoraciones de obra mensuales y a origen previstas.

b) Desarrollo del programa por el método PERT, C. P. M. o análogos.

c) Descripción detallada de la forma en que se ejecutarán las diversas partes de la obra.

d) Equipos de maquinaria que serán empleados, su situación en el momento de redactar el Programa y justificación de los rendimientos de obra en función de la capacidad efectiva de las máquinas.

e) Organización del personal superior, medio y operario que se destina a la ejecución de la obra, su situación actual y fecha de incorporación a la obra.

f) Procedencia de los materiales a emplear, ritmo de suministro, situación de los acopios, situación y capacidad de los terrenos para préstamos, vertederos y canteras que se proponen.

g) Anteproyecto de las instalaciones auxiliares incluidas las obras auxiliares, accesos, oficinas, talleres, alojamientos, almacenes, explanadas de acopios y demás obras y medios auxiliares para la ejecución de la obra contratada, necesario para asegurar el cumplimiento del programa de trabajos.

En el caso concreto de este proyecto, **en la confección del programa de trabajo se tendrá en cuenta que la ejecución de las obras debe compatibilizarse con el mantenimiento del tráfico, tratando de minimizar las afecciones al mismo, al desarrollarse en un entorno con altas intensidades de tráfico**.

103.4.- ORDEN DE INICIO DE LAS OBRAS

El Director de Obra dará la orden de inicio de los trabajos cuando estime conveniente, teniendo en cuenta la situación de los trabajos de replanteo que incumben al Contratista y la elaboración del Programa de Trabajos, así como la disponibilidad de los terrenos necesarios para iniciar la obra de acuerdo con el programa de trabajos aprobado.

104.- DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS

104.1. REPLANTEO DE DETALLE DE LAS OBRAS

Se estará a lo dispuesto en el artículo 104.1 del PG-3 con las siguientes especificaciones:

a) La Dirección de Obra pondrá a disposición del Contratista una red primaria de bases de replanteo, materializada en el terreno con hitos provistos de inscripción para su identificación, una relación escrita de las bases que constituyen la red primaria de replanteo con las coordenadas y la cota de cada base, un listado de los puntos principales de replanteo de la obra, los datos geométricos que determinan el replanteo de las obras de fábrica, drenaje, explanada y terminación que constituyen el Proyecto.

   Una vez entregada al Contratista la red primaria de bases de replanteo correrá de su cuenta la vigilancia y conservación de la misma, debiendo aquél dar cuenta inmediata al Director de Obra de la destrucción o remoción de cualquier base y reponerla de acuerdo con las instrucciones que a este fin reciba del Director.

b) La Dirección de Obra, antes de iniciarse las obras, entregará al Contratista los datos para el replanteo de las obras. A su vez el Contratista propondrá un plan de replanteo, a partir de la red de bases antes citada y de los datos y referencias entregados. El Contratista realizará los replanteos de caminos y carreteras afectados por el Proyecto, así como de todas y cada una de las obras de fábrica, de drenaje y de terminación de explanada.

En dicho plan de replanteo se detallará el sistema o sistemas topográficos que se emplearán, los cálculos a realizar, la petición de aclaraciones y aquellos datos complementarios que el Contratista necesite para el replanteo de las obras que no puedan ser deducidos de los planos entregados por la Dirección de Obra.

Todos los gastos de replanteo son de cuenta del Contratista. También serán de cuenta del Contratista la colocación e incorporación de las bases de replanteo complementarias a la red primaria de bases entregadas que fueren necesarias para el replanteo de detalle de las obras.

c) La Dirección de Obra podrá realizar, en cualquier momento, las comprobaciones de los replanteos que estime conveniente, para lo cual el Contratista prestará a su cargo la asistencia y ayuda que requiera aquélla y cuidará de que la ejecución de las obras no interfiera tales comprobaciones, sin que por ello tenga derecho a indemnización alguna. No obstante, dichas comprobaciones, la responsabilidad del replanteo es del Contratista y los perjuicios que ocasionen los errores de replanteo deberán ser subsanados por cuenta y riesgo de aquél.

Será responsabilidad del Contratista y correrá asimismo por su cuenta la realización de todos los replanteos previos a las comprobaciones geométricas de todas las unidades de obra ejecutadas que lo precisen a juicio de la Dirección de Obra y que necesariamente deberá controlar el equipo de topografía de ésta última.

El Acta de Comprobación del Replanteo reflejará la conformidad o disconformidad del replanteo respecto a los documentos contractuales del Proyecto, refiriéndose expresamente a las características geométricas del trazado y obras de fábrica, a la procedencia de materiales, así como a cualquier punto que, en caso de disconformidad, pueda afectar al cumplimiento del Contrato.

104.2. EQUIPOS Y MAQUINARIA

Se estará a lo dispuesto en el artículo 104.2 del PG-3 con las siguientes especificaciones:

a) El Contratista está obligado, bajo su responsabilidad, a disponer en obra de todas las máquinas, útiles y demás medios auxiliares necesarios para la ejecución de las obras en las condiciones de calidad, capacidad y cantidad suficiente para cumplir todas las condiciones del contrato.

b) De la maquinaria y medios auxiliares que, con arreglo al Programa de Trabajos, se haya comprometido a tener en obra, no podrá el Contratista disponer para otros trabajos ni retirarla de la zona de obras, salvo autorización expresa del Director.

c) El Contratista no podrá reclamar si, en el curso de los trabajos y para el cumplimiento del contrato, se viese precisado a aumentar la importancia del equipo de maquinaria y medios auxiliares, en calidad o en cantidad, o a modificarlo respecto de sus previsiones iniciales de la oferta. De cada nueva aportación de maquinaria se formalizará una relación análoga a la que forma parte del contrato, y se unirá como anexo a éste.

104.3. ENSAYOS

El Contratista, antes del comienzo de las obras, deberá presentar a la Dirección de las mismas un Plan de Aseguramiento de la Calidad (PAC) en el que se especificará la frecuencia y el tipo de ensayos que se realizarán tanto a los materiales como a las unidades de obra en ejecución y terminadas. El PAC se elaborará atendiendo a las determinaciones contenidas en el presente PPTP y deberá ser aprobado por el Director de Obra.

Todo el coste de los ensayos del PAC (materiales que se han de ensayar, mano de obra, herramientas e instrumentación, transporte necesario para la toma de muestras etc.) será a cargo del Contratista, ya que se considera incluido en los precios de las unidades de obra.

La Dirección de Obra podrá realizar ensayos adicionales de verificación y contraste de los previamente realizados por el Contratista.

104.4. MATERIALES

Los materiales deberán cumplir las condiciones que se determinen en los distintos Pliegos e instrucciones vigentes y, especialmente, en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes, PG 3/75, con las modificaciones que se han publicado mediante distintas Órdenes Ministeriales, y en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Todos los materiales y la ejecución de las obras deberán ser de la calidad exigida en el Proyecto, estarán de acuerdo con las instrucciones del Director de Obra y estarán sujetos en cualquier momento a los ensayos y pruebas que ordene dicho Director de Obra. El Contratista proporcionará todas las facilidades necesarias para que se efectúen las tomas de muestras, así como la mano de obra para la toma de muestras y el transporte de éstas al laboratorio o lugar de almacenamiento que indique el Director de Obra.

Cuando las procedencias de materiales no estén fijadas en el Proyecto, los materiales requeridos para la ejecución de las obras serán obtenidos por el Contratista en canteras, yacimientos o fuentes de suministro que estime oportuno. No obstante, deberán cumplirse todas las condiciones exigidas en este Pliego y en los planos, así como las específicas que en cada caso imponga la Dirección de Obra, tanto en el aspecto técnico como desde los puntos de vista ecológico y estético del paisaje.

El Contratista notificará con suficiente antelación, nunca menor de ocho días, la procedencia de los materiales que se propone emplear, aportando, cuando así lo solicite el Director de Obra, las muestras y los datos necesarios para demostrar la posibilidad de su aceptación, tanto en lo que se refiere a su calidad como a su cantidad. En ningún caso podrán ser acopiados ni utilizados en obra materiales cuya procedencia no haya sido previamente aprobada por el Director de Obra.

En el supuesto de que no hubiera conformidad con los resultados obtenidos, bien por parte de la Contrata o por parte de la Dirección de Obra, se someterán los materiales en cuestión al examen del Laboratorio Central de Ensayos de Materiales de la Construcción, dependiente de la Dirección General de Obras Públicas e Infraestructuras del Gobierno de Navarra, siendo obligatoria para ambas partes la aceptación de los resultados que obtenga y de las conclusiones que formule.

Si durante las excavaciones se encontrasen materiales adecuados para la ejecución de unidades de obra de superior calidad o exigencia que las que estén en fase de ejecución simultánea a la excavación, el Contratista quedará obligado a acopiar estos materiales de superior calidad por su cuenta y para su ulterior empleo, sin que por ello tenga derecho a plantear reclamación de ningún tipo a no ser que de manera expresa notifique al Director de Obra que se responsabiliza de la provisión de aquellos materiales de otras procedencias por su cuenta y riesgo.

Las indicaciones de la memoria en cuanto a la utilización de materiales localizados y la posibilidad de su empleo en las distintas unidades de obra no tienen carácter contractual y, por tanto, el Contratista no está obligado a utilizar materiales de dichas procedencias, y su utilización no libera al Contratista en ningún caso de la obligación de que los materiales cumplan las condiciones exigidas, que habrán de comprobarse siempre mediante los ensayos correspondientes.

La Administración no asume la responsabilidad de asegurar que el Contratista encuentre en los lugares de procedencia indicados materiales en cantidad suficiente para las obras en su momento de ejecución.

104.5. ACOPIOS

Los lugares de acopio de materiales dentro del ámbito de la obra habrán de ser previamente autorizados por el Director de Obra. Para ello el Contratista propondrá el plan de acopios con suficiente antelación, indicando los accesos y todas las obras o medidas que se compromete a llevar a cabo para garantizar la preservación de la calidad de los materiales, el mantenimiento de los servicios y desagües y la no interferencia con la propia obra, así como evitar posibles daños a terceros.

Las superficies utilizadas deberán acondicionarse una vez retirado el acopio, restituyéndolas a su natural estado. Todos los gastos e indemnizaciones, en su caso, que se deriven de la utilización de superficies para acopios serán de cuenta del Contratista.

104.6. TRABAJOS NOCTURNOS

Los trabajos nocturnos deberán ser previamente autorizados por el Director de Obra y realizados solamente en las unidades de obra que él indique. El Contratista deberá instalar los equipos de iluminación del tipo e intensidad que el Director de Obra ordene, y mantenerlos en perfecto estado mientras duren los trabajos nocturnos. Los gastos que se originen por la necesidad de tener que realizar trabajos durante la noche, serán por cuenta del contratista.

El Contratista no podrá reclamar indemnización alguna, o modificaciones en los precios de las unidades de obra, ante la posible exigencia de la Dirección de Obra de ejecutar algunos trabajos en horario nocturno para minimizar la afección de las obras al tráfico rodado.

104.7. TRABAJOS NO AUTORIZADOS Y TRABAJOS DEFECTUOSOS

Los trabajos ejecutados por el Contratista modificando lo prescrito en los documentos contractuales del Proyecto sin la debida autorización, deberán ser derruidos si el Director de Obra lo exigiere y en ningún caso serán abonables. El Contratista será además responsable de los daños y perjuicios que por esta causa puedan derivarse para la Administración.

Si por excepción se hubiese ejecutado alguna obra o parte de ella que no se ajuste exactamente a las condiciones fijadas en el contrato pero, sin embargo, aunque defectuosa pudiese ser tolerable a juicio del Director de Obra, éste podrá aceptarla con la rebaja de precio que considere justa, pudiendo el Contratista, en este caso, optar por admitir esta rebaja o demoler la obra a su costa y rehacerla con arreglo a las condiciones del contrato.

En el caso de demolición y reconstrucción de cualquier obra defectuosa, el Director de Obra podrá exigir del Contratista 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.

104.8. CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACION DE LOS DESVIOS

Si, por preverlo en los documentos contractuales o por necesidades surgidas posteriormente, fuera necesaria la construcción de desvíos provisionales o rampas de acceso a los tramos parcial o totalmente terminados, se construirán con arreglo a las características del tráfico que han de soportar y según ordene el Director de Obra, teniendo derecho el Contratista a que se le abonen los gastos ocasionados.

104.9. SEÑALIZACIÓN DE OBRAS E INSTALACIONES

El Contratista será responsable del estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en la materia y determinará las medidas que deban adoptarse en cada ocasión para señalizar, balizar y, en su caso, defender las obras que afecten a la libre circulación. El Director de las Obras podrá introducir las modificaciones y ampliaciones que considere adecuadas para cada tajo, mediante las oportunas órdenes escritas, las cuales serán de obligado cumplimiento por parte del Contratista.

Cuando la señalización se aplique sobre instalaciones dependientes de otros organismos públicos, el Contratista estará además obligado a lo que sobre el particular establezcan las normas del organismo público al que se encuentre afecta la instalación, siendo de cuenta

del Contratista, además de los gastos de señalización, los del organismo citado en ejercicio de las facultades inspectoras que sean de su competencia.

104.10. PRECAUCIONES ESPECIALES DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS

Se estará a lo dispuesto en los artículos 104.10.1, 104.10.2, 104.10.3 y 104.10.4 del PG-3.

104.11. CONSERVACION DEL PAISAJE

El Contratista prestará especial atención respecto a las distintas operaciones e instalaciones que sean precisas para ejecución de las obras en lo que se refiere a estética y cuidado del paisaje en las que aquellas se ubiquen.

A estos efectos, cuidará que no puedan producirse daños a plantaciones, bosques o masas arbóreas, evitará la modificación de cauces, la desaparición de la capa vegetal en las zonas en las que intervenga y procurará por todos los medios que el aspecto paisajístico quede en las mismas condiciones en que se hallaba antes del comienzo de sus actividades.

La negligencia o mal uso de sus equipos en esta materia dará lugar a que tenga que reponer y reparar los daños causados al paisaje a su costa, sin que exista abono alguno por parte de la Administración.

105.- RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA

105.1. DAÑOS Y PERJUICIOS

El Contratista será responsable, durante la ejecución de las obras, de todos los daños y perjuicios directos o indirectos que se puedan ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicio, público o privado, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo o de una deficiente organización de las obras, debiendo ser reparados por el Contratista a su costa, restableciendo los mismos a sus condiciones primitivas o compensando adecuadamente los daños y perjuicios causados.

105.2. OBJETOS ENCONTRADOS

Será de aplicación el Artículo 105.2 del PG-3.

Si en el transcurso de los trabajos apareciese algún resto arqueológico, el Contratista deberá paralizar las obras y comunicar el hallazgo, de forma inmediata, a la Sección de Arqueología del Gobierno de Navarra.

105.3. EVITACION DE CONTAMINACIONES

Se cumplirá lo establecido en 105.3 del PG-3.

105.4. PERMISOS Y LICENCIAS

El Contratista deberá obtener a su costa todos los permisos o licencias necesarios para la ejecución de las obras, con excepción de los correspondientes a las expropiaciones que requiere la obra definitiva y para la reposición de los servicios afectados por ésta.

El Contratista presentará, cuando se le solicite, los planos y/o proyectos de todas las instalaciones ejecutadas en obra, con las modificaciones o estado final en que hayan quedado. Se compromete igualmente a entregar en dicho momento las autorizaciones que preceptivamente tienen que expedir las autoridades locales, regionales o estatales para la puesta en servicio de las referidas instalaciones.

El Contratista se atendrá a las limitaciones de peso establecidas por los organismos titulares de las carreteras locales y caminos vecinales, forestales o rurales, salvo que previamente obtenga el correspondiente permiso especial de los citados organismos en las condiciones que éstos fijen. Los gastos para la obtención de estos permisos, las tasas, las fianzas y las reparaciones en su caso, serán de cuenta del Contratista.

Fuera de los terrenos ocupados por la explanación de la carretera y por la zona suplementaria expropiada, no se permitirá la apertura de nuevos caminos auxiliares para la ejecución de la obra.

Las averías o deterioros ocasionados con motivo de la ejecución de las obras en cualquier clase de servicios existentes se repararán inmediatamente por el Contratista.

105.5. REPOSICION DE SERVICIOS AFECTADOS

Todos los trámites necesarios para la reposición de los servicios afectados por las obras, tales como líneas eléctricas, líneas telegráficas y telefónicas, conducciones de gas, conducciones de agua potable, redes de saneamiento, caminos, cursos de agua, acequias, etc. serán gestionadas por el Contratista, que también llevará a cabo, por cuenta de la Administración, la realización de las obras correspondientes a esas reposiciones, salvo en el caso de que las obras sean ejecutadas por la propia entidad afectada. El Contratista asume la total y exclusiva responsabilidad de los retrasos que pudieran originarse por los motivos señalados en este apartado.

105.6. VERTEDEROS, PRÉSTAMOS Y CANTERAS

El uso de zonas de vertedero deberá ser autorizado por el Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Navarra.

El uso de nuevas localizaciones por parte del Contratista requerirá la realización de un proyecto de explotación y restauración que deberá contar con el visto bueno de la Dirección de las Obras y la aprobación del Departamento de Desarrollo Rural y Medio Ambiente, siendo todos los gastos que se deriven por cuenta del Contratista. Así mismo, serán por cuenta del Contratista todos los costes de explotación y restauración de estas nuevas

localizaciones (incluyendo la ejecución de nuevos caminos de acceso o el arreglo final de los existentes). Lo mismo será de aplicación para posibles zonas de préstamo que pueda proponer el Contratista.

105.7. TERMINACIÓN Y LIMPIEZA DE LA OBRA

El Contratista realizará cuantas labores de terminación, demolición y retirada de instalaciones fijas, materiales, acopios sobrantes y limpieza final de la obra objeto del contrato, para que ésta presente buen aspecto a juicio del Director de Obra, no siendo de abono estas labores de terminación y limpieza salvo las que expresamente figuren valoradas en los Presupuestos del Proyecto.

105.8.- CONSERVACION DE LAS OBRAS DURANTE SU EJECUCION Y PLAZO DE GARANTIA

El Adjudicatario queda comprometido a conservar a su costa y hasta que sean recibidas, todas las obras que integran el Proyecto.

Así mismo, queda obligado a subsanar todos los defectos que surjan en las obras durante el plazo de garantía, en el cual deberá realizar cuantos trabajos sean precisos para mantener las obras ejecutadas en perfecto estado.

Este plazo de garantía será de un año a partir de la fecha de recepción de las obras, siempre que no se especifique un plazo diferente en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares. El contratista durante este periodo responderá de cuantos desperfectos puedan advertirse en la obra, imputables a defectos de su construcción y atenderá a la conservación ordinaria y policía de las obras ejecutadas. Si voluntariamente o a requerimiento de la Administración no lo reparase, se hará por la propia Administración con cargo a la fianza definitiva.

La subsanación de los defectos que aparezcan no será objeto de abono independiente y se considerará que los gastos ocasionados por estas operaciones quedan incluidos en los precios unitarios correspondientes a las distintas unidades de obra.

105.9.- SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE SU EJECUCION

El Contratista estará obligado a señalizar las obras objeto del Contrato con arreglo a las instrucciones y modelos que reciba de la Dirección de las Obras o hayan sido recogidas en el Plan de Seguridad y Salud.

En particular, la señalización para el tráfico en periodo de obra estará de acuerdo con la Norma de Carreteras 8.3-IC “Señalización de Obras”, aprobada por Orden Ministerial de 31 de agosto de 1.987.

Esta señalización correrá a cargo del Presupuesto de Seguridad y Salud y/o al capítulo de Señalización de Obras del Proyecto, será mantenida a cargo del Contratista y deberá ser expresamente aprobada por la Dirección de las Obras.

Cuando la regulación del tráfico se lleve a cabo mediante personal con banderolas y otro medio similar y las personas situadas en los extremos del tramo con limitación no se vean directamente, deberán estar provistas de radioteléfonos de alcance suficiente y en perfecto estado de funcionamiento.

Cuando se afecta a la calzada actualmente en servicio se dispondrán indicadores luminosos durante la noche. Esta ocupación no deberá afectar a más de trescientos (300) metros de longitud de un carril y, cuando no sea visible en su totalidad el carril libre desde cualquier punto del mismo y a cincuenta (50) metros desde cada extremo, se dispondrá de medios de regulación automática del tráfico.

Para los desvíos provisionales no previstos en el proyecto, todos los gastos derivados de los mismos (terrenos, ejecución, señalización, conservación, etc.) correrán a cargo del adjudicatario, quien garantizará una adecuada capacidad portante de los mismos, así como su mantenimiento en condiciones aceptables de circulación.

El adjudicatario de las obras estará obligado a instalar los carteles anunciadores de las mismas a su costa, antes y después de la zona de obras, uno para cada sentido de circulación, de características y dimensiones fijados por el Director de las Obras.

106. MEDICIÓN Y ABONO

106.1. MEDICIÓN DE LAS OBRAS

La forma de realizar la medición y las unidades de medida a utilizar serán las definidas en el presente Pliego o en el Cuadro de Precios de este Proyecto.

Cuando en este Pliego se indique la necesidad de pesar materiales directamente, el Contratista deberá situar en los puntos que designe el Director de Obra, las básculas o instalaciones necesarias, debidamente contrastadas, para efectuar las mediciones por peso requeridas. Su utilización deberá ir precedida de la correspondiente aprobación del citado Director de Obra. Dichas básculas o instalaciones serán a costa del Contratista, salvo que se especifique lo contrario en los documentos contractuales correspondientes.

106.2. ABONO DE LAS OBRAS

106.2.1. CERTIFICACIONES

El importe de las obras ejecutadas se acreditará mensualmente al Contratista por medio de certificaciones expedidas por el Director de Obra en la forma establecida por la Administración.

106.2.2. ANUALIDADES

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 106.2.2 del PG/3.

106.2.3. PRECIOS UNITARIOS

Los precios unitarios, elementales y alzados de ejecución material a utilizar, serán los que resulten de la aplicación de la baja realizada por el Contratista en su oferta, a todos los precios que componen el Cuadro de Precios del Proyecto.

Los precios unitarios establecidos en el Cuadro de Precios del Contrato para cada unidad de obra cubrirán todos los gastos efectuados para la ejecución material de la unidad correspondiente, incluidos los trabajos auxiliares, siempre que expresamente no se diga lo contrario en el presente Pliego y figuren en el Cuadro de Precios los de los elementos excluidos como unidad independiente.

Los posibles errores u omisiones en la descomposición que figura en el Cuadro de Precios nº 2 o en la justificación de precios de la memoria no podrán servir de base al Contratista para reclamar modificación alguna en los precios señalados en letra en el Cuadro de Precios nº 1.

No serán objeto de abono, en ningún caso, suplementos de transporte.

106.2.4. PARTIDAS ALZADAS

Se abonarán íntegras al Contratista las partidas alzadas que se consignen en el Presupuesto bajo esta forma de pago.

Las partidas alzadas a justificar se abonarán consignando las unidades de obra que comprenden a los precios unitarios del Contrato, o a los precios contradictorios aprobados si se trata de unidades de obra no figuradas en el Cuadro de Precios.

106.3.- CUADRO DE PRECIOS

Todos los precios unitarios a que se refieren las normas de medición y abono contenidas en el presente PPTP incluyen siempre el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales necesarios para la ejecución de las unidades de obra correspondientes, a menos que específicamente se excluya alguno en el correspondiente artículo.

Así mismo, se entenderá que todos los precios unitarios comprenden los gastos de la maquinaria, mano de obra, elementos accesorios, transporte, herramientas y todas cuantas operaciones directas o indirectas sean necesarias para que las unidades de obra, terminadas con arreglo a lo especificado en este Pliego y en los Planos, sean aprobadas por la Dirección de Obra.

Igualmente se entenderán incluidos los gastos ocasionados por:

- La ordenación de tráfico y señalización de las obras.
- La reparación de los daños inevitables causados por el tráfico.

106.3.1.- CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Los precios indicados en letra en el Cuadro de Precios nº 1, con la rebaja que resulte de la licitación, son los que sirven de base al Contrato y el Contratista no puede reclamar que se introduzca modificación alguna en ellos bajo ningún pretexto de error u omisión.

106.3.2.- CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Los precios del Cuadro nº 2, con la rebaja que resulte de la licitación, se aplicarán única y exclusivamente en los casos en que sea necesario abonar obras incompletas cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse las contratadas, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra en otra forma que la establecida en dicho Cuadro.

Los posibles errores u omisiones en la descomposición que figura en el Cuadro de Precios nº 2 no podrán servir de base al Contratista para reclamar modificación alguna en los precios señalados en letra en el Cuadro de Precios nº 1.

106.4.- GASTOS A CARGO DEL CONTRATISTA

Serán de cuenta del Contratista los gastos que originen:

- el replanteo general de las obras o su comprobación y los replanteos parciales de las mismas
- cualquier cambio en obra en cuanto a la localización de vertederos o préstamos. Cualquier modificación será objeto de la realización de un proyecto de explotación y recuperación por parte del Contratista, que deberá contar con la aprobación de la Dirección de Obra.
- los de construcción, desmontaje y retirada de toda clase de construcciones auxiliares
- los de alquiler y adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales
- los de protección de materiales y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes.
- los gastos de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras
- los de construcción y conservación de caminos provisionales, para el desvío del tráfico y servicio de la obra, no comprendidos en el Proyecto, desagües, señales de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras

- los de montaje, conservación y retirada al fin de la obra de las instalaciones, herramientas, materiales, etc. y limpieza general de la obra

- los de montaje, conservación y retirada de instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesaria para las obras, así como la adquisición de dichas aguas y energía

- los de demolición de los materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.

También serán de cuenta del contratista la adquisición y colocación de los carteles anunciadores de la obra que disponga la Administración.

106.5.- PRECIOS CONTRADICTORIOS

Si fuera necesario establecer alguna modificación que obligue a emplear una unidad de obra no prevista en los Cuadros de Precios, se determinará contradictoriamente el nuevo precio, de acuerdo con las condiciones generales y teniendo en cuenta los precios de los materiales, precios auxiliares y cuadros de Precios del presente proyecto.

La fijación del precio en todo caso se hará antes de que se ejecute la nueva unidad. El precio de aplicación será fijado por la Administración, a la vista de la propuesta del Director de Obra y de las observaciones del Contratista. Si éste no aceptase el precio aprobado quedará exonerado de ejecutar la nueva unidad de obra y la Administración podrá contratarla con otro empresario en el precio fijado o ejecutarla directamente.

107.- PRECAUCIONES A ADOPTAR DURANTE LA CONSTRUCCION

La señalización de las obras durante su ejecución se hará de acuerdo con la Norma 8.3-IC de la Instrucción de Carreteras.

La ejecución de las obras se programará y realizará de manera que las molestias que se deriven para el tráfico sean mínimas. Cuando los trabajos tengan que ejecutarse por semi-anchos de calzada, la parte de plataforma por la que se canalice el tráfico ha de conservarse en perfectas condiciones de rodadura. En iguales condiciones deberán mantenerse los desvíos precisos.

En todo caso, el Adjudicatario adoptará las medidas necesarias para la perfecta regulación del tráfico. Si las circunstancias lo requieren, el Ingeniero Director de las obras podrá exigir a la contrata la colocación de semáforos u operarios con los medios adecuados de transmisión de señales.

Queda terminantemente prohibido efectuar acopios de materiales, cualquiera que sea su naturaleza, sobre la plataforma de la carretera y aquellas zonas limítrofes que defina el Ingeniero Director de las Obras.

Las precauciones a adoptar durante la construcción serán las previstas en la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y en el R. D. 1627/1997 por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción, y específicamente, a las instrucciones contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud contenido en el presente Proyecto y el Plan de Seguridad y Salud aprobado.

Si el Contratista causase algún desperfecto en propiedades colindantes tendrá que restaurarlas por su cuenta, dejándolas en el estado en que las encontró al comienzo de la obra. El Contratista adoptará cuantas medidas encuentre necesarias para evitar la caída de operarios y/o desprendimiento de herramientas y materiales que puedan herir o matar alguna persona.

108.- CONDICIONES ESPECIALES DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO DE CARÁCTER SOCIAL, ÉTICO Y MEDIOAMBIENTAL

Condiciones de carácter social

La empresa adjudicataria de las obras deberá cumplir los siguientes requisitos de carácter social:

1º) En las nuevas contrataciones, bajas y sustituciones que se produzcan durante la ejecución del contrato, deberá incorporar, al menos, un 20% de personas desempleadas, inscritas en las oficinas de empleo, que deberán pertenecer a algunos de los siguientes colectivos:

- perceptores de renta mínima de inserción.
- jóvenes mayores de 18 años previamente tutelados por la Administración.
- mujeres víctimas de violencia de género.
- personas desempleadas de larga duración

El cumplimiento de esta condición especial de ejecución deberá acreditarse mediante la presentación de los correspondientes contratos de trabajo, así como de la documentación que acredite la pertenencia a los colectivos anteriormente mencionados.

2º) Durante la ejecución del contrato, la empresa adjudicataria deberá cumplir y acreditar, para las nuevas contrataciones, bajas o sustituciones, que al menos el 30% de las mismas son indefinidas.

3º) La empresa adjudicataria deberá acreditar que está al corriente de pagos de salarios de todo el personal propio adscrito a la obra y que ningún salario es inferior al convenio colectivo vigente.

El contratista deberá entregar a la Dirección de Obra, durante la primera semana de cada mes, toda la documentación que acredite el cumplimiento de las tres condiciones especiales de ejecución del contrato detalladas anteriormente.

Condiciones de carácter medioambiental

La empresa adjudicataria deberá cumplir todas las consideraciones incluidas en los anejos de "integración ambiental" y "estudio de gestión de residuos de la construcción"

Una vez que las obras 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 la obra, y que no sean precisos para la conservación durante el plazo de garantía, deberán ser retirados y los lugares de su emplazamiento restaurados a su forma original. La limpieza se extenderá a las zonas de dominio público, servidumbre y afección de la vía, y también a los terrenos que hayan sido ocupados temporalmente. De manera análoga, deberán tratarse los caminos provisionales. Será de abono una partida alzada de abono integro para limpieza final de las obras, con el importe que figura en el cuadro de precios nº1.

PARTE 2ª.- MATERIALES BÁSICOS

202. CEMENTOS

202.1. CONDICIONES GENERALES

En todas las obras objeto de este Pliego se emplearán los cementos comunes contenidos en el Real Decreto 256/2016 por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16) y que, a juicio de la Dirección de Obra, sean los más adecuados en función de la aplicación particular, las circunstancias en el momento del hormigonado y la clase de exposición en servicio.

En los tramos de la obra definidos en memoria y en el anejo de geología y geotecnia en los que se consideran los terrenos agresivos al hormigón, se emplearán cementos sulforresistentes. Esta condición no afectará al precio de las unidades de obra en las que intervenga este tipo de cemento.

En cualquier caso, el Contratista queda obligado a someter a la aprobación del Director de Obra la marca, fábrica y características físicas, químicas (incluida la composición potencial según Bogue), resistencias mecánicas y dispersión de éstas correspondientes a los cementos que se han de emplear en las obras.

La aprobación a que se refieren los párrafos anteriores no exime al Contratista de su responsabilidad en cuanto a la calidad de los hormigones y morteros que exige el proyecto y los planos.

El coste del cemento está incluido en los precios de las distintas unidades de obra de mortero u hormigón. Únicamente se medirá y abonará aparte el cemento empleado como polvo mineral de aportación en mezclas bituminosas, siempre y cuando así figure en el artículo de este Pliego correspondiente a Mezclas Bituminosas.

211. BETUNES ASFALTICOS

Será de aplicación todo lo preceptuado en el Artículo 211 y 212 del PG-3 (versión de la Orden FOM 2523/2014) en lo referente a condiciones generales, transporte y almacenamiento, recepción e identificación y control de calidad de betunes asfálticos.

El betún que se empleará en las mezclas bituminosas en caliente convencionales, salvo que el Director de Obra considere oportuna su modificación, será el 50/70, con la dosificación correspondiente al tipo de áridos a emplear y según determinen los ensayos correspondientes.

El betún a emplear en la mezcla bituminosa discontinua de rodadura será el PMB 45/80-60.

213. EMULSIONES BITUMINOSAS

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 214 del PG-3 (versión de la Orden FOM 2523/2014), en lo referente a condiciones generales, denominaciones, transporte y almacenamiento, recepción e identificación y control de calidad.

Los tipos de emulsión a emplear, salvo que el Director de Obra determine su modificación, serán los siguientes:

- **C60BF4 IMP** en riegos de imprimación.
- **C60BP3 TER** en riegos de adherencia.

240. BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGON ESTRUCTURAL

240.1. CONDICIONES GENERALES

Será de aplicación lo preceptuado en el Artículo 240 del PG-3 (ORDEN FOM/475/2002) y en el artículo 32 de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08.

El tipo de acero pasivo a emplear en la obra será el denominado B 500S, de acuerdo con la norma UNE-EN 10080:

- Límite elástico (f_y): $\geq$ 500 MPa.
- Carga unitaria de rotura (f_s): $\geq$ 550 MPa
- Alargamiento de rotura: $\geq$ 12%
- Relación f_s/f_y: $\geq$ 1.05

240.2. MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de las barras corrugadas para hormigón estructural se realizará según lo indicado específicamente en la unidad de obra de la que formen parte.

260. TUBERIAS DE HORMIGON EN MASA O ARMADO

Las presentes especificaciones serán de aplicación para tubos y piezas especiales de hormigón en masa o armado.

Deberán cumplir las prescripciones contenidas en el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento en Poblaciones" y con las normas UNE-EN 1916:2008 “Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero” y norma UNE 127916:2017 “Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, de hormigón armado y hormigón con fibra de acero. Complemento nacional a la Norma UNE-EN 1916:2008”.

La tubería será de hormigón en masa vibrocentrifugado o turbocomprimido de 25 N/mm^2 de resistencia característica, tipo enchufe campana. Llevará armadura en los supuestos de grandes cargas de tráfico o diámetros importantes, en cuyo caso se especificará en la definición de la Unidad en el Cuadro de Precios. Estará fabricada con molde metálico y el hormigón será de consistencia seca vibrado convenientemente.

No se colocará ninguna pieza antes de los 28 días de su fabricación.

JUNTAS

Las juntas deberán ser tales que garanticen la estanquidad de la conducción. Con carácter general se empleará la junta de goma fabricada con un elastómero sancionado por la experiencia.

La fabricación de las juntas será por extrusión y moldeo de tal forma que cualquier sección sea densa, homogénea y libre de poros, picaduras o cualquier otra imperfección.

Siempre tendrán la suficiente resistencia a la deformación para permitir su reutilización en posibles rectificaciones en la conexión de tubos mal colocados inicialmente.

Las juntas para tuberías de hormigón deberán cumplir con la Norma UNE-EN 681-1 “Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanqueidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje”.

CARACTERISTICAS QUE CUMPLIRAN LAS JUNTAS DE LOS TUBOS DE HORMIGÓN

El detalle de proyecto de la junta, tanto en lo que respecta a los extremos de los tubos como a la goma, se considera que es un cometido del fabricante, si bien la Administración exigirá garantías que aseguren el correcto funcionamiento de la tubería.

La tolerancia dimensional de la junta será de un 6 % máximo. La junta se proyectará de forma que permita una desviación angular entre los tubos no inferior a 1,5 grados, en las mismas condiciones de estanquidad.

Se exigirán los siguientes resultados mínimos basados en lo indicado en la Norma ASTM C443.

Carga de rotura mínima	85 Kg/cm^2
Alargamiento mínimo de rotura	350 %
Dureza Shore A	Entre 40 y 50
Compresión set máxima, en % de la deformación realizada	15 %
Envejecimiento acelerado:	
Pérdida máxima de tensión de rotura	15 %

Reducción máxima del alargamiento en rotura	20 %
Absorción máxima de agua en peso	10 %
Resistencia al ozono	Sin ataque según ASTM D1149
Resistencia a los hidrocarburos	
Pérdida máxima de tensión de rotura	15 %
Reducción máxima del alargamiento en rotura	15 %

Por otra parte, la junta no deberá presentar ni exterior ni interiormente porosidades ni rechupes, ni presencia de cuerpos extraños. Igualmente estarán libres de rebabas exteriores.

MARCADO DE LAS TUBERIAS DE HORMIGON EN MASA O ARMADO

Los tubos deberán llevar como mínimo, de forma legible e indeleble los siguientes datos tal y como prescriben las normas mencionadas:

- Marca del fabricante
- Diámetro nominal
- Indicación de la existencia o no de armadura
- Clase ASTM o Serie a la que pertenece el tubo
- Fecha de fabricación y marcas que permitan identificar los controles a los que ha sido sometido el lote a que pertenece el tubo y el tipo de cemento empleado en su fabricación cuando este sea de tipo especial.

La ausencia de marcado en los tubos será motivo suficiente para que la Dirección los rechace.

289. GEOMALLAS

289.1 DEFINICIONES

La geomalla es un material flexible formado por filamentos de poliéster de alto módulo de rigidez a la tracción combinada con un geotextil no tejido muy ligero, cuyo peso es inferior a 30 g/m^2. Se presenta como una malla bidimensional suministrada en rollos.

La geomalla presentará un revestimiento bituminoso que mejora su adherencia y comportamiento con las capas asfálticas. El recubrimiento tendrá un contenido mínimo en betún de un 60% para asegurar una adherencia perfecta con las capas de asfalto.

Es particularmente adecuada para el refuerzo y la rehabilitación de firmes o pavimentos bituminosos, Su función es absorber las tensiones y evitar la propagación de las grietas de reflexión de las capas existentes al nuevo firme.

Las funciones del geotextil no tejido son favorecer la instalación y posibilitar que la adherencia de la geomalla a la capa de asfalto existente sea óptima.

289.2 CARACTERISTICAS GENERALES

Las geomallas se suministrarán cumpliendo las exigencias de la norma UNE EN 10320. La calidad del producto comercial estará asegurada por un estricto sistema de autocontrol y por un laboratorio acreditado externo e independiente.

Si el Director de Obra no establece otra norma, los rollos de geomalla serán de 2 m de anchura.

Las características físicas y mecánicas mínimas de las geomallas serán las siguientes:

CARACTERÍSTICA	NORMATIVA	VALORES DE REFERENCIA
Peso unitario	EN ISO 9864	270 g/m^2
Resistencia a tracción en rotura	EN ISO 10319	
Longitudinal		≥ 50 kN/m
Transversal		≥ 50 kN/m
Deformación nominal	EN ISO 10319	
Longitudinal		< 12%
Transversal		< 12%
Resistencia a tracción con 3% de deformación	EN ISO 10319	
Longitudinal		≥ 12 kN/m
Transversal		≥ 12 kN/m
Tamaño de malla		40 x 40 mm
Resistencia al calor		≥ 190ºC

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

El Director de las Obras fijará las especificaciones adicionales a las indicadas en este artículo que deben cumplir las geomallas que se utilicen en cada unidad de obra.

289.3 TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

Las geomallas se suministrarán, normalmente, en bobinas o rollos. Éstos llevarán un embalaje opaco para evitar el deterioro por la luz solar, e irán debidamente identificados y etiquetados según UNE EN 10320.

De acuerdo con ésta, cada rollo o unidad vendrá marcado, al menos, con:

- Datos del fabricante y/o suministrador.
- Nombre del producto.
- Tipo del producto.
- Partida de producción y fecha de fabricación
- Identificación del rollo o unidad.
- Masa bruta nominal del rollo o unidad, en kilogramos (kg).
- Dimensiones del rollo o unidad desempaquetado (del material no del paquete).
- Masa por unidad de superficie, en gramos por metro cuadrado (g/m^2), según UNE EN 965.
- Principal(es) tipo(s) de polímero(s) empleado(s).

En el transporte, carga y descarga se comprobará que no se produzcan daños exteriores de los rollos.

289.4 RECEPCION Y CONTROL DE CALIDAD

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1328/95, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106 CEE.

La garantía de calidad de las geomallas empleadas en la obra será exigible en cualquier circunstancia al Contratista adjudicatario de las obras. El control de calidad incluye tanto las comprobaciones a la recepción de los elementos como la comprobación de los elementos acopiados y de la unidad terminada o instalada.

El Contratista, para su aprobación, comunicará por escrito al Director de las Obras la relación completa de las empresas suministradoras de los materiales a emplear, así como la marca comercial, o referencia y las características técnicas de los mismos.

Los productos sólo podrán ser aprobados si los valores exigidos por este Pliego de Prescripciones Técnicas quedan garantizados.

Los criterios que se describen a continuación, para realizar el control de calidad de los acopios no serán de aplicación obligatoria en aquellos elementos a los que se aporta el documento acreditativo de la homologación de la marca, sello o distintivo de calidad, sin perjuicio de las facultades que corresponden al Director de las Obras, de exigir la comprobación, en cualquier momento, de las características exigibles del material y de su instalación.

Al objeto de garantizar la trazabilidad de las obras, antes de iniciar la instalación de los materiales, se comprobará su calidad, según se especifica en este artículo, a partir de una muestra representativa de los elementos acopiados. La toma y preparación de muestras se realizará conforme a UNE EN 963.

El Director de las Obras además de disponer de la información de los ensayos anteriores podrá, siempre que lo considere oportuno, identificar y verificar la calidad de los elementos que se encuentren acopiados.

Las características técnicas que sean exigibles a la geomalla según lo especificado en este Pliego de Prescripciones Técnicas serán comprobadas según el procedimiento que se describe a continuación.

Se definirá un lote de material que se aceptará o rechazará en bloque. El lote corresponderá a elementos de una misma partida, marca, clase y uso, y nunca estará compuesto por más de treinta (30) rollos ni por más de diez mil metros cuadrados (10.000 m^2) de material.

Se elegirán al azar cinco (5) rollos o unidades sobre los que, escogidas y preparadas las muestras conforme a UNE EN 963, se harán los ensayos que correspondan a las características a comprobar. Para que el lote sea aceptado se habrán de cumplir simultáneamente las características siguientes:

- El valor medio obtenido es mejor que el exigido.
- Hay a lo sumo una muestra con valor peor que el exigido y, en todo caso, la desviación no supera el cinco por ciento (5%) del mismo.

En el caso de no cumplirse alguna, o las dos, de estas condiciones el lote completo será rechazado y devuelto.

El Director de las Obras podrá, en todo momento, exigir, por el procedimiento indicado, la comprobación de cualesquiera de las características técnicas del producto que le fueron comunicadas por el Contratista al inicio de la obra y aceptar o rechazar, consecuentemente, los lotes correspondientes. Se entiende, en este caso, que el valor exigido es el que corresponde al valor nominal del producto corregido de la tolerancia, según las características que el Contratista envió para su aprobación por el Director de las Obras.

El Contratista facilitará al Director de las Obras, diariamente, un parte de ejecución de obra en el cual deberán figurar, al menos, los siguientes conceptos:

- Fecha de instalación.
- Localización de la obra.
- Clave de la obra.
- Número de elementos instalados, por tipo.
- Fecha de fabricación de los elementos instalados.
- Ubicación de los elementos instalados.
- Observaciones e incidencias que pudieran influir en las características y/o durabilidad de los elementos instalados.
- Cualquier otra información que el Director de las Obras haya solicitado.

El cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias requeridas a los productos contemplados en este artículo se podrá acreditar por medio del correspondiente certificado que, cuando dichas especificaciones estén establecidas exclusivamente por referencia a normas, podrá estar constituido por un certificado de conformidad a dichas normas.

290. GEOTEXTIL.. MALLA ANTIHIERBA

290.1 DEFINICIONES

Este material consiste en un tejido fabricado con fibras de polipropileno de color verde, marrón o negro que impide el crecimiento de las malas hierbas, tanto por su acción mecánica como por impedir el paso de la luz. Es apto para exteriores y se emplea en jardinería y paisajismo.

290.2 CARACTERISTICAS GENERALES

Se exigirán las siguientes características:

MALLA ANTIHIERBAS 140 g/m2						
CARACTERÍSTICAS	MÉTODO	UNIDAD	VALOR		TOLERANCIA	
MATERIAL			URDIMBRE	TRAMA	MIN	MAX
GROSOR DE LA CINTA		mm	0.05	0.03	2%	1%
CONSTRUCCIÓN		10 cm	112	56	2%	1%
DENSIDAD LINEAL	ISO 2060	TEX	55	115	5%	5%
FUERZA TENSIÓN + ROTURA DE ELONGACIÓN	ISO 5081 (STATIMAT)	CN/TEX %	Rotura de elongación del 11% por 30 cN/tex			
ANTIESTATISMO	SOXHLET		SI			
IMPERMEABILIDAD AL AGUA	NBN B29-001		12 l/m2/s			
RESISTENCIA MECÁNICA	DIN54307	NEWTON	2403 N		-7%	+7%

290.3 TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

Los geotextiles y mallas antihierba se suministrarán normalmente en bobinas o rollos. Éstos llevarán un embalaje e irán debidamente identificados y etiquetados.

En el transporte, carga y descarga se comprobará que no se produzcan daños mecánicos en las capas exteriores de los rollos (pinchazos, cortes, etcétera).

El almacenamiento en obra se realizará en lugares lisos, secos, limpios y libres de objetos cortantes y punzantes. No se almacenará ningún rollo o fracción que haya resultado dañado o no esté adecuadamente identificado por resultar una fracción demasiado corta o haberse deteriorado el marcado original.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

291. TUBERÍAS DE PVC DE SANEAMIENTO

Las tuberías de PVC aptas para redes de saneamiento sin presión deberán tener las siguientes características incluidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones de 15 de septiembre de 1986.

Densidad	De 1,35 a 1,46 Kg/dm^3
Coeficiente de dilatación	De 60 a 80 millonésimas por grado centígrado.
Temperatura de reblandecimiento	$\geq 79^{o}$ C
Resistencia a tracción simple	$\geq$ 500 Kp/cm^2
Alargamiento a la rotura	$\geq$ 80 %
Absorción de agua	$\leq$ 40 % gr/m^2
Opacidad	$\leq$ 0,2 %

MARCADO

Los tubos se presentarán marcados como mínimo con los siguientes datos:

- Marca del fabricante
- Diámetro nominal
- Material constitutivo (P.V.C.)
- La Norma UNE de acuerdo a la cual ha sido fabricado (UNE-EN-1401)
- Fecha de fabricación

292. PIEZAS PREFABRICADAS DE HORMIGON PARA ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO

Se definen como tales aquellos elementos constructivos de hormigón, fabricados "in situ" o en taller, que se colocan o montan una vez fraguados. Incluye aquellos elementos que hayan sido proyectados como prefabricados o cuya fabricación haya sido propuesta por el Contratista y aceptada por la Dirección de la Obra.

Salvo indicación en contra en los planos, los materiales a emplear en su confección serán los siguientes:

- Hormigón HM-30 ó HA-30

- Armadura B-500 S

Los elementos prefabricados se ajustarán totalmente a la forma, dimensiones y características mecánicas especificadas en los Planos. Si el Contratista pretende modificaciones de cualquier tipo, su Propuesta debe ir acompañada de la justificación de que las nuevas características cumplan, en iguales o mejores condiciones, la función encomendada en el conjunto de la Obra al elemento de que se trate. La aprobación por el Director de Obra, en su caso, no libera al Contratista de la responsabilidad que le corresponde por la justificación presentada.

293. MATERIALES ELÉCTRICOS

293.1. CONDUCTORES ELÉCTRICOS

Todos los conductores empleados en la instalación serán de cobre y deberán cumplir con la norma UNE 21064 y apartado 5.15 de la UNE 21026.

Su aislamiento será de polietileno reticulado cargado, y recubierto el conjunto de los conductores que componen el cable por una funda de PVC, tensión de prueba 3.500 V y designación UNE RV 0,6/1 KV.

No se admitirán cables que presenten desperfectos iniciales ni señales de haber sido usados con anterioridad o que no vayan con su bobina de origen.

No se permitirá el empleo de materiales de procedencia distinta en un mismo circuito.

En las bobinas deberá figurar el nombre del fabricante, tipo de cable y secciones.

Los cambios de sección en los conductores se harán en el interior de las arquetas de conexión a báculos o de cambio de dirección o cruce. No se permitirán empalmes en el interior de los soportes ni en los tramos entre arquetas. En los puntos de entrada de los cables al interior de los soportes los cables tendrán una protección suplementaria de material aislante mediante la prolongación del tubo u otro sistema que lo garantice.

Los empalmes y derivaciones deberán realizarse en cajas de bornes adecuadas, situadas, como mínimo, a 0.3 m por encima del nivel del suelo o en arquetas registrables que garanticen en ambos casos, la continuidad, el aislamiento y la estanqueidad del conductor.

Deberán ser aptos para trabajar en régimen permanente a temperaturas ambientes de 70º C. Este conductor deberá ser soportado mecánicamente en la parte superior del báculo o en la luminaria, no admitiéndose que cuelgue directamente del portalámparas.

Cuando se haga alguna derivación de la línea principal para alimentar otros circuitos o se empalmen conductores de distintas bobinas se realizará por el sistema de "KITS" y aislante a base de resina, debiendo protegerse con fusibles en el báculo más próximo a dicha derivación.

293.2. LÁMPARAS DE VAPOR DE SODIO DE ALTA PRESION

Las lámparas de vapor de sodio de alta presión cumplirán las siguientes especificaciones.

Serán de marca reconocida y registrada como de primera categoría.

El rendimiento luminoso debe ser facilitado por su fabricante y será igual o superior al indicado en la siguiente tabla, entendiéndose que estos flujos son los que tienen las lámparas a la mitad de su vida útil, lo cual representa una disminución aproximada del 15% del flujo inicial.

POTENCIA (sin resistencia) WATIOS	LUMENES	VIDA UTIL (Horas)
70	5.600	16.000
100	10.000	16.000
150	15.000	18.000
250	27.500	18.000
400	47.000	18.000

293.3. LÁMPARAS LED

Las características básicas de los elementos integrantes de este tipo de instalaciones son los siguientes:

- Luminaria: Aparato de alumbrado que reparte, filtra o transforma, la luz emitida por una o varias lámparas y que comprende todos los dispositivos necesarios para el soporte, la fijación, la protección de las fuentes de luz y, en caso necesario, los circuitos auxiliares en combinación con los medios de conexión con la red de alimentación, asT como los elementos que permitan su fijación a soportes, de forma que todo el conjunto cumpla con las especificaciones marcadas en la normativa vigente.

- Led: Se entiende por fuente de luz LED (Light Emitting Diode) como un diodo compuesto por la superposición de varias capas de material semiconductor que emite luz en una o más longitudes de onda (colores) cuando es polarizado correctamente. Un diodo es un dispositivo que permite el paso de la corriente en una única dirección y su correspondiente circuito eléctrico se encapsula en una carcasa plástica, de resina epoxi o cerámica según las diferentes tecnologías.

Todos los productos incluidos en este ámbito están sometidos obligatoriamente al marcado CE, que indica que todo elemento o componente que exhibe dicho marcado cumple con la legislación vigente y cualquier otra asociada que en cada momento sea de aplicación.

La modificación de una luminaria ya instalada y equipada con lámpara de descarga o de otra tecnología, adaptándola a diferentes soluciones con fuentes de luz tipo LED (ya sea mediante "lámparas de reemplazo", "sustitución del sistema óptico" o "sistema LED Retrofit") implica operaciones técnicas, mecánicas y/o eléctricas que comprometen la seguridad y características de la luminaria original y pueden originar diferentes problemas en el ámbito de seguridad, funcionamiento, compatibilidad electromagnética, marcado legal, consideraciones medioambientales, distribución fotométrica, características de disipación térmica, flujo, eficiencia de la luminaria, consumo, vida útil y garantía.

La Memoria Técnica sobre el producto a aportar por la empresa fabricante, distribuidora o instaladora, incluirá las características técnicas suficientes para garantizar la correspondencia entre el proyecto luminotécnico y los valores obtenidos una vez realizada la instalación.

Para los casos en los que se reforme la luminaria existente, la memoria técnica debe hacer referencia al conjunto de la luminaria resultante.

Las instalaciones de alumbrado exterior que incorporen sistemas o tecnología LED deberán disponer de un estudio o proyecto luminotécnico que incluirá un apartado fotométrico en el que se expondrán las características fotométricas de las luminarias y el estudio lumínico realizado sobre la instalación de referencia.

La fotometría de la luminaria deberá ser realizada de acuerdo a la norma UNE-EN 13032-1:2006.

El fabricante, suministrador, distribuidor o instalador aportará las garantías que en ningún caso serán inferiores a un plazo de 5 años para cualquier elemento o material de la instalación que provoque un fallo total o una pérdida de flujo superior a la prevista en la propuesta (factor de mantenimiento y vida útil), garantizándose las prestaciones luminosas de los productos. Estas garantías se basarán en un uso de 4.100 horas/año, para una temperatura ambiente inferior a 35ºC en horario nocturno y no disminuirá por el uso de controles y sistemas de regulación.

293.4 LUMINARIAS

Serán cerradas, con filtro y suministradas por casas reconocidas por su solvencia en el mercado y tendrán una protección eléctrica de Clase I y una estanqueidad mínima IP66.

Se rechazará cualquier luminaria que presente abolladuras o desperfectos, debiendo tener un aspecto liso y la superficie sin ninguna señal.

La carcasa y puertas de acceso al equipo de encendido y sistema óptico serán de fundición inyectada de aluminio de alta calidad, con el fin de obtener el máximo rendimiento y proporcionar un servicio seguro y económico durante un largo periodo de tiempo. Las luminarias tendrán un diseño tal que no lancen hacia el cielo más de un 5% del flujo luminoso.

El reflector será de una sola pieza de embutición hidroconformada que asegure un espesor uniforme de 1 mm. de aluminio de gran pureza, del 99,99% y anodizado por el procedimiento "alzak" con una reflectancia especular media mínima del 78% medida con un reflectómetro Gardner-Huntor y un espesor de anodizado mínimo de 5 micras.

El reflector estará montado rígidamente y de forma sencilla respecto al portalámparas para asegurar la misma distribución fotométrica en todas las luminarias.

El refractor o cierre de cristal será del tipo de vidrio borosilicatado, curvado y templado, con resistencia al shok térmico y con las características siguientes.

- Coeficiente de dilatación = 35%
- Transmitancia inicial = 92%
- Transmitancia "en servicio"= 92% (es decir, no se desprecia)
- Temperatura máxima de trabajo = 290º C
- IK 09

El cierre se podrá desmontar sin necesidad de herramientas con el fin de efectuar, si se desea, su limpieza en el suelo.

El emplazamiento de la lámpara será de posición horizontal mediante portalámparas de porcelana, tipo reforzado, rosca E-40 pudiéndose variar su situación para obtener la distribución fotométrica deseada.

Cada posición del portalámparas estará perfectamente identificada y no se podrá variar involuntariamente ni durante la instalación de la luminaria ni durante las operaciones de conservación.

La parte inferior de la luminaria dispondrá del portarrefractor que girará sobre un eje abisagrado independiente de la tapa o portezuela posterior de soporte del equipo de encendido. El cierre se realizará mediante mecanismo de presión.

Todo el conjunto estará acabado con pintura acrílica especial para protección contra la corrosión y para obtener un radiador de energía que permita temperaturas bajas de funcionamiento de los componentes, lo cual asegura una mejor explotación de las lámparas, reactancias, arrancadores y condensadores de compensación.

El cierre de todo el conjunto óptico se efectuará por medio de juntas EPT (etilano-propeno-terpolimero) para asegurar la hermeticidad y con garantía suficiente de que no envejezca durante un periodo de 20 años como mínimo.

Estas luminarias estarán diseñadas para alojar en su interior el equipo de encendido de la lámpara, es decir, reactancias, condensadores y arrancadores en su caso montados sobre

la portezuela posterior y que, mediante un sistema de clavijas, permita su fácil desmontaje y sustitución por otro conjunto en las operaciones de mantenimiento.

En la parte posterior del portalámparas llevará montado un filtro de carbón activado que no podrá recibir las radiaciones ultravioletas directas de las lámparas de descarga.

Estarán diseñadas para ser equipadas con sus lámparas correspondientes de vapor de sodio alta presión.

Antes de ser aceptadas por la Dirección de la Obra los tipos de luminarias a instalar, serán necesarias la presentación por el Contratista al Director de las obras del catálogo en el que deben figurar dimensiones y características, el escrito del fabricante de reflectores con la calidad del aluminio utilizado en la fabricación, la curva de intensidad luminosa en un plano (curva fotométrica) de un Laboratorio Oficial, las curvas isolux en el suelo, basadas en la curva fotométrica oficial, las curvas de utilización y una muestra de los distintos tipos que se van a emplear. Serán desestimadas aquellas luminarias cuya distribución fotométrica difiera de un +/- 10% en cualquier punto con relación al correspondiente de las curvas que han servido de base al Proyecto.

Asimismo, serán rechazadas todas aquellas luminarias que den niveles medios o uniformidades inferiores a lo previsto en el Proyecto, admitiéndose las que no se ajusten debidamente a las dimensiones señaladas en los planos, siempre y cuando sean aceptadas por el Director de las obras.

El Director de las Obras, una vez aceptado el tipo de luminaria que se va a utilizar en la obra, hará un muestreo enviando al laboratorio por el designado una cantidad de ellas no superiores al 5% para comprobar la curva fotométrica, la continuidad de la capa de alúmina, la resistencia a la corrosión, el fijado de la película anódica y el galvanizado de soportes, de los distintos fabricantes de linternas que intervengan en la obra.

El dispositivo de sujeción de la luminaria al soporte deberá cumplir con lo recogido en la Norma UNE 60598 parte 2.3, asegurando que la posición de la luminaria no pueda variar por agentes fortuitos. Será capaz de resistir un peso cinco veces superior al de la luminaria equipada.

293.5 COLUMNAS

Las columnas serán del material, forma y dimensión que se indican en los planos y anejo correspondiente de alumbrado público. Por razones de seguridad, tanto eléctrica como mecánica, y de conformidad con lo dispuesto en el R.D. 401/89 de 14 de abril y O.M. de 16 de mayo de 1989, se adoptarán siempre soportes normalizados y homologados con sus correspondientes certificaciones.

Los soportes, en caso de ser galvanizados, serán de chapa de acero de calidad mínima A-360-grado B, según norma UNE 36-080-1985.Deberán entregarse sin pintar, a no ser que el proyecto o la Dirección de la Obra dispusiese en su día lo contrario.

En la parte inferior del fuste troncocónico dispondrán de una puerta de registro con cerradura para acceso a su interior, con marco convenientemente reforzado. La capa de pizarra con cortacircuitos, fusibles y bornas para el conexionado de los cables de alimentación se instalarán en la arqueta.

Tanto las superficies exteriores como las interiores serán perfectamente lisas y homogéneas, sin presentar irregularidades o defectos que indiquen mala calidad de los materiales e imperfecciones en la ejecución que ofrezcan un mal aspecto exterior.

Resistirán sin deformación un peso de 30 Kg suspendido en el extremo del brazo donde se coloque la luminaria.

El Contratista presentará al Técnico Encargado un croquis con las características de dimensiones, formas, espesores de chapa y peso del báculo que se pretende instalar.

Igualmente, presentará certificado del fabricante, indicando el espesor de la chapa y pesos medios.

En estas características no podrán figurar dimensiones, espesores o pesos inferiores a los de proyecto. A petición del Contratista, el Director de las Obras podrá cambiar el tipo de báculos, siempre que los propuestos sean de una robustez y estética igual o superior a la proyectada.

Los ensayos de resistencia mecánica se realizarán con el brazo, columna o báculo instalado en las condiciones normales previstas.

Para la resistencia se suspenderá del extremo del brazo un peso análogo a la carga de ensayo. Para la resistencia al choque de cuerpos duros, el ensayo se realizará golpeando la superficie del elemento que se prueba con una bola de acero de 1 Kg (diámetro 6,25 cm) sometida a un movimiento pendular de radio igual a 1 m la altura de caída, es decir, la distancia vertical entre el punto en que la bola es soltada sin velocidad inicial y el punto de impacto será de 0,40 m.

En la resistencia al choque de cuerpos blandos, los choques se realizarán mediante un saco relleno de arena de río síliceo-calcárea, de granulometría 0,5 mm y de densidad aparente en estado seco, próximo a 1,55 o 1,60. La arena estará seca en el momento de realizarse el ensayo con el fin de que conserve sus características, especialmente su fluidez.

La masa del saco lleno de arena será de 50 Kg y para producir el choque se someterá a un movimiento pendular, siendo la altura de caída 1,20 m.

El ensayo de resistencia a la corrosión se realizará directamente sobre la superficie del soporte o bien sobre una muestra sacada del mismo, para lo cual se preparará una mezcla de tres partes de disolución centinormal de ferricianuro potásico y de 1 parte de disolución centinormal de persulfato amónico.

Las muestras se sumergerán enseguida en la mezcla, o bien se aplicará un papel poroso, previamente empapado en la misma sobre la superficie del soporte, en el caso de ensayar esta directamente. Después de diez minutos de inmersión o aplicación, se secará la muestra manteniéndola vertical o se quitará el papel.

Es admisible la presencia de manchas de color azul de un diámetro máximo de 1,5 mm y cuyo número no será superior a 2 por cm^2.

Si las columnas de chapa son de dos piezas, la superior irá embutida en la inferior al menos 40 cm y tendrán unas características mecánicas superiores a las del material base.

Todas las soldaduras serán al menos de calidad 2, según norma UNE-14-011-1974.

293.6. PERNOS DE ANCLAJE

Los pernos de anclaje serán de la forma y dimensiones indicadas en los planos.

Los materiales deberán ser perfectamente homogéneos y estar exentos de sopladuras, impurezas y otros defectos de fabricación.

El tipo de acero utilizado será el F-III UNE 36011.

La rosca será realizada por el sistema de fricción de las características de rosca triangular 150 M 22 x 2,5 según UNE 17704.

293.7 TUBOS DE PLASTICO PARA CANALIZACIONES ELECTRICAS

Los tubos utilizados para la colocación en su interior de los conductores serán del tipo PVC UNE 53112, no conteniendo plastificaciones ni materiales de relleno.

Los tubos presentarán una superficie exterior corrugada e interior lisa y no presentarán grietas ni burbujas en secciones transversales.

Sometido a pruebas especificadas en UNE 53111 cumplirán las siguientes características:

- A una presión de 6 Kg/cm^2 durante 4 minutos, no saldrá agua.
- La resistencia a tracción será igual o mayor a 450 Kp/cm^2.
- En el ensayo de resistencia al choque se admitirán las partidas con 10 o menos roturas, después de 90 impactos.
- En tensión interna, la variación en longitud no será superior al +/- 5%.
- Sometido el tubo de aplastamiento transversal especificado en UNE 7199 a la temperatura de 20º C y a una velocidad de puesta en carga de 100 mm/m la carga correspondiente a una deformación del 50% en el diámetro no será inferior a 90 Kg.
- Los cruces de calzada se realizarán con dos tubos de PVC de 110 mm de diámetro interior con cantos redondeados.

Las tuberías de plástico a utilizar en las canalizaciones eléctricas cumplirán con las condiciones establecidas por la compañía IBERDROLA en su Norma NI 52.95.03 de enero de 2005 “Tubos de plástico corrugados para canalizaciones de redes subterráneas (exentos de halógenos)” y procederán de fabricantes homologados por la citada compañía.

299. TIERRA VEGETAL Y FERTILIZANTES

299.1. DEFINICIONES

299.1.1. SUELOS O TIERRAS VEGETALES

Se define como suelo o tierra vegetal la mezcla de arena, limo, arcilla y materia orgánica, junto con los microorganismos correspondientes, existente en aquellos horizontes edáficos explorados por las raíces de las plantas.

No se considerará como tal a los materiales que, por sus características físicas y químicas, resulten inadecuados para su empleo en siembras y plantaciones.

La tierra vegetal podrá ser mejorada en sus características agronómicas, tamizándola y enriqueciéndola en materia orgánica, nutrientes y capacidad de retención de agua, hasta alcanzar unos niveles óptimos, adecuados al uso al que vaya destinada: taludes vistos o no, césped mediano o bueno, tierra de hoyo, jardineras, bermas, etc.

Se denomina Tierra aceptable la de propios o préstamos que cumple los mínimos establecidos posteriormente, para el conjunto de las siembras y las plantaciones de árboles y arbustos.

299.1.2. FERTILIZANTES

A los efectos de cuanto en este Pliego se trata, se adoptan las definiciones siguientes:

- Macroelementos: Nitrógeno, fósforo, potasio, calcio, magnesio y azufre.
- Microelementos: boro, cloro, cobalto, cobre, hierro, manganeso, molibdeno, sodio y zinc.
- Fertilizante o abono mineral: Producto desprovisto de materia orgánica que contenga elementos nutritivos esenciales al crecimiento y desarrollo vegetal.
- Fertilizante o abono mineral simple: El que contiene uno sólo de los macroelementos siguientes: nitrógeno, fósforo o potasio.

- Fertilizante o abono mineral compuesto: El que contiene más de uno de los macroelementos siguientes: nitrógeno, fósforo, potasio.
- Fertilizante o abono portador de microelementos: El que contiene uno o varios microelementos, pudiendo ir éstos junto con algunos de los macroelementos.
- Fertilizante o abono de liberación lenta o controlada: Son abonos químicos recubiertos por una resina de material orgánico o afectables por descomposición de bacterias edáficas, lo que controla la liberación de los nutrientes.
- Fertilizantes pastillados: Abonos minerales de liberación controlada con forma de pastilla o píldora, homogénea o de agregados de gránulos cohesionados.
- Fertilizante o abono orgánico: El que, procediendo de residuos animales o vegetales, contenga los porcentajes mínimos de materia orgánica y elementos fertilizantes, que para ello se señalan en este Pliego.
- Estiércol: Procedente de la mezcla de cama y deyecciones del ganado, excepto gallina y porcino, que ha sufrido posterior fermentación.
- Compost: Producto obtenido por fermentación controlada de residuos orgánicos que cumplan las especificaciones que en este Pliego se señalan.
- Lodos de depuración: Compost generado en planta de depuración de aguas urbanas
- Turba: Material originado por la descomposición incompleta, en condiciones anaerobias, de grandes cantidades de restos vegetales. Esto crea un producto rico en sustancias húmicas y compuesto fundamentalmente por materia orgánica.
- Mantillo: Se entiende por mantillo aquel abono biológico natural preparado a partir de estiércoles y otras materias orgánicas de la mejor calidad.
- Corteza compostada: La corteza de conífera, perfectamente compostada y tamizada hasta una granulometría adecuada
- Enmiendas orgánica o humígena: Producto que, aplicado al suelo, aporta o engendra humus, y no puede considerarse como fertilizante o abono, por no cumplir las especificaciones mínimas que para éstos se exigen.
- Enmiendas caliza, magnesiana o azufrada: Producto que se utiliza para variar la estructura y la reacción del suelo, modificando el grado de acidez o alcalinidad del mismo y en cuya composición entren alguno de los elementos mencionados.
- Se define como enmienda estructural la aportación de sustancias como la arena que mejoran las condiciones físicas del suelo.
- La arena empleada como enmienda deberá carecer de aristas vivas.
- Riqueza garantizada: Es el tanto por ciento de elemento útil, referido al peso.

299.1.2.1. FERTILIZANTES MINERALES

Los más habituales son abonos nitrogenados, amoniacales, nítricos, nítricos amoniacales, fosfatados, fosfatos naturales molidos, escorias de desfosforación, phospal, potásicos, silvinita, cloruro potásico, sulfato de potasa, nitrato de potasa, etc.

299.1.2.2. FERTILIZANTES ORGÁNICOS

Los más habituales son estiércol, compost, lodos de depuración, turba, mantillo, corteza compostada, etc.

299.1.3.- SUSTRATO ARTIFICIAL

A efectos de este pliego se define sustrato artificial a la mezcla compuesta por materia orgánica de origen vegetal y una serie de productos estabilizantes que, proyectada convenientemente y con la maquinaria adecuada sobre un talud, sirve de soporte para las hidrosiembras.

299.2. CARACTERISTICAS TECNICAS

299.2.1 TIERRA VEGETAL

Como base para la obtención de tierra vegetal se pueden utilizar los siguientes grupos:

- Tierras de cultivo en una profundidad de hasta 30-40 cm.
- Tierras de prado en una profundidad de hasta 25-35 cm.
- Tierras de pastizal en una profundidad de hasta 20-25 cm.
- Tierras de bosque en una profundidad de hasta 15-25 cm.
- Tierra inculta con vegetación espontánea apreciable hasta una profundidad de 20cm

El hecho de ser el suelo aceptable en su conjunto no será obstáculo para que haya de ser modificado cuando vayan a plantarse vegetales con requerimientos específicos, como plantas de suelo ácido que no toleran la cal o plantas que precisan suelo con alto contenido en materia orgánica.

Si la tierra vegetal no es aceptable se tratará de que obtenga esta condición mediante la incorporación de materia orgánica como abono o enmienda y abonados inorgánicos realizados "in situ".

Los cánones de aceptación son los siguientes:

TIPO	GRANULOMETRIA TOTAL		TIERRA FINA	
DENOMINACION	El. Máximo	El. Gruesos	Arcilla	Arena
Tierra vegetal propios/ préstamo	0 % > 5 cm	< 15 %	< 35 %	< 70 %

TIPO	COMPOSICION QUIMICA					
DENOMINACION	TIERRA FINA		C/N	N	P p.p.m	K p.p.m
	M.O.	PH				
Tierra vegetal	> 3,5 %	> 6	4-12	>0,2%	> 25	> 180

Los métodos de determinación serán los indicados en el Real Decreto 1110/1991, de 12 de julio, por el que se aprueban los métodos oficiales de análisis de productos orgánicos fertilizantes, así como el Real Decreto 506/2013, de 28 de junio, sobre productos fertilizantes.

299.2.2. FERTILIZANTES

299.2.2.1. FERTILIZANTES MINERALES

Deberán cumplir lo especificado en:

- Real Decreto 1110/1991, de 12 de julio, por el que se aprueban los métodos oficiales de análisis de productos orgánicos fertilizantes.
- Cualesquiera otras que pudieran haberse dictado posteriormente.

Deberán venir ensacados y etiquetados, acompañados de su certificado de garantía. No se admitirán abonos alterados por la humedad u otros agentes físicos o químicos. Su contenido en humedad, en condiciones normales, no será superior al 20%.

Respecto a los fertilizantes o abonos de liberación lenta o controlada se deberá indicar el tiempo de descomposición para una temperatura media del suelo de 21 ^{o}C y su composición en macro y microelementos. Las duraciones habituales serán de 3-4, 5-6, 8-9, 12-14, 16-18, 22-24 meses.

299.2.2.2. FERTILIZANTES ORGÁNICOS

El estiércol deberá ser de ganado vacuno, caballar u ovino, siendo en este último caso menores las cantidades usadas, ya que puede quemar las plantas de la plantación.

Las características que debe cumplir el estiércol utilizado como fertilizante son:

- Estará desprovista de cualquier otra materia, como serrín, cortezas, orujo, etc.
- Será condición indispensable que el estiércol haya estado sometido a una completa fermentación anaerobia, con temperatura inferior a 45^{o} y superior a 25^{o}.
- La riqueza mínima de elementos fertilizantes, expresada en tantos por mil será: 5 para el nitrógeno, 3 para el anhídrido fosfórico y 5 para la potasa.
- La proporción de materia seca estará comprendida entre el 23 y 33 por ciento.
- Su coeficiente isohúmico estará comprendido entre 0,4 y 0,5.
- La densidad mínima será de 0,75.
- Relación carbono nitrógeno 7,2.
- El aspecto exterior será el de una masa untuosa negra y ligeramente húmeda.

Las características técnicas del compost serán las siguientes:

- Su contenido en materia orgánica será superior al 40%, y en materia orgánica oxidable al 15%.
- En caso de compost elaborado a partir de basuras urbanas, éste no deberá contener sustancias tóxicas.
- El compost previsto para la hidrosiembra tendrá elevado contenido en arcilla y limo.

Las características técnicas de los lodos de depuración serán las siguientes:

- Perfectamente compostado, libre de elementos patógenos.
- Contenidos de materia orgánica entre el 25 y el 40%.
- Exento de metales pesados.

Las características técnicas de la turba serán las siguientes:

- No contendrá cantidades apreciables de cinc, leña, otras maderas o terrones duros.
- Su pH será inferior a siete y medio (7,5) y superior a cuatro (4).
- Su porcentaje mínimo en materia orgánica s.m.s. será del 75%.
- Nitrógeno total $>$ 0,05%
- Humedad máxima 55%
- Tendrá una capacidad mínima para absorber agua del 200% de su peso seco

Las características del mantillo serán las siguientes:

- Será de color oscuro, pulverulento y suelto, untuoso al tacto y con el grado de humedad necesario para facilitar su utilización, debiendo pasar al menos un 95% por un tamiz de malla de 1 cm de lado.
- Su contenido en nitrógeno será aproximadamente del 14 %.
- La densidad media será como mínimo de 600.

Las características a cumplir por la corteza son:

- La corteza debe estar libre de agentes patógenos y tóxicos.
- Densidad aparente de 0,25-0,30.
- pH en agua de 6 $\pm$ 0,5.
- Porcentaje en materia orgánica $>$ 80%.

Las características técnicas del sustrato artificial permitirán garantizar su estabilidad y durabilidad como soporte de las semillas colonizadoras y que faciliten su germinación.

Con carácter general, su composición está formada por los siguientes productos:

- Turba rubia tipo Spagrum.
- Compost de corteza de conífera.
- Arena fina (de granulometría inferior a 0,5).
- Estabilizador de origen orgánico.
- Abono mineral de lenta liberación.
- Fibras de poliéster.
- Retenedor de humedad.

299.3. CONTROL DE RECEPCION

299.3.1. TIERRA VEGETAL

La Dirección de Obra podrá ordenar la realización de los análisis pertinentes que permitan conocer sus características agronómicas. Para ello se realizará un muestreo representativo, dividiendo las tierras en grupos en función de su apariencia, color de la tierra, cultivo, etc. De

cada uno de estos grupos se enviarán bolsas convenientemente identificadas a un laboratorio especializado.

La Dirección de Obra podrá rechazar aquellas tierras que no cumplan lo especificado en el apartado anterior u ordenar las consiguientes enmiendas o abonados tendentes a lograr los niveles establecidos.

Se determinarán los contenidos de cada elemento según los métodos indicados en el Real Decreto 1110/1991, de 12 de julio, por el que se aprueban los métodos oficiales de análisis de productos orgánicos fertilizantes.

Se realizará un análisis de los parámetros indicados anteriormente por cada 300 m^3 o fracción utilizada.

299.3.2. FERTILIZANTES

Los distintos fertilizantes deben ser sometidos a la aprobación del Director de Obra, que podrá rechazarlos si no cumplen las propiedades previamente establecidas. Para la toma de muestras se seguirán las normas que figuran en la legislación vigente y las instrucciones complementarias que dicten los organismos competentes.

Las riquezas garantizadas de cada elemento útil se expresarán en porcentaje referido al peso. En los abonos orgánicos la materia orgánica se expresará en porcentaje referido a sustancia seca.

Todos estos abonos estarán exentos de elementos extraños y semillas de malas hierbas. Es aconsejable el uso de productos elaborados industrialmente.

No se admitirán los abonos orgánicos expuestos directamente a los agentes atmosféricos, una vez transportado a pie de obra, por un período superior a 24 horas, sin mezclarse o extenderse con el suelo.

Se evitará el empleo de estiércoles pajizos o poco hechos.

Los distintos abonos orgánicos reunirán las características mínimas siguientes:

- El contenido en nitrógeno será superior al tres (3) por ciento.
- El peso específico, excepto para la turba y la corteza, será al menos de 0,7.

Los compost y lodos de depuración llevarán certificados de procedencia, de los análisis de contenidos y del tiempo de compostaje.

299.3.3. SUSTRATO ARTIFICIAL

Los componentes de la mezcla serán sometidos a la aprobación del Director de Obra y cada uno de sus componentes será sometido a los ensayos previstos individualmente; estos ensayos se realizarán por laboratorios especializados según la normativa vigente.

PARTE 3ª.- UNIDADES DE OBRA

300. DESBROCE DEL TERRENO

300.1. DEFINICIÓN

Se consideran en esta unidad la extracción y retirada de todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basura o cualquier otro material indeseable a juicio de la Dirección de Obra.

Esta unidad incluye la remoción de todos estos materiales y el retirado y extendido de los mismos en su emplazamiento definitivo.

Se efectuará un replanteo estricto de las zonas de nuevos viales, caminos y resto de obras que intercepten o afecten a setos y ejemplares arbóreos o arbustivos a fin de minimizar los desbroces y las ocupaciones accidentales, para lo cual de balizarán las ocupaciones en estas zonas previamente al inicio de los desbroces con criterios restrictivos.

300.2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La extracción y retirada de árboles incluirá la extracción del tocón y raíces mayores de 10 cm de diámetro, que deberán ser eliminadas hasta una profundidad mínima de 50 cm por debajo de la rasante de explanación. Todos los pozos y agujeros que queden dentro de la explanación se rellenarán conforme a las instrucciones del Director de las Obras.

300.3. MEDICION Y ABONO

El desbroce del terreno no se considerará de abono independiente, entendiéndose incluido en la unidad de excavación.

La tala de árboles será objeto de abono independiente en aquellos ejemplares mayores de 10 cm de diámetro. Se medirá por unidad de árbol talado y se abonará aplicando a dicha medición el precio que para esta unidad se incluye en el Cuadro de Precios. Dicho precio incluye la tala, troceo, carga y transporte a vertedero, independientemente del tamaño del ejemplar y los medios utilizados para realizar el trabajo.

301. DEMOLICIONES

301.1. DEFINICION

En el presente Pliego sólo se consideran como demoliciones con derecho a abono:

- La demolición de obras de fábrica de hormigón y otros materiales (m^3).
- La demolición de pavimentos o firmes de cualquier naturaleza y espesor (m^2).
- El fresado del pavimento de mezcla bituminosa en calzada (m^2 y cm de espesor).
- El desmontaje de los elementos de señalización vertical
- El desmontaje de barreras o barandillas
- La eliminación de zonas ajardinadas, incluyendo la retirada de todos los elementos contenidos en ellas: instalaciones de riego, desconexiones de la red de agua, encintados de bordillo, especies arbustivas y/o césped, etc. Únicamente se abonará a parte la excavación de la tierra vegetal para su posterior reutilización, según las condiciones establecidas para la unidad de excavación de la explanación, definida más adelante en este Pliego.

La demolición de obras de fábrica de hormigón y otros materiales comprenderá el derribo, fragmentación, carga y retirada de cualquier obra de fábrica de drenaje, riego, estructuras o edificaciones realizadas con hormigón en masa o armado, ladrillo, piedra o cualquier otro material de similar consistencia.

La demolición de pavimentos y firmes comprenderá la fragmentación, carga y retirada de todo tipo de pavimento o firme formado por mezclas bituminosas, hormigón, adoquín, bordillos, baldosa o similares. Incluirá tanto el pavimento como las capas de firme que le sirven de soporte.

El fresado del pavimento de mezcla bituminosa en calzada consistirá en la demolición por abrasión de éste por medios mecánicos en frío, en el espesor designado en planos u ordenado por el Director de Obra, su carga y retirada.

El desmontaje de los elementos de señalización vertical, barreras o barandillas incluye la retirada del elemento y su transporte a lugar de empleo, almacén o vertedero, así como la demolición, carga y retirada de su cimiento o sistema de anclaje.

La retirada de los elementos y servicios existentes en las zonas verdes incluye la instalación de riego, alumbrado o cualquier otro servicio, los bordillos de encintado y su cimentación, así como cualquier otro elemento delimitador.

A excepción de este último, en el resto de casos se considerará incluido en la unidad respectiva la demolición o retirada de los servicios existentes que aparezcan en la demolición.

301.2. CLASIFICACIÓN

No se considera clasificación alguna en las demoliciones, independientemente del método utilizado para su realización.

301.3. ESTUDIO DE LA DEMOLICION

Será válido todo lo contenido en el correspondiente artículo del PG-3. Se tendrán en cuenta las disposiciones contenidas en el Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcciones y demolición y las

instrucciones contenidas en el correspondiente Estudio de gestión de residuos incluido en el Proyecto.

301.4. EJECUCION DE LAS OBRAS

Será de aplicación lo indicado en el apartado 301.4 del PG-3.

301.5. MEDICION Y ABONO

La demolición de obras de fábrica se medirá por el volumen real de obra demolida.

La demolición de pavimentos o firmes se medirá por los metros cuadrados realmente demolidos. No será objeto de consideración en ningún caso el espesor del firme ni sus materiales constituyentes.

El fresado de firme bituminoso se medirá por el producto de los metros cuadrados de superficie fresada y los centímetros de profundidad del mismo.

El desmontaje de elementos de señalización vertical se medirá por unidad de elemento, independientemente del número o tipo de soporte y tamaño de la cimentación.

El desmontaje de barreras y barandillas se medirá por metro lineal de elemento realmente retirado, independientemente del tipo o tamaño de su cimiento.

La eliminación de zonas ajardinadas (incluyendo retirada de los elementos y servicios existentes en las zonas verdes) se medirá por los metros cuadrados de zona ajardinada en la que se actúe con tal fin.

Todas las demoliciones se estimarán por diferencia entre los datos iniciales, tomados inmediatamente antes de comenzar la demolición y los datos finales tomados inmediatamente después de finalizar la misma.

Las demoliciones se abonarán mediante la aplicación, a las mediciones anteriormente citadas, de los precios que para cada unidad figura en los Cuadros de Precios.

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

De igual modo, se considera incluido el canon de vertido, los costes de gestión de RCDs (salvo los considerados en el correspondiente capítulo del presupuesto) y, en caso de que se permitan acopios intermedios por razones organizativas de la obra, la formación y mantenimiento de los mismos y la nueva carga y transporte desde el acopio al lugar de empleo.

320. EXCAVACION DE LA EXPLANACION

320.1. DEFINICION

Se define como excavación al conjunto de operaciones realizadas para excavar y nivelar las zonas donde ha de asentarse la carretera u obra proyectada.

En esta unidad se incluye:

- El replanteo de las características geométricas del desmonte.
- Pistas de acceso a los diferentes niveles de excavación o terraplenado y de enlace entre las diferentes zonas de la obra y el sistema de comunicación existente.
- La excavación de los materiales de desmonte desde la superficie resultante después de la demolición de edificios, puentes y obras de fábrica de hormigón, hasta los límites definidos por el proyecto o señalados por el Director de las Obras, incluso cunetones, bermas y banquetas para el apoyo de los rellenos.
- El escarificado y compactación de los fondos de excavación.
- Los saneos, que alcanzarán tanto los de la superficie de la explanada o apoyo de los terraplenes, como los de los taludes que hubiera que corregir, ya sean por necesidad de retranqueo como por inestabilidad de los mismos.
- Las operaciones necesarias para la excavación de taludes y paramentos definitivos en roca tal como quedan definidos en el artículo 322 del PG3.
- También se incluirán en la unidad de excavación en desmonte, las excavaciones adicionales que hayan sido expresamente ordenadas por el Director de las Obras, tales como el escalonado en los taludes previo a la ejecución de terraplenes a media ladera.
- Extracción de tierra vegetal, entendida como la excavación y transporte hasta el lugar de acopio o extendido de la capa superior del suelo, dentro del área de la obra, en la cantidad necesaria para su posterior empleo en siembras y plantaciones. Su ejecución comprende las operaciones de excavación, transporte y descarga.
- Las operaciones de carga, transporte y descarga en las zonas de empleo o almacenamiento provisional, incluso cuando el mismo material haya de almacenarse varias veces, así como la carga, transporte y descarga desde el último almacenamiento hasta el lugar de empleo o vertedero (en caso de materiales inadecuados o sobrantes) y la extensión y compactación de estos últimos materiales en dicho vertedero.

- La conservación adecuada de los materiales y los cánones, indemnizaciones y cualquier otro tipo de gastos de los préstamos, lugares de almacenamiento y vertederos.

- Los agotamientos y drenajes que sean necesarios, así como su mantenimiento en perfectas condiciones durante la ejecución de los trabajos.

- Uniformización, reperfilado y conservación de taludes en desmonte.

Asimismo, quedan incluidas en el alcance de esta unidad las medidas auxiliares de protección necesarias:

- Caballeros de pie de desmonte.

- Las mallas, barreras intermedias, toldos y redes cuya ejecución sea ordenada por la Dirección de la Obra, para evitar los riesgos de proyecciones y rodaduras de elementos sueltos.

- Se construirán caballones convencionales y cierres metálicos que no serán de abono, fuera de las aristas de explanación, de forma que como máximo haya una diferencia de cota de 15 m entre la coronación de éste o el cierre metálico en su caso y la bancada en la que se está trabajando, como protección de edificios y carreteras de bolos sueltos y desprendimientos de aquellos elementos que estén entre la arista de explanación más próxima y el elemento a proteger.

- Ejecución mediante martillo romperrocas de los taludes de la excavación que ordene la Dirección de la Obra por su posible cercanía o afección sobre el tráfico rodado, así como de los últimos prismas de terreno correspondientes a cada nivel de excavación y sitos en la zona opuesta a la cara de desmonte, en evitación de uso de explosivos en zonas proclives a rodaduras de bloques y bolos.

- Ejecución de saneos por bataches, en especial en apoyos de terraplenes, con el inmediato relleno previo a la apertura siguiente.

- Excavación de firmes y soleras comprendidas entre los límites de la explanación.

- La Dirección de Obra podrá desestimar el empleo de explosivos en la excavación de aquellos desmontes que presenten en sus perfiles un insuficiente espesor de roca entre la línea del talud proyectado y el frente libre, siempre y cuando no se garantice una ausencia total de proyecciones o cuando no se considere adecuado por razones de seguridad o estabilidad. En cualquier caso, será siempre superior a 2 m.

- Control de vibraciones, mediante la realización de monitorizaciones de caracterización del macizo y de control de su adecuación al mismo, así como la adopción del criterio de prevención de daños de la norma UNE 22381. Utilización de microrretardos acorde con lo prescrito en la norma de la I.T.C. 10.3.01 del Reglamento General de las Normas Básicas de Seguridad Minera de acuerdo con la especificación técnica número 0380-1-85.

Únicamente podrán emplearse los explosivos, detonadores y artificios que hayan sido homologados y catalogados oficialmente por la Dirección General de Minas, los cuales deberán utilizarse de acuerdo, en su caso, con las condiciones específicas de su homologación y catalogación.

320.2. CLASIFICACION DE LAS EXCAVACIONES

La excavación se considerará NO CLASIFICADA, siendo su precio independiente del material excavado y de su consistencia.

320.3. EJECUCION DE LAS OBRAS

Se cumplirán las condiciones que figuran en el artículo 320.3 del PG3 siempre que no se contradigan con las expresamente definidas a continuación.

La excavación de la tierra vegetal se efectuará hasta la profundidad y en las zonas señaladas en el Proyecto o por la Dirección de Obra. Antes de comenzar los trabajos se someterá a la aprobación de la Dirección de Obra la elección de zonas de acopio y, en su caso, un plano en que figuren las zonas y profundidades de extracción.

Durante la ejecución de las operaciones se cuidará de evitar la compactación de la tierra vegetal; por ello, se utilizarán técnicas en que no sea necesario el paso de maquinaria pesada sobre las tierras a extraer, o que sólo requieran maquinaria ligera. El empleo de moto-traíllas sólo se permitirá en suelos arenosos o franco-arenosos que, además, estén secos.

Una vez despejada la traza y retirada la tierra vegetal necesaria para su posterior utilización, se iniciarán las obras de excavación previo cumplimiento de los siguientes requisitos:

a) Haberse preparado y presentado al Director de la Obras, quien lo aprobará si procede, un programa de desarrollo de los trabajos de explanación. En particular no se autorizará a iniciar un trabajo de desmonte e incluso se podrá impedir su continuación, si no hay preparados uno o varios tajos de relleno o vertedero al efecto.

b) Haberse concluido satisfactoriamente en la zona afectada y en las que guarden relación con ella, a juicio del Director de las Obras, todas las operaciones preparatorias para garantizar una buena ejecución y en particular encontrarse acondicionado y preparado el vertedero.

c) La apertura de un préstamo deberá ser autorizada ineludiblemente por el Director de las Obras a propuesta del Contratista y a la vista de los ensayos disponibles. Una vez autorizada la apertura y antes de proceder a la explotación del préstamo el Contratista procederá, a su cargo, al despeje y desbroce, así como a la limpieza de

tierra vegetal y su transporte al lugar de acopio general para su posterior utilización en caso necesario y en general de todos los productos inadecuados de la zona a explotar. Durante el curso de la explotación habrá de mantenerse en perfectas condiciones el área del préstamo.

La excavación de calzadas, arcenes, bermas, cunetones y cunetas deberán estar de acuerdo con la información contenida en los planos y con lo que sobre el particular ordene el Director de las Obras, no autorizándose la ejecución de ninguna excavación que no sea llevada en todas sus fases con referencias topográficas precisas.

Los productos procedentes de las excavaciones que según las definiciones, exigencias y limitaciones señaladas en el apartado 330.3.1 del PG-3 puedan clasificarse como suelos "tolerables", "adecuados" o "seleccionados", podrán utilizarse en la formación de rellenos.

Los materiales no adecuados para su empleo en terraplén o pedraplén de la carretera han de llevarse a vertedero o a los lugares que expresamente indique el Director de las Obras.

El sistema de excavación será el adecuado en cada caso a las condiciones geológico-geotécnicas del terreno, evitando así mismo las posibles incidencias que la ejecución de esta unidad provoque en edificios o instalaciones próximas, debiendo emplearse el más apropiado, previa aprobación del Director de las Obras.

Los materiales y otros elementos que se obtengan como resultado de la excavación y que, a juicio del Director de las Obras, se puedan emplear en usos más nobles que los previstos en el proyecto, quedarán como propiedad de la Administración y se transportarán a los depósitos que, dentro de la zona de obra, sean señalados a tal fin por este facultativo.

Los cauces de agua existentes no se modificarán sin autorización previa y escrita del Director de las Obras.

La pendiente longitudinal de las bermas de los taludes de desmonte que posean pendiente transversal hacia el talud no será inferior al medio por ciento (0,5%).

La explanada se construirá con pendiente suficiente, de forma que vierta hacia zanjas y cauces conectados con el sistema de drenaje principal. Con este fin, se realizarán las zanjas y cunetas provisionales que, a juicio del Director de la Obra, sean precisas.

Cualquier sistema de desagüe provisional o definitivo se ejecutará de modo que no se produzcan erosiones en las excavaciones.

El Contratista tomará inmediatamente medidas que cuenten con la aprobación del Director de la Obra, frente a los niveles acuíferos que se encuentren en el curso de la excavación.

En el caso de que el Contratista no tome a tiempo las precauciones para el drenaje, sean provisionales o definitivas, procederá, en cuanto el Director de la Obra lo indique, al restablecimiento de las obras afectadas y correrán a su cargo los gastos correspondientes, incluso los derivados de afecciones a terceros.

Los taludes de desmonte que figuran en los Planos pueden ser variados. El Director de la Obra, a la vista del terreno y de los estudios geotécnicos los definirá en caso de variación por alguna causa, siendo obligación del Contratista realizar la excavación de acuerdo con los taludes así definidos.

El asentamiento de los rellenos se realizará mediante cajeo de un escalón para cada nivel o tongada y con la anchura necesaria para la circulación y maniobra de la maquinaria de vertido, extensión y compactación (mínimo 3 m).

El cajeo sólo podrá realizarse mediante retroexcavadora con la retirada preceptiva del material, en ningún caso mediante nivelación a media ladera con zonas en terraplén.

En los pies del terraplén, fondo de vaguadas, zonas indicadas en los planos y lugares señalados por el Director de las Obras, se deberá llegar en el asentamiento del terraplén hasta el substrato rocoso con su preceptivo cajeo escalonado.

Cuando los espesores hasta el substrato rocoso superen los 2 m de profundidad, se deberá proceder a la excavación mediante bataches de no más de 5 m de longitud y de la anchura mínima para la circulación de la maquinaria de vertido y extensión. Para la apertura de un nuevo batache se deberá haber rellenado el abierto con anterioridad.

Las excavaciones se realizarán comenzando por la parte superior del desmonte, evitando posteriormente ensanches. En cualquier caso, si hubiera necesidad de un ensanche posterior se ejecutará desde arriba y nunca mediante excavaciones en el pie de la zona a ensanchar.

320.4. CONTROL DE CALIDAD

Su objeto es la comprobación geométrica de las superficies resultantes de la excavación terminada en relación con los Planos y Pliegos de Prescripciones Técnicas Particulares.

Se comprobarán las cotas de replanteo del eje, bordes de la explanación y pendiente de taludes, con mira, cada 20 m como mínimo.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas deberán ser corregidas por el Contratista y en el caso de exceso de excavación no se computarán a efectos de medición y abono.

320.5. MEDICION Y ABONO

La excavación se medirá por metros cúbicos (m^3) obtenidos como diferencia entre los perfiles transversales contrastados del terreno, tomados inmediatamente antes de comenzar la excavación y los perfiles teóricos de la explanación señalados en los planos o en su caso,

los aprobados por el Director de las Obras, que pasarán a tomarse como teóricos, sin tener en cuenta los excesos que respecto a los perfiles teóricos se hayan producido.

Sólo se considerarán como sobreexcavaciones objeto de abono aquéllas definidas en planos o decididas por el Director de Obra.

No variará el precio de la excavación, cualquiera que sea la distancia de transporte o el vertedero que haya que utilizarse en el momento de ejecutar la obra.

Serán por cuenta del Contratista los pagos de los cánones de utilización si fueran necesarios, así como la realización de las pistas de acceso, la retirada de árboles y raíces, el extendido y compactación en el vertedero, las obras de drenaje necesarias y las contenciones a realizar en los vertederos.

El tipo de excavación en desmonte se considera "NO CLASIFICADO".

Cuando haya que emplear material acopiado o extendido en vertedero, estas nuevas operaciones de carga, transporte y vertido no darán lugar a valoración independiente.

La excavación por bataches de los cajeos de pies de terraplén se medirá según perfiles teóricos de proyecto, no dando lugar a medición aquellas zonas que, habiéndose rellenado en un batache, hayan de excavarse en el siguiente para, a su vez, volver a rellenarse de nuevo. En estos casos sólo se medirá una vez cada volumen.

El precio de la unidad incluye la excavación en todo tipo de terreno, incluso roca, por medios mecánicos o voladura con precorte, el canon de vertido en vertedero, el achique y agotamiento del agua del fondo de la excavación, todas las operaciones necesarias para la formación, mantenimiento y retirada de posibles acopios, las sucesivas cargas y transportes en caso de que, por razones organizativas de obra, fuera necesario el desplazamiento de los acopios formados y, en su caso, la carga y transporte a lugar de empleo desde acopio intermedio, el canon de extracción en caso de que el material procediera de préstamo y la formación y perfilado de cunetas.

En caso de recurrirse a voladura se considera también incluido en el precio la elaboración del proyecto de voladura y todos los costes de tramitación y obtención de permisos.

La excavación en desmonte, excavación de préstamos, cajeos y saneos para pies de terraplén y en general la excavación de todo tipo de terreno, sin clasificación, definida en el presente Proyecto, se abonará según el precio unitario correspondiente establecido en el Cuadro de Precios Nº 1.

321. EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS

321.1. DEFINICION

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas y pozos. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, nivelación y evacuación del terreno y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

321.2. CLASIFICACION DE LAS EXCAVACIONES

La excavación en zanjas y pozos se considerará en todo momento como no clasificada.

321.3. EJECUCION DE LAS OBRAS

Serán aplicables las prescripciones del apartado 321.3 del PG-3.

321.4. EXCESOS INEVITABLES

Serán aplicables las prescripciones del apartado 321.4 del PG-3.

321.5. TOLERANCIAS DE LAS SUPERFICIES ACABADAS

Serán aplicables las prescripciones del apartado 321.5 del PG-3.

321.6. MEDICION Y ABONO

La excavación en zanja se medirá por los metros cúbicos (m^3) deducidos de las secciones y profundidades ejecutadas.

La excavación en zanja se abonará mediante aplicación, a la medición anterior, del precio que para esta unidad figura en los Cuadros de Precios. En dicho precio se incluyen las entibaciones, agotamientos, carga y transporte de productos a vertedero o lugar de empleo, posibles cánones y el conjunto de operaciones y costes necesarios para la completa ejecución de la unidad. Se consideran también incluidos en el precio la formación y mantenimiento de acopios intermedios y la carga y transporte desde el acopio al lugar de empleo.

Se abonarán solamente los excesos expresamente aprobados por la Dirección.

Las excavaciones realizadas para la ejecución de unidades que expresamente en su definición incluyen la excavación en zanja no serán objeto de abono independiente.

330. TERRAPLENES

330.1. DEFINICION

Se define la unidad como extensión y compactación por tongadas de los materiales especificados en el apartado 330.3. Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie de asiento.
- Extensión de una tongada.
- Humectación o desecación de la tongada.
- Compactación de la tongada.

Estas tres últimas, reiteradas cuantas veces sean precisas.

330.2. ZONAS DE LOS TERRAPLENES

Se distinguirán tres zonas:

- CIMIENTO: Formado por aquella parte del terraplén que está en contacto con la superficie de apoyo.
- NUCLEO: Parte del terraplén comprendida entre el cimiento y la coronación.
- ESPALDÓN: Parte exterior del relleno que constituye los taludes del terraplén. En esta obra se distinguen los espaldones propiamente dichos, formando parte del propio terraplén y con misión estructural, de los taludes definitivos, más suaves y con misión estética.
- CORONACION: Formada por la parte superior del terraplén, sobre la que se apoya el firme. Tendrá el espesor definido en la memoria y representado en planos.

Adicionalmente, se considerarán los rellenos de cubrición de los espaldones de los terraplenes, sin misión resistente.

330.3. MATERIALES

330.3.1. CLASIFICACIÓN Y CONDICIONES GENERALES

Los materiales a emplear en la formación de terraplenes procederán preferentemente de las excavaciones de la propia obra.

El material de terraplén se clasificará en suelos tolerables, adecuados o seleccionados.

330.4. EMPLEO

330.4.1. EMPLEO POR ZONAS

En cimientos, núcleo y espaldones de terraplenes se utilizarán suelos con categoría mínima de adecuados, con las condiciones limitativas expuestas en el PG3 (versión de la Orden FOM/1382/02).

En coronación de terraplenes se emplearán suelos seleccionados con índice C.B.R. superior a veinte (20).

En los rellenos laterales, a ambos lados de los taludes formados con los terraplenes, se extenderán los materiales resultantes de los saneos proyectados. En caso de ser necesario, se recurrirá a suelos tolerables procedentes de préstamo hasta conseguir los perfiles representados en planos.

Finalmente, sobre las superficies de los taludes así construidos, se extenderá la tierra vegetal retirada y acopiada de la propia obra, recurriendo a tierra vegetal de préstamo en caso de ser necesaria.

330.4.2. GRADO DE COMPACTACIÓN

En terraplenes la densidad obtenida no será inferior a:

- La máxima obtenida en el ensayo Proctor modificado, en coronación de los terraplenes.

- En cimientos, núcleos u espaldones de terraplenes, no será inferior al noventa y cinco por ciento (95%) de la máxima obtenida en dicho ensayo.

En los rellenos adicionales sobre los espaldones se podrán rebajar las condiciones de grado de compactación de los espaldones, de acuerdo con las instrucciones del Director de Obra.

Los ensayos se harán según la norma UNE 103501.

330.4.3. HUMEDAD DE PUESTA EN OBRA

Se cumplirán las condiciones establecidas en el artículo 330.4.3. del PG-3.

330.4.4. PRECAUCIONES ESPECIALES CON DISTINTOS TIPOS DE SUELOS

Se cumplirán las condiciones establecidas en el artículo 330.4.4. del PG-3.

330.5. EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCION DE LA OBRA

Será de aplicación lo indicado en los apartados 330.5 y 331.6 del PG-3.

330.6. EJECUCION DE LAS OBRAS

Se cumplirá íntegramente lo prescrito en los apartados 330.6 y 331.7 del PG-3.

330.7. LIMITACIONES DE LA EJECUCION

Se cumplirá lo prescrito en los apartados 330.7 y 331.8 del PG-3. No obstante, el Director de Obra podrá suavizar las exigencias en cuanto a la suspensión de los trabajos en tiempo frío mediante las correspondientes instrucciones.

330.8. MEDICION Y ABONO

Los terraplenes se abonarán a los precios correspondientes a esta unidad en el Cuadro de Precios, en función de los distintos materiales o zonas del relleno que se trate. Estos precios son independientes de la distancia de transporte desde el punto de extracción al de empleo y de la procedencia de los materiales, ya sean de la propia obra o de préstamos.

El volumen abonable del terraplén se medirá por metros cúbicos medidos sobre planos del proyecto, no siendo de abono el sobreancho que exija la Dirección de Obra para permitir la adecuada compactación de las tongadas en los bordes de la sección transversal. El perfilado de los taludes incluye la retirada de este exceso.

La formación de explanada, que en el caso de terraplenes coincide con la coronación, se cubicará de la misma forma y se abonará al precio que para esta unidad figura en el Cuadro de Precios. Incluirá este precio la adquisición de los suelos seleccionados necesarios para su ejecución, carga, transporte al lugar de empleo, posible cribado y machaqueo, todas las operaciones necesarias para la formación, mantenimiento y retirada de posibles acopios y, en general, todos los necesarios para la correcta terminación de la unidad.

En los precios anteriores están incluidas todas las operaciones necesarias para ejecutar los terraplenes o pedraplenes y la coronación de explanada o transición del pedraplén, incluso la obtención y coste de material de préstamos si fuese necesario, cualquiera que sea la distancia de transporte.

Quedan incluidas también en el precio de la unidad, las operaciones de disgregación o fragmentación del material extendido que fueran necesarias para conseguir la densidad exigida de las tongadas, así como los eventuales acopios intermedios si éstos fueran necesarios por necesidades de organización de la obra, y las cargas y transportes entre estos acopios y el lugar de empleo.

340. TERMINACIÓN Y REFINO DE LA EXPLANADA

340.1 DEFINICIÓN

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de la explanada.

340.2 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La terminación y refino de la explanada se realizará inmediatamente antes de iniciar la construcción del firme.

La capa de coronación de la explanada tendrá como mínimo el espesor indicado en planos, no siendo admisible espesores inferiores en ningún punto de la misma. Cuando haya de procederse a un recrecido de espesor inferior a un medio (1/2) de la tongada compactada, se procederá previamente a un escarificado de todo el espesor de la misma, con objeto de asegurar la trabazón entre el recrecido y su asiento.

340.3 TOLERANCIAS DE ACABADO

Se dispondrán estacas de refino a lo largo del eje y los bordes a una distancia entre perfiles inferior a 20 m. Los puntos de la superficie de la explanada no diferirán de los teóricos en más de 3 cm ni quedarán zonas capaces de retener agua.

340.4 MEDICIÓN Y ABONO

La terminación y refino de explanada no se considera objeto de abono independiente.

341. REFINO DE TALUDES

341.1 DEFINICIÓN

Consiste en las operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de los taludes de desmonte y terraplenes.

Como trabajo complementario se extenderá una capa de tierra vegetal de espesor uniforme en toda la superficie de los taludes señalados por la Dirección de las Obras. Esta tierra vegetal provendrá de las explanaciones realizadas en la propia obra.

Los taludes de la explanación deberán quedar, en toda su extensión, conformados de acuerdo con las características geométricas expresadas en planos y las órdenes complementarias del Director de las Obras, debiendo mantenerse en perfecto estado hasta la recepción.

341.2 MEDICIÓN Y ABONO

El refino de taludes no se considera objeto de abono independiente. El extendido de tierra vegetal se medirá por los metros cúbicos realmente extendidos y se abonará mediante la aplicación del precio que para esta unidad figura en el Cuadro de Precios.

400 CUNETAS DE HORMIGÓN EJECUTADAS EN OBRA

400.1 DEFINICIÓN

La forma, dimensiones, tipos y demás características se ajustarán a los modelos representados en planos.

400.2 MATERIALES

El hormigón a emplear será el definido en planos.

400.3 EJECUCIÓN

A partir de la superficie natural del terreno o explanación se procederá a la nivelación, refino y preparación del asiento. En el caso de necesitarse rellenar se empleará suelo seleccionado, debiéndose compactar suficientemente a juicio de la Dirección de las Obras, para lo que se empleará la maquinaria apropiada para la sección definida.

Se ejecutarán juntas cada dos metros, materializadas con listones de madera que servirán de guía para la supervisión del refino realizado y para el perfilado del hormigón. En tramos curvos con radios pequeños puede ser necesario crear juntas más cercanas para conseguir una directriz más ajustada a la curva.

La puesta en obra del hormigón se realizará de acuerdo con la Instrucción EHE-08.

Se cuidará la terminación de las superficies y del trazado, tanto en planta como en alzado. No se permitirán puntos que retengan agua ni defectos de espesor superiores a la cuarta parte del espesor nominal.

400.4 MEDICIÓN Y ABONO

Las cunetas de hormigón ejecutadas en obra se medirán por los metros lineales realmente construidos y se abonarán mediante la aplicación de los precios que, para cada tipo de cuneta, figuran en los Cuadros de Precios. Estos precios incluyen todas las operaciones descritas, así como los materiales, mano de obra, maquinaria y medios auxiliares necesarios para ello.

410 ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO

410.1 DEFINICIONES

Será de aplicación lo establecido en el apartado 410.1. del PG-3.

410.2 FORMA Y DIMENSIONES

La forma y dimensiones de las arquetas y de los pozos de registro, así como los materiales a utilizar, serán los definidos en planos.

Las arquetas o pozos que se ubiquen en zonas pavimentadas contarán con marco y tapa de fundición dúctil o rejilla metálica que se ajustará al cuerpo de la obra, y se colocarán de forma que su cara exterior quede al mismo nivel que las superficies adyacentes. Se diseñará para que pueda soportar el paso del tráfico y se tomarán precauciones para evitar su robo o desplazamiento.

410.3 MATERIALES

Los materiales utilizados en la construcción de las arquetas y pozos serán los indicados en planos o en la descripción concreta de su unidad de obra y cumplirán con lo especificado en las instrucciones y normas vigentes que les afecten, así como en los artículos correspondientes de este Pliego.

Los elementos prefabricados cumplirán las condiciones contenidas en el apartado 292 de este Pliego.

410.4 EJECUCION

Será de aplicación lo establecido en el apartado 410.4 del PG-3.

410.5 MEDICION Y ABONO

Las arquetas y los pozos de registro se abonarán por unidades realmente ejecutadas y completamente terminadas.

En el caso de utilización de piezas prefabricadas, éstas se medirán por unidades y se abonarán mediante la aplicación de los precios que para cada tipo existe en el Cuadro de Precios.

Los precios incluyen las unidades de obra completas y terminadas, incluyendo excavación, relleno del trasdós, elementos complementarios (tapa, cerco, pates, etc.).

422. GEOTEXTILES COMO ELEMENTOS DE SEPARACIÓN Y FILTRO

422.1 DEFINICION Y CAMPO DE APLICACION

Son objeto de este artículo las aplicaciones de geotextiles, materiales definidos en el artículo 290, "Geotextiles" de este pliego, utilizados en obras de carretera con las funciones siguientes:

- Función separadora entre capas de diferente granulometría.
- Función de filtro en sistemas de drenaje.

422.2 MATERIALES

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

El Director de las Obras fijará las especificaciones adicionales a las indicadas en este artículo que deben cumplir los geotextiles que se utilicen en cada unidad de obra.

Los geotextiles estarán sometidos, en todo caso, a las prescripciones indicadas en el artículo 290, "Geotextiles" de este pliego, además por supuesto, de las indicadas en este artículo.

422.2.1 CRITERIOS MECÁNICOS.

Se define el parámetro "e", indicativo de la energía de deformación asimilada por el geotextil hasta su rotura, como:

$$e(kN/m) = R_T(kN/m) \cdot e_r$$

donde:

R_T = Resistencia a tracción (kN/m).
e_r = Deformación unitaria en rotura (tanto por uno).

(medidas conforme a UNE EN ISO 10319)

De los grupos establecidos en el art. 422.2.1. del PG-3 (edición de la Orden FOM/1382/02) con los requisitos resistentes mínimos a exigir al geotextil, se considera en este proyecto el grupo 2.

Se establecen unos grupos de requisitos resistentes mínimos a exigir al geotextil según se indica en la tabla adjunta:

Grupo	e(kN/m) (valor mínimo)	R_T(kN/m) (valor mínimo)	R_{PD}(mm) (valor máximo)
2	3,2	8	30

donde:

R_T = Resistencia a tracción (kN/m) según UNE EN ISO 10319, medida en la dirección en que la resistencia sea mínima.
R_{pd} = Resistencia a perforación dinámica (mm) según UNE EN 918. $e = R_T \cdot e_r$ anteriormente definido.

En todo caso se exige además que:

- La resistencia a la rotura en la dirección en que ésta sea máxima no sea más de una vez y media (1,5) la resistencia a la rotura en la dirección perpendicular a la misma.
- La tensión para la que se produce una deformación del veinte por ciento (20%) de la del alargamiento en rotura sea inferior al ochenta por ciento (80%) de la tensión de rotura. Este aspecto ha de cumplirse tanto en la dirección de la resistencia a tracción máxima como en la dirección perpendicular a la misma.

En particular, cuando se tome como referencia el catálogo por fabricante, los valores anteriores deberán ser mejorados por los valores de catálogo corregidos de su tolerancia y podrán ser comprobados mediante los procedimientos indicados en el mencionado artículo.

En todo caso el Director de las Obras podrán especificar valores más exigentes que los hasta aquí establecidos si entienden que la obra, los materiales o los modos de ejecución así lo aconsejan. Podrá incluso exigir valores relativos a otros parámetros tales como resistencia al punzonamiento estático (CBR), según UNE EN ISO 12236 u otros que considere de interés.

422.2.2 CRITERIO DE RETENCIÓN.

La apertura eficaz de poros ($O_{90,W}$) del geotextil según UNE EN ISO 12956 deberá cumplir las siguientes condiciones:

O90,W > 0,05 mm
O90,W < 0,20 mm
O90,W < d90
si d40 < 0,06 mm ; O90,W <10 · d50
si d40 ³ 0,06 mm ; O90,W < 5 · (d10 · d60)1/2

siendo:

d_x = Apertura del tamiz por el que pasa el x % en peso del suelo a proteger.

El Proyecto o el Director de las Obras podrán indicar condiciones más restrictivas si así lo consideran conveniente.

422.3 EJECUCION DE LAS OBRAS

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

El geotextil se extenderá sobre la capa inferior, empleando los medios auxiliares que autorice el Director de las Obras.

La continuidad entre las láminas del geotextil se logrará mediante las uniones adecuadas, que podrán realizarse mediante solapes no menores de cincuenta centímetros (50 cm) o juntas cosidas, soldadas o grapadas.

El tipo de unión será el indicado en el Proyecto o, en su defecto, por el Director de las Obras.

El extendido de la capa superior se realizará de tal forma que los equipos de extensión y compactación no circulen en ningún momento sobre la superficie del geotextil. Salvo especificación en contra del Proyecto o del Director de las Obras, el espesor de la primera capa o tongada que se coloque sobre el geotextil será de al menos cuarenta centímetros (40

cm), y el tamaño máximo del árido a emplear en esta tongada no será superior a doscientos milímetros (200 mm).

El sentido de avance de la maquinaria de extensión de la capa superior se realizará de tal forma que no afecte al solape de las capas de geotextil.

422.4 LIMITACIONES DE EJECUCION

No se permitirá la colocación del geotextil, ni el extendido de la capa superior, cuando tengan lugar precipitaciones, ni cuando la temperatura ambiente sea inferior a dos grados Celsius (2 ^{o}C).

La superficie sobre la que se extiende el geotextil estará limpia y libre de elementos cortantes o punzantes.

422.5 CONTROL DE CALIDAD

Se procederá conforme a lo indicado en el artículo 290, "Geotextiles" de este Pliego, comprobándose al menos, las características indicadas en el apartado 422.2 de este artículo, así como todas aquellas características que el Proyecto o en su defecto el Director de las Obras, pudiesen indicar.

Se comprobará asimismo que el geotextil no ha sufrido daños durante su instalación de acuerdo con UNE ENV ISO 10722-1.

422.6 MEDICION Y ABONO

Los geotextiles se medirán y abonarán por metro cuadrado (m^2) de superficie recubierta o envuelta, quedando incluidos en este precio los solapes indicados en el Proyecto.

Se considerarán, asimismo, incluidas las uniones mecánicas por cosido, soldadura o grapado que sean necesarias para la correcta instalación del geotextil, según determinen el Proyecto y el Director de las Obras.

El precio por metro cuadrado (m^2) incluye todos los elementos necesarios para la colocación y puesta en obra del geotextil, así como su transporte a obra, recepción y almacenamiento.

423. GEOMALLAS

423.1. DEFINICIÓN

Son objeto de este artículo las aplicaciones de geomallas, materiales definidos en el artículo 289, "Geomallas" de este pliego, utilizados en obras de carretera para mejorar la adherencia y comportamiento de las capas asfálticas.

423.2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La superficie, una vez lista, se debe regar de manera uniforme con una dosis mínima de 0.6 kg/m^2 de emulsión catiónica rápida con un 70% de betún. En superficies rugosas esta dosis ha de incrementarse hasta una cantidad de 1.0 ó 1.2 kg/m^2 en superficies fresadas.

A continuación, hay que esperar a que la emulsión rompa antes de instalar la geomalla. Dicha rotura se manifiesta por un cambio de color de marrón a negro, que indica que toda el agua de la emulsión se ha evaporado.

La geomalla se extenderá sobre la capa inferior de asfalto, en la unión entre el firme existente y la capa de intermedia de la ampliación de plataforma, de forma que sobre ella se dispondrá la capa de rodadura. La anchura de la geomalla, de 2 m, se repartirá a partes iguales entre la plataforma existente y la nueva.

El inicio del rollo se puede fijar al suelo con clavos y arandelas. Los clavos se colocan a 20 cm del inicio de
la tela, en los cruces entre los dos sentidos de la malla.

Para la extensión de la geomalla se emplearán medios manuales o con la ayuda de un vehículo. La geomalla se coloca de manera que el geotextil esté siempre hacia abajo, en contacto con la superficie.

No se debe permitir la circulación de tráfico por encima de la geomalla hasta que no se haya extendido la capa de asfalto superior. Los camiones y la máquina extendedora deben avanzar muy despacio por encima, evitando los cambios bruscos de dirección y velocidad.

El solape longitudinal de los rollos debe ser de 25 cm. La parte final del rollo anterior se coloca por encima de la parte inicial del siguiente rollo, para evitar que el camión y la máquina extendedora levanten el geocompuesto.

El solape de los rollos en sentido transversal debe ser de 15 cm. Los solapes deberían tratarse con un mínimo de 0,15 kg/m^2 de emulsión bituminosa.

No se debe pretensionar la geomalla ni tener ninguna medida adicional para extender la geomalla. Se extenderá sin arrugas, cuidando que éstas no se produzcan durante el proceso de extendido y compactación de la capa superior de mezcla bituminosa.

El tipo de unión y solapes será el indicado en el Proyecto o, en su defecto, por el Director de las Obras.

El sentido de avance de la maquinaria de extensión de la capa superior se realizará de tal forma que no afecte al solape de las capas de geomalla.

423.3 MEDICION Y ABONO

Las geomallas se medirán y abonarán por metro cuadrado (m^2) de superficie cubierta, quedando incluidos en este precio los solapes indicados en el Proyecto o por la Dirección de Obra.

El precio por metro cuadrado (m^2) incluye todos los elementos necesarios para la colocación y puesta en obra de la geomalla, así como su transporte a obra, recepción y almacenamiento.

510. ZAHORRAS

510.1. DEFINICION

Se define como zahorra el material granular, de granulometría continua, constituido por partículas total o parcialmente trituradas, utilizado como capa de firme.

La ejecución de las capas de firme con zahorra incluye las siguientes operaciones:

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

510.2. MATERIALES

Se cumplirán las prescripciones contenidas en el apartado 510.2 del PG-3 (versión 3 de enero de 2015).

510.3. TIPO Y COMPOSICIÓN DEL MATERIAL

La granulometría de las zahorras artificiales, según la UNE-EN 933-1, deberá estar comprendida dentro del huso **ZA 0/32** especificado en la tabla 510.4 del apartado 510.3 del PG-3 (versión 3 de enero de 2015)

510.4. EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCION DE LAS OBRAS

Se cumplirán las prescripciones contenidas en el apartado 510.4 del PG-3 (versión 3 de enero de 2015).

510.5. EJECUCION DE LAS OBRAS

Se cumplirán las prescripciones contenidas en el apartado 510.5 del PG-3 (versión 3 de enero de 2015).

510.7. ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA

510.7.1. DENSIDAD

La compactación de la zahorra artificial deberá alcanzar una densidad no inferior a la que corresponde al cien por ciento (100%) de la máxima obtenida en el ensayo "Próctor modificado", según la Norma UNE 103501.

510.7.2. CAPACIDAD DE SOPORTE

El valor del módulo E_{v2}, determinado según la Norma UNE 103808, no será inferior al indicado en negrita en la siguiente tabla:

VALOR MÍNIMO DEL MÓDULO E_{v2} (MPa)

CATEGORÍA DE EXPLANADA	CATEGORÍA DE TRAFICO PESADO				
	T00 y T0	T1	T2	T3	T4 y arcenes
E3	200	180	150	120	100
E2	-	150	**120**	100	80
E1			100	80	80

Además de lo anterior, el valor de la relación de módulos E_{v2}/E_{v1} será inferior a 2,2.

510.7.3. RASANTE, ESPESOR Y ANCHURA

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros con arreglo a los planos, en el eje, quiebros de peralte si existen, y bordes de perfiles transversales cuya separación no exceda de la mitad (1/2) de la distancia entre los perfiles del Proyecto, se comparará la superficie acabada con la teórica que pase por la cabeza de dichas estacas.

La citada superficie no deberá diferir de la teórica en ningún punto en más de quince milímetros (15 mm) en calzadas con tráficos T00 a T2 ni en más de veinte milímetros (20 mm) en el resto de los casos.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas se corregirán por el Constructor, a su cargo. Para ello se escarificará en una profundidad mínima de quince centímetros (15 cm), se añadirá o retirará el material necesario y de las mismas características, y se volverá a compactar y refinar.

Cuando la tolerancia sea rebasada por defecto y no existieran problemas de encharcamiento, el Director de Obra podrá aceptar la superficie siempre que la capa superior compense la merma de espesor sin incremento de coste para la Administración.

510.8. LIMITACIONES DE LA EJECUCION

Las zahorras se podrán emplear siempre que las condiciones climatológicas no hayan producido alteraciones en la humedad del material, tales que supere en más de un (1) punto porcentual la humedad óptima.

510.9. CONTROL DE CALIDAD

Se cumplirán las prescripciones contenidas en el apartado 510.9 del PG-3 (versión 3 de enero de 2015).

510.10. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO DEL LOTE

510.10.1. DENSIDAD

La densidad media obtenida no será inferior a la especificada en el apartado 510.7.1; no más de dos individuos de la muestra podrán arrojar resultados de hasta dos puntos porcentuales por debajo de la densidad especificada. De no alcanzarse los resultados exigidos, el lote se recompactará hasta conseguir la densidad especificada.

510.10.2. CAPACIDAD DE SOPORTE

El módulo de compresibilidad e_{v2} y la relación de módulos e_{v2}/e_{v1}, obtenidos en el ensayo de carga con placa, no deberán ser inferiores a los especificados en el apartado 510.7.2. De no alcanzarse los resultados exigidos, el lote se recompactará hasta conseguir los módulos especificados.

510.10.3. ESPESOR

El espesor medio obtenido no deberá ser inferior al previsto en los planos de secciones tipo; no más de dos individuos de la muestra podrán presentar resultados individuales que bajen del especificado en un diez por ciento.

Si el espesor medio obtenido en la capa fuera inferior al especificado se procederá de la siguiente manera:

- Si el espesor medio obtenido en la capa fuera inferior al 85% del especificado, se escarificará la capa en una profundidad mínima de 15 cm, se añadirá el material necesario de las mismas características y se volverá a compactar y refinar la capa por cuenta del contratista.
- Si el espesor medio obtenido en la capa fuera superior al 85% del especificado y no existieran problemas de encharcamiento, se podrá admitir siempre que se compense la merma de espesor con el espesor adicional correspondiente en la capa superior por cuenta del contratista.

510.10.4. RASANTE

Las diferencias de cota entre la superficie obtenida y la teórica establecida en los planos no excederán de las tolerancias especificadas en el apartado 510.7.3., ni existirán zonas que retengan agua.

Cuando la tolerancia sea rebasada por defecto y no existan problemas de encharcamiento, el director de obras podrá aceptar la superficie siempre que la capa superior a ella compense la merma con el espesor adicional necesario sin incremento de coste para la administración.

Cuando la tolerancia sea rebasada por exceso, éste se corregirá por cuenta del contratista, siempre que esto no suponga una reducción del espesor de la capa por debajo del valor especificado en los planos.

510.11. MEDICION Y ABONO

La zahorra se abonará al precio correspondiente del Cuadro de Precios, aplicado al volumen en metros cúbicos realmente ejecutados que resulte de las secciones tipo del firme y de las zonas definidas en los planos, que hayan sido realmente construidas, no siendo de abono ningún tipo de exceso respecto de las secciones teóricas definidas en los Planos.

No serán de abono, por tanto, las creces laterales ni las consecuentes de la aplicación de la compensación de la merma de espesor de capas subyacentes, ni cualquier otro tipo de exceso no aprobado expresamente por la Dirección de Obra.

530. RIEGOS DE IMPRIMACION

530.1. DEFINICION

Se define como riego de imprimación la aplicación de una emulsión bituminosa y, eventualmente, un árido de cobertura sobre una capa granular, previa a la colocación sobre ésta de una capa bituminosa. Para la ejecución de esta unidad será de aplicación lo preceptuado en el Artículo 530 del PG-3. (Revisión 3 de enero de 2015).

530.2. MATERIALES

El ligante hidrocarbonado será, de no haber contraorden de la Dirección de Obra, emulsión asfáltica del tipo **C60BF4 IMP**.

El árido de cobertura será arena o arrocillo natural, de machaqueo o mezcla de ambos, preferentemente de origen silíceo. La totalidad del árido deberá pasar por el tamiz 4 mm de la UNE-EN 933-2 y no contener más de un quince por ciento de partículas inferiores al tamiz de 0,063 mm.

Será de aplicación lo preceptuado en el apartado 530.2 del PG-3 en cuanto a limpieza y plasticidad.

530.3. DOTACION DE LOS MATERIALES

La dosificación inicial de emulsión bituminosa a emplear será de 1.0 kg/m² de emulsión asfáltica C60BF4 IMP. La dosificación definitiva será fijada por el Director de Obra a la vista de la capacidad de absorción de la capa que se imprima en 24 horas.

La dotación del árido de cobertura será la mínima necesaria para la absorción de un eventual exceso de ligante y proteger la imprimación del tráfico de obra, que será el mínimo indispensable. Dicha dotación no será superior a 6 l/m². El Director de las Obras fijará las dotaciones a la vista de las pruebas realizadas en obra.

530.4. EQUIPO NECESARIO

Se cumplirá lo establecido en el apartado 530.4 del PG-3. (Revisión 3 de enero de 2015).

530.5. EJECUCION DE LAS OBRAS

Será de aplicación lo establecido en el apartado 530.5 del PG-3. (Revisión 3 de enero de 2015).

530.6. LIMITACIONES DE LA EJECUCION

Se cumplirá lo indicado en el apartado 530.6 del PG-3. (Revisión 3 de enero de 2015).

530.7. CONTROL DE CALIDAD

Se cumplirá lo indicado en el apartado 530.7 del PG-3. (Revisión 3 de enero de 2015).

530.8. MEDICION Y ABONO

El riego de imprimación se abonará al precio correspondiente del Cuadro de Precios, por metro cuadrado de superficie realmente regada medida según los planos.

En este precio se incluyen, además de la emulsión bituminosa, todas las operaciones y materiales necesarios hasta terminar por completo la unidad de obra, a excepción del árido de cobertura. Además, se incluye la preparación de la superficie existente mediante barrido o cualquier otro método sancionado por la Dirección de Obra.

El árido de cobertura se abonará por los metros cuadrados realmente extendidos, mediante aplicación del precio que se incluye para esta unidad en el Cuadro de Precios. En dicho precio se incluye la extensión del árido cualquiera que sea el método empleado.

531. RIEGOS DE ADHERENCIA

531.1. DEFINICION

Será de aplicación lo indicado en el apartado 531.1 del PG-3. (Revisión 3 de enero de 2015).

531.2. MATERIALES

Se empleará como ligante una emulsión asfáltica tipo **C60BP3 TER**.

531.3. DOTACION DE LOS MATERIALES

La dotación inicial de emulsión bituminosa será de 0.5 kg/m² de ligante residual. No obstante, el Director de Obra podrá modificar tal dosificación y tipo de ligante cuando las circunstancias de la ejecución lo hagan oportuno o a la vista de las pruebas previas a la ejecución de la obra.

531.4. EQUIPO NECESARIO

Se cumplirá lo establecido en el apartado 531.4 del PG-3. (Revisión 3 de enero de 2015).

531.5. EJECUCION DE LAS OBRAS

Se cumplirá lo establecido en el apartado 531.5 del PG-3. (Revisión 3 de enero de 2015).

531.6. ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA

Se cumplirá lo establecido en el apartado 531.6 del PG-3. (Revisión 3 de enero de 2015).

531.7 LIMITACIONES DE LA EJECUCION

Se cumplirá lo establecido en el apartado 531.7 del PG-3. (Revisión 3 de enero de 2015).

531.8. CONTROL DE CALIDAD

Se cumplirá lo establecido en el apartado 531.8 del PG-3. (Revisión 3 de enero de 2015).

531.9. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Se cumplirá lo establecido en el apartado 531.9 del PG-3. (Revisión 3 de enero de 2015).

531.10. MEDICION Y ABONO

El riego de adherencia se abonará al precio correspondiente del Cuadro de Precios, por metro cuadrado de superficie realmente regada medida según los planos del trabajo ordenado por la Dirección de Obra.

En el precio anterior se incluyen, además del ligante, todas las operaciones y materiales necesarios hasta terminar por completo la unidad de obra. Asimismo, se incluye la preparación de la superficie existente mediante barrido o cualquier otro método sancionado por la Dirección de Obra.

542. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE TIPO HORMIGÓN BITUMINOSO

542.1. DEFINICION

Se define como mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso a la combinación de un betún asfáltico, áridos con granulometría continua, polvo mineral y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante. Su proceso de fabricación implica calentar el ligante y los áridos y su puesta en obra debe realizarse a una temperatura muy superior a la del ambiente.

Se cumplirán, siempre que no se contradigan con este Pliego, las prescripciones contenidas en el art. 542 del PG-3. (Revisión 3 de enero de 2015).

542.2. MATERIALES

542.2.2. LIGANTES HIDROCARBONADOS

En las mezclas bituminosas ordinarias se empleará un betún asfáltico tipo **50/70**. Cualquier adición que se haga al ligante para su mejora deberá ser autorizada por el Director de Obra, quien indicará en su caso el tipo de activante a utilizar y su dosificación.

En el caso de que la utilización del producto resultante de la trituración de neumáticos usados sea técnica y económicamente viable se dará prioridad a estos materiales.

542.2.3. ÁRIDOS

542.2.3.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Será válido todo lo contenido en el artículo 542.2.3.1 del PG-3. (Revisión 3 de enero de 2015).

542.2.3.2. ÁRIDO GRUESO

Se define como la fracción que queda retenida en el tamiz 2 mm UNE-EN 933-2. El árido grueso procederá en su totalidad del machaqueo y trituración de piedra de cantera o de grava natural.

Las condiciones de angulosidad, forma, resistencia a la fragmentación, resistencia al pulimento y limpieza serán las establecidas en el apartado 542.2.3.2 del PG-3. (Revisión 3 de enero de 2015).

En el caso de tratarse de árido calizo, la roca de procedencia contendrá como mínimo un noventa por ciento (90%) de carbonatos.

En las capas de base e intermedia el árido deberá ser de naturaleza caliza o silícea. En la capa de rodadura el árido grueso será de naturaleza ofítica en su totalidad, y el coeficiente de pulimento acelerado será como mínimo de 50 según la norma UNE-EN 1097-8.

El índice de lajas, determinado según la norma UNE-EN 933-3, será inferior a 25.

542.2.3.3. ÁRIDO FINO

Se define como árido fino a la fracción de árido que pasa por el tamiz 2 mm y es retenida por el tamiz 0,063 mm. El árido fino será procedente de trituración o de mezcla de ésta con arena natural en una proporción no inferior al noventa por ciento (90%) de la primera respecto de la segunda.

Las condiciones de resistencia a la fragmentación y limpieza serán las establecidas en el art. 542.2.3.3 del PG-3 (Revisión 3 de enero de 2015).

542.2.3.4. POLVO MINERAL

El polvo mineral podrá proceder de los áridos o ser de aportación. La proporción de polvo de aportación será al menos del 100 % en la capa de rodadura.y su curva granulométrica estará comprendida entre los límites señalados en el apartado 542.2.3.4.3 del PG-3. En principio será cemento Portland, salvo autorización expresa por parte de la Dirección de Obra, una vez realizados los oportunos ensayos.

542.3. TIPO Y COMPOSICION DE LA MEZCLA

Las mezclas a utilizar serán las siguientes:

Rodadura en carril bici:	**AC16surf50/70D**
Intermedia:	**AC22bin50/70S**
Base:	**AC32base50/70G**

La capa de regularización sobre firme existente podrá estar constituida por una mezcla tipo S o G en función del espesor a regularizar.

El contenido de ligante, medido en proporción a la masa total de mezcla, será como mínimo del **4.50%** en mezcla tipo densa, **4,00%** en mezclas tipo semidensa y del **4.00%** en las de tipo grueso.

542.4. EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCION DE LAS OBRAS

Se cumplirá lo establecido en el apartado 542.4 del PG-3 (versión 3 de enero de 2015).

542.5. EJECUCION DE LAS OBRAS

La fabricación y puesta en obra de la mezcla no se iniciará hasta que se haya aprobado por el Director de Obra la correspondiente fórmula de trabajo, que deberá contar con todas las especificaciones contenidas en el artículo 542.5 del PG-3 (versión 3 de enero de 2015).

La capa de base, cuando ésta tenga un espesor de 12 o más centímetros, se extenderá en dos tongadas, con su correspondiente riego de adherencia entre ellas.

Se estará a lo prescrito en el apartado 542.5 del PG-3/75 (versión 3 de enero de 2015). En la capa de rodadura deberá alcanzarse como mínimo una densidad del 98% de la obtenida en laboratorio al aplicar a la fórmula de trabajo la compactación prevista en el método Marshall.

542.7. ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA

Las densidades obtenidas no deberán ser inferiores a los siguientes porcentajes de las obtenidas en los ensayos de referencia según las normas UNE-EN 12697.6 con el método de ensayo indicado en el anexo B de la UNE-EN 13108-20.

Capas de espesor igual o superior a 6 cm:	98 %
Capas de espesor inferior a 6 cm:	97 %

Las especificaciones respecto a rasante, espesor, anchura, regularidad superficial, macrotextura superficial y resistencia al deslizamiento serán las contenidas en el art. 542.7 del PG-3 (versión 3 de enero de 2015).

542.8. LIMITACIONES DE LA EJECUCION

Salvo autorización expresa del Director de las Obras, no se permitirá la puesta en obra de mezclas bituminosas en caliente cuando la temperatura ambiente a la sombra sea inferior a 5ºC, salvo que el espesor de la capa sea inferior a 5 cm, en cuyo caso la temperatura mínima será de 8ºC. Tampoco se extenderán en caso de precipitaciones atmosféricas. Con viento intenso, después de heladas o en tableros de estructuras el Director de Obra podrá aumentar los límites anteriores.

542.9 CONTROL DE CALIDAD

Se cumplirán los controles relacionados en el artículo 542.9 del PG-3 (versión 3 de enero de 2015) respecto a la procedencia y calidad de los materiales y el control de ejecución: fabricación, puesta en obra y control de recepción de la unidad terminada.

542.10 CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Se cumplirán las prescripciones contenidas en el artículo 542.10 del PG-3. (versión 3 de enero de 2015)

542.11 MEDICION Y ABONO

La fabricación y puesta en obra de mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso se abonará por el peso en toneladas (t), según su tipo, medidas multiplicando las anchuras señaladas para cada capa en los planos por los espesores medios y densidades medias deducidas de los ensayos de control de cada lote. En dicho precio se considerará incluido el de los áridos, el procedente de fresado de mezclas bituminosas, si lo hubiere, y el del polvo mineral. No serán de abono las creces laterales ni los aumentos de espesor por corrección de mermas en capas subyacentes.

Los precios correspondientes del Cuadro de Precios incluyen:

- Todos los materiales necesarios suministrados en planta, excepto el ligante bituminoso.
- La fabricación y compactación de la mezcla.
- El transporte a la obra, la extensión y compactación de la mezcla.
- La retirada de los productos sobrantes fuera de los límites de la obra.
- La conservación y limpieza en las condiciones que fije el Director de Obra.

El ligante hidrocarbonado empleado en la fabricación de mezclas bituminosas se abonará por toneladas obtenidas multiplicando la medición de mezcla por la dotación media de ligante deducida de los ensayos de control, no siendo de abono un exceso superior al 1% sobre la dotación de ligante correspondiente a la mezcla tipo aprobada por la Dirección de Obra. El ligante se abonará al precio correspondiente del Cuadro de Precios. En este precio están incluidos el suministro del material, su almacenamiento, dosificación e incorporación a la mezcla.

543. MEZCLAS BITUMINOSAS PARA CAPAS DE RODADURA. MEZCLAS DRENANTES Y DISCONTINUAS

543.1. DEFINICIÓN Y DISPOSICIONES GENERALES

Se definen como mezclas bituminosas en caliente para capas de rodadura, drenantes y discontinuas, aquéllas cuyos materiales son la combinación de un ligante hidrocarbonado, áridos (en granulometría continua con bajas proporciones de árido fino o con discontinuidad granulométrica en algunos tamices), polvo mineral y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante. Su proceso de fabricación obliga a calentar el ligante y los áridos (excepto, eventualmente, el polvo mineral de aportación) y su puesta en obra debe realizarse a una temperatura muy superior a la del ambiente.

A efectos de aplicación de este artículo, el material definido en el párrafo anterior será empleado de acuerdo con lo especificado en el artículo 543 del vigente PG-3/75, en la redacción dada por la Orden FOM 2523/2014, de 12 de diciembre (BOE 3 de enero de 2015).

En el caso de que en la oferta del contratista adjudicatario de las obras se incluya la incorporación de caucho procedente de neumáticos fuera de uso (NFU), los ligantes y mezclas bituminosas utilizados deberán cumplir lo recogido en la normativa vigente en dicho momento, todo ello sin modificación alguna en el importe de las unidades incluidas en el Cuadro de Precios del proyecto.

543.2. TIPO Y COMPOSICIÓN DE LA MEZCLA

En este Proyecto se ha seleccionado como capa de rodadura una mezcla bituminosa drenante tipo **PA11 PMB 45/80-60S**, de acuerdo con las prescripciones del artículo 543 del vigente PG-3. La granulometría del árido combinado, a fijar en la fórmula de trabajo, estará comprendida entre los husos especificados para dicho tipo de mezcla en la tabla 543.8 del citado artículo.

El valor de la dotación media de mezcla será de **75-90 kg/m²**, con una dotación mínima de ligante hidrocarbonado (incluidas las tolerancias correspondientes) del **4.30 %** en masa sobre el total de la mezcla.

El polvo mineral de aportación será 100% cemento tipo CEM I 32,5 N. Su granulometría debe adaptarse a lo indicado en la tabla 543.7 del PG-3 en su redacción dada por la Orden FOM 2523/2014 y su densidad aparente debe estar comprendida entre 0,5 y 0,8 g/cm^3 según el anexo A de la norma UNE-EN 1097-3. La relación ponderal de polvo mineral respecto al ligante hidrocarbonado, expresados ambos respecto de la masa total de árido seco, estará comprendida entre **0.9 y 1.1**.

543.3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Regirá lo dispuesto en los apartados 543.4, 543.5, 543.6 y 543.8 del PG-3/75, en la redacción dada por la Orden FOM 2523/2014, de 12 de diciembre.

La producción horaria mínima de la central de fabricación de mezclas será de 160 t/h.

La aplicación de la mezcla se ha previsto que se realice en las localizaciones expresadas en el apartado de Mediciones del Documento nº 4-Presupuesto, proyectándose igualmente la reposición de las marcas viales que sean tapadas por la aplicación de la mezcla.

Antes de iniciarse la puesta en obra de la mezcla bituminosa drenante en caliente, será preceptiva la realización del correspondiente tramo de prueba para comprobar la fórmula de trabajo, la forma de actuación del equipo y, especialmente, el plan de compactación. El tramo de prueba tendrá una longitud superior a 20 m.

En cualquier caso, el tramo deberá quedar abierto al tráfico en condiciones normales de circulación, y con señalización horizontal, al final de la jornada de trabajo.

543.4. ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

Se seguirán los criterios recogidos en los apartados 543.7 y 543.10 del PG-3, en la redacción dada por la Orden FOM 2523/2014, de 12 de diciembre.

El porcentaje de huecos de la mezcla no podrá diferir en más de un 2% del obtenido como porcentaje de referencia según lo indicado en el epígrafe 543.9.3.2.1 del PG-3.

La capa de superficie de la mezcla deberá cumplir las siguientes condiciones:

- Valor mínimo del espesor de la capa: 4 cm.
- Valor máximo del IRI (NLT-330): 1,5 dm/Hm para al menos el 50% de los hectómetros; 2,0 dm/Hm para al menos el 80% de los hectómetros; 2,5 dm/Hm para el 100% de los hectómetros.
- Valor mínimo de la macrotextura superficial (Norma UNE EN 13036-1): .1,5 mm.
- Valor mínimo CRT de resistencia al deslizamiento (Norma UNE 41201 IN): 60 %

543.5. MEDICIÓN Y ABONO

La fabricación y puesta en obra de la capa de rodadura de mezcla bituminosa drenante se medirá y abonará por las toneladas obtenidas multiplicando las dimensiones de superficie señaladas para la capa en los planos de proyecto por los espesores y densidades medio deducidos de los ensayos de control de cada lote.

El Contratista no podrá reclamar indemnización alguna, o modificaciones en el precio unitario, ante la posible exigencia de la Dirección de Obra de ejecutar estos trabajos en horario nocturno para minimizar la afección al tráfico rodado.

Este abono incluirá los áridos, el polvo mineral, las adiciones y todas las operaciones de acopio, preparación, fabricación, puesta en obra y terminación. No serán de abono las creces laterales no previstas en los planos de proyecto.

El ligante hidrocarbonado empleado se abonará por toneladas, obtenidas multiplicando la medición correspondiente de mezclas bituminosas puesta en obra, por el porcentaje medio de ligante, deducido de los ensayos de control de cada lote. Se considerará incluido en dicho precio, y por tanto no será objeto de abono independiente, el empleo de activantes o aditivos al ligante, así como tampoco el ligante residual del material fresado de mezclas bituminosas, en su caso.

570. BORDILLOS, RIGOLAS Y ACERAS

570.1. DEFINICION

Se definen como bordillos las piezas de piedra o elementos prefabricados de hormigón, sobre una solera adecuada, que constituyen una franja o cinta que delimita la superficie de la calzada, aceras o isletas de intersecciones.

Se consideran incluidos en la unidad:

- El replanteo.
- El corte de la superficie existente.
- La excavación para alojamiento de la cimentación.
- La cama de asiento de hormigón.
- El suministro y colocación de las piezas.
- El remate de los pavimentos existentes hasta el encintado colocado.

Se definen como aceras aquellas zonas adyacentes a los bordes de la calzada, urbanizadas a una cota superior a la misma, destinadas al tráfico peatonal que circula paralelamente a la carretera. Las isletas y medianas sirven para la delimitación y/o canalización del tráfico rodado. Desde el punto de vista de su pavimentación son aplicables los mismos aspectos que los descritos para las aceras.

Esta unidad incluye:

- La preparación de la superficie del terreno u obra de fábrica sobre la que se asiente la acera.
- El suministro y construcción de la base de hormigón, incluso el embebido de anclajes para barreras de seguridad y barandillas, canalizaciones interiores y remates laterales.
- Cuantas operaciones sean necesarias para el correcto acabado de la unidad de obra.

570.2. MATERIALES

570.2.1. BORDILLOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN

Los bordillos prefabricados de hormigón se ejecutarán con hormigones de 25 N/mm^2 de resistencia característica o superior, fabricados con áridos procedentes de machaqueo, cuyo tamaño máximo será de veinte milímetros.

La forma y dimensiones de los bordillos serán las señaladas en los planos. La sección transversal de los bordillos curvos será la misma que la de los rectos y su directriz se ajustará a la curvatura del elemento constructivo en que vayan a ser colocados. La longitud mínima de las piezas será de un metro. El peso específico neto no será inferior a 2.300 kg/m^3. La tensión de rotura a flexotracción no será inferior a 60 kg/cm^2.

Se admitirá una tolerancia máxima en las dimensiones de la sección transversal de diez milímetros (10 mm).

La absorción máxima será del seis por ciento (6%) en peso siendo la helacidad inerte más menos veinte grados centígrados (+20ºC).

El coeficiente de desgaste será inferior a trece centésimas de centímetro (0,13 cm).

Los morteros y hormigones a emplear cumplirán lo indicado en el presente Pliego, en el PG-3 y en la Instrucción EHE.

570.2.2. BORDILLOS DE PIEDRA NATURAL

Los bordillos serán de caliza negra de Calatorao, de color gris oscuro de grano fino y color uniforme, aunque atravesada por venillas de espesor submilimétrico de composición carbonatada y color blanco.

No se aceptarán piezas que presenten síntomas de descomposición o fácil rotura.

La densidad será como mínimo de 2,6 kg/dm3 según la norma de ensayo UNE EN1936.

La resistencia a compresión será como mínimo de 150 MPa según la norma UNE EN1926.

Todas las piezas se presentarán en los formatos definidos en planos y en los cuadros de precios, con el acabado de sus caras vistas definido por la Dirección de Obra. Únicamente se permitirán piezas más cortas en los remates de encintado o pavimento o en las piezas especiales. En tales casos, la Dirección Facultativa marcará las dimensiones que se puedan utilizar.

570.2.3. RIGOLAS DE HORMIGÓN IN SITU

Las rigolas de hormigón in situ se realizarán con hormigón con una resistencia mínima de 20 N/mm^2.
Estará fabricado con árido rodado con tamaño máximo de 20 mm.

570.2.4. PAVIMENTO O SOLERA DE HORMIGÓN EN ACERAS O ISLETAS

El hormigón empleado tanto en el pavimento de la mediana como en las soleras de hormigón de las aceras e isletas tendrá una resistencia mínima de 15 N/mm^2. Estará fabricado con árido rodado con tamaño máximo de 20 mm.

570.2.5. PAVIMENTO DE BALDOSA HIDRÁULICA

Las baldosas estarán fabricadas con áridos naturales, triturados, aglomerados con cemento, con una capa de rodadura no inferior a 1,5 cm.

Estarán convenientemente hidrofugadas para repeler la humedad y contarán con un tratamiento superficial que impide la penetración de la suciedad, facilitando la limpieza solamente con agua a presión.

La baldosa estará perfectamente moldeada, admitiéndose en las medidas de sus lados una tolerancia máxima de 0,5 mm.

El espesor de la baldosa medido en distintos puntos de su contorno, con excepción de los eventuales rebajes de la cara o el dorso, será como mínimo de 4,5 cm, con una tolerancia de +/- 1 mm.

La variación de los ángulos será inferior a diez minutos sexagesimales (10) en más o en menos.

La superficie de la cara será plana, sin biseles, de modo que la flecha máxima no sobrepase el 0,3% de la diagonal mayor.

La desviación máxima de una arista de la cara respecto a la línea recta será inferior al 0,2% de su longitud.

La separación de un vértice cualquiera, con respecto al plano formado por otros tres no será superior a +/-0,5 mm.

Las principales características, según norma EN 13748-2, deberán cumplir al menos los siguientes valores:

- Resistencia a la flexotracción: 5.2 MPa clase UT
- Carga de rotura: 17.3 KN clase 14T
- Absorción total: 4.2 Ca(%)
- Absorción cara vista: 0.05 gr/cm^2
- Resistencia al desgaste: 17 mm clase 4I
- USRV: 85

Los formatos serán los definidos en planos y en las unidades de obra empleadas en el presupuesto.

570.3. EJECUCION DE LAS OBRAS

570.3.1. BORDILLOS

Las piezas se asentarán sobre un lecho de hormigón, cuya forma y características se especifican en los planos.

Las piezas que forman el bordillo se colocarán dejando un espacio máximo entre ellas de 1 cm. Este espacio se rellenará con mortero de cemento y arena.

Las unidades de bordillo que así lo establezcan, incluyen una capa de pintura en colores alternos amarillo y negro, así como la aplicación de una capa de imprimación previa a la pintura.

570.3.2. RIGOLAS

Tendrán las dimensiones reflejadas en planos o en la propia definición de la unidad de obra. Se ejecutarán sobre suelo perfectamente nivelado y consolidado, encofrando la cara opuesta al bordillo con madera o fleje metálico perfectamente apuntalado para evitar movimientos o cualquier alabeo durante su construcción.

En el momento de comienzo del fraguado se extenderá superficialmente cemento en polvo y se bruñirá con llana manualmente.

570.3.3. PAVIMENTOS Y SOLERAS DE HORMIGÓN EN ACERAS, ISLETAS Y MEDIANA

La puesta en obra del hormigón comprenderá la extensión, vibrado, nivelado y raseado, encofrado y desencofrado, ejecución de juntas, aplicación de aditivos, curado, lavado con agua y cepillado cuando comienza el fraguado.

En el caso del pavimento de mediana su acabado superficial será fratasado a mano, así como cuantas operaciones sean necesarias para la perfecta terminación de la unidad de obra, de acuerdo con las directrices de la Dirección de Obra.

570.3.4. PAVIMENTO DE BALDOSA HIDRÁULICA

Las baldosas se colocarán sobre una capa de mortero seco de 4 cm de espesor. Sobre ésta se espolvoreará cemento en polvo y se colocarán las baldosas, procediendo posteriormente al riego y maceado de las mismas. Se deberán colocar juntas en superficies aproximadas de 25 m^2. No se permitirá el empleo de mortero en el que se haya comenzado a producir el fraguado.

570.4. MEDICION Y ABONO

Los bordillos, badenes y rigolas se medirán y abonarán por metros lineales (m) realmente colocados, de acuerdo con los precios correspondientes del Cuadro de Precios. Se consideran incluidas cuantas operaciones se han descrito en la definición y alcance de la unidad de obra.

Las aceras se medirán por metros cuadrados (m^2) realmente ejecutados, abonándose a los precios que a cada unidad corresponde del Cuadro de Precios. En dichos precios están incluidos todos los materiales y operaciones necesarios para terminar correctamente las obras de acuerdo a lo establecido en las anteriores prescripciones. No serán objeto de abono los excesos de medición no aprobados específicamente por la Dirección de Obra. Del mismo modo no se considerará como superficie de la acera la superficie ocupada por el bordillo, la cual se descontará del m^2 de acera realmente ejecutado.

Los pavimentos y soleras de hormigón se medirán por metros cuadrados de pavimento con el espesor reflejado en planos y definidos en las correspondientes unidades de obra descritas en el Cuadro de Precios nº 1. Se abonarán mediante la aplicación de los citados precios, incluyendo éstos todas las operaciones descritas.

600. ACERO EN ARMADURAS PASIVAS

600.1. DEFINICION

Se define la unidad como acero corrugado para armar B500S, que incluye suministro, elaboración, colocación, despuntes, mermas, solapes, alambre de atar, separadores y rigidizadores.

En la ejecución de esta unidad de obra será de aplicación lo preceptuado en la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08 y el artículo 600 del PG-3, siempre que no se contradiga con aquélla.

600.2. MATERIALES

Será de aplicación lo preceptuado en los artículos 32 y 33 de la EHE-08.

600.3. FORMA Y DIMENSIONES

La forma y dimensiones serán las que figuren en los planos.

Por lo que respecta a las longitudes de solape, radio de los dobleces, dimensiones de ganchos, patillas, etc. se cumplirán las condiciones exigidas en la Instrucción EHE-08.

600.4. DOBLADO

Será de aplicación lo preceptuado en el artículo 32.2 de la EHE-08.

600.5. COLOCACION

Será de aplicación lo preceptuado en los artículos 69 y 95 de la EHE-08.

600.6. CONTROL DE CALIDAD

Será de aplicación lo preceptuado en los artículos 87 y 88 de la EHE-08.

600.7. MEDICION Y ABONO

Las armaduras de hormigón, de acero corrugado, se medirán y abonarán por kilogramo (kg) deducida su cantidad de los planos de armaduras que figuran en el proyecto o de los autorizados por el Director de Obra, aplicando un peso específico de 7,85 Kg/dm^3.

No serán de abono independiente los recortes en ningún caso, ni los solapes derivados de despieces que, aunque tolerados por la Dirección de Obra, no hayan sido previstos en los planos.

Tampoco serán de abono los separadores, apoyos o camillas para la colocación y sujeción de las armaduras.

Los conceptos de los dos párrafos anteriores están incluidos en el precio unitario que figura en el Cuadro de Precios.

Se aplicará el precio correspondiente del Cuadro de Precios a todas las armaduras de las obras de hormigón armado o ligeramente armado, cualquiera que sea la situación de la obra o del elemento estructural correspondiente.

610. HORMIGONES

610.1. DEFINICION Y CONDICIONES GENERALES

Las condiciones de los hormigones utilizados en la obra descrita en este proyecto serán las recogidas en la Instrucción de Hormigón estructural EHE-08.

610.2 MATERIALES

610.2.1 CEMENTO

Los cementos a emplear en los hormigones serán los establecidos en el apartado 202 de este Pliego.

En los tramos de la obra definidos en memoria y en el anejo de geología y geotecnia en los que se consideran los terrenos agresivos al hormigón, se emplearán cementos sulforresistentes. Esta condición no afectará al precio de las unidades de obra en las que intervenga este tipo de cemento.

610.2.2 AGUA

Cumplirá lo prescrito en el Artículo 27 de la "Instrucción de Hormigón estructural" vigente, EHE-08.

Como norma general podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado de lechadas, morteros y hormigones, todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica, es decir, las que no produzcan o hayan producido en ocasiones anteriores

eflorescencias, agrietamientos, corrosiones o perturbaciones en el fraguado y endurecimiento de las masas.

610.2.3 ÁRIDOS

Los áridos que se empleen en la fabricación de morteros y hormigones deberán cumplir las condiciones señaladas en la Instrucción EHE-08 y podrán proceder de graveras o yacimientos naturales o de la trituración de la roca extraída de cantera.

Los áridos serán clasificados en diversos tamaños. La eficiencia de la clasificación será tal que el porcentaje en peso del material que pasa a través de la malla cuadrada que define el límite inferior de cada tamaño sea inferior al 10% y el peso del material retenido por la malla que define el límite superior será menor del 7%.

610.2.4 ARENA FINA

Aunque las tolerancias de materias nocivas o deleznables están siempre referidas al árido fino (menor de 5 mm) que contiene en la realidad el árido total del hormigón, esto no significa que sea obligado establecer, como separación, la malla de 5 mm. Debe fijarse una clase de árido hasta 2 mm como máximo, cuando se trate de hormigones de resistencia característica superior a 25 N/mm^2. Únicamente podrá desconsiderarse esta prescripción en los casos en que la calidad y tipo de las instalaciones de producción de árido, o la regularidad del yacimiento natural, lo permitan, a juicio del Director de Obra.

610 2.6 PRODUCTOS DE ADICIÓN

Los aditivos que el Contratista considere conveniente emplear deberán ser autorizados expresamente por el Director de Obra, a la vista de la información facilitada por el Contratista. En todo caso, queda prohibido el uso de acelerantes de fraguado a base de cloruro cálcico en los hormigones armados y en los pretensados.

610.3 EJECUCIÓN

Con antelación suficiente al hormigonado el Contratista realizará los necesarios ensayos y pruebas para obtener las calidades requeridas. La composición de los hormigones se someterá a la aprobación del Director de Obra y se tomarán las medidas necesarias en la fabricación, transporte y puesta en obra para garantizar las calidades mínimas y la uniformidad del hormigón.

Los hormigones se fabricarán en planta de hormigón provista de amasadora con un mínimo de cuatro tamaños de áridos; las dosificaciones de los áridos, cemento y agua se hará por peso; la cantidad mínima de cemento y las relaciones agua/cemento serán las representadas en los planos. La consistencia será igualmente la indicada en los planos; el transporte se efectuará de forma que se eviten las segregaciones prohibiéndose el transporte por cinta o en carretilla de mano; el vertido se realizará adoptando las medidas oportunas para evitar segregaciones. La compactación se hará por vibración. Los encofrados y apeos darán al hormigón visto una superficie bien acabada, sin rebabas, panzas ni desplomes superiores al tres por mil de su luz.

El hormigón alcanzará la resistencia característica según la definición de la Instrucción EHE-08. Se efectuará un mínimo de 6 probetas por día. Se curará durante un mínimo de 7 días.

610.4. MEDICION Y ABONO

La medición se hará por el volumen de la obra realmente ejecutada determinado según los planos. Los hormigones de relleno de sobreanchos de la excavación no serán abonables, salvo en los casos aprobados expresamente por el Director de Obra.

El abono se hará aplicando a las mediciones los precios correspondientes del Cuadro de Precios. En estos precios quedan incluidos todos los materiales, ejecución, transporte, puesta en obra y curado hasta la total terminación de las operaciones concernientes a las obras de hormigón, y su limpieza final.

En estas unidades de obra no se incluyen las armaduras ni el encofrado, que se abonarán separadamente según lo indicado, salvo que expresamente se especifique lo contrario en la definición del precio en el Cuadro de Precios.

En cambio, sí incluyen las operaciones de colocación de todos los elementos incorporados o anclados en el hormigón tales como tubos, mechinales, anclajes de barreras de seguridad y barandillas, tapajuntas, aunque el suministro de estos elementos sea abonado aparte a los precios correspondientes que figuran en el Cuadro de Precios.

Otras unidades de obra de hormigón muy específicas, correspondientes a las boquillas de las obras de drenaje más importantes y de las obras de paso se abonan por unidades. Estas unidades comprenden las excavaciones y los rellenos necesarios, el hormigón de limpieza y el hormigón estructural, el encofrado y el acero en armaduras, totalmente terminadas según las especificaciones de los artículos correspondientes del presente Pliego.

680. ENCOFRADOS

680.1. DEFINICION

Se adoptan las mismas definiciones generales para encofrados y moldes establecidas en el apartado 680.1 del PG-3.

680.2. TIPOS DE ENCOFRADO

Se fijan los siguientes tipos de encofrado:

- Encofrado en paramentos de hormigón que hayan de quedar ocultos por el terreno o por algún revestimiento posterior, cualquiera que sea su forma.

- Encofrado en paramentos vistos cualquiera que sea su forma, debiendo ser, en función del criterio de la Dirección de Obra, de madera cepillada o tablero fenólico o similar, siempre en perfecto estado

680.3. TOLERANCIAS

Las tolerancias máximas en las irregularidades de los paramentos del hormigón que resulten para cada tipo de encofrado son las siguientes:

Tipo de encofrado	Tolerancias en milímetros	
	Oculto	Visto
Irregularidades suaves medidas sobre regla o plantilla curva de 1,50 m de longitud	20	5
Irregularidades bruscas	6	4

680.4. MEDICION Y ABONO

Los moldes de piezas fabricadas en taller no serán objeto de abono separado por estar incluido este concepto en el precio unitario de los elementos prefabricados de hormigón.

Los encofrados del hormigón colocado en obra se abonarán por los metros cuadrados (m^2) de paramento o superficie interior realmente encofrados medidos sobre planos, a los precios correspondientes a cada tipo, del Cuadro de Precios.

En los precios anteriores están incluidos todos los materiales, medios auxiliares, apeos, cimbras y operaciones necesarias para ejecutar la obra, a excepción de los apeos y cimbras de los tableros, que serán objeto de abono independiente.

700 MARCAS VIALES

700.1. DEFINICIÓN

Se definen como marcas viales las líneas o figuras, aplicadas sobre el pavimento, que sirven para regular el tráfico de vehículos y peatones.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie sobre la que se aplicará la pintura.
- Pintado de la marca vial realizado mediante dos tratamientos de pintura para evitar el efecto de sangrado.

Las líneas o figuras de las marcas viales se atendrán en su forma y dimensiones a los criterios prescritos en la Norma de carreteras 8.2-I.C. “Marcas viales” de marzo de 1987.

700.2. MATERIALES.

Las marcas viales serán de pintura blanca reflectante correspondiente a la referencia B-118 de la Noma UNE 48 103, excepto la pintura provisional empleada durante la ejecución de las obras, que será de color amarillo.

Los tipos de pintura de las marcas viales será la siguiente:

- Eje y líneas laterales: Acrílica en primer tratamiento, termoplástica en tratamiento definitivo.
- Cebreados: Acrílica
- Flechas, inscripciones, símbolos y pasos de peatones: Acrílica en primer tratamiento y plástica de dos componentes y aplicación en frío en el segundo tratamiento.

El carácter retrorreflectante de la marca vial se conseguirá mediante la incorporación, por premezclado y/o postmezclado, de microesferas de vidrio.

700.3. APLICACIÓN.

700.3.1. RENDIMIENTOS MÍNIMOS.

Los rendimientos se entenderán como dotaciones mínimas, según queda prescrito en la Orden Circular O.C. 304/89MV de 24 de Julio de 1989 y cumplirán la Norma UNE135-200(3)

Los valores serán los que a continuación se detallan en el siguiente cuadro, en función del material y método de aplicación seleccionado.

Dosificaciones mínimas en función del material y método de aplicación seleccionado.

Material seleccionado	dosificación (g/m^2) material base	dosificación (g/m^2) microesferas de vidrio	método de aplicación
Pintura acrílica	720	480	pulverización
Termoplásticos	3.000	500	pulverización
Plástico en frío 2 comp.	1.200	500	pulverización
Plástico en frío 2 comp.	3.000	500	extrusión
Plástico en frío 2 comp.	3.000	500	zapatón

* En aplicación líquido/sólido la dosificación mínima será para un total de 1700 g/ m^2

700.3.2. CONTROL DE LA DOSIFICACIÓN.

La determinación de la dosificación se realizará siguiendo el procedimiento prescrito en la Norma UNE 135-274, indicando la zona de obra a la que corresponde, punto kilométrico, carretera, velocidad y presiones a las que se estaba trabajando.

700.4. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

700.4.1. PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE APLICACIÓN.

Es condición indispensable para la aplicación de la pintura sobre cualquier superficie, que esta se encuentre limpia, exenta de material suelto o mal adherido, y perfectamente seca.

La limpieza del polvo de las superficies a pintar se llevará a cabo mediante un lavado intenso con agua, continuándose el riego de dichas superficies hasta que el agua escurra totalmente limpia.
700.4.2. Pintura de marcas.

Sobre capas de rodadura se pintará dos veces para evitar el sangrado de la misma, debiendo ejecutarse la segunda mano a los 15 días.

Antes de iniciarse la ejecución de marcas viales, el Contratista someterá a la aprobación del Director de obra los sistemas de señalización para la protección del tráfico, personal, materiales y maquinaria durante el periodo de ejecución, y en su caso de las marcas recién pintadas durante el periodo de curado o secado. En ambos casos el Contratista se atendrá a las siguientes Normas y Órdenes:

- Instrucción de Carreteras 8.3.I.C., Señalización de obras, aprobado por O.M. de 31 de agosto de 1987.

- Orden Circular 15/2003, sobre Señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras.

- Recomendaciones para la señalización móvil de obras, monografía de la Dirección General de Carreteras, editado el año 1997.

La señalización de la obra será responsabilidad del Contratista, estando incluido su coste en el precio de las unidades de obra de las marcas viales.

Previamente al pintado de las marcas viales, el Contratista efectuará un cuidadoso replanteo de las mismas mediante el premarcaje, que garantice una perfecta terminación. Para ello se fijará en el eje de la marca, o de su línea de referencia, tantos puntos como la Dirección estime necesarios, separados entre sí una distancia no superior a cincuenta centímetros (50 cm).

La maquinaria y equipos empleados para la aplicación de los materiales utilizados en la fabricación de las marcas viales, serán capaces de aplicar y controlar, preferentemente de forma automática, las dosificaciones requeridas y conferir una homogeneidad a la marca vial tal que garantice sus propiedades a lo largo de la vida útil de las mismas. Esta maquinaria y equipos cumplirá con lo especificado en la Norma UNE 135277 (1).

700.5. LIMITACIONES EN LA EJECUCIÓN.

Solo podrán ejecutarse marcas viales cuando la temperatura ambiente (T) esté comprendida entre cinco y cuarenta grados centígrados ($5^oC \leq T \leq 40^oC$), la temperatura de la superficie del pavimento supere en tres grados centígrados (3^oC) al punto de rocío, el pavimento esté seco y la velocidad del viento es igual o menor a veinticinco kilómetros por hora ($\leq$25Km/h).

Sobre las marcas viales de secado o curado lento, deberán prohibirse el paso de todo tipo de tráfico mientras dure el proceso inicial de secado o curado, debiéndose señalizar la obra según prescriben el Apartado 4, Punto 2, de este Artículo.

700.6. ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA.

700.6.1. MÉTODOS DE ENSAYO.

A fin de verificar si las marcas viales cumplen los requisitos mínimos de calidad especificados en el proyecto, y siempre que se utilicen equipos de evaluación portátiles, la obra será dividida por el Director de las Obras en tramos de control o representativos, tal como prescribe el Artículo 278, Apartado 6. Los citados equipos cumplirán las características de diseño especificadas en la Norma UNE-EN 1436.

Caso de emplearse equipos dinámicos de evaluación, la obra completa será considerada un tramo de control, realizándose la evaluación de los parámetros característicos de la calidad de las marcas viales a lo largo de toda su longitud.

El nivel de calidad (NC) mínimo exigido a las marcas viales permanentes durante su vida útil, medido con equipo portátil (ángulo de incidencia $86,7^o$, ángulo de divergencia $1,5^o$, según Norma UNE 135-270/3, o medido con equipo dinámico (con geometría de evaluación denominada como treinta metros (30m), ángulo de incidencia $1,24^o$ y ángulo de divergencia $1,05^o$), será de veintisiete (27) según prescribe de la Norma UNE 135-200/1.

700.7. MEDICIÓN Y ABONO.

Cuando las marcas viales sean de ancho constante, se abonarán por metros (m) realmente pintados, medidos por el eje de las mismas en el terreno.

En caso contrario las marcas viales se abonarán por metros cuadrados (m^2) realmente pintados, medidos en el terreno.

No se abonarán independientemente las operaciones necesarias para la preparación de la superficie de aplicación y premarcado, las cuales están incluidas en el abono de la marca vial aplicada.

701 SEÑALES Y CARTELES DE CIRCULACION RETRORREFLECTANTES

Se estará a lo dispuesto en el artículo 701 del PG-3 en su versión del 3 de enero de 2015.

701.1 DEFINICION

Comprende la adquisición y colocación de carteles, señales reflexivas y sus postes metálicos de sustentación en los puntos indicados en los planos, cimentados con hormigón.

Así mismo, en el presente proyecto se contempla también la reubicación o recolocación de carteles existentes, consistente en el traslado de un cartel a nueva ubicación con aprovechamiento de las lamas.

701.2 TIPOS

Los tipos de señales y carteles son los incluidos en el aptdo. 701.2 del PG-3 (versión 3 de enero de 2015).

701.3. MATERIALES

El sustrato de las señales y carteles verticales de señalización retrorreflectantes será acero galvanizado o aluminio. Cumplirán los requisitos especificados en las normas UNE EN 12899-1.

El Contratista deberá presentar para su aprobación por la Dirección de Obra un certificado emitido por laboratorio acreditado de la idoneidad y calidad de los materiales utilizados como sustrato.
La clase de retrorreflexión de los materiales retrorreflectantes utilizados en la fabricación de señales será la **RA2**.

La clase de retrorreflexión de los materiales retrorreflectantes utilizados en la fabricación de carteles será la **RA3-ZC**.

Los materiales retrorreflactantes constituidos por microesferas de clase RA1 y RA2 serán conformes con las características visuales y de resistencia a la caída de una masa de la norma UNE-EN 12899-1.

Los materiales microprismáticos de clase RA1, RA2 y RA3 cumplirán las características de las normas UNE-EN 12899-1 y UNE 135340.

El comportamiento estructural de las señales y carteles verticales de circulación cumplirá lo indicado por la norma UNE-EN 12899-1. Los coeficientes parciales de seguridad empleados para las cargas serán los correspondientes a la clase PAF 2.

Las estructuras de pórticos y banderolas cumplirán lo especificado en la norma UNE-EN 1090-1 y serán conformes a lo indicado en la norma UNE 135311.

701.4. ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA

Será de plena vigencia lo especificado en el epígrafe 701.4 del PG-3 (versión 3 de enero de 2015).

Para facilitar su reposición, los postes de los carteles irán unidos a su cimentación mediante placas que se atornillarán a pernos previamente embebidos en la cimentación de hormigón, tal y como se muestra en el plano 9.3.

701.5 MEDICIÓN Y ABONO

Las señales se medirán por unidades, incluyendo el poste de sustentación, la tornillería y la cimentación de hormigón junto con la excavación necesaria, abonándose con arreglo a los precios correspondientes del Cuadro de Precios.

Los carteles, paneles direccionales, placas complementarias o señales de dirección, confirmación o situación se medirán por metro cuadrado (m^2) realmente colocados, con arreglo al precio correspondientes del Cuadro de Precios. Estos precios incluyen la parte proporcional de postes, cimentaciones y tornillería.

La recolocación de carteles existentes se medirá por metro cuadrado (m^2) realmente colocados, con arreglo al precio correspondientes del Cuadro de Precios. Estos precios incluyen el desmontaje y acopio temporal de las lamas del cartel existente, desmontaje de postes de sustentación y demolición de su cimentación, retirada de estos productos a vertedero, excavación y cimentación de nuevos postes, y montaje del cartel con tornillería, bridas y resto de elementos necesarios para su montaje

La señalización provisional de obra para desvíos, tanto señales verticales (independientemente de la forma y dimensiones de la misma) como carteles necesarios, se abonarán a los precios correspondientes indicados en el Cuadro de Precios nº1. No será objeto de abono aparte los traslados necesarios de las señales en las distintas fases de la obra.

703. ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO RETRORREFLECTANTES

703.1. DEFINICION

Se entiende por elementos de balizamiento retrorreflectantes aquellos dispositivos instalados de forma permanente con el fin de reforzar la capacidad de guía óptica que proporcionan los elementos de señalización tradicionales, así como advertir de las corrientes de circulación posibles, capaces de ser impactados por un vehículo sin dañar significativamente a éste y de reflejar la mayor parte de la luz incidente en la misma dirección que ésta, pero en sentido contrario.

703.2. TIPOS

Los elementos de balizamiento retrorreflectantes objeto del siguiente artículo son los paneles direccionales, hitos de arista, hitos de vértice y balizas cilíndricas.

El alcance de las siguientes unidades de obra incluye las siguientes actividades:

- El suministro de los correspondientes elementos de balizamiento, así como todos los elementos auxiliares, su almacenamiento y conservación hasta su colocación.
- Los elementos de soporte y la cimentación.
- La colocación de los elementos, incluyendo todos los elementos de sujeción, como adhesivos, tornillos, arandelas, tuercas, etc.
- La limpieza y preparación de superficies en el caso de aplicación de pinturas reflectantes, así como el suministro y aplicación de la misma.

703.3. MATERIALES

Los paneles direccionales tendrán las mismas características de sustrato, pintura y nivel de retrorreflexión que las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes tratados en el artículo 701 de este Pliego.

Los hitos de arista, hitos de vértice y balizas cilíndricas estarán compuestos de un cuerpo o soporte y de un elemento reflectante. Los modelos a emplear estarán de acuerdo con la normativa vigente en el momento de su instalación y con las órdenes del Director de Obra.

703.6. EJECUCION DE LAS OBRAS

Los paneles direccionales se dispondrán según las especificaciones de la Norma 8.1-IC, de los planos y de las órdenes de la Dirección de Obra.

Los hitos de arista se instalarán en posición vertical, en forma tal que los dispositivos retrorreflectantes queden orientados cara al tráfico, a una distancia de cincuenta centímetros del borde de la calzada y con la separación entre los mismos indicada en los Planos y que no podrá ser menor que la señalada en el siguiente cuadro:

RADIO DE LA CURVA (m)	SEPARACION ENTRE HITOS (m)
$R \leq 30$	5
$30 < R \leq 50$	8
$50 < R \leq 100$	12
$100 < R \leq 200$	20
$200 < R \leq 400$	30
$400 < R$	50

Irán embebidos en una cimentación de hormigón, salvo que se sitúen sobre una obra de fábrica.

En cuanto a la disposición de los hitos de vértice y balizas cilíndricas se atenderá a lo dispuesto en planos y a las órdenes de la dirección de obra.

703.7. CONTROL DE CALIDAD

Se llevará a cabo el control de calidad especificado en el artículo 703.7 del PG-3 (versión de 3 de enero de 2015) tanto para la recepción, acopios y unidad terminada, considerando todos los tipos de elementos de balizamiento retrorreflectantes considerados en el artículo 703.2.

El Director de la Obra podrá exigir la presentación de los correspondientes certificados oficiales, así como la realización de cualquiera de los ensayos citados.

703.10. MEDICION Y ABONO

Los elementos de balizamiento retrorreflectantes se medirán por unidades (ud) realmente colocadas en obra, siempre que se encuentren definidas en los Planos o hayan sido expresamente aprobadas por el Director de la Obra, abonándose de acuerdo con los precios correspondientes del Cuadro de Precios.

Los elementos de sustentación, así como los macizos de cimentación, sus excavaciones y rellenos, incluidos los anclajes y protección, ya sea galvanizado u otro tipo, se consideran incluidos en el precio unitario de dichos elementos.

704. BARRERAS DE SEGURIDAD

704.1. DEFINICION

Se entienden por barreras de seguridad aquellos dispositivos utilizados para asegurar la retención de un vehículo o la atenuación de la gravedad de un choque contra un obstáculo fijo o móvil por salida de la calzada.

El alcance de las correspondientes unidades de obra incluye las siguientes actividades:

- El replanteo de la ubicación de las barreras.
- El suministro de los materiales, tratamientos de protección, elementos auxiliares, su almacenamiento y conservación hasta el momento de su colocación.

- Los elementos de soporte y anclaje, así como la cimentación o hinca.
- La colocación de los perfiles, incluyendo todos los elementos de sujeción, como tornillos, arandelas, tuercas, etc., así como su fijación y apriete.
- La colocación de los hitos captafaros.
- La limpieza y retirada de todos los elementos auxiliares y restos de obra.

Se estará a lo dispuesto en el artículo 704 del PG-3 (versión 3 de enero de 2015) en lo referente a barreras de seguridad metálicas para su empleo en carreteras.

Se cumplirán todas las prescripciones contenidas en la Orden Circular 35/2014 sobre Criterios de Aplicación de Sistemas de Contención de Vehículos, así como todas las normas incluidas en ella.

Además, en el presente proyecto se contempla el recrecido de barrera metálica bionda mediante el montaje de postes C-120 nuevos, aprovechando la banda existente.

704.2. TIPOS

Se consideran las barreras metálicas y de hormigón.

704.3. MATERIALES

704.3.1. BARRERAS METÁLICAS

Las características del acero para fabricación de la valla, separadores y postes serán las especificadas en el artículo 704.3 del PG-3 (versión de 3 de enero de 2015)

Las tolerancias de longitud del poste serán de diez milímetros (10 mm) en más y ninguno en menos, respecto de la indicada en los Planos.

Los postes se cimentarán por hinca en el terreno, salvo que ésta resulte imposible por la dureza de aquél o que su resistencia sea insuficiente. En terrenos duros no aptos para la hinca el poste se alojará en un taladro de tamaño y profundidad adecuados, se ajustará con cuñas y los huecos se rellenarán con arena, en ningún caso con hormigón.

Todos los tornillos que se utilicen para la unión entre bandas y sus elementos, el amortiguador y los terminales serán de acero galvanizado en caliente, con tuerca repasada.

704.3.2. BARRERAS DE HORMIGÓN

Todos los materiales componentes de las barreras de hormigón deberán cumplir las especificaciones que en cuanto a la unidad de obra correspondiente figura en el presente Pliego y en el de Prescripciones Técnicas Generales, así como la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08.

704.5. EJECUCIÓN

En el momento de la colocación de la barrera metálica, la valla deberá estar exenta de defectos, tanto en su conjunto como individualmente. A estos efectos, se considerará de efecto suficiente para el rechazo la presencia de cualquiera de los siguientes defectos:

- Dimensiones incorrectas.
- Forma incorrecta.
- Bordes irregulares.
- Agujeros de forma o separación irregular.
- Galvanizado abollado, descascarillado o desprendido.
- Abolladuras o golpes.

Se llevará a cabo previamente al inicio de la instalación de barreras de seguridad un replanteo cuidadoso de su ubicación, debiendo la Dirección de Obra aprobar el mismo como medida previa a la autorización para su instalación.

Los postes se colocarán en el lugar indicado en los Planos, de forma que queden normales a la superficie del arcén contiguo. Las tolerancias en posición, respecto a la teórica, y referidas a la cabeza del poste, serán de cinco milímetros (5 mm) en más o en menos.

Queda totalmente proscrita la realización de los taladros en obra, ya que dichas perforaciones serán previas al galvanizado de los perfiles.

Los postes irán enterrados no menos de un metro (1 m), si el poste se hinca directamente en el terreno. En todos los casos el eje de la barrera deberá mantener una altura uniforme.

El Contratista tomará las medidas oportunas para evitar la deformación de los postes o daños al recubrimiento debidos al transporte o a la instalación. Los postes se hincarán mediante máquinas especiales que no destrocen las cabezas de los postes ni hagan saltar el galvanizado.

La Dirección de Obra podrá modificar el sistema de fijación introduciendo las variantes que considere oportunas a fin de conseguir la fijación del poste adecuada a cada caso.

La barrera deberá quedar perfectamente fijada y nivelada. No se permitirán desvíos de paralelismo en sentido horizontal ni vertical. Los desvíos no serán, en ningún caso, superiores a un (1) centímetro (± 1 cm).

Los extremos iniciales de la barrera se rematarán, de forma que impidan su entrada en los vehículos en forma de lanza, debiendo adoptarse los retranqueos indicados en los planos o aquellos que, a juicio de la Dirección de Obra, sean oportunos.

Las barreras sobre terraplén se colocarán de forma que la vertical de su punto más próximo a la calzada no invada el arcén.

Los hitos captafaros se sujetarán a las barreras por medio de piezas especiales galvanizadas en caliente, acopladas al poste de barrera, a una altura de cincuenta y cinco centímetros (55 cm) del suelo. Los captafaros se colocarán en el eje de la barrera, manteniendo una separación constante de cuatro metros (4,00 m).

704.6. CONTROL DE CALIDAD

Se llevará a cabo el control de calidad especificado en el artículo 704.6 del PG-3 (versión 3 de enero de 2015) tanto para la recepción, acopios y unidad terminada, y tanto para barreras metálicas como de hormigón.

704.9. MEDICION Y ABONO

Las barreras de seguridad se medirán por metros lineales (m) realmente colocadas en obra, sin tener en cuenta los solapes, de acuerdo con el precio correspondiente del Cuadro de Precios. No se efectuará diferencia alguna entre barreras hincadas, barreras ancladas a obras de fábrica o barreras cimentadas de cualquier otra forma aceptada u ordenada por la Dirección de Obra. En este precio se incluyen el suministro de los materiales, su replanteo y colocación, las uniones, los elementos de sustentación, los macizos de cimentación, sus excavaciones y rellenos, los anclajes y protección, ya sea galvanizado u otro tipo, los tramos iniciales y los terminales, los hitos captafaros cada cuatro metros (4,00 m) totalmente colocados, los anclajes en obra de fábrica, etc., así como todos los materiales, mano de obra, maquinaria y medios auxiliares necesarios para su correcta ejecución.

El recrecido de barrera existente se medirá también por metros lineales (m) realmente colocadas en obra, sin tener en cuenta los solapes, de acuerdo con el precio correspondiente del Cuadro de Precios. No se efectuará diferencia alguna entre barreras hincadas, barreras ancladas a obras de fábrica o barreras cimentadas de cualquier otra forma aceptada u ordenada por la Dirección de Obra. En este precio se incluyen el suministro de los materiales (excepto la banda bionda, aprovechando la existente), su replanteo y colocación, las uniones, los elementos de sustentación, los tramos iniciales y los terminales, los hitos captafaros cada cuatro metros (4,00 m) totalmente colocados, etc., así como todos los materiales, mano de obra, maquinaria y medios auxiliares necesarios para su correcta ejecución.

810. APORTE Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL

810.1. DEFINICION Y ALCANCE

Se define el aporte y extendido de tierra vegetal como la operación de situar, en los lugares y cantidades indicados en el Proyecto una capa de tierra vegetal procedente de excavación o de los acopios realizados.

Comprende las operaciones de:

- Acopio de la tierra cuando proceda.
- Carga de la tierra.
- Transporte hasta el lugar proyectado.
- Distribución o extendido en capa uniforme.
- Escarificado previo del terreno de asiento
- Rotobateado
- Despedregado y rastrillado necesario como trabajos preparatorios para las siembras.

810.2. MATERIALES

Los materiales deben cumplir lo especificado en el art. 299 "Tierra vegetal y fertilizantes".

A efectos del presente Pliego, se considera indiferente la procedencia de la tierra vegetal, ya sean tierras de préstamo o de propios, considerando en todos los casos que la tierra está acopiada a pie de obra.

La tierra vegetal se cuidará que sea, en cuanto a color, del mismo tono que la que exista en los cultivos circundantes.

La tierra vegetal para bermas será mejorada con una enmienda húmica y con polímeros absorbentes.

810.3. EJECUCION DE LAS OBRAS

Es fundamental el buen acopio de material. El acopio se lleva a cabo en los lugares elegidos, conforme a las siguientes instrucciones: Se hace formando caballones o artesas, cuya altura se debe mantener entre 1,50 y 2 m.

Se debe evitar el paso de camiones u otros vehículos por encima de la tierra apilada.

Se deben hacer ligeros ahondamientos en la capa superior de la artesa-acopio, para evitar el lavado del suelo por la lluvia y la deformación de sus laterales por erosión, facilitando al mismo tiempo los tratamientos que hubieren de darse.

Si estuviera previsto un acopio, se considera obligado un abonado mineral y una enmienda orgánica de la tierra, que podrá efectuarse durante el vertido o modelado. Los abonos minerales poco solubles se agregarán después del modelado, empleando siempre tractores agrícolas para el laboreo.

La conservación que habrá de efectuarse cuando el acopio vaya a permanecer largo tiempo consiste en restañar las erosiones producidas por la lluvia y mantener cubierto el caballón con plantas vivas, leguminosas preferentemente por su capacidad de fijar el nitrógeno.

Previo al extendido de la tierra vegetal, es necesario proceder a la descompactación de las superficies por donde ha circulado la maquinaria, ya que el peso de ésta habrá dado lugar a

una compactación de los materiales que impedirá el desarrollo y penetración de las raíces de las plantas.

Por ello, las superficies sobre las que se extenderá la tierra vegetal, en caso de así indicarlo el Director de la Obra, se deben escarificar ligeramente con anterioridad.

La carga y la distribución de la tierra se debe hacer generalmente con una pala cargadora y camiones basculantes, que dejan la tierra en la parte superior de las zonas de actuación, en el caso de extendido mecánico, siendo manual el reparto en el resto de los casos.

Lo mismo que para el acopio, se debe evitar el paso sobre la tierra de maquinaria pesada que pueda ocasionar su compactación, especialmente si la tierra está húmeda, por lo que tal extendido debe realizarse con conducción marcha atrás.

No hay que olvidar que la siembra inmediata al extendido de tierras vegetales garantiza la sujeción del talud al fijar su superficie y evitar escorrentías y cambios de perfil, así como los arrastres por aguas superficiales.

Del uso indebido de tierras o cualquier infracción a lo dispuesto en los anteriores párrafos será único responsable el Constructor.

810.4. CONTROL DE CALIDAD

Se controlará especialmente el espesor de tierra vegetal extendida en comparación con el espesor proyectado.

Asimismo, se contrastará la calidad de las mismas por medio de los ensayos pertinentes indicados en el art. 299 "Tierra vegetal y fertilizantes".

La Dirección de Obra podrá rechazar aquellas tierras que no cumplan lo especificado en dichos análisis u ordenar las consiguientes enmiendas o abonados tendentes a lograr los niveles establecidos.

810.5. MEDICION Y ABONO

El aporte y extendido de tierra vegetal se medirá por los metros cúbicos realmente extendidos.

Se abonará aplicando a dicha medición el precio correspondiente del Cuadro de Precios Nº 1.

900. PLANTACIONES

900.1. DEFINICION

Se entiende por planta toda especie vegetal que habiendo nacido y sido criada en un lugar, es sacada de éste y se sitúa en la ubicación que indica el Proyecto.

La forma y dimensiones que adopta la parte aérea de un vegetal de acuerdo con sus características anatómicas y fisiológicas se llama porte.

Las dimensiones y características que se señalan en las definiciones de este apartado son las que han de poseer las plantas una vez desarrolladas y no necesariamente en el momento de la plantación. Estas últimas figurarán en la descripción de plantas que se haga en el proyecto.

- Árbol: Vegetal leñoso, que alcanza cinco metros de altura o más, no se ramifica desde la base y posee un tallo principal, llamado tronco.
- Arbusto: Vegetal leñoso que, como norma general, se ramifica desde la base y posee un tallo principal, llamado tronco.
- Vivaz: vegetal no leñoso, que dura varios años. También planta cuya parte subterránea vive varios años.
- A los efectos de este pliego, las plantas vivaces se asimilan a los arbustos y matas cuando alcanzan sus dimensiones y las mantienen a lo largo de todo el año: a los arbustos cuando superan el metro de altura, y a las matas cuando se aproximan a esa cifra.
- Anual: Planta que completa en un año su ciclo vegetativo.
- Bienal o bisanual: Que vive durante dos períodos vegetativos. En general, plantas que germinan y dan hojas el primer año y florecen y fructifican el segundo.

Dentro de los arbustos se diferencian:

- Mata o subarbusto: Arbusto de altura inferior a un metro.
- Tapizante: Vegetal de pequeña altura que, plantado a una cierta densidad, cubre el suelo completamente con sus tallos y con sus hojas. Serán en general, pero no necesariamente plantas cundidoras.
- Enredadera y Trepadora: Planta capaz de remontar obstáculos por medio de zarcillos o cualquier otro medio, cubriendo parcial o totalmente el mismo. Aunque algunas lianas y enredaderas no tengan capacidad de remontar obstáculos y sí de cubrir colgando, se incluyen aquí en este concepto.
- Esqueje: Fragmento de cualquier parte de un vegetal y de pequeño tamaño, que se planta para que emita raíces y se desarrolle.

Otras definiciones de interés son:

- Conífera enana: Gimnosperma de escaso desarrollo natural o por desarrollo de cultívares específicos utilizada en jardinería generalmente para rocallas y detalles.
- Tepes: Porción de tierra cubierta de césped, muy trabajada por las raíces, que se corta en forma generalmente, rectangular para implantación de céspedes.

- Raíz desnuda: Se entiende por raíz desnuda el sistema radical sin tierra que resulta al arrancar las plantas en terrenos sueltos con cortes limpios y recientes, sin desgarrones ni heridas importantes.
- Cepellón: Se entiende por cepellón el conjunto de sistema radical y tierra que resulta adherida al mismo, al arrancar cuidadosamente las plantas, cortando tierra y raíces con corte limpio y precaución de que no se disgreguen. El cepellón podrá presentarse atado con red de plástico o metálica, con paja o rafia, con escayola, etcétera. En caso de árboles de gran tamaño o transportes a larga distancia, el cepellón podrá ser atado con red y escayolado.
- En Contenedor, Bolsa o Maceta: Se entenderá por planta en contenedor, bolsa o maceta, la que haya sido criada o desarrollada en la era o en otro o el mismo recipiente, dentro del cual se transporta hasta el lugar de su plantación. Los dos primeros son de plástico, rígido el primero, y el último de material cerámico. A efectos de este Pliego de Condiciones Técnicas, se asimilan los tres tipos a "planta en contenedor".

En cuanto a las dimensiones que figuran en el Pliego se entienden:

- Altura: Distancia desde el cuello de la planta a su parte más distante del mismo.
- Circunferencia: Perímetro del tallo tomado a 1,20 m. del cuello de la planta.

Por último, se define como gran ejemplar la planta de apreciable tamaño que su porte recuerda por su forma, aspecto y lozanía los ejemplares adultos encontrados de forma espontánea. Consiguientemente, no se aceptarán los trasmochos ni los insuficientemente ramificados.

900.2. CARACTERISTICAS TECNICAS

900.2.1. PROCEDENCIA

Conocidos los factores climáticos de la zona objeto del proyecto y los vegetales que van a ser plantados, el lugar de procedencia de éstos debe reunir condiciones climáticas semejantes o al menos favorables para el buen desarrollo de las plantas y será, como norma general un vivero oficial o comercial acreditado, excepto en el caso de las plantas utilizadas en ingeniería naturalística que crecen a lo largo de los cursos de agua se pueden recoger en los mismos o sobre protecciones de taludes ya realizadas o - la mejor solución- en cultivos específicos.

900.2.2. CONDICIONES GENERALES

Las plantas pertenecerán a las especies, variedades o cultivar las señaladas en la Memoria y en los Planos y reunirán las condiciones de edad, tamaño, desarrollo, forma de cultivo y de trasplante que asimismo se indiquen.

Las plantas serán en general bien conformadas, de desarrollo normal, sin que presenten síntomas de raquitismo o retraso. No presentarán heridas en el tronco o ramas y el sistema radical será completo y proporcionado al porte. Las raíces de las plantas de cepellón o raíz desnuda presentarán cortes limpios y recientes, sin desgarrones ni heridas.

Su porte será normal y bien ramificado, y las plantas de hoja perenne presentarán el sistema foliar completo, sin decoloración ni síntomas de clorosis.

Las plantas suministradas poseerán un sistema radical en el que se hayan desarrollado las radicelas suficientes para establecer prontamente un equilibrio con la parte aérea.

Las plantas estarán ramificadas desde la base, cuando éste sea su porte natural, en las coníferas, además, las ramas irán abundantemente provistas de hojas.

En los arbustos, las plantas tendrán como mínimo 3 brazos en la base.

Se deben corresponder el porte y desarrollo con la edad de las plantas. La edad de las plantas será la mínima necesaria para obtener el porte exigido, no admitiéndose aquellos ejemplares que, aun cumpliendo la condición de porte, sobrepasen en años la edad necesaria para alcanzarlo.

La planta estará bien conformada y su desarrollo estará en consonancia con la altura.

Los fustes serán derechos y no presentarán torceduras ni abultamientos anormales o antiestéticos.

En todas las plantas habrá equilibrio entre la parte aérea y su sistema radical. Este último estará perfectamente constituido y desarrollado en razón a la edad del ejemplar, presentando de manera ostensible las características de haber sido repicado en vivero.

En cuanto a las dimensiones y características particulares, se ajustarán a las descripciones del Proyecto, debiéndose dar, como mínimo: para árboles caducos la circunferencia o/y la altura para los de hoja marcescente o perennes; para los arbustos, la altura, y para plantas herbáceas, la modalidad y tamaño. En cualquier caso, se dará también el tipo y dimensiones del cepellón o maceta preferiblemente en litros o en su defecto se aplicará la equivalencia que se indica anteriormente.

El crecimiento será proporcionado a la edad, no admitiéndose plantas reviejas o criadas en condiciones precarias cuando así lo acuse su porte.

Serán rechazadas las plantas:

- Que en cualquiera de sus órganos o en su madera sufran o puedan portar plagas o enfermedades.
- Que hayan sido cultivadas sin espaciamiento suficiente.
- Que hayan tenido crecimientos desproporcionados.
- Que lleven en el cepellón plántulas de malas hierbas.

- Que durante el arranque o el transporte hayan sufrido daños que afecten a estas especificaciones.
- Que no vengan protegidas por el oportuno embalaje.

Los árboles destinados a ser plantados en alineación tendrán el tronco derecho, no permitiéndose una flecha superior al 10% en zona interurbana y 2% en zona urbana.

900.2.3. CONDICIONES ESPECÍFICAS

Para la formación de setos las plantas serán:

- Del mismo color y tonalidad.
- Ramificadas y guarnecidas desde la base y capaces de conservar estos caracteres con la edad.
- De la misma altura.
- De hojas persistentes, cuando se destinen a impedir la visión.
- Muy ramificadas - incluso espinosas- cuando se trate de impedir un acceso.

En ciertos casos y a juicio del Director de la Obra, puede ser considerada interesante la poca uniformidad en cuanto a tonos y tamaños, con el fin de obtener una sensación menos artificial de la pantalla.

Los tallos necesarios para la ejecución de los estaquillados, lechos de matorral vivo, cobertura difusa, etc., serán de especies con capacidad de reproducción vegetativa, largas y derechas y ramificadas o no según la técnica utilizada.

900.2.4. TRANSPORTE, PRESENTACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LAS PLANTAS

La preparación de la planta para su transporte al lugar de plantación se efectuará de acuerdo con las exigencias de la especie, edad de la planta y sistema de transporte elegido.

Las plantas a raíz desnuda deberán presentar un sistema radical proporcionado al sistema aéreo, las raíces sanas y bien cortadas sin longitudes superiores a un medio de la anchura del hoyo de plantación.

Las especies trasplantadas a raíz desnuda se protegerán en su zona radicular mediante material orgánico adecuado.

Las plantas en maceta se dispondrán de manera que ésta quede fija y aquéllas suficientemente separadas unas de otras, para que no se molesten entre sí.

Los árboles con cepellón se prepararán de forma que éste llegue completo al lugar de plantación, de manera que el cepellón no presente roturas ni resquebrajaduras, sino constituyendo un todo compacto.

El transporte se organizará de manera que sea lo más rápido posible, tomando las medidas oportunas contra los agentes atmosféricos, y en todo caso la planta estará convenientemente protegida.

El número de plantas transportadas desde el vivero al lugar de la plantación debe ser el que diariamente pueda plantarse.

Las plantas a raíz desnuda deberían transportarse al pie de obra el mismo día que fueran arrancadas en el vivero y, si no se plantaran inmediatamente, se depositarán en zanjas, de forma que queden cubiertas con 20 cm de tierra sobre la raíz. Inmediatamente después de taparlas se procederá a su riego por inundación para evitar que queden bolsas de aire entre sus raíces.

Las plantas de maceta deberán permanecer en ella hasta el mismo instante de su plantación, transportándolas hasta el hoyo sin que se deteriore el tiesto.

En caso de condiciones meteorológicas adversas y si no se plantaran inmediatamente después de su llegada a la obra, se depositarán en lugar cubierto o se taparán con paja hasta encima del tiesto.

En cualquier caso, se regarán diariamente mientras permanezcan depositadas.

Las plantas de cepellón deberán llegar hasta el hoyo con el cepellón intacto, tanto sea éste de yeso, plástico o paja. El cepellón deberá ser proporcionado al vuelo, y los cortes de raíz dentro de éste serán limpios y sanos.

900.3. CONTROL DE RECEPCION

Las plantas pertenecerán a las especies o variedades señaladas en la Memoria, Mediciones y/o Planos y reunirán las condiciones de edad, tamaño, desarrollo, forma de cultivo y de trasplante que asimismo se indican, debiendo cumplir además lo establecido en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares.

Los árboles que en el transporte y operaciones de descarga y acopio hayan sido dañados deberán ser sustituidos a cargo del Contratista, inmediatamente, si así lo ordenara la Dirección de Obra.

El Contratista vendrá obligado a sustituir todas las plantas rechazadas y correrán a su costa todos los gastos ocasionados por las sustituciones, sin que el posible retraso producido pueda repercutir en el plazo de ejecución de la obra.

El Contratista, durante los dos años posteriores a la firma del acta de recepción de las obras, deberá llevar a cabo todas las operaciones necesarias para el adecuado mantenimiento de las plantaciones realizadas. Al final de dicho periodo, el contratista deberá reponer todas las plantas enfermas o muertas, según sea requerido por la Dirección de las

Obras. Todos los gastos del mantenimiento y las reposiciones correrán a cargo del Contratista.

900.4. MEDICION Y ABONO

Todos los tipos de plantación incluidos en el presente Proyecto se medirán y abonarán por unidad de planta realmente colocada.

El abono se efectuará aplicando la medición a los precios unitarios que se recogen en el Cuadro de Precios nº 1.

En dicho precio se incluyen los siguientes conceptos:

- Suministro de materiales a pie de obra.
- Apertura de hoyos en cualquier clase de terreno y transporte de suelos inadecuados a vertedero, incluyendo al acondicionamiento de éstos.
- Plantación e incorporación de materiales.
- Primer riego.
- Reposición de marras en los casos previstos.

945. HIDROSIEMBRA O SIEMBRA EN HUMEDO TIPO H2

945.1. DEFINICION

Consiste en la proyección de una mezcla de semillas y agua, y generalmente abono y otros elementos a presión sobre la superficie a encespedar, en este caso: los taludes en relleno o desmonte que llevan tierra extendida.

En esta unidad de obra se incluye:

- La obtención, carga, transporte y descarga o apilado del material en el lugar de almacenamiento provisional, y desde éste, si lo hubiera, o directamente si no lo hubiera, hasta el lugar de empleo de los materiales que componen la unidad.
- En su caso, la extensión de un tapado.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

945.2. MATERIALES

945.2.1. CONDICIONES GENERALES

Los materiales de la hidrosiembra serán:

- Agua.
- Semillas.
- Mulch (Fibras corta o larga, paja, algodón, heno picado, turba).
- Estabilizadores.
- Abonos orgánicos (Turba, Acidos húmicos, ..).
- Abonos inorgánicos (liberación rápida o controlada).

Mezcla de semillas de pratenses

La mezcla de semillas tendrá para todas las hidrosiembras unas especies básicas que deberán suponer el 85% en peso de la mezcla, estando el 15% restante supeditado a los problemas concretos de la estación.

Igualmente está limitado el máximo en peso de estas especies que deberá contener la mezcla. Estos máximos marcados para cada especie no podrán ser sobrepasados, con el fin de que la variedad de las mezclas sea lo mayor posible y que nunca las semillas sean de tres o cuatro especies exclusivamente.

Especies Básicas

Mezcla de semillas herbáceas	% en la mezcla
Festuca rubra	25%
Lolium perenne	15%
Poa pratensis	10%
Medicago lupulina	10%
Medicago sativa	10%
Onobrichys viciifolia	7.5%
Sanguisorba minor	7.5%
Agropyrum repens	5%
Lotus corniculatum	5%
Trifolium fragiferum	5%

Las variedades de las distintas especies serán las que consten en este Pliego o, en su defecto, las que disponga la Dirección de la Obra. La dosis será de 30 g/m^2.

En el caso de siembras en áreas de características muy especiales como suelos salinos, alto contenido en metales, pH alto, etc. se propondrán mezclas concretas, con sólo un 50% en peso de las especies básicas citadas.

ABONO

Se empleará un abono complejo NPK 15-15-15 en una dosis de 60 g/m^2.

Mulch

Primera pasada: 60 g/m^2 de celulosa de fibra mecánica larga
Segunda pasada: 20 g/m^2 de celulosa de fibra mecánica larga

Estabilizador

Primera pasada: 20 gr/m^2 a base de polibutadieno
Segunda pasada: 10 gr/m^2 a base de polibutadieno

945.3. EJECUCION DE LAS OBRAS

El proceso de ejecución será el siguiente:

Se introducirá agua en el tanque de la hidrosembradora hasta cubrir la mitad de las paletas de agitador; a continuación, se incorporará el mulch evitando la formación de bloques o grumos en la superficie del agua. Se añadirá agua hasta completar 3/4 partes de la capacidad total del tanque, manteniendo en movimiento las paletas del agitador. Simultáneamente, se incorporarán las semillas, abonos y posibles aditivos.

Se tendrá en marcha el agitador durante al menos 10 minutos más, antes de comenzar la siembra, para favorecer la disolución de los abonos y estimular la facultad germinativa de las semillas. Se seguirá, mientras tanto, llenando de agua el tanque hasta que falten unos 10 cm y entonces se añadirá el producto estabilizador de suelos.

No se comenzará el proceso de siembra hasta que no se haya conseguido una mezcla homogénea de todos sus componentes.

Uno o dos minutos antes del comienzo, se acelerará el movimiento de las paletas de los agitadores para conseguir una mejor homogeneización de la mezcla.

La siembra se realizará a través del cañón de la hidrosembradora, si es posible el acceso hasta el punto de siembra, o en caso contrario, por medio de una o varias mangueras enchufadas al cañón. La expulsión de la mezcla se realizará de tal manera que no incida directamente el chorro en la superficie a sembrar para evitar que durante la operación se produzcan movimientos de finos en el talud y describiendo círculos, o en zig-zag, para evitar que la mezcla proyectada escurra por el talud. La distancia entre la boca del cañón (o de la manguera) y la superficie a tratar es función de la potencia de expulsión de la bomba, oscilando entre los 20 y 70 metros.

Cuando las condiciones climatológicas, humedad excesiva, fuertes vientos y otros factores dificulten la realización de las obras y la obtención de resultados satisfactorios, se suspenderán los trabajos, que sólo se reanudarán cuando se estime sean otra vez favorables las condiciones, o cuando se haya adoptado medidas y procedimientos alternativos o correctivos aprobados.

El cañón de la hidrosembradora debe estar inclinado por encima de la horizontal para lograr una buena distribución, es decir, el lanzamiento debe ser de abajo a arriba.

En el caso de terraplenes cuya base no sea accesible debe recurrirse a poner mangueras de forma que otro operador pueda dirigir el chorro desde abajo. Esta misma precaución se ha de tomar cuando haya vientos fuertes o se dé cualquier otra circunstancia que haga previsible una distribución imperfecta por lanzarse el chorro desde lo alto de la hidrosembradora.

En caso de existir tapado de hidrosiembra, se realizará después de la operación anterior sin solución de continuidad. El proceso mecánico es idéntico al descrito para la siembra.

La inmediatez de las fases de siembra y tapado es de gran importancia por lo que cuando se prevea que el tiempo disponible no permitirá realizar las dos fases en la misma jornada se dejarán ambas operaciones para el día siguiente.

945.4. CONTROL DE CALIDAD

El control de calidad de la hidrosiembra, al no existir ninguna normativa vigente, se realizará de la siguiente forma:

- Respecto a los materiales el contratista, deberá abrir en presencia de la dirección de la obra los envases de dichos materiales, y suministrar al Director de Obra una cantidad de 100 gr de cada material para la constatación por parte de éste, de visu o por medio de los análisis correspondientes, de que el tipo y la calidad de los materiales sea la especificada en este Pliego.
- En cuanto a la realización de la hidrosiembra, la Dirección de obra comprobará que las cantidades de materiales utilizadas sean las marcadas para cada m^2, y que los metros cuadrados realizados con una carga de hidrosembradora sean los apropiados para una correcta dosificación por m^2 de los materiales de la hidrosiembra.
- Se colocará en la zona a hidrosembrar una plancha de 1 metro cuadrado, ya que esta es la unidad de medición de la hidrosiembra. El material de esta plancha debe ser absorbente, poroso y permeable. Al mismo tiempo esta plancha debe ser fijada al terreno para evitar su deslizamiento debido al peso de la mezcla.

Una vez realizada la hidrosiembra se recogerá la muestra y se analizará, comprobando si las cantidades de cada material son las fijadas para ese tipo de hidrosiembra y si, por lo tanto, la calidad de la mezcla es la indicada.

945.5. MEDICION Y ABONO

Si en un período máximo de dos meses a partir de la realización de la hidrosiembra no se ha producido la germinación de las semillas en una zona tratada, quedará a juicio del Director de la Obra la exigencia de repetir la operación de hidrosiembra, dicha repetición, en caso de efectuarse, correría a cargo del Contratista.

La medición se hará sobre metro cuadrado (m^2) realmente ejecutado en obra, medido sobre talud.

En el precio unitario estará incluido el aporte de todos los materiales necesarios descritos en el presente Pliego y la ejecución de la unidad completa.

El abono se efectuará aplicando la medición a los precios unitarios, para las unidades anteriormente concretadas, que se recogen en el Cuadro de Precios nº 1.

950. ALUMBRADO PÚBLICO

Regirán con carácter general para las obras e instalaciones de este proyecto las siguientes disposiciones:

a) Reglamento electrotécnico de Baja Tensión aprobado por Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, e Instrucciones Complementarias.

b) Norma UNE-EN 40-5:2003. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 5: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de acero.

950.1. ZANJAS, CANALIZACIONES Y ARQUETAS DE ALUMBRADO

Las zanjas tendrán una profundidad adecuada, aproximadamente de 0.60 m, de manera que la superficie superior de los dos tubos de plástico corrugado se encuentre a una distancia mínima de 0,40 m por debajo de la rasante de la acera, suelo de tierra o camino peatonal de jardines terminado, y una anchura de 0.40 m, pudiéndose admitir, previa autorización, una anchura de 30 cm en el caso de existencia de otras canalizaciones y servicios que dificulten la ejecución de la zanja.

El fondo se dejará limpio de piedras, reponiendo un lecho de arena o tierra fina seca de 0.10 m de profundidad, colocando dos tubos de polietileno de alta densidad de 110 mm de diámetro exterior, de doble capa corrugada y de color azul la exterior y lisa e incolora la interior. Se cumplirá la norma UNE-53112.

En la parte superior de la zanja se colocará una banda de señalización advirtiendo de la presencia de cables eléctricos.

Zanja tipo en cruce de calzada

Tendrá una profundidad adecuada, aproximadamente de 0.75 m, de manera que la superficie superior de los tres tubos se encuentre a una distancia mínima de 0.60 m por debajo del pavimento, y una anchura de 0.40 m o superior en el caso de que sea necesario colocar más tubos.

En la parte superior de la zanja se colocará una banda de señalización advirtiendo de la presencia de cables eléctricos.

Las canalizaciones no serán, en ningún caso, horizontales, sino ligeramente convexas, de tal manera que el agua almacenada por condensación o filtrado circule hacia las arquetas.

Arquetas de derivación a punto de luz

Se utilizarán arquetas de registro de polipropileno reforzado con el diseño y dimensiones indicadas en planos.
La superficie inferior de los tubos de plástico corrugado quedará como mínimo a 0.10 m sobre el fondo permeable de la arqueta. Las arquetas serán de 60x60 cm. Se colocará como mínimo una arqueta por báculo y en cada cambio de dirección. Cuando se vaya a atravesar una calzada o punto singular, se instalarán sendas arquetas a cada lado del cruce.

Las arquetas irán dotadas de marco y tapa de fundición dúctil. Serán de Clase C250 (carga de rotura > 25 T). En la tapa de la arqueta deberá constar la leyenda: Alumbrado Público.

Las tapas cumplirán con lo estipulado en la norma EN 124-1994.

En el fondo de la arqueta formada por el propio terreno y libre de cualquier pegote de hormigón, se dejará un lecho de grava gruesa de 0.15 m de profundidad para facilitar el drenaje. Se instalará una arqueta por punto de luz.

En este tipo de arqueta, la instalación de tubulares a los báculos podrá realizarse con tubo flexible de PVC, de alma lisa y una sección mínima de 80 mm de diámetro.

950.2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Canalización:

Los productos de las excavaciones se depositarán a un solo lado de las zanjas, dejando una banqueta de sesenta (60) centímetros como mínimo. Se tomarán las precauciones necesarias para evitar que las lluvias inunden las zanjas abiertas.

Deberán respetarse cuantos servicios y servidumbres se descubran al abrir las zanjas, disponiendo los apeos que sean necesarios, a juicio de la Dirección de Obra.

Los productos sobrantes de la excavación que no se empleen en la ejecución de los terraplenes, relleno o en otras cosas, se transportarán por cuenta y riesgo del Contratista a vertedero apropiado.

No serán rellenadas las zanjas hasta que se hayan realizado todas las pruebas necesarias y las autorice la Dirección de la Obra. Para el relleno se emplearán materiales producto de la excavación, siempre que hayan sido aceptados por la Dirección de la Obra, consistentes en tierra, arcilla arenosa, arena y grava u otros materiales aprobados, sin piedra ni elementos de gran tamaño.

Una vez colocados los tubos de PVC. y hormigonados, se procederá al relleno por tongadas de espesor no superior a quince centímetros que se apisonarán enérgica y cuidadosamente hasta la superficie que deberá quedar igualada.

El Contratista queda obligado a llevar a cabo los sucesivos recargos de relleno que resulten necesarios, si se producen asientos en el inicial.

Los conductores serán transportados hasta el lugar del tendido en las bobinas de fábrica, cuidando de no abrir su sello terminal, disponiéndose para su colocación en zanjas los rodillos necesarios para evitar siempre que el cable experimente tracciones bruscas o que se doble en fuertes curvaturas.

Antes de proceder al tendido del cable, deberá quedar abierta y terminada la zanja en toda longitud del tronco así como instalado el tubo.

Los empalmes o derivaciones de cables subterráneos hasta 25 mm2. se realizarán preceptivamente por manguitos metálicos y en caja de derivación de policarbonato.

La preparación de los extremos de cable para su empalme se realizará de acuerdo con las normas usuales de esta técnica, de una manera escalonada en los distintos aislamientos y cubiertas que lo constituyen, cuidándose especialmente de que los cortes o incisiones que se realicen no afecten a las capas inferiores.

No se admitirá más empalme en los cables que los que corresponde a las acometidas para cada foco o grupo de focos, según se señala en los planos de instalación y únicamente podrá admitirse en los casos en que previa aprobación, correspondan a terminaciones de bobinas.

La resistencia tierra no será superior a 15 ohmios debiendo en caso necesario efectuar un tratamiento necesario del terreno.

Las picas utilizadas, de la longitud y diámetro indicado en el presupuesto, serán de núcleo de acero al carbono con una capa de cobre de espesor uniforme y puro aleada molecularmente al núcleo. La unión entre ambas será tal que si se pasa una herramienta cortante no exista separación alguna del cobre y del acero en la viruta resultante.
Las grapas de conexión de los conductores de tierra y la pica serán de latón estañada y serán del tipo que permitan la conexión vertical del conductor de la pica.

Se instalará una pica por punto de luz en las arquetas e irán unidas todas ellas con un conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm^2 de sección nominal con un máximo de 7 alambres, resistencia eléctrica a 20º C no superior a 0,514 ohm/Km. Dicho conductor estará alojado por el exterior de la canalización.

Las grapas anteriormente señaladas se unirán a los báculos y brazos mediante un cable t/RV 0,6/1kv de igual sección al correspondiente en la red de distribución o sea de 6 mm^2 o de 2,5 mm^2 de sección, según corresponda a cada caso.

El Director de la Obra, de acuerdo con la naturaleza del terreno fijará la longitud de picas necesarias para satisfacer las normas exigidas en este proyecto.

Las conexiones en baja tensión en cuadros se realizarán siguiendo un trazado geométrico claro y simple, sujetando los conductores mediante terminales, sin dañar los aislamientos.

Las conexiones de los conductores de débil sección de los circuitos de alumbrado a pie de columna se realizarán por medio de bornas de conexión.

Puntos de luz:

El presente proyecto contempla el traslado de farolas existentes para reubicarlas según la nueva configuración de los viales proyectados, aprovechando la columna y sustituyendo la luminaria actual, con lámpara de vapor de sodio, por otra con tecnología LED y georreferenciación, con las características expresadas en el artículo 293

Para ello se contemplan dos unidades de obra:

- El traslado de punto de luz consistente en el desmontaje, acopio y posterior montaje de farola existente (columna o báculo).

- El suministro y la colocación de nueva luminaria con tecnología LED y georreferenciación.

Los báculos no serán emplazados antes de veintiocho (28) días del recibido de los anclajes, debiendo cuidarse durante las operaciones de transporte o izado, de que no sufran deformaciones o abolladuras, debiendo quedar perfectamente aplomadas y orientadas.

Las luminarias se fijarán al extremo del báculo firmemente y en su debida posición con relación a sus ejes.

La colocación de las luminarias será en cada caso la que corresponda a las características de la misma y a las condiciones de la vía, debiendo efectuarse con gran precisión para favorecer su buen rendimiento.

Las obras o instalaciones no definidas especialmente en el presente Pliego se ejecutarán en general, de acuerdo con las normas de una buena práctica y en todo caso, siguiendo las indicaciones de la Dirección de la Obra.

950.3. CUADROS DE ALUMBRADO

Los cuadros de alumbrado público estarán montados en el interior de un armario de hormigón armado prefabricado totalmente inalterable a la acción de la intemperie, con espacio suficiente del orden de 1200 mm por 1500 mm y 420 de fondo, y sistema de

cerradura homologada, disponiéndose los elementos de una forma constructiva tal que evite que el agua de las vías penetre al interior del alojamiento del cuadro.

Los armarios cumplirán las condiciones de protección P-32 especificadas en las normas DIN-40050 y su estanqueidad mínima será IP-55 según norma UNE-20324-78 (EN-60529), e IK según UNE-EN50102 y dispondrá de un sistema de cierre que permita el acceso exclusivo al mismo del personal autorizado.

Los aparatos eléctricos se sustentarán sobre una placa aislante de resinas prensadas, no admitiéndose a tal fin el empleo de placas de pizarra o mármol.

A la entrada y salida de los disyuntores o fusibles de cada fase y circuito, existirán puntos de comprobación accesibles a circuito cerrado, para posibilitar la conexión de amperímetros portátiles estando los circuitos en funcionamiento.

En el interior del armario se dispondrá un módulo tipo C para ubicar los equipos de medida que instale la empresa distribuidora.

Todos los aparatos del cuadro de mando estarán suministrados por casas de reconocida solvencia en el mercado y estarán fabricados para trabajar con tensiones de servicio no inferiores a 1.000 V.

En los disyuntores automáticos y contactores, después de funcionar una hora con su intensidad nominal, la elevación de temperatura sobre la del ambiente de las piezas conductoras y contactos no podrá exceder a 65º C. Asimismo, en tres interrupciones sucesivas, con tres minutos de intervalo de una corriente con la intensidad correspondiente a la capacidad de ruptura y tensión igual a la nominal, no se observarán arcos prolongados, deterioro en los contactores ni averías en los elementos constitutivos del disyuntor.

Los fusibles resistirán durante una hora una intensidad igual a 1,3 veces la de su valor nominal, para secciones de conductor de 10 mm^2 en adelante y de 1,2 veces la de su valor nominal para secciones inferiores a 10 mm^2. Deberán fundirse en menos de media hora, con una intensidad igual a 1,6 veces la de su valor nominal, para secciones de contactor de 10 cm^2 en adelante, 1,4 veces la de su valor nominal para secciones inferiores a 10 mm^2.

Las dimensiones de las piezas de contacto y conductores de un interruptor, serán suficientes para que la temperatura en ninguna de ellas pueda exceder de 65º C después de funcionar una hora con su intensidad nominal.

La construcción será tal que permita realizar un mínimo de maniobras, de apertura y cierre del orden de 10.000 con su carga nominal a la tensión de trabajo, sin que se produzca desgarre excesivo o avería en los mismos.

El Contratista presentará al Director de las Obras los esquemas unifilares del cuadro de alumbrado resaltando los elementos más importantes: célula fotoeléctrica, reloj astronómico, conmutadores inversores, contactores, fusibles, etc., acompañando catálogos de estos aparatos.

Todos los ensayos que estime oportunos el Técnico Encargado se realizarán en un Laboratorio Oficial.

950.4. MEDICIONES Y ABONO DE LAS OBRAS.

Las obras se abonarán por los precios de unidades con que figuren en el Cuadro de Precios nº1, estando comprendidas en estos precios todas las operaciones necesarias para su ejecución y los materiales necesarios para construir la unidad de que se trata, así como el transporte a vertedero de los residuos generados.

950.5. PRUEBAS DE RECEPCION DE LA RED DE ALUMBRADO

Una vez terminadas las obras se reconocerán y, en caso de estar ejecutadas con arreglo al Proyecto y en condiciones, se efectuará la Recepción de las obras.

Previamente a la entrega de una nueva instalación de alumbrado, deberá aportarse el proyecto final de obra, copia en digital de dicho proyecto, del Boletín del Instalador debidamente cumplimentado y deberá cumplir la norma MI-BT-009 y relacionadas del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, así como los impresos de la Consejería de Industria BT-06 y BT-07, debidamente tramitados.

Ensayos a realizar

Para la recepción de las obras una vez terminadas, se realizarán los ensayos y reconocimientos que a continuación se indican, con objeto de comprobar que han sido ejecutados con sujeción al Proyecto, a las modificaciones introducidas y aprobadas en el Acta de Replanteo y a las órdenes de la Dirección de Obra.

Comprobaciones eléctricas

- Caída de tensión. No se admitirán valores iguales o superiores al 2% de diferencia.

- Aislamiento. En el tramo elegido por el Director, después de aislarlo del resto del circuito y de los puntos de luz, se medirá el aislamiento entre fases, entre fases y neutro y entre fases y tierra, siendo todos los valores superiores a 1000 veces la tensión de servicio expresado en ohmios, con un mínimo de 250.000 Ω.

- Protecciones contra sobreintensidades. los cartuchos fusibles permitirán el paso de vez y media la intensidad de régimen y, a su vez, deben calibrarse para proteger al conductor de menor sección del circuito.

- Empalmes. Se comprobará que las conexiones de los conductores y de los diversos materiales están realizados de forma que los contactos son seguros, de duración y que no se calientan anormalmente.

- Equilibrio entre fases. Se medirá la intensidad de todos los circuitos con todas las lámparas funcionando y estabilizadas, no pudiendo existir diferencias superiores al triple de la que consume una de las lámparas de mayor potencia del circuito medido.

- Identificación de fases. Se debe comprobar que en el cuadro de mando y en todos aquellos en que se realizan conexiones, los conductores de las diversas fases y el neutro, si lo hay, sean fácilmente identificadas por su color.

- Resistencias a tierra. Se medirán todas las resistencias a tierra de los armarios de los centros de mando y, al menos en dos puntos de luz elegidos al azar de distintos circuitos. En ningún caso su valor será superior a diez ohmios.

- Factor de potencia. La medición efectuada en las tres fases de la acometida de la Compañía Eléctrica con todos los circuitos y lámparas funcionando y estabilizados, debe ser siempre superior al 0.9 inductivo.

Comprobaciones fotométricas

En los casos en que el cálculo de la instalación se haya realizado a partir de la iluminancia, se realizarán las dos siguientes comprobaciones:

- Medida de la iluminancia media inicial. Con un luxómetro de sensibilidad espectral, coseno y horizontal corregidos a nivel del suelo, obteniéndola como media de las medidas efectuadas en 16 puntos distribuidos entre los vértices de una cuadrícula limitada por los bordillos de las aceras y por las perpendiculares a los mismos desde la vertical de un punto de luz y desde el punto medio de la distancia que separa a dos puntos de luz consecutivos, aun cuando éstos estén situados al tresbolillo.

- Medida del coeficiente de uniformidad. Como cociente entre la iluminancia del punto con menos iluminancia y la media de la iluminancia en los 16 puntos medidos.

En cualquier caso, los valores obtenidos serán, como mínimo, iguales a los definidos en el proyecto.

Otras mediciones

Se comprobará el cumplimiento del régimen de distancias en cruzamientos y paralelismos de las redes eléctricas y cuantas otras comprobaciones, mediciones y ensayos se estime conveniente ejecutar y, como mínimo, la comprobación de la nivelación de los puntos de luz y su separación.

Nivelación de los puntos de luz

Verticalidad: Desplome máximo de un 3%

Horizontalidad: La luminaria nunca estará por debajo del plano horizontal, siendo el valor normal de inclinación 5º, pudiéndose permitir una inclinación máxima de 15º en casos especiales, debidamente justificados.

960. SEMAFORIZACIÓN

960.1. CANALIZACIÓN

Zanjas y canalización

Las zanjas tendrán una profundidad tal que el recubrimiento sobre la generatriz superior de los tubos sea de 40 cm bajo acera y 50 cm bajo calzada. La anchura de zanja será de 30 cm.

El fondo se dejará limpio de piedras, colocando un lecho de hormigón de 15 N/mm2 de 10 cm de espesor, colocando dos tubos de polietileno de alta densidad de 110 mm de diámetro exterior, de doble capa corrugada la exterior y lisa la interior, a una distancia mínima de 3 cm. Posteriormente se recubrirán los tubos con hormigón de las mismas características hasta 10 cm por encima de su generatriz superior, tapando el resto de zanja con zahorra artificial.

A una distancia de unos 0.15 m de la superficie superior de los tubos de plástico se colocará una cinta de señalización advirtiendo de la situación.

Arquetas de derivación a semáforos

Se utilizarán arquetas de registro de polipropileno reforzado con el diseño y dimensiones indicadas en planos. Se colocará como mínimo una arqueta por semáforo, en cambios bruscos de alineación y cada 50 m como máximo.

Las arquetas irán dotadas de marco y tapa de fundición dúctil tipo C-250, (carga de rotura > 25 T). En la tapa de la arqueta deberá constar la leyenda: SEMÁFOROS.

Las tapas cumplirán con lo estipulado en la norma EN 124-1994.

En el fondo de la arqueta formada por el propio terreno estará libre de cualquier pegote de hormigón, dejando un lecho de grava para facilitar el drenaje.

La acometida a los báculos podrá realizarse con un único tubo flexible de PVC, de alma lisa y una sección mínima de 63 mm de diámetro.

960.2 BÁCULOS Y COLUMNAS

Por razones de seguridad, tanto eléctrica como mecánica, se adoptarán siempre soportes normalizados y homologados con sus correspondientes certificaciones.

Los soportes semafóricos serán columnas o báculos de chapa galvanizada en caliente de 4 mm de espesor, de ducera especial, con portezuela practicable en la base. Anclaje al suelo mediante pernos. Color a elegir por la Dirección de las obras. Se proyectan de los tres tipos siguientes:

- Báculo troncocónico de 6 m de altura y 5,5 m de saliente, con 1180 mm en la base y 88 mm en la punta para albergar un triple elemento semafórico, además del semáforo repetidor con dos focos led de 100 mm. Dispondrá de un codo soporte sencillo de fundición de aluminio para sustentación de un semáforo de 1500 mm de saliente.

- Báculo troncocónico de 6 m de altura y 3,5 m de saliente, con 1180 mm en la base y 88 mm en la punta para albergar un doble elemento semafórico, además del semáforo repetidor con dos focos led de 100 mm. Dispondrá de un codo soporte sencillo de fundición de aluminio para sustentación de un semáforo de 1500 mm de saliente.

- Columna de 2,40 m de altura y campana cubre pernos, para albergar un elemento semafórico simple, además del semáforo repetidor con dos focos led de 100 mm.

Los semáforos serán de inyección de aluminio con matrices led (rojo, ámbar, verde). 3 focos de 200 mm. Pantalla de contraste construida en poliéster de 1050x582 mm.

960.3. EJECUCION DE LAS OBRAS

Se tendrá en cuenta todas las prescripciones descritas anteriormente para las canalizaciones de alumbrado público que le sean aplicables.

960.4. CUADROS DE REGULACIÓN SEMAFÓRICA

Los cuadros de regulación semafórica constarán de un regulador electrónico con dos microprocesadores, centralizable, con diseño modular, capaces de controlar hasta un máximo de 16 grupos semafóricos. con posibilidad de trabajo semiactuado y totalmente actuado. Incluyendo envolvente y elementos de instalación.

Irán montados en el interior de un armario metálico con tratamiento para estar a la intemperie, disponiéndose los elementos de una forma constructiva tal que evite que el agua de las vías penetre al interior del alojamiento del cuadro.

El regulador electrónico a instalar dispondrá de una tecnología estándar y software/protocolo abierto o normalizado, que permita evitar dependencias tecnológicas y autonomía en la gestión de repuestos y materiales para el Servicio de Conservación.

En el caso de que la Dirección de Obra permita la instalación de un regulador propio de una determinada empresa (por ejemplo, SICE, INDRA, etc.), se aportarán los softwares (con licencias de por vida, sin gastos recurrentes) de programación y mantenimiento y un compromiso de suministro de repuestos.

Los armarios cumplirán las condiciones de protección y estanqueidad requeridas por la normativa vigente, disponiendo de un sistema de cierre que permita el acceso exclusivo al mismo del personal autorizado.

El Contratista presentará al Director de las Obras los esquemas eléctricos de la instalación completa.

960.5. MEDICIONES Y ABONO DE LAS OBRAS.

Las obras se abonarán por los precios de unidades con que figuren en el Cuadro de Precios nº1, estando comprendidas en estos precios todas las operaciones necesarias para su perfecto acabado y los materiales necesarios para construir o ejecutar la unidad de que se trata.

970. GESTIÓN DE RESIDUOS

970.1. DEFINICIÓN

El presente capítulo tiene por objeto definir la gestión de residuos de construcción y demolición, en especial todo lo relacionado con el almacenamiento, manejo, separación y demás operaciones de gestión de los RCD derivados de la actividad de obra, así como fomentar la prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización, conforme a la legislación vigente. En todo caso, deberán separarse los residuos peligrosos de los no peligrosos, y éstos deberán segregarse conforme con la gestión a la que sean sometidos en puntos de destino seleccionados o conforme a los principios de gestión municipal o autonómica.

Dicha gestión se llevará a cabo siguiendo las directrices establecidas en la Ley 14/2018 de Residuos y su fiscalidad y en el Plan de Residuos de Navarra de diciembre de 2016 (periodo 2017-2027), así como en la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la Lista Europea de Residuos.

Las operaciones indicadas en el presente artículo son de obligado cumplimiento en las prácticas de ejecución y no serán objeto de abono independiente.

- RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD): cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de residuo incluida en la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados, se genere durante la fase de obras.

- RESIDUOS DE EXCAVACIONES: aquellas tierras, arenas o gravas, procedentes de trabajos de excavación y/o movimiento de tierras que no fueran mezcladas con ningún tipo de material.
- RESIDUOS INERTES: aquellos residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no solubles ni combustibles, ni reaccionan física o químicamente ni de ninguna otra manera, no son biodegradables, no afectan negativamente a otros materiales con las cuales entran en contacto, de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio o perjudicar a la salud humana. El contenido de contaminantes de los residuos y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes y, en particular, no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales y/o subterráneas.
- PRODUCTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN: es aquél que cumple alguno de los siguientes requisitos:
  - Persona física o jurídica, titular de la licencia urbanística en una obra de construcción y/o demolición. En aquellas obras que no necesiten licencia urbanística, tendrá consideración de productor de residuos la persona física o jurídica, titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción y/o demolición.
  - La persona física o jurídica que efectúa operaciones de tratamiento de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaliza o de composición de los residuos.
  - El importador o adquiriente en cualquier estado miembro de la Unión Europea, de residuos de construcción o demolición.
- POSEEDOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN: persona física o jurídica que los tenga en su poder y que no tenga la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción y/o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrá la considración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.
- TRATAMIENTO PREVIO AL VERTIDO: proceso físico, térmico, químico o biológico, incluida la clasificación que cambia las características de los residuos, reduciendo su volumen o su peligrosidad, facilitando su manipulación o mejorando su comportamiento en vertedero.

970.2. EJECUCIÓN

Sin perjuicio de los demás requisitos exigidos por la legislación, el productor de residuos de construcción y demolición deberá disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición producidos en sus obras fueron correctamente gestionados y entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado.

La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

Condiciones generales

- El contratista contará con un programa de gestión de residuos, en especial para los generados en las instalaciones auxiliares durante las labores potencialmente más contaminantes. Dicho programa contemplará el destino final de todos los residuos generados en la obra, asegurándose que los centros de destino de los residuos cuentan con autorización autonómica. Así mismo, deberán contratarse solamente transportistas o gestores autorizados e inscritos en el registro pertinente. Aquellos RCD que sean reutilizados en la propia obra o en otras obras o proyectos deberán aportar evidencia documental del destino final. El programa, una vez aprobado por la Dirección Facultativa, y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
- La entrega de los RCD por parte del contratista a un gestor, tendrá que constar en documento fehaciente, en el que además del poseedor, figure el productor, la obra de procedencia, la cantidad (en toneladas y en metros cúbicos), el tipo de residuos entregados (codificados según LER) y el gestor de la operación de valorización o eliminación de destino.
- Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la Lista Europea de Residuos.
- El contratista estará obligado, mientras los RCD se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.
- El contratista estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y transmitir al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como mantener la documentación correspondiente a cada año natural, durante los cinco años siguientes.
- El contratista llevará a cabo la segregación de los RCD dentro de la obra en la que se produzcan. Cuando, por falta de espacio, no resulte viable realizar la separación en origen de los residuos, el contratista podrá encomendar esta labor a un gestor autorizado para que lo realice en una planta de tratamiento de RCD externa a la obra. En este caso, el deberá obtener del gestor de la planta la documentación acreditativa de que cumplió en su nombre la obligación recogida en el presente apartado.
- El depósito temporal de los RCD se realizará, bien en sacos industriales o bien en contendores metálicos. Las zonas de depósito deberán estar señalizadas.
- El depósito temporal para los RCD valorizables deberá señalizarse y segregar el resto de los residuos de un modo adecuado.
- Se evitará la contaminación con productos tóxicos o peligrosos, tanto de los RCD valorizables como de los no valorizables.
- El contratista adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra. Los contenedores permanecerán cerrados o, por lo menos, cubiertos fuera del horario de trabajo.
- Los RCD se destinarán, preferiblemente y por este orden, a reutilización, reciclaje o valorización
- Todos los residuos serán gestionados adecuadamente y no se abandonarán en las

inmediaciones de la obra.

Asimismo, el gestor de los RCD deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

- Cuando lleve a cabo actividades de gestión sometidas a la autorización por la legislación de residuos, llevará un registro en el que, como mínimo, figura la cantidad (en toneladas y/o metros cúbicos) de residuos gestionados, desglosada por tipos de residuos (codificados según la Lista Europea de Residuos), su origen (identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión), el método de gestión aplicado, así como las cantidades (en toneladas y/o metros cúbicos) y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.
- Poner a disposición de las Administraciones Públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en el apartado anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
- Extender al poseedor o al gestor que le entregue los RCD, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos (especificando el productor). Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además, transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a la que fueron destinados los residuos.
- En la obra, se adoptarán las siguientes medidas, con la finalidad de evitar la excesiva generación de residuos de construcción y demolición:
- Minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se emplean y, por consiguiente, de los residuos que se originan.
- Delimitar estrictamente la zona de ejecución, ciñéndose al ámbito de cada tarea, con el fin de evitar el exceso de residuos.
- Gestionar del modo más eficaz posible, los residuos generados, para favorecer su valorización.
- Fomentar la clasificación de los residuos que se producen, de modo que sea más fácil su valorización y gestión.
- Elaborar criterios y recomendaciones específicas, para la mejora de la gestión.
- Planificar la obra, teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización.
- Disponer de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos. Los gestores de residuos, deberán ser centros con autorización autonómica.
- Hacer partícipes e implicar al personal de obra, en la gestión de los residuos, formándolos en los aspectos administrativos básicos.
- Fomentar el ahorro del coste de la gestión de los residuos, promoviendo su reducción de volumen.
- Acopiar, señalizar y segregar los residuos, de forma selectiva, clasificándolos en base a su naturaleza, de manera que se favorezcan los procesos de valorización, reutilización o reciclaje posteriores.
- Etiquetar debidamente, los contenedores, sacos, depósitos y otros recipientes para el almacenamiento y transporte de los residuos.

La gestión será más eficaz, si se incorporan las operaciones de separación selectiva en el mismo lugar en el que se producen, mientras que las de reciclaje y reutilización, se pueden hacer en ese mismo lugar o en las instalaciones de gestores autorizados de RCD.

970.3 MEDICIÓN Y ABONO

La unidad de hormigón entregado en vertedero se medirá por metro cúbico (m^3) de residuos de hormigón realmente generados en la obra y se abonará al precio que figura en el Cuadro de Precios Nº1.

La unidad de madera entregada en vertedero se medirá por metro cúbico (m^3) de residuos de dicha naturaleza realmente generados en la obra y se abonará al precio que figura en el Cuadro de Precios Nº1.

La unidad de mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01 entregadas en vertedero se medirá por metro cúbico (m^3) de residuos de esta naturaleza realmente generados en la obra y se abonará al precio que figura en el Cuadro de Precios Nº1.

La unidad de hierro y acero entregado a gestor autorizado se medirá por tonelada (t) de residuos de naturaleza férrea generados en obra y se abonará al precio que figura en el Cuadro de Precios nº 1.

La unidad de alquiler de contenedores para almacenamiento de residuos en obra se medirá por los meses reales y completos que se encuentren dichos contenedores en obra. Se abonará aplicando el precio que figura en el Cuadro de Precios nº 1 para esta obra y en dicho precio se incluyen la instalación, recogida y traslados de los contenedores.

990. UNIDADES DE OBRA NO ESPECIFICADAS

990.1. CONDICIONES GENERALES DE EJECUCION

Todas las unidades de obra no especificadas expresamente en este Pliego y que figuren en el Cuadro de Precios cumplirán las prescripciones Técnicas del PG-3/75, y en su defecto su ejecución se atendrá al buen arte de construir y a las instrucciones dadas por la Dirección de Obra.

Su definición y forma de abono será la expresada en el texto que figura en el Cuadro de Precios. En caso de duda la interpretación se ajustará a los criterios señalados en el presente Pliego para las unidades de obra similares u homologables, a juicio del Director de Obra.

995. PARTIDAS ALZADAS

Las obras definidas y valoradas como partidas alzadas se considerarán a los efectos de su abono:

- Como «partidas alzadas a justificar», las susceptibles de ser medidas en todas sus partes en unidades de obra con precios unitarios
- Como «partidas alzadas de abono íntegro», aquellas que se refieren a trabajos cuya especificación figure en los documentos contractuales del proyecto y no sean susceptibles de medición según el pliego.

Las partidas alzadas a justificar se abonarán a los precios de la contrata, con arreglo a las condiciones de la misma y al resultado de las mediciones correspondientes. Con la periodicidad que marque la Dirección de Obra, ésta será informada de la valoración que se produce en cada partida alzada a justificar.

Cuando los precios de una o varias unidades de obra de las que integran una partida alzada a justificar no figuren incluidos en los cuadros de precios, se procederá conforme a lo dispuesto en el párrafo segundo del artículo 150 del Reglamento General de Contratación.
Para que la introducción de los nuevos precios así determinados no se considere modificación del proyecto habrán de cumplirse conjuntamente las dos condiciones siguientes:

- Que la Administración contratante haya aprobado, además de los nuevos precios, la justificación y descomposición del presupuesto de la partida alzada; y

- Que el importe total de dicha partida alzada, teniendo en cuenta en su valoración tanta los precios incluidos en los cuadros de precios como los nuevos precios de aplicación, no exceda del importe de la misma figurado en el proyecto.

Las partidas alzadas de abono íntegro se abonarán al contratista en su totalidad, una vez terminados los trabajos u obras a que se refieran, de acuerdo con las condiciones del contrato y sin perjuicio de lo que el pliego de prescripciones técnicas particulares pueda establecer respecto de su abono fraccionado en casos justificados.

Cuando la especificación de los trabajos u obras constitutivos de una partida alzada de abono íntegro no figure en los documentos contractuales del proyecto, o figure de modo incompleto, impreciso o insuficiente a los fines de su ejecución, se estará a las instrucciones que a tales efectos dicte por escrito la Dirección, contra las cuales podrá alzarse el contratista, en caso de disconformidad, en la forma que establece el Reglamento General de Contratación.

Las partidas alzadas que forman parte del presupuesto del presente proyecto son las siguientes:

- Partida Alzada a justificar para la retirada de las luminarias de vapor de sodio existentes en el área de afección de las obras de semaforización, así como para la colocación de luminarias LED georreferenciadas.
- Partida alzada a justificar para los trabajos a realizar en la intersección de Lantzeluze, consistentes en el saneo y reposición de firmes, aplicación de pintura, reparación de arquetas, todo ello terminado.
- Partida alzada de abono íntegro para los trabajos a realizar por Nedgia Navarra S.A en la glorieta de Berriozar, consistentes en el traslado de dos respiraderos y una válvula de seccionamiento de la red de gas, de manera que quedan dentro del islote central de la nueva glorieta. Valoración estimada por la propia compañía.
- Partida alzada de abono íntegro para el desmontaje y posterior reposición de las instalaciones de riego afectadas junto a la acera a retranquear en la esquina de la avenida de Guipúzcoa y la PA-30, incluyendo también la reposición del césped, con todas las actuaciones necesarias para ello (preparación, siembra, riegos, siegas, etc.).
- Partida alzada de abono íntegro para la redacción y edición de dos ejemplares del proyecto de liquidación de la obra, incluyendo planos originales y modificados, parcelario definitivo, presupuesto de liquidación de obra y cualquier otro documento que señale el Director de las obras
- Partida alzada de abono íntegro para la limpieza y remates de obra
- Partida alzada a justificar para trabajos geotécnicos que considere necesarios la Dirección de obra
- Partida alzada a justificar para la reposición de servicios afectados no contemplados en el proyecto

Pamplona, 31 de marzo de 2021

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
AUTOR DEL PROYECTO

13295186J DANIEL HERRERO (R: B26432955)

Firmado digitalmente por 13295186J DANIEL HERRERO (R: B26432955)
Nombre de reconocimiento (DN): 2.5.4.13=Reg:26010 /Hoja:LO-12150 / Tomo:672 /Folio:185 /Fecha:20/12/2007 / Inscripción:1, serialNumber=IDCES-13295186J, givenName=DANIEL, sn=HERRERO ANUNCIBAY, cn=13295186J DANIEL HERRERO (R: B26432955), 2.5.4.97=VATES-B26432955, o=DANIEL HERRERO INGENIERIA SLP, c=ES
Fecha: 2021.05.10 11:43:53 +02'00'

Fdo.: Daniel Herrero Anuncibay

LA INGENIERA DE CAMINOS, C. Y P.
DIRECTORA DEL PROYECTO

Fdo.: Mª Carmen González Martínez