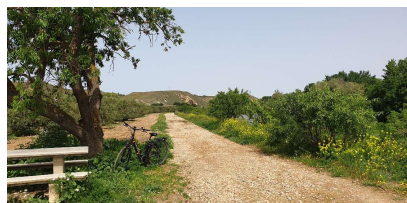


PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y MEJORA DE LA “RUTA CICLABLE DEL VISÓN”



Nasuvinsa 
Navarra de Suelo y Vivienda, S.A.

Ayuntamiento de Falces



Ayuntamiento de Funes



Ayuntamiento de Marcilla



Ayuntamiento de Peralta



INDICE

1	DISPOSICIONES GENERALES	1
1.1.	OBJETO Y CONTENIDO DEL PLIEGO.....	1
1.2.	DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA	1
1.3.	NORMATIVA VIGENTE	1
1.3.1.	Medio Ambiente.....	1
1.3.2.	Seguridad y Salud	2
1.3.3.	Administración Pública.....	2
1.3.4.	Áridos	2
1.3.5.	Firmes y pavimentos	2
1.3.6.	Cemento y hormigón.....	3
1.3.7.	Tratamientos de la madera	3
1.3.8.	Barandillas metálicas y de madera.....	4
1.3.9.	Señalización.....	4
1.3.10.	Gestión de residuos:.....	4
1.4.	CONTRATISTA.....	5
1.4.1.	Personal del Contratista	5
1.4.2.	Órdenes al Contratista	5
1.5.	PLANOS	6
1.6.	CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES	7
1.7.	INICIO DE LAS OBRAS	7
1.8.	DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS	7
1.9.	PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	10
1.10.	RECEPCIÓN	10
1.11.	PLAZO DE GARANTÍA	10
2.	DISPOSICIONES GENERALES RELATIVAS A LOS MATERIALES Y A LAS OBRAS	11
2.1.	MATERIALES EN GENERAL.....	11
2.2.	ANÁLISIS Y ENSAYOS PARA LA ACEPTACIÓN DE LOS MATERIALES	11
2.3.	MATERIALES NO ESPECIFICADOS EN ESTE PLIEGO	11
2.4.	TRABAJOS EN GENERAL.....	11
2.5.	EQUIPOS MECÁNICOS	12
2.6.	ANÁLISIS Y ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS	12
2.7.	OBRAS NO INCLUIDAS O TRABAJOS NO ESPECIFICADOS EN EL PLIEGO.....	12
3.	MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS	12
3.1.	MODO DE ABONAR LAS OBRAS COMPLETAS.....	12
3.2.	MODO DE ABONAR LAS OBRAS INCOMPLETAS	13
3.3.	GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA	13
3.4.	OBRAS DEFECTUOSAS	13
3.5.	MEDICIONES FINALES.....	14
1-	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS INCLUIDAS EN EL PROYECTO.....	1
1.1.	OBJETO Y CONTENIDO DEL PLIEGO.....	1
1.2.	SITUACIÓN	1
1.3.	PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DE LAS OBRAS	1
1.4.	PROCESO CONSTRUCTIVO	1
1.4.1.	Acondicionamiento del terreno y firme	1
1.4.2.	Protecciones.....	2
1.4.3.	Señalización y Mobiliario.....	2
1.4.4.	Ensayos.....	2
2-	ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO Y FIRME.....	3
2.1	TRABAJOS PRELIMINARES	3
2.1.1.	Desbroce mecanizado en márgenes caminos	3

2.1.2.	Apertura/ ampliación explanación existente, terreno tránsito	3
2.1.3.	Perfilado de camino hasta rasante homogénea mediante motoniveladora, y compactación	3
2.2.	FIRMES	4
2.2.1.	Construcción de capa base, árido calizo tipo todo-uno Z40	4
2.2.2.	Construcción de pavimento de hormigón	12
2.3.	PROTECCIONES Y OTROS.....	21
2.3.1.	Instalación vallado madera con abrazaderas y 3 postes horizontales	21
2.3.2.	Eliminación elementos señalética antiguos (postes de seguimiento)	22
2.3.3.	Eliminación de elementos de mobiliario y posterior reposición (banco, etc)	22
2.4.	SEÑALIZACIÓN.....	23
2.4.1.	Panel informativo modelo con tejadillo	23
2.4.2.	Señal indicadora madera.....	24
2.4.3.	Poste de seguimiento con vitola instalado.....	25
2.4.4.	Cartel preventivo cruce	25

1 DISPOSICIONES GENERALES

1.1. OBJETO Y CONTENIDO DEL PLIEGO

En el presente Pliego se establecen las prescripciones técnicas generales que habrán de regir para la ejecución de las obras del "CONSTRUCCIÓN Y MEJORA DE LA RUTA CICLABLE DEL VISÓN, a desarrollar entre los Municipios de Falces, Marcilla, Funes y Peralta.

Todo lo que expresamente no estuviera establecido en el Pliego, se regulará por las normas contenidas en la vigente legislación de Contratos de las Administraciones Públicas, en el Reglamento General de Contratación, en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales, en el Pliego de Prescripciones Técnicas para las obras de carreteras y puentes del MOPU (PG- 3 y PG-4), en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08) y en todas aquellas normas vigentes relativas a la construcción que le sean de aplicación a este proyecto.

Las obras se ajustarán a los planos, estados de mediciones y cuadros de precios, resolviéndose cualquier discrepancia que pudiera existir por el Director de las Obras.

1.2. DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA

El contrato está integrado por los siguientes documentos relacionados por orden de prelación, en cuanto al valor de sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

- 1º.- Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiere.
- 2º.- El pliego de condiciones particulares de contratación o pliego de petición de ofertas, si existiera.
- 3º.- El presente pliego general de condiciones.
- 4º.- El resto de documentación del proyecto (memoria, planos, pliego de condiciones técnicas y presupuesto).

Las órdenes e instrucciones de la Dirección Facultativa de las obras se incorporan al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.

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

1.3. NORMATIVA VIGENTE

1.3.1. Medio Ambiente

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre de evaluación ambiental.
- Decreto Foral 93/2006, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley Foral 4/2005, de 22 de marzo, de Intervención para la Protección Ambiental.
- Ley 41/97 que modifica la Ley 4/1989, de 27 de Marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres.

1.3.2. Seguridad y Salud

- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, de modificación del reglamento de los servicios de prevención, del RD que desarrolla la ley reguladora de la subcontratación y de las disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de la construcción.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, de modificación del Reglamento de los servicios de prevención y de las disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

1.3.3. Administración Pública

- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- 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.

1.3.4. Áridos

- UNE 933-1 Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 1: Determinación de la granulometría de las partículas. Métodos del tamizado.
- UNE 933-2 Ensayo para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 2: Determinación de la granulometría de las partículas. Tamices de ensayo, tamaño nominal de las aberturas.
- UNE 933-3 Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 3: Determinación de la forma de las partículas. Índice de lajas.
- UNE 933-5 Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 5: Determinación del porcentaje de caras de fractura de las partículas de árido grueso.
- UNE 933-8 Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 8: Evaluación de los finos. Ensayo del equivalente de arena.
- UNE 933-9 Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 9: Evaluación de los finos. Ensayo de azul de metileno.
- UNE 1097-2 Ensayos para determinar las propiedades mecánicas y físicas de los áridos. Parte 2: Métodos para la determinación de la resistencia a la fragmentación.
- UNE 1097-5 Ensayos para determinar las propiedades mecánicas y físicas de los áridos. Parte 5: Determinación del contenido de agua por secado en estufa.
- UNE 146130 Áridos para mezclas bituminosas y tratamientos superficiales de carreteras, aeropuertos y otras áreas pavimentadas.
- NLT-255 Estabilidad de los áridos y fragmentos de roca frente a la acción de desmoronamiento en agua.
- NLT-260 Estabilidad de los áridos y fragmentos de roca frente a la acción de los ciclos de humedad-sequedad.
- NLT-371 Residuo insoluble de los áridos en ácido clorhídrico (HCl).

1.3.5. Firmes y pavimentos

- Pliego de la D. G. de Carreteras (PG-3 y PG-4).
- Orden FOM/3460/2003: Norma 6.1-IC "Secciones de firme".
- Orden FOM/3459/2003: Norma 6.3-IC "Rehabilitación de firme".
- Orden de 14 de mayo de 1990, por la que se aprueba la Instrucción de Carreteras 5.2-IC "Drenaje Superficial".
- Real Decreto 1812/1994, de 2 de Septiembre. Reglamento General de Carreteras. BOE 228, de 23-9-1994.
- Orden de 13 Septiembre 2001 de modificación parcial de la Orden de 16 de diciembre de 1997 por la que se regulan los accesos a las carreteras del Estado, las vías de servicio y la

construcción de instalaciones de servicios y de la Orden de 27 de diciembre de 1999 por la que se aprueba la Norma 3. 1.IC. Trazado, de la Instrucción de Carreteras. BOE 231, de 26-09-2001.

- Procedimiento para la aceptación de una zahorra artificial para su uso como firme del camino de la Dirección del Programa de Caminos Naturales, actualización de junio del 2006.
- UNE 41107 Productos prefabricados, elásticos y de baja dilatación transversal, para el relleno de juntas de expansión en pavimentos de hormigón.
- UNE 103101 Análisis granulométrico de suelos por tamizado.
- UNE 103103 Determinación del límite líquido de un suelo por el método del aparato de Casagrande.
- UNE 103104 Determinación del límite plástico de un suelo.
- UNE 103500 Geotecnia. Ensayo de compactación. Próctor normal.
- UNE 103502 Método de ensayo para determinar en laboratorio el índice C.B.R. de un suelo.

1.3.6. **Cemento y hormigón**

- Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la "Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08)".
- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)".
- UNE 196-3 Métodos de ensayo de cementos. Parte 3: Determinación del tiempo de fraguado y de la estabilidad de volumen.
- UNE 934-2 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.
- UNE 7133: Determinación de terrones de arcilla en áridos para la fabricación de morteros y hormigones.
- UNE 12350-2: Ensayos de hormigón fresco. Parte 2: Ensayo de asentamiento.
- UNE 83301 Ensayos de hormigón. Fabricación y conservación de probetas.
- UNE 83305 Ensayos de hormigón. Rotura por flexotracción.
- UNE 83313 Ensayos de hormigón. Medida de la consistencia del hormigón fresco. Método del cono de Abrams.
- UNE 83315 Ensayos de hormigón. Determinación del contenido de aire del hormigón fresco. Métodos de presión.
- UNE 83134 Áridos para hormigones. Determinación de las densidades, porosidad, coeficiente de absorción y contenido en agua del árido grueso.

1.3.7. **Tratamientos de la madera**

- UNE-EN 335-1 Durabilidad de la madera y de sus materiales derivados. Definición de las clases de riesgo de ataque biológico. Parte 1: Generalidades.
- UNE-EN 335-2 Durabilidad de la madera y de sus productos derivados. Definición de las clases de riesgo de ataque biológico. Parte 3: Aplicación a la madera maciza.
- UNE-EN 350-1 Durabilidad de la madera y de los materiales derivados de la madera. Madera maciza tratada con productos protectores. Parte 1: Guía para los principios de ensayo y clasificación de la durabilidad natural de la madera.
- UNE-EN 350-2 Durabilidad de la madera y de los materiales derivados de la madera. Durabilidad natural de la madera maciza. Parte 2: Guía de la durabilidad natural de la impregnabilidad de especies de madera seleccionadas por su importancia en Europa.
- UNE-EN 351-1 Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Madera maciza tratada con productos protectores. Parte 1: Clasificación de las penetraciones y retenciones de los productos protectores.
- UNE-EN 460 Durabilidad de la madera y de los materiales derivados de la madera. Durabilidad natural de la madera maciza. Guía de especificaciones de durabilidad natural para su utilización según las clases de riesgo.
- UNE 21152 Impregnación con sales a presión de los postes de madera de pino. Sistema por vacío y presión.
- Directiva 2001/90/CE de la Comisión de 26 de octubre de 2001 por la que se adapta al progreso

técnico por séptima vez el Anexo I de la Directiva 76/769/CEE del Consejo que limitan el uso y la comercialización de determinadas sustancias y preparados peligrosos (creosota).

- Orden PRE/2666/2002 de 25 de octubre, por la que se modifica el Anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos (creosota y hexacloroetano).
- Directiva 2003/2/CE de la Comisión de 6 de enero de 2003 que limita la comercialización y uso del arsénico (décima adaptación al progreso técnico de la Directiva 76/769/CEE del Consejo).
- ORDEN PRE/2277/2003, de 4 de agosto, por la que se modifica el Anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos. Arsénico y colorante azul.

1.3.8. Barandillas metálicas y de madera

- Normativa técnica. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG-3/75) aprobado por Orden Ministerial de 6 de febrero de 1976 con la aprobación del Consejo de Ministros en su reunión del mismo día (BOE del 7 de julio). Con efecto legal por Orden Ministerial de 2 de julio de 1976 (BOE del 7) y publicado por el Servicio de Publicaciones del Departamento.
- NTE-FDB. Normas Técnicas de la Edificación.
- CTE. DB-SE-M Madera; DB-SE-A Acero.
- EUROCÓDIGOS ESTRUCTURALES.
- UNE-ENV 1993-1-1 Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-1: Reglas Generales. Reglas generales y reglas para edificación.
- UNE-ENV 1995-1-1. Eurocódigo 5: Proyecto de estructuras de madera. Parte 1- 1: Reglas generales y reglas para edificación.
- UNE-EN ISO 6507-1 Materiales metálicos. Ensayo de dureza Vickers. Parte 1: Métodos de ensayo.

1.3.9. Señalización

- Orden FOM/534/2014: Norma 8.1-IC "Señalización vertical".
- Orden 16 de julio de 1987: Norma 8.2-IC "Marcas viales".
- Orden Ministerial de 31 de agosto de 1987: Norma 8.1-IC "Señalización de obra".
- Manual de Señalización de los Caminos Naturales editado por el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, actualización de marzo de 2012.
- UNE 135310 Señalización vertical. Placas embutidas y estampadas de chapa de acero galvanizada. Características y métodos de ensayo.
- UNE 135312 Señalización vertical. Anclajes para placas y lamas utilizadas en las señales, carteles y paneles direccionales metálicos. Características y métodos de ensayo.
- UNE 135313 Señalización vertical. Placas de chapa de acero galvanizada. Características y métodos de ensayo.
- UNE 135314 Señalización vertical. Perfiles de acero galvanizado empleados como postes de sustentación de señales, carteles laterales y paneles direccionales. Elementos móviles de sustentación. Tornillería. Características y métodos de ensayo.
- UNE 135320 Señalización vertical. Lama de chapa de acero galvanizada. Tipos A y B. Características y métodos de ensayo.
- UNE 135321 Señalización vertical. Lamas de perfil de aluminio obtenido por extrusión. Características y métodos de ensayo.
- UNE 135322 Señales metálicas de circulación. Lama de chapa de acero galvanizada.
- UNE 135334 Señalización vertical. Láminas retrorreflectantes con microesferas de vidrio. Características y métodos de ensayo.

1.3.10. Gestión de residuos:

- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.

- Legislación específica aplicable para residuos peligrosos.

1.4. CONTRATISTA

El Contratista responde como patrono, cumpliendo las normas habituales y las instrucciones del Director de las Obras para seguridad en el trabajo de los operarios y del público en general.

El Contratista queda obligado a cumplir todas las disposiciones dictadas o que se dicten hasta el comienzo de los trabajos en lo referente a la protección de la Industria Nacional.

El Contratista queda obligado a entregar al Director de las Obras los planos, resultados de ensayos y todo aquello que ésta le requiera para la redacción de la Memoria prevista en el artículo 4.9 de la vigente Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08.

Se cumplirán igualmente con rigurosidad extrema la legislación vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo.

1.4.1. Personal del Contratista

El Director de las Obras podrá exigir que no se trabaje si no hay nombrado, aceptado y presente, un Jefe de Obra y Delegado del Contratista en una misma persona, que tendrá la titulación de Ingeniero Superior.

El Delegado del Contratista será formalmente propuesto al Director de las Obras por el Contratista, para su aceptación, que podrá ser denegada por el Ingeniero Director, en un principio y en cualquier momento, si a su juicio resultan motivos para ello.

1.4.2. Órdenes al Contratista

El Delegado y Jefe de Obra será el interlocutor del Director de las Obras, con obligación de recibir todas las comunicaciones, verbales y/o escritas que dé el Director, directamente o a través de otras personas, debiendo cerciorarse, en este caso, de que están autorizadas para ello y/o verificar el mensaje y confirmarlo, según su procedencia, urgencia e importancia. Todo ello, sin perjuicio de que el Director de las Obras pueda comunicar directamente con el resto del personal oportunamente, que deberá informar seguidamente a su Jefe de Obra. El Delegado es responsable de que dichas comunicaciones lleguen fielmente hasta las personas que deban ejecutarlas y de que se ejecuten. Es responsable de que todas las comunicaciones escritas del Director de las Obras estén custodiadas, ordenadas cronológicamente y disponibles en obra para su consulta en cualquier momento. Se incluye en este concepto los planos de obra, ensayos, mediciones, etc.

El Delegado deberá acompañar al Director de las Obras en todas sus visitas de inspección a la obra y transmitir inmediatamente a su personal las instrucciones que reciba del mismo, incluso en presencia suya, por ejemplo, para aclarar dudas, si así lo requiere dicho Director.

El Delegado tendrá obligación de estar enterado de todas las circunstancias y marcha de la obra, e informar al Director de las Obras a su requerimiento en todo momento, o sin necesidad de requerimiento, si fuese necesario o conveniente.

Lo expresado vale también para los trabajos que efectuasen subcontratistas o destajistas, en el caso de fuesen autorizados por el Director de las Obras.

Se entiende que la comunicación Dirección de Obra-Contratista se canaliza entre el Director de las Obras y el Delegado Jefe de Obra, sin perjuicio de que para simplificación y eficacia, especialmente en casos urgentes o rutinarios, pueda haber comunicación entre los respectivos personales, pero será en nombre de aquellos y teniéndoles informados puntualmente, basadas en la buena voluntad y el sentido común, y en la forma y materias que aquéllas establezcan, de manera que si surgiera algún problema de interpretación o una decisión de mayor importancia, no valdrá sin la ratificación por los indicados Director de las Obras y Delegado.

Se abrirá el "Libro de Órdenes" por el Director de las Obras y permanecerá custodiado en obra por el Contratista, en lugar seguro y de fácil disponibilidad para su consulta y uso. El Delegado deberá llevarlo consigo al acompañar en cada visita al Director de las Obras. Se cumplirá, respecto al "Libro de Órdenes", lo dispuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales.

Libro de Incidencias

Constarán en él todas aquellas circunstancias y detalles relativos al desarrollo de las obras que el Director de las Obras considere oportunos, y entre otros, con carácter diario, los siguientes:

Condiciones atmosféricas generales.

Relación de trabajos efectuados, con detalle de su localización dentro de la obra.

Relación de ensayos efectuados, con resumen de los resultados o relación de los documentos en que éstos se recogen.

Cualquier otra circunstancia que pueda influir en la calidad o en el ritmo de ejecución de la obra.

El "Libro de Incidencias" permanecerá custodiado en obra por el Contratista.

Como simplificación, el Director de las Obras podrá disponer que estas incidencias figuren en Partes de Obra Diarios, que se custodiarán ordenados como Anejo al "Libro de Incidencias".

1.5. PLANOS

A petición del Director de las Obras, el Contratista preparará todos los planos de detalles que se estimen necesarios para la ejecución de las obras contratadas. Dichos planos sesometerán a la aprobación del citado Director, acompañando, si fuese preciso, las memorias y cálculos justificativos que se requieran para su mejor comprensión.

1.6. CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES

Si el Director de las Obras encontrase incompatibilidad en la aplicación conjunta de todas las limitaciones técnicas que definen una Unidad, aplicará solamente aquellas limitaciones que, a su juicio, reporten mayor calidad.

Las omisiones en Planos y Pliego de Prescripciones, o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean indispensables para llevar a cabo el espíritu e intención expuestos en los Planos y Pliego de Prescripciones, o que por su uso y costumbre deben ser realizados, no sólo no exime 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 los Planos y Pliego de Prescripciones.

1.7. INICIO DE LAS OBRAS

Redacción y seguimiento del Programa de trabajo:

El programa de trabajo, en general, se desarrollará mediante un diagrama de barras con expresión detallada de las unidades de obra principales.

Dentro del plazo general de ejecución se preverán los necesarios para la primera etapa de las obras (instalaciones, replanteos, etc.), así como para la última (inspecciones, remates, etc.).

Este programa deberá ser sometido, antes de la iniciación de los trabajos, a la aprobación del Director de las Obras, que podrá realizar las observaciones y correcciones que estime pertinentes en orden a conseguir un adecuado desarrollo de las obras.

Una vez aprobado el Programa de Trabajo se considerará, a todos los efectos, como documento básico y contractual.

El programa deberá mantenerse en todo momento actualizado, debiendo comprobarse el cumplimiento del mismo o, en caso contrario, analizar las causas de la posible desviación con el Director de las Obras y proponer a éste las posibles soluciones.

1.8. DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS

El Contratista está obligado a realizar su autocontrol de tolerancias y geométrico en general, y el de calidad, mediante ensayos de materiales, densidades de compactación, etc. Se entiende que no comunicará a la Administración, representada por el Director de las Obras o a persona delegada por el mismo al efecto, que una Unidad de Obra está terminada, a su juicio, para su comprobación por el Director de las Obras (en cada tramo), hasta que el mismo Contratista, mediante su personal facultado para el caso, haya hecho sus propias comprobaciones y ensayos y se haya asegurado de cumplir las especificaciones.

Esto es sin perjuicio de que el Director de las Obras haga las inspecciones y pruebas que crea oportunas en cualquier momento de la ejecución. Para ello, el Contratista está obligado a disponer en obra de los equipos necesarios y suficientes, tanto materiales de laboratorio, instalaciones, aparatos, etc., como humanos, con facultativos y auxiliares, capacitados para dichas mediciones y ensayos.

Con independencia de lo anterior, el Director de las Obras ejecutará las comprobaciones, mediciones y ensayos que estime oportunos, que se llamarán de control, a diferencia del autocontrol. El Director de las Obras podrá prohibir la ejecución de una unidad de obra si no están disponibles dichos elementos de autocontrol para la misma, siendo entera responsabilidad del Contratista las eventuales consecuencias de demora, costes, etc.

Estas comprobaciones se realizarán de acuerdo con la normativa vigente.

El importe de los ensayos de control será por cuenta del Contratista hasta un máximo del uno por ciento (1%) del Presupuesto de Ejecución Material del Proyecto y sus adicionales si los hubiere, de acuerdo con las disposiciones vigentes, y por cuenta de la Administración la cantidad que excediere, en su caso.

Estas cantidades no son reducibles por el eventual coeficiente de baja en la adjudicación de la obra.

Los ensayos de autocontrol serán enteramente a cargo del Contratista, incluso los medios materiales y mano de obra necesaria para su realización. El coste de estas operaciones está incluido en el precio de las diferentes unidades de obra.

Por tanto, después de que el Contratista se haya asegurado en sus ensayos y mediciones de control de que en un tramo una Unidad de Obra esté terminada y cumpla las especificaciones, lo comunicará al Director de las Obras para que éste pueda proceder a sus mediciones y ensayos de Control, para los que prestará las máximas facilidades.

El número de ensayos y su frecuencia, tanto sobre materiales como sobre unidades de obra terminadas, será fijado por el Director de las Obras.

Todos los materiales que se utilicen en las obras, deberán cumplir las condiciones que se establecen en el Pliego de Prescripciones Técnicas, pudiendo ser rechazados en caso contrario por el Director de las Obras. Por ello, todos los materiales que se proponga ser utilizados en la obra deben ser examinados y ensayados antes de su aceptación en primera instancia mediante el Autocontrol del Contratista y, eventualmente, con el Control de la Dirección de Obra. El no rechazo de un material no implica su aceptación. El no rechazo o la aceptación de una procedencia no impide el posterior rechazo de cualquier partida de material de ella que no cumpla las prescripciones ni incluso la eventual prohibición de dicha procedencia.

La Administración no asume la responsabilidad de asegurar que el Contratista encuentre cantidad de material suficiente para la ejecución de la obra en los lugares señalados.

La construcción de desvíos y accesos provisionales durante la obra, su conservación, señalización y seguridad serán por cuenta y responsabilidad del Contratista, salvo que expresamente se disponga otra cosa en los documentos contractuales de Proyecto, sin perjuicio de que el Director de las Obras pueda ordenar otra disposición al respecto.

El Contratista está obligado al conocimiento y cumplimiento de todas las disposiciones vigentes sobre señalización de las obras e instalaciones.

El Contratista señalizará reglamentariamente las zanjas abiertas, impedirá el acceso a ellas a personas ajenas a la obra y las rellenará a la mayor brevedad, y vallará toda zona peligrosa y establecerá la vigilancia suficiente. Fijará suficientemente las señales en su posición apropiada para que no puedan ser sustraídas o cambiadas y mantendrá un servicio continuo de vigilancia que se ocupe de su reposición inmediata, en su caso. Asegurará el mantenimiento del tráfico en todo momento durante la ejecución de las obras.

El Contratista designará un responsable del tráfico durante la ejecución de las obras, con presencia permanente, incluso días no laborables.

Cualquier accidente ocurrido en las obras por incumplimiento de lo anteriormente expuesto, será íntegramente responsabilidad del Contratista.

Una vez que las obras se hayan terminado, y antes de su recepción provisional, se procederá a su limpieza general, retirando los materiales sobrantes o desechados, escombros, obras auxiliares, instalaciones, almacenes y edificios que no sean precisos para la conservación durante el plazo de garantía. Esta limpieza se extenderá a las zonas de dominio, servidumbre y afección de la vía y a los terrenos que hayan sido ocupados temporalmente, debiendo quedar unos y otros en situación análoga a como se encontraban antes de la obra o similar a los de su entorno, sin que en ningún caso sea de abono al Contratista.

De manera análoga deberán tratarse los caminos provisionales, incluso accesos a préstamos y canteras, los cuales se eliminarán tan pronto como deje de ser necesaria su utilización.

El Contratista queda comprometido a conservar, a su costa, hasta que sean recibidas provisionalmente, todas las obras que integran este proyecto. Asimismo, queda obligado a la conservación de las obras durante el plazo de garantía que fije el contrato.

No se han previsto partidas alzadas para conservación de las obras durante el plazo de ejecución ni durante el período de garantía por estar incluido este concepto en los precios correspondientes de las distintas Unidades de Obra.

La búsqueda de vertederos y su abono a los propietarios es de cuenta del Contratista. El Director de las Obras podrá prohibir la utilización de un vertedero si, a su juicio, atenta contra el paisaje, el entorno o el medio ambiente, sin que ello suponga alteración alguna en los precios.

La búsqueda de yacimientos y préstamos y su abono a los propietarios es de cuenta del Contratista. Los precios de las Unidades de Obra correspondientes son válidos e inalterables para cualesquiera que sean las distancias de transporte resultantes.

El Director de las Obras podrá prohibir la explotación de un yacimiento o préstamo si de ello, a su juicio, se deduce que atenta contra el paisaje, el entorno o el medio ambiente, sin que ello suponga alteración alguna en los precios.

La ejecución de las unidades de obra del presente proyecto, cuyas especificaciones no figuran en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, se hará de acuerdo con lo especificado para las mismas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), con las Normas, Instrucciones y disposiciones aplicables indicadas en los siguientes apartados del presente Pliego o con lo que ordene el Director de las Obras, dentro de la buena práctica para obras similares.

1.9. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Será el que se fije en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares del Contrato.

1.10. RECEPCIÓN

Una vez terminadas las obras, se someterán las mismas a las pruebas de resistencia y funcionamiento que ordene el Director de las Obras, de acuerdo con las especificaciones y normas en vigor. Una vez completadas dichas pruebas y efectuadas las correcciones que en su caso hubiese ordenado el Director de las Obras, se procederá a la recepción de todas las obras ejecutadas con arreglo al proyecto o modificaciones posteriores que hubiesen sido debidamente autorizadas, observando lo previsto en el Reglamento General de Contratación de las Administraciones Públicas.

La admisión de materiales o de unidades de obra antes de la recepción, no eximirá al Contratista de la obligación de subsanar los posibles defectos observados en el reconocimiento. Para la corrección de tales defectos, el Director de las Obras podrá conceder un plazo al Contratista y a la terminación del mismo se efectuará un nuevo reconocimiento y se procederá a la recepción como anteriormente se indica.

1.11. PLAZO DE GARANTÍA

A la recepción de las obras a su terminación, concurrirá un facultativo designado por la Administración y el contratista. Si se encuentran las obras en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, el funcionario técnico designado por la Administración contratante las dará por recibidas, levantándose la correspondiente acta y comenzando entonces el plazo de garantía.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas se hará constar así en el acta y el director de las mismas señalará los defectos observados y detallará las instrucciones precisas fijando un plazo para remediar aquellos. Si transcurrido dicho plazo el contratista no lo hubiese efectuado, podrá concedérsele otro nuevo plazo improrrogable o declarar resuelto el contrato.

2. DISPOSICIONES GENERALES RELATIVAS A LOS MATERIALES Y A LAS OBRAS

2.1. MATERIALES EN GENERAL

Todos los materiales que hayan de emplearse en la ejecución de las obras deberán reunir las características indicadas en este Pliego y en los Cuadros de Precios, y merecer la conformidad del Director de las Obras, aun cuando su procedencia esté fijada en el Proyecto.

El Director de las Obras tiene la facultad de rechazar, demoler o reemplazar, en cualquier momento, aquellos materiales, elementos, etc., que a su parecer perjudiquen en cualquier grado el aspecto, seguridad o bondad de la obra.

Los materiales rechazados deberán eliminarse de la obra dentro del plazo que señale su Director.

El Contratista, notificará con suficiente antelación al Director de las Obras la procedencia de los materiales, aportando las muestras y datos necesarios para determinar la posibilidad de su aceptación.

La aceptación de una procedencia o cantera, no anula el derecho del Director de las Obras a rechazar aquellos materiales que, a su juicio, no respondan a las condiciones del Pliego, aún en el caso de que tales materiales estuvieran ya puestos en obra.

2.2. ANÁLISIS Y ENSAYOS PARA LA ACEPTACIÓN DE LOS MATERIALES

En relación a cuanto se prescribe en este Pliego acerca de las características de los materiales, el Contratista está obligado a presenciar o admitir, en todo momento, aquellos ensayos o análisis que el Director de las Obras juzgue necesario realizar para comprobar la calidad, resistencia y restantes características de los materiales empleados o que hayan de emplearse.

La elección de los laboratorios y el enjuiciamiento e interpretación de dichos análisis, serán de la exclusiva competencia del Director de las Obras. A la vista de los resultados obtenidos rechazará aquellos materiales que considere no responden a las condiciones del presente Pliego.

2.3. MATERIALES NO ESPECIFICADOS EN ESTE PLIEGO

Los materiales que hayan de emplearse en las obras sin que se hayan especificado en este Pliego, no podrán ser utilizados sin haber sido reconocidos previamente por el Director de las Obras, quien podrá admitirlos o rechazarlos, según reúnan o no las condiciones que, a su juicio, sean exigibles y sin que el Contratista tenga derecho a reclamación alguna.

2.4. TRABAJOS EN GENERAL

Como norma general, el Contratista deberá realizar todos los trabajos adoptando la mejor técnica constructiva que se requiera para su ejecución y cumpliendo, para cada una de las distintas unidades, las disposiciones que se prescriben en este Pliego.

Las obras rechazadas deberán ser demolidas y reconstruidas dentro del plazo que fije el Director de las Obras.

2.5. EQUIPOS MECÁNICOS

La empresa constructora deberá disponer de medios mecánicos con personal idóneo para la ejecución de los trabajos incluidos en el Proyecto.

La maquinaria y demás elementos de trabajo deberán estar, en todo momento, en perfectas condiciones de funcionamiento, y quedarán adscritos a la obra durante el curso de ejecución de las unidades en que deban utilizarse, no pudiendo retirarlas sin el consentimiento del Director de las Obras.

2.6. ANÁLISIS Y ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS

El Contratista está obligado, en cualquier momento, a someter las obras ejecutadas o en ejecución, a los análisis y ensayos que en clase y número el Director de las Obras juzgue necesario para el control de la obra o para comprobar su calidad, resistencia y restantes características.

El enjuiciamiento de resultados de los análisis y ensayos será de la exclusiva competencia del Director de las Obras, que rechazará aquellas obras que considere no responden en su ejecución a las normas del presente Pliego.

2.7. OBRAS NO INCLUIDAS O TRABAJOS NO ESPECIFICADOS EN EL PLIEGO

Aquellas unidades de obra que no estuviesen incluidas o aquellos trabajos que no apareciesen especificados en el Pliego se ejecutarán de acuerdo con lo sancionado por la experiencia como reglas de buena construcción o ejecución, debiendo seguir el Contratista, escrupulosamente, las normas especiales que, para cada caso, señale el Director de las Obras según su inapelable juicio.

3. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

3.1. MODO DE ABONAR LAS OBRAS COMPLETAS

Todos los materiales y operaciones expuestas en cada artículo del presente Pliego, referentes a las respectivas unidades de obra, están incluidos en el precio de las mismas, a menos que en la medición y abono de esa unidad se diga explícitamente otra cosa.

El suministro de los materiales, salvo que se especifique lo contrario, está incluido en la unidad, por tanto, no es objeto de medición y abono independiente.

Las distintas unidades de obra comprendidas en este proyecto se abonarán de acuerdo a los precios contenidos en los Cuadros de Precios nº 1 y nº 2, siempre que hayan sido ejecutadas de acuerdo con todas las prescripciones contenidas en este Pliego y con los planos, así como con la descripción que para cada precio se hace en los citados cuadros.

Las partidas alzadas de abono íntegro se abonarán tras la realización completa de toda ella, según lo señalado en los Cuadros de Precios y en el presente Pliego.

3.2. MODO DE ABONAR LAS OBRAS INCOMPLETAS

Las cifras que para pesos o volúmenes de materiales figuran en las unidades descompuestas del Cuadro de Precios número 2, servirán sólo para el conocimiento del coste de estos materiales acopiados a pie de obra, pero bajo ningún concepto tendrán valor a efectos de definir las proporciones de las mezclas, ni el volumen necesario en acopios.

Los materiales que componen cada unidad de obra lo serán como mínimo en la cuantía que se señala. La maquinaria y la mano de obra no tienen sin embargo el mismo carácter, ya que sirven para calcular el precio para una de las posibles alternativas de realización de la unidad. No obstante, si el procedimiento constructivo empleado por el Contratista no fuese el más adecuado a juicio del Director de las Obras, podrá ordenar su modificación.

Cuando por rescisión u otra causa fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del Cuadro de Precios número 2, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra distinta a la valoración de dicho Cuadro, ni que tenga derecho el Contratista a reclamación alguna por insuficiencia u omisión del coste de cualquier elemento que constituye el precio. Las partidas que componen la descomposición del precio, serán de abono cuando esté acopiada la totalidad del material, incluidos los accesorios o realizadas en su totalidad las labores y operaciones que determinen la definición de la partida, ya que el criterio a seguir hade ser que sólo se consideran abonables fases con ejecución terminada, perdiendo el Contratista todos los derechos en el caso de dejarlas incompletas.

3.3. GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA

Serán de cuenta del Contratista los gastos que origine el replanteo general de las obras o su comprobación y los replanteos parciales de la misma y los derivados de mantener la circulación mientras se realicen los trabajos.

En los casos de rescisión de contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive, serán de cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación, así como los de retirada de los medios auxiliares empleados o no en la ejecución de las obras.

3.4. OBRAS DEFECTUOSAS

La obra defectuosa no será de abono, debiendo ser demolida por el Contratista y reconstruida en plazo de acuerdo con las prescripciones del Proyecto.

Si alguna obra no se hallase ejecutada con arreglo a las condiciones del contrato y fuera, sin embargo, admisible a juicio del Director de las Obras, podrá ser recibida provisionalmente y definitivamente, en su caso, quedando el Contratista obligado a conformarse, sin derecho a reclamación, con la rebaja económica que el Director de las Obras estime, salvo en el caso en que el Contratista la demuela a su costa y la rehaga con arreglo a las condiciones del contrato.

Lo anterior es válido en el caso de que no existiesen prescripciones concretas para proceder en el caso de una unidad de obra incorrectamente ejecutada.

3.5. MEDICIONES FINALES

Las mediciones finales se harán después de terminadas las obras, verificándose de forma conjunta por el Director de las Obras y el Contratista. De estas mediciones se extenderá Acta en la que se haga constar la conformidad del Contratista. En caso de disconformidad expondrá brevemente, y a reserva de ampliarlas, las razones que a ello le obligan.

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN Y MEJORA DE LA "RUTA CICLABLE DEL VISÓN"



Nasuvinsa 
Navarra de Suelo y Vivienda, S.A.

Ayuntamiento de Falces



Ayuntamiento de Funes



Ayuntamiento de Marcilla



Ayuntamiento de Peralta



INDICE

1	DISPOSICIONES GENERALES	1
1.1.	OBJETO Y CONTENIDO DEL PLIEGO.....	1
1.2.	DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA	1
1.3.	NORMATIVA VIGENTE	1
1.3.1.	Medio Ambiente.....	1
1.3.2.	Seguridad y Salud	2
1.3.3.	Administración Pública	2
1.3.4.	Áridos	2
1.3.5.	Firmes y pavimentos	2
1.3.6.	Cemento y hormigón.....	3
1.3.7.	Tratamientos de la madera	3
1.3.8.	Barandillas metálicas y de madera.....	4
1.3.9.	Señalización.....	4
1.3.10.	Gestión de residuos:.....	4
1.4.	CONTRATISTA.....	5
1.4.1.	Personal del Contratista	5
1.4.2.	Órdenes al Contratista	5
1.5.	PLANOS	6
1.6.	CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES	7
1.7.	INICIO DE LAS OBRAS	7
1.8.	DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS	7
1.9.	PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	10
1.10.	RECEPCIÓN	10
1.11.	PLAZO DE GARANTÍA	10
2.	DISPOSICIONES GENERALES RELATIVAS A LOS MATERIALES Y A LAS OBRAS	11
2.1.	MATERIALES EN GENERAL.....	11
2.2.	ANÁLISIS Y ENSAYOS PARA LA ACEPTACIÓN DE LOS MATERIALES	11
2.3.	MATERIALES NO ESPECIFICADOS EN ESTE PLIEGO	11
2.4.	TRABAJOS EN GENERAL.....	11
2.5.	EQUIPOS MECÁNICOS	12
2.6.	ANÁLISIS Y ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS	12
2.7.	OBRAS NO INCLUIDAS O TRABAJOS NO ESPECIFICADOS EN EL PLIEGO.....	12
3.	MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS	12
3.1.	MODO DE ABONAR LAS OBRAS COMPLETAS.....	12
3.2.	MODO DE ABONAR LAS OBRAS INCOMPLETAS	13
3.3.	GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA	13
3.4.	OBRAS DEFECTUOSAS	13
3.5.	MEDICIONES FINALES.....	14
1-	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS INCLUIDAS EN EL PROYECTO.....	1
1.1.	OBJETO Y CONTENIDO DEL PLIEGO.....	1
1.2.	SITUACIÓN	1
1.3.	PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DE LAS OBRAS	1
1.4.	PROCESO CONSTRUCTIVO	1
1.4.1.	Acondicionamiento del terreno y firme	1
1.4.2.	Protecciones.....	2
1.4.3.	Señalización y Mobiliario.....	2
1.4.4.	Ensayos.....	2
2.	ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO Y FIRME.....	3
2.1.	TRABAJOS PRELIMINARES	3
2.1.1.	Desbroce mecanizado en márgenes caminos	3

2.1.2.	Apertura/ ampliación explanación existente, terreno tránsito	3
2.1.3.	Perfilado de camino hasta rasante homogénea mediante motoniveladora, y compactación	3
2.2.	FIRMES	4
2.2.1.	Construcción de capa base, árido calizo tipo todo-uno Z40	4
2.2.2.	Construcción de pavimento de hormigón	12
2.3.	PROTECCIONES Y OTROS.....	21
3.5.1.	INSTALACIÓN VALLADO MADERA CON ABRAZADERAS Y 3 POSTES HORIZONTALES.....	21
3.5.2.	Eliminación elementos señalética antiguos (postes de seguimiento)	22
3.5.3.	Eliminación de elementos de mobiliario y posterior reposición (banco, etc)	22
2.4.	SEÑALIZACIÓN.....	23
3.5.4.	Panel informativo modelo con tejadillo	23
3.5.5.	SEÑAL INDICADORA MADERA	24
3.5.6.	Poste de seguimiento con vitola instalado.....	25
3.5.7.	Cartel preventivo cruce	25

1- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS INCLUIDAS EN EL PROYECTO

1.1. OBJETO Y CONTENIDO DEL PLIEGO

En el presente Pliego se establecen las prescripciones técnicas particulares que habrán de regir para la ejecución de las obras del "CONSTRUCCIÓN Y MEJORA DE LA RUTA CICLABLE DEL VISÓN, entre los Municipios de Falces, Marcilla, Funes y Peralta.

1.2. SITUACIÓN

El objetivo del presente proyecto es habilitar una ruta accesible a las bicicletas entre los Municipios de Marcilla, Funes, Peralta y Falces con criterios transitabilidad mínimos requeridos por el estándar EuroVelo.

1.3. PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DE LAS OBRAS

En la memoria, presupuesto y planos se describen con suficiente detalle los tramos del camino en los que se actúa, así como las características de cada actuación; por lo cual, todo lo expresado en estos documentos se considera como parte integrante de este Pliego a efectos legales.

1.4. PROCESO CONSTRUCTIVO

Las obras contempladas se han diseñado en todo momento intentando minimizar la afección a los espacios naturales del ámbito de proyecto. Por tanto, durante la ejecución de las obras se evitará la destrucción innecesaria de zonas no afectadas directamente por las obras, siendo responsable el encargado de la ejecución del proyecto de la reposición, en caso de necesidad, de cualquier área afectada sin necesidad. Con este objetivo se realizará previamente al inicio de las obras una selección de accesos a la obra, los cuales serán optimizados y restringidos para cada tipo de vehículo de obra, minimizando afecciones a los sistemas naturales existentes.

Para todas las acciones del presente proyecto, antes de proceder a su ejecución, el Contratista deberá tener el visto bueno del Director de las Obras en cuanto a metodología de trabajo, sin que esto le exima de su responsabilidad en caso de mala ejecución de los trabajos.

Se deberá realizar una meticulosa vigilancia del parque de maquinaria, los riesgos de contaminación accidental y especialmente los que puedan ir a parar a cauces, así como los posibles ruidos excesivos de la maquinaria de obra que puedan afectar el entorno natural.

Las obras se llevarán a cabo de la manera que se indica y en el orden siguiente:

1.4.1. Acondicionamiento del terreno y firme

Como operaciones previas o trabajos preliminares hay que mencionar:

- Desbroce mecanizado en márgenes de caminos
- Rebaje de terreno/ adecuación explanación existente
- Perfilado camino hasta rasante homogénea mediante motoniveladora, y compactación.

- Eliminación base solera en paseo
- Preparación base solera en paseo

Una vez llevadas a cabo estas actuaciones preliminares y formada de la plataforma del camino, se dispondrá el firme pertinente para cada sección tipo descrita en la memoria y planos del proyecto. Se incluyen en esta fase:

- Construcción de capa base de árido calizo tipo todo-uno Z40 en 15cm de espesor.
- Construcción pavimento de hormigón armado en paseo HA-25/F/20/XC2, en 10cm de espesor.

1.4.2. Protecciones

Consistirá en la instalación de barandilla de madera para garantizar la seguridad, construido por postes verticales colocados cada 2m de longitud y 3 horizontales. Se ubicarán en la zona marcada en los planos.

1.4.3. Señalización y Mobiliario

La señalización utilizada y su localización está en función del "Manual de Señalización Turística de Navarra" del Departamento de Desarrollo Económico del Gobierno de Navarra, tanto en elementos de seguimiento de camino y en cruces. En cruces con carreteras y tramos de uso compartido se sigue la Norma 8.1. de la Instrucción de Carreteras.

En Peralta, previo a la reconstrucción del paseo, se procederá al traslado del mobiliario existente y su posterior recolocación una vez finalizados los trabajos.

1.4.4. Ensayos

Durante las fases descritas, se realizarán los ensayos que el Director de las Obras estime oportunos. En el anejo de control de calidad se incluye una estimación de los ensayos a realizar.

A continuación, se disponen las unidades de obra presupuestadas:

2- ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO Y FIRME

2.1 TRABAJOS PRELIMINARES

2.1.1. Desbroce mecanizado en márgenes caminos

Definición

Consiste en el desbroce y despeje de ambos márgenes de camino con densidad normal de matorral, mediante el uso de desbrozadora de martillos acoplada al brazo de un tractor de ruedas, con material que permita el correcto funcionamiento de la maquinaria. La anchura máxima de desbroce por cada margen es de 6 m, incluyendo arcén, cuneta y talud. Se incluyen también las excavaciones y el transporte de la capa vegetal hasta fuera del área de ocupación de la obra, a una distancia máxima de transporte de 200 m.

Medición y abono

Se abonará por metros lineales (m) de ocupación del camino al precio de la unidad DESBROCE MECANIZADO EN MÁRGENES CAMINOS.

2.1.2. Apertura/ ampliación explanación existente, terreno tránsito

Definición

Apertura/ampliación de camino mediante retroexcavadora hasta conseguir una base mínima de 2,5 metros, con maquinaria ligera, incluyendo Incluye eliminación previa de vegetación y restos, despeje capa vegetal, rasanteado y compactado del plano de fundación hasta una densidad máxima del 96% en el Ensayo Proctor modificado. Restos de vegetación y tierras a terraplén o a vertedero autorizado a distancia no superior a 10km

Medición y abono

Se abonará por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados, medidos sobre el terreno, al precio de la unidad: APERTURA/ AMPLIACIÓN EXPLANACIÓN EXISTENTE.

2.1.3. Perfilado de camino hasta rasante homogénea mediante motoniveladora, y compactación

Definición

El refino y planeo del camino consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de la explanada, y su estabilización posterior.

Ejecución

Es de aplicación las especificaciones incluidas en el artículo 340 del PG-3 (Orden FOM/1382/2002) además de las siguientes.

Las obras de terminación y refino del camino se ejecutarán con posterioridad a la explanación y construcción de drenes y obras de fábrica que impidan o dificulten su realización. La terminación y refino se realizarán inmediatamente antes de iniciar la construcción del firme.

La superficie acabada no deberá variar en más de quince (15) milímetros, cuando se compruebe con una regla de tres (3) metros estática según NLT-334, aplicada tanto paralela como normalmente al eje del camino. Tampoco podrá haber zonas capaces de retener agua.

Las irregularidades que se excedan de las tolerancias antedichas se corregirán por el Contratista, de acuerdo con lo que se señala en este Pliego.

Se eliminarán por completo las irregularidades que existen capaces de retener agua.

El Contratista notificará al Director de las Obras, con la antelación suficiente el comienzo de cualquier excavación, a fin de que se puedan efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación no se modificará ni removerá sin autorización del citado Director.

El movimiento de tierras corresponderá exclusivamente a la actuación normal de la motoniveladora.

Posteriormente se llevará a cabo la compactación previa humectación o desecación de la explanada. Se exigirá una densidad después de la compactación no inferior al 100% de la obtenida en el ensayo Próctor normal, según UNE 103500.

Medición y abono

Se abonará por metros lineales (m) al precio de las unidades: PERFILADO DE CAMINO HASTA RASANTE HOMOGÉNEA MEDIANTE MOTONIVELADORA Y COMPACTACIÓN, que se realizará sólo en los lugares señalados en los Planos.

2.2. FIRMES

2.2.1. Construcción de capa base, árido calizo tipo todo-uno Z40

Definición

El árido calizo- zahorra es el material granular formado por partículas total o parcialmente trituradas procedentes de piedra de cantera o de grava natural, de granulometría continua, utilizado como capa de firme, según la redacción dada en la Orden FOM/891/04 vigente.

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

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

Se extenderá la zahorra en tongadas de espesor no superior a treinta centímetros (30cm), en la anchura indicada en los planos y listados de secciones tipo del Proyecto.

Materiales

El material se obtendrá del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, y no será susceptible de ningún tipo de meteorización o de alteración física o química apreciable bajo las condiciones más desfavorables que puedan darse en el lugar de empleo. Tampoco podrán dar origen, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras, otras capas de firme y/o contaminar el suelo o corrientes de agua.

a) Limpieza.

Estará exento de terrones de arcilla, materia orgánica, marga u otras materias que puedan afectar a la durabilidad de la capa, teniendo un coeficiente de limpieza inferior a dos (2), según el anexo C de la UNE 146130.

El equivalente de arena del material de la zahorra artificial, según la UNE-EN 933- 8, deberá ser superior a treinta (30). De no cumplirse esta condición, su valor de azul de metileno, según la UNE-EN 933-9, deberá ser inferior a diez (10), y simultáneamente, el equivalente de arena no deberá ser inferior a veinticinco (25).

b) Plasticidad y resistencia a la fragmentación.

Se cumplirán como mínimo las siguientes condiciones:

- Material para bases:
 - Límite líquido ≤ 35
 - Índice de plasticidad ≤ 10
- Material para subbases:
 - Límite líquido ≤ 30
 - Índice de plasticidad ≤ 10

El coeficiente de Los Ángeles, según la UNE-EN 1097-2, será inferior a treinta y cinco (35).

c) Forma y angulosidad.

El índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso, según la UNE-EN 933- 3, deberá ser inferior a treinta y cinco (35), mientras que el porcentaje mínimo de partículas trituradas, según la UNE-EN 933-5 será del cincuenta por ciento (50%).

Condiciones para los acopios.

Los acopios que se formen deberán tener forma regular, superficies lisas que favorezcan la escorrentía de las aguas y taludes estables que eviten cualquier derrumbamiento, se evitarán arrastres hacia el camino o las obras de desagüe, se cuidará que no se obstaculice la circulación por los caminos que haya establecidos, ni el curso de los ríos, arroyos o acequias que haya en las inmediaciones de la explanación.

El material vertido en acopios no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga sobre el terreno.

Ejecución.

Es de aplicación las especificaciones incluidas en el artículo 510 del PG-3 (Orden FOM/891/2004) además de las siguientes.

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

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

a) Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo.

La producción del material no se iniciará hasta que se haya aprobado por el Director de las Obras la correspondiente fórmula de trabajo, establecida a partir de los resultados del control de procedencia del material.

Dicha fórmula señalará:

- En su caso, la identificación y proporción (en seco) de cada fracción en la alimentación.
- La granulometría de la zahorra por los tamices establecidos en la definición del huso granulométrico.
- La humedad de compactación.
- La densidad mínima a alcanzar.

b) Preparación de la superficie de asiento.

La zahorra no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en planos. Para ello, además de la eventual reiteración de los ensayos de aceptación de dicha superficie, el Director de las Obras podrá ordenar el paso de un camión cargado, a fin de observar su efecto.

Si en la citada superficie existieran defectos o irregularidades que excediesen de las tolerables, se corregirán antes del inicio de la puesta en obra de la zahorra, según las indicaciones del Proyecto, o en su defecto, del Director de las Obras.

c) Preparación del material.

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

La humedad óptima de compactación, deducida del ensayo Proyecto Modificado según la Norma UNE 103501, podrá ser ajustada a la composición y forma de actuación del equipo de compactación, según los ensayos realizados en el tramo de prueba.

d) Extensión de la zahorra.

La zahorra será extendida, una vez aceptada la superficie de asiento, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, en tongadas de espesor no superior a treinta centímetros (30 cm).

Las eventuales aportaciones de agua tendrán lugar antes de la compactación. Después, la única humectación admisible será la destinada a lograr en superficie la humedad necesaria para la ejecución de la capa siguiente. El agua se dosificará adecuadamente, procurando que en ningún caso un exceso de la misma, lave el material.

e) Compactación de la zahorra.

Conseguida la humedad más conveniente, se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar la densidad correspondiente al noventa y ocho por ciento (98%) de la máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado.

Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitieran el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando, se compactarán con medios adecuados a cada caso, de forma que las densidades que se alcancen cumplan las especificaciones exigidas a la zahorra artificial en el resto de la tongada.

La compactación se realizará longitudinalmente, empezando por los cantos exteriores y progresando hacia el centro para solaparse cada recorrido en un ancho no inferior a un tercio ($1/3$) del ancho del elemento compactador.

f) Tramo de prueba.

Antes del empleo de un determinado tipo de material, será preceptiva la realización del correspondiente tramo de prueba, para fijar la composición y la forma de actuación de los equipos de extensión y compactación, y para determinar la humedad de compactación más adecuada.

No se podrá proceder a la producción sin que el Director de las Obras haya autorizado el inicio en las condiciones aceptadas después del tramo de prueba.

La capacidad de soporte y el espesor, si procede, de la capa sobre la que se vaya a realizar el tramo de prueba serán semejantes a los que vaya a tener en el firme de capa de zahorra artificial. El Director de las Obras decidirá si es aceptable la realización del tramo de prueba como parte integrante de la obra en construcción.

A la vista de los resultados obtenidos, el Director de las Obras definirá si es aceptable o no la fórmula de trabajo, y los equipos de extensión y compactación propuestos por el Contratista.

En el primer caso, se podrá iniciar la ejecución de la zahorra y se definirá su forma específica de actuación y, en su caso, la corrección de la humedad óptima.

En el segundo, el Director de las Obras deberá proponer las actuaciones a seguir respecto a la fórmula de trabajo; mientras que el Contratista deberá proponer un nuevo equipo, o la incorporación de equipos suplementarios.

Asimismo, durante la ejecución del tramo de prueba se analizarán los aspectos siguientes:

- Comportamiento del material bajo la compactación.
- Correlación, en su caso, entre los métodos de control de humedad y densidad "in situ" u otros métodos rápidos de control, tales como isótopos, carburo de calcio, picnómetro de aire, etc.

g) Tolerancias de la superficie

Las tolerancias admitidas respecto a la fórmula de trabajo serán las siguientes:

CARACTERÍSTICA		UNIDAD	TOLERANCIA
Cernido por los tamices UNE-EN 933-2	> 4 mm	% sobre la masa total	± 8
	≤ 4 mm		± 6
	0,063 mm		± 2
Humedad de compactación		% respecto de la óptima	-1,5 / +1

Dispuestos los sistemas de comprobación aprobados por el Director de las Obras, la rasante de la superficie terminada no deberá superar a la teórica en ningún punto ni quedar por debajo de ella en más de veinte (20) milímetros ó del diez por ciento (10 %). El Director de las Obras podrá modificar los límites anteriores.

En todos los semiperfiles se comprobará la anchura de la capa extendida, que en ningún caso deberá ser inferior a la establecida en los planos de secciones tipo del Proyecto. Asimismo, el espesor de la capa no deberá ser inferior en ningún punto al previsto para ella en los planos de secciones tipo del Proyecto; en caso contrario se procederá de la siguiente forma:

Si el espesor medio obtenido en la capa fuera inferior al ochenta y cinco por ciento (85%) del especificado, se escarificará la capa en una profundidad mínima de quince (15) centímetros, 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 ochenta y cinco por ciento (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.

El Índice de Regularidad Superficial (IRI), según la NLT-330, deberá cumplir lo fijado en la tabla siguiente, en función del espesor total (e) de las capas que se vayan a extender sobre ella:

% hectómetros	Espesor total de las capas superiores (cm.)		
	e ≥ 20	10 < e < 20	e ≤ 10
50	< 3,0	< 2,5	< 2,5
80	< 4,0	< 3,5	< 3,5
100	< 5,0	< 4,5	< 4,0

Se comprobará que no existen zonas que retengan agua sobre la superficie, las cuales, si existieran, deberán corregirse por el Contratista a su cargo.

h) Limitaciones de la ejecución.

Las zahorras se podrán poner en obra siempre que las condiciones meteorológicas no hubieran producido alteraciones en la humedad del material, tales que se superasen las tolerancias especificadas en el apartado anterior.

La capa de zahorra artificial se ejecutará cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a los dos grados centígrados (2º C), debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Sobre las capas recién ejecutadas se procurará evitar la acción de todo tipo de tráfico. En cualquier circunstancia, se procurará una distribución uniforme del tráfico de obra en toda la anchura de la traza. El Contratista será responsable de los daños originados, debiendo proceder a su reparación con arreglo a las instrucciones del Director de las Obras.

Control de Calidad

a) Procedencia del material.

Si con el material utilizado se aportara certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias de este artículo o estuviese en posesión de una marca, sello o distintivo de calidad homologado, los criterios descritos a continuación para realizar el control de procedencia del material no serán de aplicación obligatoria, sin perjuicio de las facultades que corresponden al Director de las Obras.

Antes de iniciar la producción, se reconocerá cada acopio, préstamo o procedencia, determinando su aptitud, según el resultado de los ensayos. El reconocimiento se realizará de la forma más representativa posible para cada tipo de material: mediante la toma de muestras en acopios, o a la salida de la cinta en las instalaciones de fabricación, o mediante sondeos, calicatas u otros métodos de toma de muestras.

Para cualquier volumen de producción previsto, se ensayará un mínimo de cuatro muestras, añadiéndose una (1) más por cada diez mil metros cúbicos (10.000 m³) o fracción de exceso sobre cincuenta mil metros cúbicos (50.000 m³).

Sobre cada muestra se realizarán los siguientes ensayos:

- Granulometría por tamizado, según la UNE-EN 933-1.
- Límite líquido e índice de plasticidad, según las UNE 103103 y UNE 103104, respectivamente.
- Coeficiente de Los Ángeles, según la UNE-EN 1097-2.
- Equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8 y, en su caso, azul de metileno, según la UNE-EN 933-9.
- Índice de lajas, según la UNE-EN 933-3.
- Partículas trituradas, según la UNE-EN 933-5.
- Humedad natural, según la UNE-EN 1097-5.

El Director de las Obras comprobará, además:

- La retirada de la eventual montera en la extracción de la zahorra.

- La exclusión de vetas no utilizables.

b) Ejecución.

Se examinará la descarga al acopio o en el tajo, desechando los materiales que, a simple vista, presenten restos de tierra vegetal, materia orgánica o tamaños superiores al máximo aceptado en la fórmula de trabajo. Se acopiarán aparte aquéllos que presenten alguna anomalía de aspecto, tal como distinta coloración, segregación, lascas, plasticidad, etc.

En su caso, se vigilará la altura de los acopios, el estado de sus separadores y de sus accesos.

En el caso de las zavorras artificiales preparadas en central se llevará a cabo la toma de muestras a la salida del mezclador. En los demás casos se podrá llevar a cabo la toma de muestras en los acopios.

Para el control de fabricación se realizarán los siguientes ensayos:

- Por cada mil metros cúbicos (1.000 m³) de material producido, o cada día si se fabricase menos material, sobre un mínimo de dos (2) muestras, una por la mañana y otra por la tarde:
 - Equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8 y, en su caso, azul de metileno, según la UNE-EN 933-9.
 - Granulometría por tamizado, según la UNE-EN 933-1.
- Por cada cinco mil metros cúbicos (5.000 m³) de material producido, o una (1) vez a la semana si se fabricase menos material:
 - Límite líquido e índice de plasticidad, según las UNE-EN 103103 y UNE-EN 103104, respectivamente.
 - Próctor modificado, según la UNE 103501.
 - Índice de lascas, según la UNE-EN 933-3.
 - Partículas trituradas, según la UNE-EN 933-5.
 - Humedad natural, según la UNE-EN 1097-5.

El Director de las Obras podrá reducir la frecuencia de los ensayos a la mitad (1/2) si considerase que los materiales son suficientemente homogéneos, o si en el control de recepción de la unidad terminada se hubieran aprobado diez (10) lotes consecutivos.

Antes de verter la zavorra, se comprobará su aspecto en cada elemento de transporte y se rechazarán todos los materiales segregados.

Se comprobarán frecuentemente:

- El espesor extendido, mediante un punzón graduado u otro procedimiento aprobado por el Director de las Obras.
- La humedad de la zavorra en el momento de la compactación, mediante un procedimiento aprobado por el Director de las Obras.
- La composición y forma de actuación del equipo de puesta en obra y compactación, verificando:
 - Que el número y tipo de compactadores es el aprobado.
 - El lastre y la masa total de los compactadores.
 - La presión de inflado en los compactadores de neumáticos.
 - La frecuencia y la amplitud en los compactadores vibratorios.
 - El número de pasadas de cada compactador.

c) Recepción de la unidad terminada.

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, al menor que resulte de aplicar los tres (3) criterios siguientes a una (1) sola tongada de zahorra:

- Una longitud de quinientos metros (500 m) de calzada.
- Una superficie de tres mil quinientos metros cuadrados (3.500 m²) de calzada.
- La fracción construida diariamente.

La realización de los ensayos in situ y la toma de muestras se hará en puntos previamente seleccionados mediante muestreo aleatorio, tanto en sentido longitudinal como transversal; de tal forma que haya al menos una toma o ensayo por cada hectómetro (1/hm).

Si durante la construcción se observaran defectos localizados, tales como blandones, se corregirán antes de iniciar el muestreo.

Se realizarán determinaciones de humedad y de densidad en emplazamientos aleatorios, con una frecuencia mínima de siete (7) por cada lote. En el caso de usarse sonda nuclear u otros métodos rápidos de control, éstos habrán sido convenientemente calibrados en la realización del tramo de prueba. En los mismos puntos donde se realice el control de la densidad se determinará el espesor de la capa de zahorra.

Se realizará un (1) ensayo de carga con placa, según la NLT-357, sobre cada lote. Se llevará a cabo una determinación de humedad natural en el mismo lugar en que se realice el ensayo de carga con placa.

Se comparará la rasante de la superficie terminada con la teórica establecida en los Planos del Proyecto, en el eje, quiebros de peralte si existieran, y bordes de perfiles transversales cuya separación no exceda de la mitad de la distancia entre los perfiles del Proyecto. En todos los semiperfiles se comprobará la anchura de la capa.

Se controlará la regularidad superficial del lote a partir de las veinticuatro horas (24h) de su ejecución y siempre antes de la extensión de la siguiente capa, mediante la determinación del índice de regularidad internacional (IRI), según la NLT-330.

Medición y abono

Se abonará por los metros cúbicos (m³) de material empleado según las secciones tipo señaladas en los Planos, al precio de las unidades CONSTRUCCIÓN DE CAPA BASE, ÁRIDO CALIZO TIPO TODO-UNO Z40. En el precio de la unidad queda incluido el material, el transporte del mismo, la ejecución de la capa base mediante la mezcla, extendido, perfilado, riego a humedad óptima y compactación de la misma hasta la densidad exigida.

La medición se efectúa sobre plano compactado, considerando un coeficiente de esponjamiento de uno con dos (1,2).

2.2.2. Construcción de pavimento de hormigón

Definición

Se define como pavimento de hormigón el constituido por un conjunto de losas de hormigón en masa separadas por juntas transversales, o por una losa continua de hormigón armado, en ambos casos eventualmente dotados de juntas longitudinales; el hormigón se pone en obra con una consistencia tal, que requiere el empleo de vibradores internos para su compactación y maquinaria específica para su extensión y acabado superficial. Se ejecutará en los entronques del trazado con carreteras y otros caminos existentes.

En la ejecución del pavimento de hormigón se incluyen las siguientes operaciones:

- Estudio y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de la superficie de asiento.
- Fabricación en planta del hormigón.
- Transporte del hormigón desde planta.
- Colocación de elementos de guía y acondicionamiento de los caminos de rodadura para la pavimentadora y los equipos de acabado superficial.
- Colocación de los elementos de las juntas.
- Puesta en obra del hormigón y colocación de armaduras.
- Ejecución de juntas en fresco.
- Terminación.
- Numeración y marcado de las losas.
- Protección y curado del hormigón fresco.
- Ejecución de juntas serradas.
- Sellado de las juntas.

Tipo y composición del hormigón

Se construirá:

- En camino, una losa de 0,10 m de espesor compactado con regla vibrante, a base de hormigón HA-25 (25 N/mm² de resistencia característica). Incluyendo el hormigón, el extendido, el estriado transversal, fratasado y remates, cepillado para textura superficial y realización de juntas de contracción cada 5 metros lineales y una malla electrosoldada ME 200*200 Ø5,0-5,0 mm. Incluida puesta en obra en accesos limitados.

La consistencia del hormigón fresco se determinará, según la UNE-EN 12350-2, mediante el método del cono de Abrams, cuyo asiento deberá estar comprendido entre dos (2) y seis (6) centímetros.

La masa unitaria del total de partículas cernidas por el tamiz 0,125 mm de la UNE-EN 933-2, incluyendo el cemento, no será mayor de cuatrocientos cincuenta kilogramos por metro cúbico (450 kg/m³) de hormigón fresco.

La dosificación de cemento no será inferior a trescientos kilogramos por metro cúbico (300 kg/m³) de hormigón fresco, mientras que la relación ponderal agua/cemento (a/c) no será superior a cuarenta y seis centésimas (0,46).

La proporción de aire ocluido en el hormigón fresco vertido en obra, según la UNE-EN 83315, no será superior al seis por ciento (6%) en volumen. En zonas sometidas a nevadas o heladas será obligatoria la utilización de un inclusor de aire. En este caso, la proporción de aire ocluido en el hormigón fresco no será inferior al cuatro y medio por ciento (4,5%) en volumen.

Materiales

Todos los materiales a emplear para la fabricación del hormigón tales como cemento, arena, áridos gruesos, aguas, etc., deberán cumplir las condiciones especificadas en el artículo del PG-3/75, en la Norma EHE-88, RC-08, el Manual de Pavimentos de Hormigón para vías de baja intensidad de tráfico del IECA y la instrucción 6.1 IC sobre secciones de firmes (Orden FOM/3460/2003).

a) Aditivos

El Director de las Obras establecerá la necesidad de utilizar aditivos y su modo de empleo, de acuerdo con las condiciones de ejecución, las características de la obra y las condiciones climáticas. En cualquier circunstancia, los aditivos utilizados deberán cumplir las condiciones establecidas en la UNE-EN 934-2.

Únicamente se autorizará el uso de aquellos aditivos cuyas características, y especialmente su comportamiento y los efectos sobre la mezcla al emplearlos en las proporciones previstas, vengan garantizadas por el fabricante, siendo obligatorio realizar ensayos previos para comprobar dicho comportamiento.

Ejecución

Es de aplicación las especificaciones incluidas en el artículo 550 del PG-3 (Orden FOM/891/2004) además de las siguientes.

a) Fórmula de trabajo

La producción del hormigón no se podrá iniciar en tanto que el Director de las Obras no haya aprobado la correspondiente fórmula de trabajo de cada uno de ellos, estudiada en el laboratorio y verificada en la central de fabricación y en el tramo de prueba, la cual deberá señalar, como mínimo:

- La identificación y proporción ponderal en seco de cada fracción del árido en la amasada.
- La granulometría de los áridos combinados por los tamices de la UNE-EN 933-2.
- La dosificación de cemento, la de agua y, eventualmente, la de cada aditivo, referidas a la amasada (en masa o en volumen según corresponda).
- La resistencia media, medida como el promedio de tres (3) probetas, a tracción indirecta a dos (2) y veintiocho (28) días.
- La consistencia del hormigón fresco y el contenido de aire.
- La consistencia del hormigón fresco y el contenido de aire ocluido.

Será preceptiva la realización de ensayos de resistencia a tracción indirecta para cada fórmula de trabajo, con objeto de comprobar que los materiales y medios disponibles en obra permiten obtener un hormigón con las características exigidas. Los ensayos de resistencia se llevarán a cabo sobre probetas procedentes de seis (6) amasadas diferentes, confeccionando dos (2) series

de tres (3) probetas por amasada, según la UNE 83301, admitiéndose para ello el empleo de una mesa vibrante.

Dichas probetas se conservarán en las condiciones previstas en la citada norma, para ensayar a tracción indirecta, según la UNE 83305, una (1) serie de cada una de las amasadas a dos (2) días y la otra a veintiocho (28) días.

La resistencia de cada amasada a una cierta edad se determinará como media de las probetas confeccionadas con hormigón de dicha amasada y ensayadas a dicha edad.

Si la marcha de las obras lo aconsejase, el Director de las mismas podrá exigir la corrección de la fórmula de trabajo, que se justificará mediante los ensayos oportunos. En todo caso, se estudiará y aprobará una nueva fórmula siempre que varíe la procedencia de alguno de los componentes, o si, durante la producción, se rebasasen las tolerancias establecidas en este artículo.

b) Preparación de la superficie de apoyo

Se prohibirá circular sobre la superficie preparada, salvo al personal y equipos que sean imprescindibles para la ejecución del pavimento. En este caso, se tomarán todas las precauciones que exigiera el Director de las Obras, cuya autorización será preceptiva.

En época seca y calurosa, y siempre que sea previsible una pérdida de humedad del hormigón, el Director de las Obras podrá exigir que la superficie de apoyo se riegue ligeramente con agua, inmediatamente antes de la extensión, de forma que ésta quede húmeda pero no encharcada, eliminándose las acumulaciones que hubieran podido formarse.

c) Transporte del hormigón

El transporte del hormigón fresco desde la central de fabricación hasta su puesta en obra se realizará tan rápidamente como sea posible. No se mezclarán masas frescas fabricadas con distintos tipos de cemento. El hormigón transportado en vehículo abierto se protegerá con cobertores contra la lluvia o la desecación.

La máxima caída libre vertical del hormigón fresco en cualquier punto de su recorrido no excederá de un metro y medio (1,5 m) y, si la descarga se hiciera al suelo, se procurará que se realice lo más cerca posible de su ubicación definitiva, reduciendo al mínimo posteriores manipulaciones.

d) Puesta en obra

La extensión y compactación del hormigón se realizará por medios manuales. En el vibrado y alineado del pavimento de hormigón se empleará regla vibrante, manteniéndose siempre un volumen suficiente de hormigón delante de la regla vibrante, y se continuará compactando hasta que se haya conseguido la forma prevista y el mortero refluya ligeramente a la superficie.

Las armaduras se dispondrán en las zonas y en la forma que se indiquen en los planos, paralelas a la superficie del pavimento, limpias de óxido no adherente, aceites, grasas y otras materias que puedan afectar la adherencia del acero con el hormigón. Si fuera preciso, se sujetarán para

impedir todo movimiento durante el hormigonado. Cuando se dispongan sobre cunas o soportes, estos deberán soportar una fuerza puntual de dos y medio kilonewtons (2,5 kN) sin deformación visible.

La tolerancia máxima en el espaciamiento entre armaduras longitudinales será de dos (2) centímetros.

Si se disponen armaduras transversales, éstas se colocarán por debajo de las longitudinales. El recubrimiento de las armaduras longitudinales no será inferior a cinco centímetros, ni superior a siete (7) centímetros.

Si no se uniesen mediante soldadura a tope, las armaduras longitudinales se solaparán en una longitud mínima de treinta (30) diámetros. El número de solapes en cualquier sección transversal no excederá del veinte por ciento (20%) del total de armaduras longitudinales contenidas en dicha sección.

Las armaduras se interrumpirán diez (10) centímetros a cada lado de las juntas de dilatación.

e) Ejecución de juntas en fresco

En la junta longitudinal de hormigonado entre una franja y otra ya construida, antes de hormigonar aquélla se aplicará al canto de ésta un producto que evite la adherencia del hormigón nuevo al antiguo. Se prestará la mayor atención y cuidado a que el hormigón que se coloque a lo largo de esta junta sea homogéneo y quede perfectamente compactado. Si se observan desperfectos en el borde construido, se corregirán antes de aplicar el producto antiadherente.

Se evitará la formación de juntas transversales de hormigonado, empleando un retardador de fraguado. En caso contrario se duplicará la armadura longitudinal hasta una distancia de un (1) metro a cada lado de la junta.

Las juntas longitudinales se podrán realizar mediante la inserción en el hormigón fresco de una tira continua de material plástico o de otro tipo aprobado por el Director de las Obras. Se permitirán empalmes en dicha tira siempre que se mantenga la continuidad del material de la junta. Después de su colocación, el eje vertical de la tira formará un ángulo mínimo de ochenta grados sexagesimales (80º) con la superficie del pavimento. La parte superior de la tira no podrá quedar por encima de la superficie del pavimento, ni a más de cinco (5) milímetros por debajo de ella.

f) Terminación

Se prohibirá el riego con agua o la extensión de mortero sobre la superficie del hormigón fresco para facilitar su acabado. Donde fuera necesario aportar material para corregir una zona baja, se empleará hormigón aún no extendido. En todo caso, se eliminará la lechada de la superficie del hormigón fresco.

Una vez acabado el pavimento y antes de que comience a fraguar el hormigón, se dará a su superficie una textura homogénea, dicha textura podrá consistir en un estriadoo ranurado, longitudinal en la calzada y longitudinal o transversal en los arceños.

La textura superficial por estriado se obtendrá por la aplicación manual o mecánica de un cepillo con púas de plástico, alambre, u otro material aprobado por el Director de las Obras, que produzca estrías sensiblemente paralelas o perpendiculares al eje de la calzada, según se trate de una textura longitudinal o transversal.

La textura superficial por ranurado se obtendrá mediante un peine con varillas de plástico, acero, u otro material o dispositivo aprobado por el Director de las Obras, que produzca ranuras relativamente paralelas entre sí.

La aplicación del retardador de fraguado tendrá lugar antes de transcurridos quince minutos (15 min) de la puesta en obra, extendiendo a continuación una membrana impermeable, que se mantendrá hasta la eliminación del mortero. Esta operación se realizará antes de transcurridas veinticuatro horas (24 h), salvo que el fraguado insuficiente del hormigón requiera alargar este período.

g) Protección y curado del hormigón fresco

Durante el primer período de endurecimiento, se protegerá el hormigón fresco contra el lavado por lluvia, contra la desecación rápida, especialmente en condiciones de baja humedad relativa del aire, fuerte insolación o viento y contra enfriamientos bruscos o congelación.

Si el Director de las Obras lo exige, se colocará una tienda sobre las máquinas de puesta en obra o un tren de tejadillos bajos de color claro, cerrados y móviles, que cubran una longitud de pavimento igual, al menos, a cincuenta (50) metros. Alternativamente, el Director de las Obras podrá autorizar la utilización de una lámina de plástico o un producto de curado resistente a la lluvia.

El hormigón se curará con un producto filmógeno durante el plazo que fije el Director de las Obras, salvo que éste autorice el empleo de otro sistema. Deberán someterse a curado todas las superficies expuestas de la losa, incluidos sus bordes, apenas queden libres.

Durante un período que, salvo autorización expresa del Director de las Obras, no será inferior a tres (3) días a partir de la puesta en obra del hormigón, estará prohibido todo tipo de circulación sobre el pavimento recién ejecutado, con excepción de la imprescindible para aserrar juntas y comprobar la regularidad superficial.

h) Ejecución de juntas serradas

En juntas transversales, el hormigón endurecido se serrará de forma y en instante tales que el borde de la ranura sea limpio y no se hayan producido anteriormente grietas de retracción en su superficie. En todo caso el serrado tendrá lugar antes de transcurridas veinticuatro (24) horas desde la puesta en obra.

Las juntas longitudinales se podrán serrar en cualquier momento después de transcurridas veinticuatro (24) horas, y antes de las setenta y dos (72) horas desde la terminación del pavimento, siempre que se asegure que no habrá circulación alguna, ni siquiera la de obra, hasta que se haya hecho esta operación. No obstante, cuando se espere un descenso de la temperatura ambiente de más de quince grados Celsius (15º C) entre el día y la noche, las juntas longitudinales se serrarán al mismo tiempo que las transversales.

Si el sellado de las juntas lo requiere, y con la aprobación del Director de las Obras, el serrado se podrá realizar en dos (2) fases: la primera hasta la profundidad definida en los planos, y practicando, en la segunda, un ensanche en la parte superior de la ranura para poder introducir el producto de sellado.

Si a causa de un serrado prematuro se astillaran los labios de las juntas, se repararán con un mortero de resina epoxi aprobado por el Director de las Obras.

Hasta el sellado de las juntas, o hasta la apertura del pavimento a la circulación sino se fueran a sellar, aquéllas se obturarán provisionalmente con cordeles u otros elementos similares, de forma que se evite la introducción de cuerpos extraños en ellas.

i) Sellado de las juntas

Terminado el período de curado del hormigón, y si está previsto el sellado de las juntas, se limpiarán enérgica y cuidadosamente el fondo y los labios de la ranura, utilizando para ello un cepillo giratorio de púas metálicas, discos de diamante u otro procedimiento que no produzca daños en la junta, y dando una pasada final con aire comprimido. Finalizada esta operación, se imprimirán los labios con un producto adecuado, si el tipo de material de sellado lo requiere.

Posteriormente se colocará el material de sellado previsto.

Se cuidará especialmente la limpieza de la operación, y se recogerá cualquier sobrante de material. El material de sellado deberá quedar conforme a los planos.

j) Limitaciones

Se interrumpirá el hormigonado cuando llueva con una intensidad que pudiera, a juicio del Director de las Obras, provocar la deformación del borde de las losas o la pérdida de la textura superficial del hormigón fresco.

La descarga del hormigón transportado deberá realizarse antes de que haya transcurrido un período máximo de cuarenta y cinco (45) minutos, a partir de la introducción del cemento y de los áridos en el mezclador. El Director de las Obras podrá aumentar este plazo si se utilizan retardadores de fraguado, o disminuirlo si las condiciones atmosféricas originan un rápido endurecimiento del hormigón.

No deberá transcurrir más de una hora (1 h) entre la fabricación del hormigón y su terminación. El Director de las Obras podrá aumentar este plazo hasta un máximo de dos horas (2 h), si se emplean cementos cuyo principio de fraguado no tenga lugar antes de dos horas y media (2 h 30 min), si se adoptan precauciones para retrasar el fraguado del hormigón o si las condiciones

de humedad y temperatura son favorables. En ningún caso se colocarán en obra amasadas que acusen un principio de fraguado, o que presenten segregación o desecación.

Salvo que se instale una iluminación suficiente, a juicio del Director de las Obras, el hormigonado del pavimento se detendrá con la antelación suficiente para que el acabado se pueda concluir con luz natural.

Si se hormigona en dos (2) capas, se extenderá la segunda lo más rápidamente posible, antes de que comience el fraguado del hormigón de la primera. En cualquier caso, entre la puesta en obra de ambas capas no deberá transcurrir más de una hora (1 h).

Si se interrumpe la puesta en obra por más de media hora (1/2 h) se cubrirá el frente de hormigonado de forma que se impida la evaporación del agua. Si el plazo de interrupción fuera superior al máximo admitido entre la fabricación y puesta en obra del hormigón, se dispondrá una junta de hormigonado transversal.

Limitaciones en tiempo caluroso

En tiempo caluroso se extremarán las precauciones, de acuerdo con las indicaciones del Director de las Obras, a fin de evitar desecaciones superficiales y fisuraciones.

Apenas la temperatura ambiente rebase los veinticinco grados Celsius (25º C), se controlará constantemente la temperatura del hormigón, la cual no deberá rebasar en ningún momento los treinta grados Celsius (30º C). El Director de las Obras podrá ordenar la adopción de precauciones suplementarias a fin de que el material que se fabrique no supere dicho límite.

Limitaciones en tiempo frío

La temperatura de la masa de hormigón, durante su puesta en obra, no será inferior a cinco grados Celsius (5º C) y se prohibirá la puesta en obra del hormigón sobre una superficie cuya temperatura sea inferior a cero grados Celsius (0º C).

En general, se suspenderá la puesta en obra siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho (48) horas siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados Celsius (0º C). En los casos que, por absoluta necesidad, se realice la puesta en obra en tiempo con previsión de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no se producirán deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material.

Si, a juicio del Director de las Obras, hubiese riesgo de que la temperatura ambiente llegase a bajar de cero grados Celsius (0º C) durante las primeras veinticuatro (24) horas de endurecimiento del hormigón, el Contratista deberá proponer precauciones complementarias, las cuales deberán ser aprobadas por el Director de las Obras. Si se extendiese una lámina de plástico de protección sobre el pavimento, se mantendrá hasta el aserrado de las juntas.

El sellado de juntas en caliente se suspenderá, salvo indicación expresa del Director de las Obras, cuando la temperatura ambiente baje de cinco grados Celsius (5º C), o en caso de lluvia o viento fuerte.

k) Apertura a la circulación

El paso de personas y de equipos, para el aserrado y la comprobación de la regularidad superficial, podrá autorizarse cuando hubiera transcurrido el plazo necesario para que no se produzcan desperfectos superficiales, y se hubiera secado el producto filmógeno de curado, si se emplea este método.

La apertura a la circulación no podrá realizarse en ningún caso antes de siete (7) días de la terminación del pavimento.

Control de Calidad

a) Control de calidad de los materiales

Los materiales que conforman el hormigón del pavimento deberán disponer de un distintivo de calidad que avalen que su sistema de calidad y su control de producción cumplen las exigencias requeridas para la concesión de tal distintivo.

Los suministradores entregarán al Contratista, quien la facilitará al Director de las Obras, una copia compulsada por persona física de los certificados que avalen que los productos que se suministrarán están en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido.

b) Control de ejecución

Se tomará diariamente al menos una (1) muestra de la mezcla de áridos, y se determinará su granulometría, según la UNE-EN 933-1. Al menos una (1) vez cada quince (15) días se verificará la precisión de las básculas de dosificación, mediante un conjunto adecuado de pesas patrón.

Se tomarán muestras a la descarga del mezclador, y con ellas se efectuarán los siguientes ensayos:

- En cada elemento de transporte:
 - Control del aspecto del hormigón y, en su caso, medición de su temperatura. Se rechazarán todos los hormigones segregados o cuya envuelta no sea homogénea.
- Al menos dos (2) veces al día (mañana y tarde):
 - Contenido de aire ocluido en el hormigón, según la UNE 83315.
 - Consistencia, según la UNE 83313.

El número de amasadas diferentes para el control de la resistencia de cada una de ellas en un mismo lote hormigonado, no deberá ser inferior a dos (2). Por cada amasada controlada se fabricarán, al menos, dos (2) probetas.

Se medirán la temperatura y humedad relativa del ambiente mediante untermohigrógrafo registrador, para tener en cuenta las limitaciones del apartado anterior.

Al menos dos (2) veces al día, una por la mañana y otra por la tarde, así como siempre que varíe el aspecto del hormigón, se medirá su consistencia. Si el resultado obtenido rebasa los límites establecidos respecto de la fórmula de trabajo, se rechazará la amasada.

Se comprobará frecuentemente el espesor extendido, mediante un punzón graduado u otro procedimiento aprobado por el Director de las Obras, así como la composición y forma de actuación del equipo de puesta en obra, verificando la frecuencia y amplitud de los vibradores.

c) Control de recepción de la unidad terminada

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, al menor que resulte de aplicar los tres (3) criterios siguientes al pavimento de hormigón:

- Quinientos metros (500 m) de calzada.
- Tres mil quinientos metros cuadrados (3 500 m²) de calzada.
- La fracción construida diariamente.

No obstante, lo anterior, en lo relativo a integridad del pavimento, la unidad de aceptación o rechazo será la losa individual, enmarcada entre juntas.

Al día siguiente de aquél en que se haya hormigonado, se determinará, en emplazamientos aleatorios, la profundidad de la textura superficial por el método del círculo de arena, según la NLT-335, con la frecuencia que señale el Director de las Obras.

El número mínimo de puntos a controlar por cada lote será de dos (2), que se ampliarán a cinco (5) si la textura de alguno de los dos primeros es inferior a la prescrita. Después de diez (10) lotes aceptados, el Director de las Obras podrá reducirla frecuencia de ensayo.

El espesor de las losas y la homogeneidad del hormigón se comprobarán mediante extracción de testigos cilíndricos en emplazamientos aleatorios, con la frecuencia fijada por el Director de las Obras. El número mínimo de puntos a controlar por cada lote será de dos (2), que se ampliarán a cinco (5) si el espesor de alguno de los dos primeros resultara ser inferior al prescrito o su aspecto indicara una compactación inadecuada.

Los agujeros producidos se rellenarán con hormigón de la misma calidad que el utilizado en el resto del pavimento, el cual será correctamente enrasado y compactado.

En todos los semiperfiles se comprobará que la superficie extendida presenta un aspecto uniforme, así como la ausencia de defectos superficiales importantes tales como segregaciones, falta de textura superficial, etc.

Se controlará la regularidad superficial del lote a partir de las veinticuatro (24) horas de su ejecución mediante la determinación del Índice de Regularidad Internacional (IRI), según la NLT-330. La comprobación de la regularidad superficial de toda la longitud de la obra tendrá lugar además antes de la recepción definitiva de las obras.

Medición y abono

Se abonará por los metros cuadrados (m²) de superficie totalmente terminada, medidos sobre plano, al precio de las unidades: CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO HORMIGÓN ARMADO EN PASEO. En el precio de la unidad queda incluido, además del hormigón, el extendido, estriado

transversal, fratasado y remates, el cepillado para la textura superficial, la realización de juntas de contracción cada cinco (5) metros lineales y una malla electrosoldada.

Se considerarán incluidos dentro del abono todos los elementos de las juntas (pasadores, barra de unión, sellado) y las operaciones necesarias para la ejecución de las mismas.

Para el abono de los aditivos será necesario que se haya previsto en el Cuadro de Precios y en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y, además, que su empleo haya sido autorizado por el Director de las Obras. En este caso, los aditivos se abonarán por kilogramos (kg) realmente utilizados.

Se descontarán las sanciones impuestas por resistencia insuficiente del hormigón o por falta de espesor del pavimento. Se considerarán incluidos el abono de juntas, armaduras y todo tipo de aditivos. No se abonarán las reparaciones de juntas defectuosas, ni de losas que acusen irregularidades superiores a las tolerables o que presenten textura o aspecto defectuosos.

Actividades durante el periodo de garantía

2.3. PROTECCIONES Y OTROS

2.3.1. Instalación vallado madera con abrazaderas y 3 postes horizontales

Definición

Se definen como barandillas metálicas los elementos de madera que se instalan en los bordes del camino para evitar la salida de la misma de personas o vehículos.

Materiales

La barandilla de madera se compondrá a base de postes verticales de 140mm de altura y 12mm de diámetro anclados al terreno, y 3 postes horizontales de 200mm de longitud y 10mm de diámetro atornillados al poste.

La madera en todos los casos deberá haberse tratado en autoclave con sales hidrosolubles con clase de uso 4 según UNE- EN 335.

Salvo especificación en contra del Director de las Obras, el tipo de mortero de cemento Portland a utilizar para la instalación del vallado será el designado como M-250, compuesto por doscientos cincuenta kilogramos de cemento P-350 por metro cúbico de mortero (250 kg/m³).

Las perforaciones donde se alojarán los pernos se rellenarán con resina epoxi.

Ejecución

Replanteada en obra la barandilla de madera, se marcará la situación de los anclajes sobre el terreno. Éste ha de resistir los esfuerzos que se le transmita, y deberá estar sano, limpia, sin manchas de grasas, aceites, exentos de lechadas y sin fisuras. En caso de existir fisuras deberá hacerse un estudio previo pormenorizado.

Se efectuará la excavación de la cimentación de la barandilla mediante medios manuales, procediéndose posteriormente al extendido de las tierras sobrantes de la excavación.

El hormigón se fabricará "in situ", y se verterá en cada pozo de cimentación una vez colocados los montantes verticales de madera. Se utilizan puntas de acero de 150 mm para fijar los postes al hormigón. El hormigón irá recubierto por 50 mm de gravilla o terreno natural. El proceso de ejecución del mismo seguirá lo indicado en el apartado "Arqueta de cañosencillo".

Los largueros horizontales se fijarán a los montantes mediante abrazaderas tejanas y tornillos pasantes. El Director de las Obras valorará la posibilidad de cortar éstos últimos al ras, dar un punto de soldadura o no ejercer ninguna acción sobre ellos.

Se tendrá especial cuidado en la fijación de los largueros a los montantes, de tal manera que queden a las distancias exactas indicadas en el Proyecto.

Medición y abono

La barandilla de madera se abonará por metros lineales (m) realmente ejecutados conforme a los planos, al precio de la unidad: **INSTALACIÓN VALLADO MADERA CON ABRAZADERAS Y 3 POSTES HORIZONALES**. En la unidad de obra se incluye la parte proporcional de anclaje y la perforación en el hormigón.

2.3.2. Eliminación elementos señalética antiguos (postes de seguimiento)

Se trata de la eliminación de elementos de señalética antiguos repartidos por todo el recorrido, de 100mm de diámetro y 1140mm de altura. Será necesario su eliminación el recorrido, carga a camión y transporte hasta vertedero autorizado.

Se abonarán por partida en la que se incluyen todos los elementos existentes en los 42km de recorrido, al precio de la unidad: **ELIMINACIÓN DE ELEMENTOS DE SEÑALÉTICA ANTIGUOS (POSTE DE SEGUIMIENTO)**.

2.3.3. Eliminación de elementos de mobiliario y posterior reposición (bancos, etc)

Se trata de la eliminación de elementos de mobiliario urbano presentes en el paseo en el tramo en el que se va a llevar a cabo la sustitución de la solera, extrayéndolos en perfecto estado, transportándolos hasta lugar señalado por la Dirección de obra. Posteriormente, tras la finalización de los trabajos, se procederá a la recolocación de los mismos.

Se abonarán por partida en la que se incluyen todos los elementos existentes al precio de la unidad: **ELIMINACIÓN DE ELEMENTOS DE MOBILIARIO Y POSTERIOR REPOSICIÓN (BANCOS, ECT)**.

2.4. SEÑALIZACIÓN

2.4.1. Panel informativo modelo con tejadillo

Definición

Se trata de una señal tipo que se incluye en el Manual de Señalización Turístico de Navarra por lo que en caso de contradicciones se seguirán las especificaciones técnicas que se indiquen en el mismo o por la Dirección de Obra.

Este modelo colocará en los puntos de mayor interés para conseguir una mayor integración. Se construirá íntegramente en madera tratada por inmersión de sales con autoclave.

El rectángulo central será un cajón cerrado de HPL de 18 mm de grosor con unas dimensiones máximas útiles de rotulación de 1600 x 1200 mm, pudiendo disminuir proporcionalmente ambas medidas hasta un mínimo de 1300 x 900 mm, que permita la rotulación a una o dos caras. El HPL irá empotrado en la estructura de madera, sobre un canal de 18 x 18 mm. La impresión digital se realizará sobre una placa de aluminio mediante vinilo polimérico, con laminado de protección anti UV, y deberá estar protegida por placa de PET (politereflatado de estileno). En la parte delantera y trasera del cajón irán unos junquillos para sujetar la placa.

Este rectángulo central irá colocado sobre dos soportes de madera tratada por inmersión de sales con autoclave. Las dimensiones mínimas serán de 100 x 120 mm y una longitud de 3000 mm.

En la parte superior irá colocado un tejadillo a dos aguas, realizado también en madera tratada con unas dimensiones de 1900 x 1500 mm, pudiendo disminuir la anchura en proporción a las dimensiones del panel.

La implantación se realizará sobre macizo de hormigón vibrado y no armado (60x60x70 cm) por empotramiento directo al poste una longitud mínima de 500 mm de profundidad o con pie metálico, según tipo de suelo.

El diseño del fondo del panel seguirá el modelo B pudiéndose colocar cualquier color, no incluyendo colores oscuros y previamente aprobado por el Departamento de Turismo. No así en la parte inferior donde se colocan los distintos logos que deberá ser de color blanco.

Se colocarán en los puntos definidos por la Dirección de obra, siempre a lo largo del recorrido de la ruta.

Medición y abono

Se abonarán por unidades realmente ejecutadas al precio de la unidad: PANEL INFORMATIVO CON TEJADILLO.

2.4.2. Señal indicadora madera

Definición

Se incluyen en este apartado las unidades del proyecto para la instalación de la señal direccional y de seguimiento en caminos y núcleos urbanos. Señal direccional de madera construida íntegramente de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335). Formada por un poste de sección circular de Ø 120 mm y 3000 mm de altura, al que irá una señal direccional de 1000 x 120 x 33 mm la cual tendrá insertada una señal de aluminio serigrafiado y con una lámina protectora UVA-ANTIGRAFFITI. Incluye maquetación, montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante puntas de acero en zapata de hormigón de 60x60x60 cm, situada 5 cm bajo la rasante.

Materiales

Se trata de una señal tipo que se incluye en el Manual de Señalización Turístico de Navarra por lo que en caso de contradicciones se seguirán las especificaciones técnicas que se indiquen en el mismo o por la Dirección de Obra.

Se construirá íntegramente en madera tratada de pino marítimo de Las Landas o "Pinus pinaster" cepillada y tratada en autoclave con una garantía de duración de 10 a 35 años.

La dimensión de la flecha será de 1000 x 120 x 33 mm para textos de una línea y de 200 mm para textos de dos líneas. El poste de 120 mm de diámetro, o cuadrado de dimensiones 100 x 100 mm.

El galibo desde el panel inferior al suelo será como mínimo de 2,2 m.

El diseño de la señal direccional de madera y aluminio será mediante vaciado mecánico de la flecha de madera, e insertado del aluminio en ella. El pictograma tendrá unas dimensiones de 80 x 80 mm y la lectura básica (Hb) de la letra será de 50 mm, que permita la lectura de un peatón.

La implantación se realizará sobre macizo de hormigón vibrado y no armado por empotramiento directa al poste una longitud mínima de 400 mm de profundidad o con pie metálico, según tipo de suelo.

Este tipo de señal también se podrá colocar directamente sobre la pared sin necesidad de poste.

Anclaje en zapata de hormigón de 60x60x60 cm.

Medición y abono

Se abonarán por unidades realmente ejecutadas al precio de la unidad: SEÑAL INDICADORA DE MADERA

2.4.3. Poste de seguimiento con vitola instalado

Definición

Se trata de una señal tipo que se incluye en el Manual de Señalización Turístico de Navarra por lo que en caso de contradicciones se seguirán las especificaciones técnicas que se indiquen en el mismo o por la Dirección de Obra.

El palo de seguimiento tiene la misión de indicar el trazado de Eurovelo, orientando al viajero en todo momento.

Formado por un poste de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de sección circular de Ø 120 mm y 1500 mm de altura, al que irá clavado con clavos de acero galvanizado una placa corporativa de "ruta ciclable del visón" de aluminio serigrafiada, de diámetro interior 120 mm y 100 mm de altura. Anclaje mediante puntas de acero en zapata de hormigón de 40x40x40 cm, situada 5 cm bajo la rasante.

Medición y abono

Se abonarán por unidades realmente ejecutadas al precio de la unidad: POSTE DE SEGUIMIENTO CON VITOLA.

2.4.4. Cartel preventivo cruce

Definición

Se incluyen en este apartado la unidad del proyecto para la instalación de las señales preventivas o informativas en caminos y núcleos urbanos.

Cartel preventivo acero 420 x 891 instalado: Cartel preventivo formado por un poste de madera de pino tratada en autoclave para clase de uso IV (según norma UNE-EN 335) de sección circular de Ø 120 mm y 3000 mm de altura, al que irá atornillado un panel informativo de acero serigrafiado y con una lámina protectora UVA-ANTIGRAFFITI de medidas 420x891x18 mm. La tornillería será de acero galvanizado. Incluye maquetación, montaje, transporte, adecuación posterior del terreno, colocación y anclaje mediante puntas de acero en zapata de hormigón de 60x60x60 cm, situada 5 cm bajo la rasante.

Se trata de señales tipo que se incluyen en el Manual de Señalización Turístico de Navarra por lo que en caso de contradicciones se seguirán las especificaciones técnicas que se indiquen en el mismo o por la Dirección de Obra.

La señal tiene función preventiva y se colocará en lugares donde pueda existir algún peligro en el camino, tales como cruces con carreteras o caminos asfaltados con tráfico intenso de vehículos, acceso a tramos estrechos donde se obliga a cruzar caminando, zonas inundables, etc. Este cartel se puede utilizar también para proporcionar información que pueda resultar de interés al usuario como tramos con acceso prohibido a vehículos a motor, túneles, áreas de descanso, fuentes, etc

Medición y abono

Se abonarán por unidades realmente ejecutadas al precio de la unidad: CARTEL PREVENTIVO
CRUCE

Pamplona, mayo de 2022

Ana Ariz Argaya
Ingeniera de Montes

Micaela García Etxeberria
Ingeniera Agrónoma