

2023 - 11475

REGISTRO GENERAL

07/03/2023 13:23

Ayuntamiento de Talavera de la Reina

Ejecución de obras del carril bici a Gamonal en Talavera de la Reina.

DOCUMENTO 3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS



EXP.: PJSig2202-0045

FECHA: 25/02/2023

VERSIÓN: 1.0



Z00676d74236080d6f07e7221030634f

COPIA AUTÉNTICA que puede ser comprobada mediante el Código Seguro de Verificación en <https://sede.talavera.org/validacionDoc?entidad=45165>





Ejecución de obras del carril bici a Gamonal en Talavera de la Reina

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. OBJETO DEL DOCUMENTO.....	5
2. CONDICIONES GENERALES.....	5
2.1. DEFINICIÓN, ÁMBITO DE APLICACIÓN Y NORMATIVA DEL PLIEGO.....	5
2.2. OBRAS QUE COMPRENDE EL PROYECTO.....	7
2.3. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PRESENTE PROYECTO.....	7
2.4. CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES.....	8
2.5. INSPECCIÓN Y VIGILANCIA DE LAS OBRAS.....	9
2.6. OBLIGACIONES SOCIALES Y LABORALES DEL CONTRATISTA.....	10
2.7. RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA.....	11
2.8. SEÑALIZACIÓN DE OBRAS E INSTALACIONES.....	13
2.9. PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS.....	14
2.10. DESVÍOS DE TRÁFICO.....	14
2.11. INSPECCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS.....	15
2.12. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	15
2.13. RECEPCIÓN DE LAS OBRAS.....	15
2.14. PLAZO DE GARANTÍA.....	15
3. MATERIALES. DISPOSICIONES GENERALES.....	16
3.1. TERRAPLENES.....	16
3.2. DESMONTES.....	18
3.3. AGUA.....	18
3.4. CEMENTOS.....	18
3.5. ÁRIDOS.....	18
3.6. ADITIVOS.....	19
3.7. HORMIGONES NO ESTRUCTURALES.....	19
3.8. LIGANTES BITUMINOSOS.....	20
3.9. RIEGOS MEZCLAS BITUMINOSAS.....	21
3.10. MEZCLAS BITUMINOSAS.....	24
3.11. MADERA Y SEÑALÉTICA.....	29



Z00676074236080d6f607e72210300344



Ejecución de obras del carril bici a Gamonal en Talavera de la Reina

3.12.	SEÑALIZACIÓN.....	29
3.13.	LUMINARIAS.....	29
3.14.	MATERIALES NO CITADOS EN ESTE PLIEGO	29
4.	CONTROL DE CALIDAD.....	30
4.1.	EXAMEN Y PRUEBA DE LOS MATERIALES	30
4.2.	MATERIALES DEFECTUOSOS.....	30
4.3.	PRUEBAS Y ENSAYOS	31
4.4.	FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN	31
4.5.	SIGNIFICACIÓN DE LOS ENSAYOS.....	31
5.	EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	32
5.1.	REPLANTEO.....	32
5.2.	EQUIPO DE OBRAS.....	32
5.3.	DEMOLICIONES	32
5.4.	DESBROCE	33
5.5.	TERRAPLENES.....	34
5.6.	DESMONTES.....	36
5.7.	REFINO Y REPERFILADOS DE EXPLANADAS Y CUNETAS	37
5.8.	FRESADOS	38
5.9.	HORMIGONADO	39
5.10.	TRIPLE TRATAMIENTO SUPERFICIAL	40
5.11.	PAVIMENTO DE SLURRY	46
5.12.	MBC S12.....	47
5.13.	SEPARADOR DE CARRIL BICI.....	49
5.14.	MARCAS VIALES HORIZONTALES	49
5.15.	SEÑALIZACIÓN VERTICAL	49
5.16.	POSTES VERTICALES DE SEPARACIÓN Y MOBILIARIO.....	50
5.17.	ALUMBRADO PÚBLICO	51
5.18.	SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y PROTECCIÓN	52
5.19.	OBRAS NO DETALLADAS	53

2023 - 11475
REGISTRO GENERAL
07/03/2023 13:23
Ayuntamiento de Talavera de la Reina



Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia



Ayuntamiento de Talavera de la Reina



Ejecución de obras del carril bici a Gamonal en Talavera de la Reina

6. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS53

6.1. GENERALIDADES SOBRE MEDICIÓN Y ABONO DE OBRAS53

6.2. ABONO OBRAS EJECUTADAS.....53

6.3. UNIDADES NO ESPECIFICADAS54

6.4. ABONO DE OBRAS INCOMPLETAS54

6.5. PARTIDAS ALZADAS.....54

6.6. OBRAS NO ESPECIFICADAS EN ESTE CAPÍTULO54



Z00676074236080d6f607e7221030034f

COPIA AUTÉNTICA que puede ser comprobada mediante el Código Seguro de Verificación en <https://sede.talavera.org/validacionDoc?entidad=45165>





Ejecución de obras del carril bici a Gamonal en Talavera de la Reina

1. OBJETO DEL DOCUMENTO

El presente pliego tiene por objeto definir las obras, fijar las características técnicas y económicas de los materiales y de su ejecución, y establecer las condiciones que han de regir en la ejecución de las obras del proyecto "Carril bici de conexión del Casar de Talavera y Gamonal con la intersección del carril bici Talavera la Nueva - centro urbano de Talavera de la Reina)", de tal forma que pueda realizarse con la mayor perfección y exactitud posibles.

2. CONDICIONES GENERALES

2.1. DEFINICIÓN, ÁMBITO DE APLICACIÓN Y NORMATIVA DEL PLIEGO

El presente pliego de Prescripciones Técnicas Particulares constituye el conjunto de normas que, juntamente con las establecidas en el pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3) de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales, aprobado por O.M. de 6 de febrero de 1976, incluyendo sus modificaciones posteriores, y lo señalado en los planos del proyecto, definen todos los requisitos técnicos de las obras que son objeto del mismo.

Serán de aplicación, en su caso, como supletorias y complementarias de las condiciones en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3), las disposiciones que a continuación se relacionan en cuanto no modifiquen o se opongan a lo que en ellos se especifica:

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.
- R. D. 1098/2001, de 12 de octubre, Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de Obras del Estado aprobado por Decreto 3854/70 de 31 de diciembre.
- Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
- Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), aprobado por Orden Ministerial de 6 de febrero de 1976 y modificaciones posteriores.
- Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes,





Ejecución de obras del carril bici a Gamonal en Talavera de la Reina

relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.

- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Instrucciones complementarias a los citados Reglamentos.
- Real Decreto 1725/1984, de 18 de julio, por el que se modifican el Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidad en el Suministro de Energía y el modelo de póliza de abono para el suministro de energía eléctrica y las condiciones de carácter general de la misma.
- Normas Particulares de la empresa suministradora de energía eléctrica.
- Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, Instalaciones de Electricidad: "Alumbrado Exterior".
- Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- R.D. 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- R.D. 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- R.D. 485/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- R.D. 1215/1997 de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Orden FOM/273/2016, de 19 de febrero, por la que se aprueba la Norma 3.1-IC Trazado, de la Instrucción de Carreteras.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.
- Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se actualiza el pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.



Z00676074236080d6f07e7221030034f



Ejecución de obras del carril bici a Gamonal en Talavera de la Reina

2.2. OBRAS QUE COMPRENDE EL PROYECTO

Las obras que abarca este Pliego, los datos para el replanteo de las mismas, materiales de que están construidas, sus formas, dimensiones y demás detalles constructivos, se encuentran definidos en los Planos y Memoria, quedando prescritas en el presente Pliego la forma en que habrán de desarrollarse los trabajos, las características exigidas a los materiales que se utilicen y la forma de abonar la obra ejecutada.

Todas aquellas obras que no estuvieran suficientemente detalladas en el Proyecto se construirán con arreglo a las instrucciones y detalles que dé el Director de Obra, o facultativo en quien delegue durante la ejecución, quedando sujetas tales obras a las mismas condiciones que las demás.

En todos los casos las obras propuestas para la ejecución del carril bici entre Argamasilla de Calatrava y Puertollano consisten en:

- Desbroces y limpiezas del terreno
- Demolición de firme existente
- Demolición de acerado existente
- Estabilización de la explanada
- Perfilado y refino de la explanada
- Perfilado y refino de cunetas
- Asfaltado
- Fresado mecánico del pavimento existente
- Pavimento continuo tipo Slurry
- Pintado de marcas viales horizontales
- Colocación de Señalización Vertical
- Separados viales para Seguridad del carril bici
- Postes verticales como separadores del carril bici
- Bancos para descanso
- Cartelería informativa
- Instalación de luminarias solares LED

2.3. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PRESENTE PROYECTO

El proyecto "Carril bici de conexión del Casar de Talavera y Gamonal con la intersección del carril bici Talavera la Nueva - centro urbano de Talavera de la Reina" consta de:

- Documento nº1: Memoria y Anejos.

**Ejecución de obras del carril bici a Gamonal en Talavera de la Reina**

- Documento nº2: Planos.
- Documento nº3: Pliego de Prescripciones Técnicas.
- Documento nº4: Presupuesto.

De estos documentos tienen carácter contractual los Planos, el Pliego de Prescripciones Técnicas, el Cuadro de Precios Unitarios, el Cuadro de Precios Número Dos, y el porcentaje de baja.

El resto de los documentos que se incluyen en el Proyecto son documentos informativos y representan tan solo la opinión fundada de la Propiedad, sin que ello suponga responsabilización alguna con los datos que se suministran, que deben considerarse como complemento de la información que el Contratista debe obtener por sus medios.

El Pliego de Prescripciones establece la definición de las obras en cuanto a su naturaleza y características físicas. Los planos constituyen los documentos gráficos que definen las obras geoméricamente.

2.4. CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES

En caso de contradicción entre Documentos que integran el presente proyecto se deberá tener en cuenta lo siguiente:

El Documento nº 2: PLANOS, tiene prelación sobre los demás documentos del Proyecto en lo que a dimensiones respecta.

El Documento nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS, tiene prelación sobre los demás en lo que se refiere a los materiales a emplear, ejecución de las unidades, y a la medición y valoración de las obras.

EL CUADRO DE PRECIOS NÚMERO UNO prevalece sobre cualquier otro documento en lo referente al precio de cada unidad.

Sobre todos los documentos prevalecerá el criterio del Director de Obra, quién podrá imponer los cambios que considere oportunos, debiendo estar, en lo que a abono respecta, a tenor de lo prescrito en el Capítulo 4 de este Pliego.

En el documento PLANOS las cotas numéricas de los planos prevalecerán sobre las que puedan deducirse por medición o apreciación gráfica en los mismos. Los planos a mayor escala deberán, en general, ser preferidos a los de menor escala. El contratista deberá confrontar los Planos y comprobar las cotas antes de aparejar la obra, y será responsable de cualquier error que hubiera podido evitar de haber hecho la confrontación.



Z00676074236080d6f607e7221030034f

**Ejecución de obras del carril bici a Gamonal en Talavera de la Reina**

Las omisiones en PLANOS y PLIEGO DE PRESCRIPCIONES, o las descripciones erróneas en los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuesto en el proyecto, no sólo no eximirán al Contratista de la obligación de ejecutarlos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los documentos del proyecto.

2.5. INSPECCIÓN Y VIGILANCIA DE LAS OBRAS

La inspección y vigilancia de las obras corresponde al Director de las mismas y al personal técnico a sus órdenes.

El Director decidirá sobre la interpretación de los planos y de las condiciones de este Pliego y será el único autorizado para modificarlos. Podrá vigilar todos los trabajos y los materiales que se empleen, pudiendo rechazar los que no cumplan las condiciones exigidas.

El Director, o su representante, tendrá acceso a todas las partes de la obra, y el Contratista les prestará toda la información y ayuda necesarias para llevar a cabo una inspección completa y detallada. Se podrá ordenar la remoción y sustitución a expensas del Contratista, de toda la obra hecha o de todos los materiales usados sin la supervisión de la Dirección de Obra.

El Contratista comunicará con antelación suficiente, nunca menor de ocho (8) días, los materiales que tenga intención de utilizar, enviando muestras para su ensayo y aceptación, y facilitando los medios necesarios para la inspección.

El Director podrá rechazar cualquier máquina o elemento que juzgue inadecuado y podrá exigir los que razonablemente considere necesarios.

Tanto el personal como la maquinaria y restantes medios quedarán afectos a la obra, y en ningún caso el Contratista podrá retirarlos sin autorización expresa del Director.

El Contratista aumentará los medios e instalaciones auxiliares, almacenes y personal técnico siempre que el Director lo estime necesario para el desarrollo de las obras en el plazo ofrecido.

El Contratista podrá exigir que todas las órdenes del Director le sean dadas por escrito y firmadas, con arreglo a las normas habituales en estas relaciones técnico-administrativas.

Se llevará un libro de órdenes, con hojas numeradas, en el que se expondrán por duplicado, las que se dicten en el curso de las obras y serán firmadas por ambas partes, entregándose una copia firmada al Contratista.



Z00676074236080d6f07e7221030034f

**Ejecución de obras del carril bici a Gamonal en Talavera de la Reina**

Además de la inspección y vigilancia de las obras efectuadas por el Director de las mismas y el personal técnico a sus órdenes, si éste lo considerara necesario, existirá un vigilante de la ejecución material durante la jornada legal, siendo de cuenta del Contratista el abono de su sueldo.

Si el Contratista conviniese establecer más de un turno de trabajo por día laborable, deberá solicitarlo al Director, y si le fuese concedida la autorización, regirán las mismas reglas anteriores para el nombramiento y abono del sueldo del Vigilante para el turno o turnos que se autoricen.

Si antes de comenzar las obras, o durante su construcción, el Director acordase introducir en el proyecto modificaciones que impongan aumento o reducción, y aún supresión de las cantidades de obra, serán obligatorias para el Contratista estas disposiciones, sin que tenga derecho, en caso de supresión o reducción de obra, a reclamar ninguna indemnización a pretexto de pretendidos beneficios que hubiera podido obtener en la parte reducida o suprimida. Aun cuando las reformas hicieran variar los trazados, si se le participan al Contratista con la debida anticipación, no podrá exigir indemnización alguna bajo ningún concepto.

Tendrá derecho, en caso de modificación, a que se le prorrogue prudencialmente, y a juicio del Director, el plazo para la terminación de las obras.

El Contratista no podrá hacer por sí alteraciones en ninguna de las partes del proyecto aprobado sin autorización escrita del Director, sin cuyo requisito no le serán de abono los aumentos que pudieran resultar a consecuencia de las variaciones no autorizadas.

2.6. OBLIGACIONES SOCIALES Y LABORALES DEL CONTRATISTA

El Contratista está obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia laboral, de Seguridad Social y de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

El Contratista deberá constituir el órgano necesario con función específica de velar por el cumplimiento de las disposiciones vigentes sobre Seguridad e Higiene en el Trabajo y designará el personal técnico de seguridad que asuma las obligaciones correspondientes en cada centro de trabajo.

El incumplimiento de estas obligaciones por parte del Contratista, o la infracción de las disposiciones sobre seguridad por parte del personal técnico asignado por él, no implicará responsabilidad alguna para el Ayuntamiento.

En cualquier momento, el Director de obra podrá exigir del Contratista la justificación de que se encuentra en regla en el cumplimiento de lo que concierne a la aplicación de la legislación laboral



Z00676074236080d6f607e7221030034f

**Ejecución de obras del carril bici a Gamonal en Talavera de la Reina**

y de la Seguridad Social de los trabajadores ocupados en la ejecución de las obras objeto del contrato.

2.7. RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

El Contratista es el único responsable de los daños, accidentes o desgracias que puedan ocurrir por falta de precaución, órdenes de ejecución, mala calidad de los útiles o herramientas, etc., que se empleen en las obras y que puedan imputarse a la impericia o imprudencia del Contratista, o de sus operarios, ya que las referidas faltas son independientes de la inspección y vigilancia de las obras, la cual solo responderá del cumplimiento de las reglas generales de orden técnico que se deriven del proyecto aprobado y de las instrucciones durante la ejecución de las obras y en todo momento, para evitar que sobrevengan daños de las propiedades y personas con motivo de aquellas, teniendo obligación también de colocar las señales y elementos de precaución que sean necesarios, en evitación de daños y perjuicios.

Asimismo, es responsable del orden, limpieza y condiciones sanitarias de las obras objeto del contrato, por lo que deberá adoptar a su cargo y bajo su responsabilidad, las medidas que le sean señaladas por las Autoridades competentes, por los Reglamentos vigentes y por el Director.

A este respecto, es obligación del Contratista:

- a) Limpiar todos los espacios interiores y exteriores de la obra de escombros, materiales sobrantes, restos de materiales, desperdicios, basuras, chatarra, andamios y de todo aquellos que impida el perfecto estado de la obra y sus inmediaciones.
- b) Proyectar, construir, equipar, operar, mantener, desmontar y retirar de la zona de la obra las instalaciones necesarias para la recogida, tratamiento y evacuación de las aguas residuales de sus oficinas e instalaciones, así como para el drenaje de las áreas donde estén ubicadas y de las vías de acceso.
- c) En caso de heladas o de nevadas, adoptar las medidas necesarias para asegurar el tránsito de vehículos y peatones en las carreteras, caminos, sendas, plataformas, andamios y demás accesos y lugares de trabajo, que no hayan sido cerrados eventualmente en dichos casos.
- d) Retirar de la obra las instalaciones provisionales, equipos y medios auxiliares en el momento en que no sean necesarios.
- e) Adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos necesarios para que la obra, durante su ejecución, y, sobre todo, una vez terminada, ofrezca un buen aspecto, a juicio de la Dirección.



Z00676074236080d6f07e72210300344



Ejecución de obras del carril bici a Gamonal en Talavera de la Reina

- f) Establecer y mantener las medidas precisas, por medio de agentes y señales, para indicar el acceso a la obra y ordenar el tráfico en la zona de obras, especialmente en los puntos de posible peligro, tanto en dicha zona como en sus lindes e inmediaciones.
- g) Llevar a cabo la señalización en estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia, bajo su propia responsabilidad y sin perjuicio de lo que sobre el particular ordene el Director.
- h) Cuando dicha señalización se aplique sobre instalaciones dependientes de otros organismos públicos, el Contratista estará además obligado a lo que sobre el particular establezcan las normas del organismo público al que se encuentre afecta la instalación, siendo de cuenta del Contratista además de los gastos de señalización, los del organismo citado en ejercicio de las facultades inspectoras que sean de su competencia.
- i) El Contratista protegerá todos los materiales y la propia obra contra todo deterioro y daño durante el período de construcción y almacenará y protegerá contra incendios todas las materias inflamables, explosivos, etc., cumpliendo todos los reglamentos aplicables.
- j) Construirá y conservará a su costa todos los pasos, caminos provisionales y accesos a los inmuebles afectados, alcantarillas, señales de tráfico y todos los recursos necesarios para proporcionar seguridad, y facilitar el tránsito seguro de los peatones dentro de las obras.
- k) El Contratista tomará, a sus expensas, las medidas oportunas para que no se interrumpa el tráfico en las vías existentes.
- l) El Contratista queda obligado, por su cuenta, a construir y retirar al final de las obras todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacenes, etc., que sean necesarias para la ejecución de los trabajos.

Todas estas construcciones estarán supeditadas a la aprobación del Director de la obra en lo que se refiere a su ubicación, dimensiones, etc.

Serán reglamentadas y controladas por la Dirección y de obligado cumplimiento por el Contratista y su personal, las disposiciones de orden interno, tales como el establecimiento de áreas de restricción, condiciones de entrada al recinto precauciones de seguridad y cualquier otra de interés para el Ayuntamiento.

En casos de conflictos de cualquier clase que afecten o estén relacionados con la obra, que pudieran implicar alteraciones de orden público, corresponderá al Contratista la obligación de ponerse en contacto con las Autoridades competentes y colaborar con ellas en la disposición de las medidas adecuadas para evitar dicha alteración, manteniendo al Director debidamente informado.

Todos los gastos que originen el cumplimiento de lo establecido en los párrafos anteriores serán de cuenta del Contratista, por lo que no serán de abono directo, esto es, se considerarán incluidos en los precios del contrato.

**Ejecución de obras del carril bici a Gamonal en Talavera de la Reina**

El suministro de energía eléctrica es por cuenta del contratista, quien deberá establecer la línea de suministro en alta tensión, subestaciones, red de baja, etc., que se precise.

La Administración podrá tomar energía eléctrica en la línea que establezca el Contratista hasta un límite de diez (10) por ciento de la potencia instantánea transportada. El precio de la facturación de esta energía se especificará de común acuerdo entre el Contratista y el Director. También será de su cuenta el suministro de agua.

A la terminación de las obras y dentro del plazo que señale el Director, el Contratista retirará todas sus instalaciones, herramientas, materiales, etc., y procederá a la limpieza general de la obra.

2.8. SEÑALIZACIÓN DE OBRAS E INSTALACIONES

Se adoptarán las siguientes medidas para señalizar y balizar las obras:

m) Señalización P-18 "Obras".

La zona de la vía pública que se inutilice para el tráfico se acotará por medio de vallas en la dirección perpendicular al mismo, tanto en uno como en el otro extremo del tajo y por medio de vallas o balizas en la propia dirección del tráfico. Estas vallas se unirán por cuerdas que lleven ensartadas, a distancias regulares, pequeñas banderolas en forma de V muy abierta, de color rojo y blanco, alternativamente.

Las vallas serán suficientemente estables y su altura no será inferior a un (1) m.

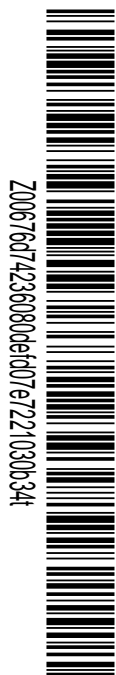
n) Colocación de carteles informativos, en los que se hará constar el nombre completo de la Empresa Adjudicataria y un resumen del tipo de la obra.

o) Balizamiento con elementos luminosos. Desde la puesta del sol hasta su salida, o cuando concurren condiciones atmosféricas (oscurecimientos, nieblas, etc.) que dificulten la visibilidad se advertirá del peligro por medio de alumbrado con luces rojas en los puntos. Las luces rojas en la calzada serán intermitentes.

Todos los elementos de señalización serán reflectantes.

p) Se colocarán otras señales o luces rojas, para los casos indicados en el punto anterior, más adelantados, para prevenir a los vehículos que avanzan hacia la obra. La distancia a que habrán de colocarse estas señales y las que exijan los organismos afectados serán, como mínimo, de treinta (30) metros.

q) Cuando independientemente de que se hayan obtenido los correspondientes permisos para la realización de la obra se prevea que se vayan a ocasionar trastornos graves a la circulación, se dará conocimiento a la autoridad competente, al menos con cuarenta y ocho (48) horas de antelación de dicha circunstancia para que se adopten las medidas adecuadas, las cuales podrán llevar en su caso, a la señalización del desvío



Z00676074236080d6f07e7221030034f

COPIA AUTÉNTICA que puede ser comprobada mediante el Código Seguro de Verificación en <https://sede.talavera.org/validacionDoc?entidad=45165>

**Ejecución de obras del carril bici a Gamonal en Talavera de la Reina**

correspondiente. En estos casos se dará conocimiento a dicha autoridad de la finalización de las obras.

- r) Cuando sea necesario limitar la velocidad, se hará en escalones decrecientes progresivos desde la velocidad normal de la vía pública hasta la máxima permitida por las obras, de acuerdo con la norma 8-3.I.C "Señalización de obra".
- s) Si, en la calzada, se redujese la anchura hasta el punto de que sólo fuera posible la circulación en un sentido, y el tráfico fuese intenso, se colocarán, en ambos extremos de la obra, agentes suficientemente experimentados y aleccionados que regulen el paso de vehículos de tal forma que las duraciones de las esperas sean lo más breves y lo más iguales posibles para todos.

2.9. PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS

Antes del inicio de la obra el Contratista adjudicatario está obligado a presentar un plan que refleje como llevará a cabo obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vaya a producir de acuerdo con las indicaciones descritas en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero. El plan, una vez aprobado por la Dirección Facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Cuando los residuos de construcción y demolición se entreguen por parte del poseedor a un gestor se hará constar la entrega en un documento fehaciente en el que figurará la identificación del poseedor, del productor, la obra de procedencia y la cantidad en toneladas o en metros cúbicos codificados con arreglo a la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

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

2.10. DESVÍOS DE TRÁFICO

El contratista estará obligado a disponer toda la señalización necesaria para el mantenimiento del tráfico en toda la zona de obras, tanto por las carreteras y/o calles existentes como por los desvíos que pudieran ser necesario establecer, bajo el criterio final y definitivo de la dirección de obra, así como el personal señalista necesario.

Todos los gastos que se ocasionen tanto por construcción y mantenimiento de desvíos, como por el mantenimiento del tráfico se abonarán según las unidades de obra contempladas en el presupuesto.



Ejecución de obras del carril bici a Gamonal en Talavera de la Reina

2.11. INSPECCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS

El Contratista debe comprometerse a facilitar el acceso a todas las instalaciones, incluso a aquellas de sus proveedores, que el Director de Obra solicite. Deberá, igualmente, comprometerse a suministrar la información que le exija el Director de Obra referente a los materiales y ejecución de la Obra, así como disponer del personal y utensilios necesarios para efectuar los controles y mediciones que éste disponga.

Ninguna parte de la obra debe ser cubierta, enterrada u ocultada sin previa inspección o permiso del Director de Obra. El Director de Obra fijará la clase y número de ensayos a realizar para garantizar la calidad de los materiales o de la obra realizada. El contratista deberá abonar el importe de tales ensayos que, hasta un uno (1) por cien del Presupuesto de Ejecución Material de la Obra, se considerará incluido en los precios unitarios.

2.12. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El plazo de ejecución de las obras se fijará en las condiciones administrativas que formarán parte de los documentos de contrata.

Si el Contratista no ejecutase la cantidad de obra especificada en los plazos marcados, se le impondrá la multa que se especifique en el Pliego de Condiciones Económico-Administrativas, y en el caso de que no se hubiera especificado, las que figuran en la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

En el caso de fuerza mayor será prorrogable el plazo de terminación de las obras, siendo potestativo de la Comisión de Gobierno concederlo o no. Esta prórroga será propuesta por el director a petición del Contratista. No serán consideradas causa de fuerza mayor las precipitaciones atmosféricas.

2.13. RECEPCIÓN DE LAS OBRAS

Una vez terminadas las obras, la Dirección Facultativa practicará todos los reconocimientos que juzgue necesarios para cerciorarse de que las obras están ejecutadas con arreglo a las condiciones del contrato, procediéndose a la recepción de las mismas. Una vez realizada ésta, el Contratista facilitará todos los planos finales de obra. Comprobados éstos por la Dirección de la obra, se emitirá la Certificación-Liquidación de las obras.

2.14. PLAZO DE GARANTÍA

Hecha la recepción, empezará a correr el plazo de garantía, que será de un (1) año. Durante este período será de cuenta del Contratista todas las obras de conservación y reparación

**Ejecución de obras del carril bici a Gamonal en Talavera de la Reina**

necesarias, de acuerdo con lo dispuesto en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

3. MATERIALES. DISPOSICIONES GENERALES

Todos los materiales que se empleen en las obras, aunque no se haga mención expresa de ello en este Pliego, deberán cumplir las mejores condiciones de calidad conocida, dentro de su clase.

No se procederá al empleo de los materiales sin que éstos sean examinados y aceptados en los términos que prescriben las respectivas condiciones estipuladas para cada clase de material. Este reconocimiento previo, no constituye su recepción definitiva pudiendo rechazarlos la Dirección de la Obra aún después de colocados, si no cumplieren con las condiciones debidas en las pruebas, ensayos o análisis, todo ello en los términos que se precisan en este Pliego de Condiciones, debiendo reemplazarlos el Contratista por otros que cumplan con las condiciones debidas.

Se realizarán cuantos análisis mecánicos, físicos o químicos, ensayos, pruebas y experiencias con los materiales, o partes de la construcción, se ordenen por el Director de las Obras, que serán ejecutados por el Laboratorio que designe la Dirección, siendo los gastos que se ocasionen por cuenta del Contratista.

3.1. TERRAPLENES

Los materiales a emplear en terraplenes serán suelos, o materiales locales, exentos de materia vegetal y cuyo contenido en materia orgánica sea inferior a dos (2) por ciento en peso.

La densidad mínima de los suelos empleados en la ejecución de terraplenes será de uno con sesenta y cinco kilogramos por decímetro cúbico (1,65 Kg/dm³) en el ensayo Próctor Normal.

No contendrá más de un veinticinco por ciento (25%) de elementos de dimensiones superiores a quince (15) centímetros.

En cuanto a su plasticidad las tierras cumplirán las condiciones siguientes:

$$LL < 65 \text{ o bien Si } LL > 40, \text{ el } IP > 0,73 (LL - 20)$$

El módulo de deformación vertical en el segundo ciclo de carga con placa (Ev2) según NLT 357, será superior a sesenta megapascales (Ev2 > 60 Mpa).

La relación K, entre el módulo de deformación obtenido en el segundo ciclo de carga con placa, Ev2, y el módulo de deformación obtenido en el primer ciclo de carga, Ev1, será inferior a dos con dos (K < 2,2).



Z00676074236080d6f07e7221030034t



Ejecución de obras del carril bici a Gamonal en Talavera de la Reina

En el ensayo de la huella, ésta no será superior a 3 mm.

Las características de las tierras se comprobarán, antes de su utilización, mediante la ejecución de los ensayos cuya frecuencia y tipo se señalan a continuación:

Por cada mil (1.000) metros cúbicos (m³) o fracción de tierras a emplear:

- Un (1) ensayo Próctor Normal.
- Un (1) ensayo de contenido de humedad.
- Un (1) ensayo granulométrico.

Por cada mil (1.000) metros cuadrados (m²) de superficie de coronación de terraplén o fracción, un ensayo de carga con placa.

En los casos que el Director de las Obras lo estime conveniente, podrá emplearse cenizas volantes o escorias de alto horno, sobre todo en aquellas zonas donde el terraplén tenga más exigencias de calidad.

Las cenizas volantes que se utilicen en los terraplenes estarán constituidas por residuos sólidos pulverizados, procedentes de la combustión del carbón, pulverizado de centrales térmicas o similares que son recogidos por ciclones o separadores mecánicos o electrostáticos; y cumplirán las siguientes condiciones: Mg O < 4%; inquemados menos del 8%; SO₃ menos del 4%; lo retenido en el tamiz n° 200 será menor del 25% en peso y en el tamiz n° 30 será menor del 2% en peso, 11 = 40. Curvas planas en el Proctor Modificado con densidades secas no menores de 1,25 para un 25% de humedad permeabilidad U = 10⁻⁵ cm/seg; cohesión nula; para la humedad óptima del Proctor, ángulo de rozamiento interno φ 20 °. La densidad que habrá de obtenerse será igual o superior al 95% del Ensayo Proctor Modificado.

Las escorias de alto horno a utilizar en terraplenes estarán constituidas por productos obtenidos directamente del alto horno por enfriamiento lento, y cumplirán las siguientes condiciones:

La relación $\frac{CaO + MgO}{SiO_2 + Al_2O_3}$ estará comprendida entre el 0,95 y el 1,05.

La absorción de agua será menor del 5% en peso; el coeficiente de calidad en el Ensayo de Los Ángeles será inferior a cincuenta (50); y el tamaño máximo de los productos una vez compactado será inferior a cien milímetros (100 mm). No se permitirá el empleo de escorias de acería.



Z00676074236080d6f07e7221030034t



Ejecución de obras del carril bici a Gamonal en Talavera de la Reina

3.2. DESMONTES

En los cincuenta (50) centímetros superiores de las zonas de desmonte se exigirán las mismas condiciones que las que, de acuerdo con el anterior artículo, se han exigido a las tierras empleadas en la ejecución del terraplén.

3.3. AGUA

En la composición de los morteros y hormigones, y en los lavados de arenas, piedras y fábricas, se utilizarán solamente aguas que cumplan las prescripciones exigidas en el Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

3.4. CEMENTOS

Para el cemento Portland que se emplee en las obras de este Proyecto regirá el Pliego General para la recepción de Cementos y el Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

Para hormigones no estructurales se utilizarán los siguientes tipos de cementos:

APLICACIÓN	CEMENTOS RECOMENDADOS
Prefabricados no estructurales	Cementos comunes excepto CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
Hormigones de limpieza y relleno de zanjas	Cementos comunes
Otros hormigones ejecutados en obra	Cemento para usos especiales ESP VI-1 y Cementos comunes excepto CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

La utilización de otros cementos deberá ser autorizada expresamente por la Dirección de la Obra.

3.5. ÁRIDOS

Los áridos serán los definidos en el art. 30 del Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

Procederán de graveras o se producirán en cantera por trituración, pero no indiferentemente, pues su procedencia y uso, en cada caso, deberá ser aprobada por el Director de la Obra.

Las características físicas y químicas de los áridos reunirán las condiciones prescritas en la Instrucción para el Proyecto y ejecución de obras de hormigón. Los áridos procedentes de graveras se lavarán y clasificarán mecánicamente. Los procedentes de canteras se triturarán, lavarán, en



Ejecución de obras del carril bici a Gamonal en Talavera de la Reina

su caso, y se clasificarán mecánicamente. Se almacenarán de forma que no se mezclen con materiales extraños. Los áridos de diferentes tamaños serán almacenados en montones separados.

Los áridos se clasificarán en dos tamaños, cuya denominación es la que sigue:

- Arena, árido que pasa por el tamiz de 4 mm de luz de malla.
- Grava, árido que resulta retenido por el tamiz de 4 mm de luz de malla.

Para la fabricación del hormigón no estructural, podrá emplearse hasta un 100% de árido grueso reciclado, siempre que este cumpla las especificaciones definidas para el mismo en el Anejo 15 de la EHE 08.

3.6. ADITIVOS

Los hormigones de uso no estructural se caracterizan por poseer bajos contenidos de cemento, por lo que resulta conveniente la utilización de aditivos reductores de agua al objeto de reducir en lo posible la estructura porosa del hormigón en estado endurecido.

3.7. HORMIGONES NO ESTRUCTURALES

Se cumplirán las especificaciones recogidas en el Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

Se define Hormigón No Estructural (HNE) como aquel hormigón que tiene como fin conformar volúmenes de material resistente. Ejemplos de éstos son los hormigones para aceras, hormigones para bordillos y los hormigones de relleno en cimentaciones de mobiliario.

La resistencia característica mínima de los hormigones no estructurales será de 20 N/mm². Debido a la baja resistencia que requieren estos hormigones y, consecuentemente bajos contenidos de cemento, entre sus requisitos no parece necesario que deba consignarse en su designación ningún tipo de referencia al ambiente, resultando por tanto para los Hormigones No Estructurales (HNE) la siguiente Tipificación:

HNE-20/C/TM

En estos hormigones es necesario seguir las instrucciones sobre curado indicadas en el apartado 71.6 de esta Instrucción, especialmente en las aplicaciones de pavimentación, acerados y elementos hormigonados con grandes superficies expuestas.

En estos hormigones deberá realizarse el control de los componentes, según el Artículo 85 de la EHE 08 y el control de la consistencia, al menos una vez al día o con la frecuencia que se indique



Z00676074236080d6f07e72210300344



Ejecución de obras del carril bici a Gamonal en Talavera de la Reina

en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o por la Dirección de Obra. Con independencia de este control reglamentario, en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares podrán establecerse criterios de control de la resistencia de estos hormigones.

3.8. LIGANTES BITUMINOSOS

3.8.1. Betunes asfálticos

Se definen los betunes asfálticos como los productos bituminosos sólidos o viscosos, preparados a partir de hidrocarburos naturales por destilación, oxidación o cracking, que contienen un pequeño tanto por ciento de productos volátiles, poseen propiedades aglomerantes características y son esencialmente solubles en sulfuro de carbono.

Los betunes asfálticos serán homogéneos, libres de agua y no formarán espuma cuando se calienten a ciento setenta y cinco grados centígrados (175° C). Además, y de acuerdo con su designación, cumplirán las exigencias que se señalan en el cuadro adjunto:

Características	Unidad	Norma NLT	B13/22		B 40/50		B 60/70		B 80/100		B 150/200	
			Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Betún original												
Penetración 25°C/100 g/5 s	0,1 mm	124	13	22	40	50	60	70	80	100	150	200
Índice de penetración		181	-1	+1	-1	+1	-1	+1	-1	+1	-1	+1
Punto de reblandecimiento Anillo y Bola	°C	125	60	72	52	61	48	57	45	53	38	45
Punto de fragilidad frass	°C	182		+1		-5		-8		-10		-15
Ductilidad 5 cm/min	a 15°C	126										
	a 25°C		10	70	90	100	100					
Solubilidad en tolueno	%	130	99,5		99,5		99,5		99,5		99,5	
Contenido en agua (en vol.)	%	123		0,2		0,2		0,2		0,21		0,2
Punto de inflación	°C	127	235		235		235		235		235	
(*) Densidad relativa 25°C/25°C		122	1,0		1,0		1,0		1,0		1,0	
Residuo después de película fina												
Variación de masa	%	185		0,5		0,8		0,8		1,0		1,4
Penetración 25°C/100g/5s	% p.o.	124	60		55		50		45		40	
Variación punto de reblandecimiento A y B (*)	°C	125		7		8		9		10		11
Ductilidad 5 cm/min	a 15°C	126										
	a 25°C		5	40	50	75	100					

Tabla 1. Especificaciones de los betunes asfálticos.

3.8.2. Betunes fluidificados

Se definen los betunes fluidificados como los productos resultantes de la incorporación a un betún asfáltico de fracciones líquidas, más o menos volátiles, procedentes de la destilación de petróleo.



Z00676074236080d6f607e7221030034f



Ejecución de obras del carril bici a Gamonal en Talavera de la Reina

Los betunes fluidificados serán homogéneos, libres de agua y no presentarán signos de coagulación antes de su empleo. Además, y de acuerdo con su designación, cumplirán las exigencias que se señalan en el cuadro adjunto:

Características	Unidad	Norma NLT	FM 100	
			Mínimo	Máximo
BETÚN FLUIDIFICADO				
Punto de inflamación	°C	136	38	
Viscosidad Saybot Furol a 25°C	s	133	75	150
Destilación (% sobre volumen total destilado hasta 360°C)	a 225°C	134		25
	a 260°C		40	70
	a 316°C		75	93
Residuo de destilación a 360°C (% en volumen por diferencia)	%	134	50	60
Contenido en agua (en volumen)	%	123		0,2
RESIDUO DE DESTILACIÓN				
Penetración (25°C/100g/5s)	0,1 mm	124	120	300
Ductilidad (25°C/5cm/min)	cm	126	100	
Solubilidad en tolueno	%	1309	9,5	

Tabla 2. Especificaciones de los betunes fluidificados.

3.9. RIEGOS MEZCLAS BITUMINOSAS

3.9.1. Imprimación

Los materiales bituminosos empleados serán betunes asfálticos FM100. Estos materiales son productos resultantes de la incorporación de un betún asfáltico de fracciones líquidas más o menos volátiles procedentes de la destilación del petróleo.

La dotación del ligante quedará definida por la cantidad que la capa que se imprime sea capaz de absorber en un periodo de veinticuatro horas (24 h.).

La dotación de ligante será de un kilogramo cuatrocientos gramos por metro cuadrado (1,4 kg/m²). No obstante, el Director de la obra podrá modificar tal dotación a la vista de las pruebas realizadas.

La dotación del árido será la necesaria para la absorción de un exceso de ligante o para garantizar la protección de la imprimación bajo la acción de la circulación durante la obra sobre dicha capa. Dicha dotación, en ningún caso, será superior a seis litros por metro cuadrado (6 l/m²), ni inferior a cuatro litros por metro cuadrado (4 l/m²).



Z00676074236080d6f07e7221030034f



Ejecución de obras del carril bici a Gamonal en Talavera de la Reina

3.9.2. Adherencia

Los materiales bituminosos empleados serán betunes asfálticos fluidificados.

El tipo de emulsión será, o bien una emulsión bituminosa EAR-1 o ECR-1, o bien una emulsión bituminosa modificada ECR-1-m o ECR-2-m

Además, y de acuerdo con su designación, cumplirán las exigencias que se señalan en el siguiente cuadro:

Características	Unidad	Norma NLT	EAR-1		EAR-2		EAM		EAL-1		EAL-2		EAL(1)	
			Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
EMULSIÓN ORIGINAL														
Viscosidad Saybolt Furol a 25°C	s	138		50	50		40			100		50		50
Carga de las partículas		194	negativa		negativa		negativa		negativa		negativa		negativa	
Contenido de agua (en volumen)	%	137		40		35		40		45		40		50
Betún asfáltico residual	%	139	60		65		57		55		60		40	
Fluidificante por destilación (en volumen)	%	139		0		0		10		8		1		15
Sedimentación a los 7 días	%	140		5		5		5		5		5		10
Tamizado	%	142		0,10		0,10		0,10		0,10		0,10		0,10
Estabilidad: ensayo de demulsibilidad (35 cm ³ C ₂ C ₃ 0,0,2N)	%	141	60		60									
Estabilidad: ensayo de mezcla con cemento	%	144/8										2		
RESIDUO POR DESTILACIÓN (NLT-139)														
Penetración (25°C,100g,5s)	0,1 mm	124	130 *60	200 *100	130 *60	200 *100	130	250	130 *60	200 *100	130 *60 **220	200 *100 **330	200	300
Ductilidad (25°C,5cm/min)	cm	126	40		40		40		40		40		40	
Solubilidad en tolueno	%	130	97,5		97,5		97,5		97,5		97,5		97,5	

Tabla 3. Especificaciones de emulsiones bituminosas aniónicas.

(*) ESTAS EMULSIONES CON RESIDUOS DE DESTILACIÓN MÁS DUROS SE DESIGNAN CON EL TIPO CORRESPONDIENTE SEGUIDO DE LA LETRA "D".

(**) ESTAS EMULSIONES PARA SU EMPLEO EN RECICLADO DE MATERIALES BITUMINOSOS Y/O GRANULARES SE DENOMINARÁN CON EL TIPO CORRESPONDIENTE, SEGUIDO DE LA LETRA "B".

(1) EMULSIÓN BITUMINOSA ESPECÍFICA PARA RIEGOS DE IMPRIMACIÓN.



Ejecución de obras del carril bici a Gamonal en Talavera de la Reina

Características	Unidad	Norma NLT	ECR-1		ECR-2		ECR-3		ECM		ECL-1		ECL-2		ECI(1)	
			Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
EMULSIÓN ORIGINAL																
Viscosidad Saybolt	furol a 25°C	s	138	50							100			50		50
	furol a 50°C				20		40		20							
Carga de las partículas		194	positiva		positiva		positiva		positiva		positiva		positiva		positiva	
Contenido de agua (en volumen)	%	137		43		37		32		35		45		40		50
Betún asfáltico residual	%	139	57		63		67		59		55		60		40	
Fluidificante por destilación (en vol.)	%	139		5		5		2		12		8		1		15
Sedimentación (a 7 días)	%	140		5		5		5		5		5		10		10
Tamizado	%	142		0,10		0,10		0,10		0,10		0,10		0,10		0,10
Estabilidad: ensayo de mezcla con cemento	%	144												2		
RESIDUO POR DESTILACIÓN (NLT-139)																
Penetración (25°C,100g,5s)	0,1 mm	124	130 *60	200 *100	130 *60	200 *100	130 *60	200 *100	130	250	130 *60	200 *100	130 *60 **220	200 *100 **330	200	300
Ductilidad (25°C,5cm/min)	Cm	126	40		40		40		40		40		40		40	
Solubilidad en tolueno	%	130	97,5		97,5		97,5		97,5		97,5		97,5		97,5	

Tabla 4. Especificaciones de emulsiones bituminosas catiónicas.

(*) ESTAS EMULSIONES CON RESIDUOS DE DESTILACIÓN MÁS DUROS SE DESIGNAN CON EL TIPO CORRESPONDIENTE SEGUIDO DE LA LETRA “D”.

(**) ESTAS EMULSIONES PARA SU EMPLEO EN RECICLADO DE MATERIALES BITUMINOSOS Y/O GRANULARES SE DENOMINARÁN CON EL TIPO CORRESPONDIENTE, SEGUIDO DE LA LETRA “B”.

(1) EMULSIÓN BITUMINOSA ESPECÍFICA PARA RIEGOS DE IMPRIMACIÓN.

Características	Unidad	Norma NLT	ECR-1-m		ECR-2-m		ECR-3-m		ECM-m		EAM-m		ECL-2-m	
			Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
EMULSIÓN ORIGINAL														
Viscosidad Saybolt Furol	a 25°C	s	138	50							40			50
	a 50°C				20		40		20					
Carga de las partículas		194	positiva		positiva		positiva		positiva		positiva		positiva	
Contenido de agua (en volumen)	%	137		43		37		32		35		40		40
Betún asfáltico residual	%	139	57		63		67		59		57		60	
Fluidificante por destilación	%	139		5		5		2		12		10		0
Sedimentación a los 7 días	%	140		5		5		5		5		5		10
Tamizado	%	142		0,10		0,10		0,10		0,10		0,10		0,10
Estabilidad: ensayo de mezcla con cemento	%	144												2
RESIDUO POR EVAPORACIÓN A 163°C (NLT-147)														
Penetración (25°C,100g,5s)	0,1 mm	124	120 *50	200 *90	120 *50	200 *90	120 *50	200 *90	100	220	100	220	100	150 *90
Punto de reblandecimiento anillo y bola	°C	125	45 *55		45 *55		45 *55		40		40		45 *55	
Ductilidad (5°C,5cm/min)	cm	126	10		10		10		10		10		10	
Recuperación elástica (25°C torsión)	%	329	12		12		12		12		12		12	

Tabla 5. Emulsiones bituminosas modificadas con polímeros.

(*) ESTAS EMULSIONES CON RESIDUOS POR EVAPORACIÓN MÁS DUROS, SE DENOMINARÁN CON EL TIPO CORRESPONDIENTE, AÑADIENDO LA LETRA “D” A CONTINUACIÓN DEL NÚMERO 1, 2 O 3 (EJEMPLO ECR-1D-M).





Ejecución de obras del carril bici a Gamonal en Talavera de la Reina

3.10. MEZCLAS BITUMINOSAS**3.10.1. Árido grueso a emplear en Mezclas Bituminosas**

Se define como árido grueso la fracción del mismo que queda retenida en el tamiz 2,5 mm de la UNE-EN-933-2. La proporción de partículas trituradas del árido grueso, según la UNE-EN 933-5, deberá cumplir lo fijado en la tabla siguiente:

TIPO DE CAPA	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO				
	T00	T0 y T1	T2	T3 y arcenes	T4
RODADURA INTERMEDIA	100		100	≥ 90	≥ 75
BASE	100	≥ 90	≥ 90	≥ 75	≥ 75
					-

Tabla 6. Proporción de partículas trituradas del árido grueso (% en masa).

El índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso, según la UNE-EN 933-3, deberá cumplir lo fijado en la tabla siguiente:

TIPO DE MEZCLA	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO				
	T00	T0 y T1	T2	T3 y arcenes	T4
DENSA, SEMIDENSA Y GRUESA DRENANTE	≤ 20	≤ 25	≤ 30	≤ 35	≤ 25
					-

Tabla 7. Índice de lajas del árido grueso.

El coeficiente de Los Ángeles del árido grueso, según la UNE-EN 1097-2, cumplirá la tabla siguiente:

TIPO DE CAPA	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO			
	T00 y T0	T1 y T2	T3 y arcenes	T4
RODADURA DRENANTE	≤ 15	≤ 20		-
RODADURA CONVENCIONAL	≤ 20		≤ 25	≤ 25
INTERMEDIA	≤ 25	≤ 25		≤ 25
BASE		≤ 30	≤ 30	-

Tabla 8. Coeficiente de los Ángeles del árido grueso.

El coeficiente de pulimento acelerado del árido grueso a emplear en capas de rodadura, según el anexo D de la UNE 13043, será el siguiente:

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO			
T00	T0 y T1	T2	T3, T4 y arcenes
≥ 0,55	≥ 0,50	≥ 0,45	≥ 0,40

Tabla 9. Coeficiente de pulimento acelerado del árido grueso para capas de rodadura.



Z00676074236080d6f607e7221030034f

**Ejecución de obras del carril bici a Gamonal en Talavera de la Reina**

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos, y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas. Para la capa de rodadura, el 30% del árido grueso será síliceo.

3.10.2. Árido fino a emplear en Mezclas Bituminosas

Se define como árido fino la fracción de árido total que pasa por el tamiz 2,0 mm y queda retenido en el tamiz 0,063 mm de la UNE-EN 933-2. El árido fino será arena procedente de machaqueo o una mezcla de ésta y arena natural.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas. El árido fino procedente de machaqueo se obtendrá de material cuyo coeficiente de desgaste Los Ángeles cumpla las condiciones exigidas para el árido grueso.

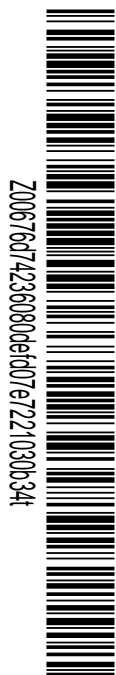
Se admitirá que la adhesividad es suficiente cuando el índice de adhesividad sea superior a cuatro (4). Si la adhesividad no es suficiente, no se podrá utilizar el árido, salvo que el Director autorice el empleo de un aditivo adecuado, definiendo las condiciones de su utilización.

3.10.3. Micro aglomerados en frío

Se definen como micro aglomerados en frío aquellas mezclas bituminosas con consistencia adecuada para su puesta en obra directa e inmediata, y que se fabrican a temperatura ambiente mediante emulsión bituminosa, áridos, agua y, eventualmente, polvo mineral de aportación y aditivos.

El tipo de emulsión bituminosa a emplear vendrá fijado en función de la zona térmica estival y de la categoría de tráfico pesado, definidas en las vigentes Norma 6.1 IC Secciones de firme o en la Norma 6.3 IC Rehabilitación de firmes.

Salvo justificación en contrario, se emplearán las emulsiones de la siguiente tabla, con betún residual después de evaporación, de penetración menor o igual a cien (≤ 100) décimas de milímetro.



Z00676074236080d6f07e7221030034f

COPIA AUTÉNTICA que puede ser comprobada mediante el Código Seguro de Verificación en <https://sede.talavera.org/validacionDoc?entidad=45165>



Ejecución de obras del carril bici a Gamonal en Talavera de la Reina

ZONA TÉRMICA ESTIVAL	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	
	T0, T1 Y T2	T3, T4 Y ARCENES
CÁLIDA	C60BP4 MIC	C60BP4 MIC C60B4 MIC
MEDIA		C60BP4 MIC (**) C60B4 MIC
TEMPLADA		C60B4 MIC

Tabla 10. Tipo de emulsión bituminosa (*) a utilizar.

(*) Cuando la temperatura ambiente sea elevada o cuando por las condiciones específicas de la obra así se determine durante el estudio de la fórmula de trabajo, en lugar de estas emulsiones con índice de rotura clase 4 (110-195), se podrán emplear las equivalentes de clase 5 (>170), conforme a la norma UNE-EN 13808.

(**) En vías de servicio no agrícolas de autovías o autopistas.

Los áridos a emplear podrán ser naturales o artificiales siempre que cumplan las especificaciones recogidas en este artículo. El Director de las Obras, podrá exigir propiedades o especificaciones adicionales cuando se vayan a emplear áridos cuya naturaleza o procedencia así lo requiriese.

Los áridos se producirán o suministrarán en fracciones granulométricas diferenciadas, las cuales se acopiarán y manejarán por separado. La combinación de las distintas fracciones en las proporciones definidas en la fórmula de trabajo se realizará en el propio acopio empleando medios mecánicos que aseguren la homogeneidad de la mezcla resultante. Los áridos combinados se acopiarán por separado tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones o contaminaciones hasta el momento de la carga en el equipo de fabricación.

El equivalente de arena (SE4) (Anexo A de la norma UNE-EN 933-8), para la fracción 0/4mm del árido combinado, según las proporciones fijadas en la fórmula de trabajo, y antes de la eventual incorporación del polvo mineral de aportación, deberá ser superior a sesenta (SE4 > 60). De no cumplirse esta condición, su valor de azul de metileno (Anexo A de la norma UNE-EN 933-9), para la fracción 0/0,125 del árido combinado, deberá ser inferior a siete gramos por kilogramo (MBF < 7 g/kg) y, simultáneamente, su equivalente de arena deberá ser superior a cincuenta (SE4 > 50).

Los áridos no serán susceptibles a ningún tipo de meteorización o alteración fisicoquímica apreciable bajo las condiciones más desfavorables que, presumiblemente, puedan darse en la zona de empleo. Se deberá garantizar tanto la durabilidad a largo plazo, como que no originen, con el agua, disoluciones que puedan causar daños a estructuras u otras capas del firme, o



Z00676074236080d6f07e72210300344



Ejecución de obras del carril bici a Gamonal en Talavera de la Reina

contaminar corrientes de agua. Por ello, en materiales en los que, por su naturaleza, no exista suficiente experiencia sobre su comportamiento, deberá hacerse un estudio especial sobre su aptitud para ser empleado, que será aprobado por el Director de las Obras.

3.10.4. Mezclas bituminosas en caliente

Las mezclas bituminosas, en caliente, a emplear, serán de los siguientes tipos:

- Mezcla bituminosa densa Tipo D-12 en la capa de rodadura.
- Mezcla bituminosa semidensa Tipo S-20 en la capa intermedia.

El betún a emplear será del tipo B 60/70.

CEDAZOS Y TAMICES UNE	Cemido ponderal acumulado	
	D - 12	S - 20
40		
25		100
20	100	80 - 95
12,5	80 - 95	65 - 80
8	64 - 79	60 - 75
4	44 - 59	43 - 58
2	31 - 46	30 - 45
0,500	16 - 27	15 - 25
0,250	11 - 20	10 - 18
0,125	6 - 12	6 - 13
0,063	4 - 8	3 - 7
% ligante bituminoso, en peso respecto al árido.	4,75 - 6,0	4,0 - 5,5

El contenido óptimo de ligante bituminoso, se determinará mediante ensayos de laboratorio, pero en todo caso, deberá cumplirse lo indicado en la tabla siguiente:

TIPO DE CAPA	TIPO DE MEZCLA	DOTACIÓN MÍNIMA (%)
RODADURA	DRENANTE	4,5
	DENSA Y SEMIDENSA	4,75
INTERMEDIA	DENSA Y SEMIDENSA	4,0
BASE	SEMIDENSA Y GRUESA	3,5
	ALTO MÓDULO	5,2

Tabla 11. Dotación mínima de ligante hidrocarbonado (% en masa sobre el total del árido seco, incluido el polvo mineral).

La composición granulométrica de las mezclas y la cantidad de ligante a emplear, se estudiarán y definirán por el Director de Obra a la vista de los áridos que se utilizan.

Las mezclas se proyectarán, siempre que se pueda por el Ensayo Marshall, de acuerdo con los criterios siguientes:



Z00676074236080d6f07e7221030034f



Ejecución de obras del carril bici a Gamonal en Talavera de la Reina

ENSAYO	Tráfico pesado		Tráfico medio	
	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
Número de golpes en cada cara.	75		75	
Estabilidad (KN).	> 15		> 12,5	
Deformación mm huecos de la mezcla %.	2	3,5	2	3,5
Rodadura, huecos en mezcla.	4	6	4	6
Capas intermedias % huecos mezcla.	4	6	5	8
Pavimentos, huecos áridos.	≥ 15		≥ 15	
Capas intermedias.	≥ 14		≥ 14	

La fabricación de la mezcla no deberá iniciarse hasta que no se haya aprobado la fórmula para la mezcla en obra. Dicha fórmula señalará, exactamente, el tanto por ciento (%) en peso, de las fracciones que pasan por cada tamiz y el tanto por ciento (%) en peso del total de la mezcla, de ligante bituminoso, así como las temperaturas de calentamiento previo de ambos elementos y la de la mezcla final.

Las tolerancias admisibles son las siguientes:

- Árido grueso \pm 4% del peso total de áridos.
- Árido fino \pm 3% del peso total de áridos.
- Filler \pm 1% del peso total de áridos.
- Ligante \pm 0,3% del peso total de áridos.

Temperatura de la mezcla: \pm 15°C. Como norma general, y para un betún B 60/70 y mezclas D-12 y S-20, la temperatura de fabricación de la envuelta será:

- Ligante: 140 - 160°C
- Áridos: 140 - 160°C (se aproximará a la del ligante, con una tolerancia de + 10°C).

En función de la temperatura del medio ambiente, la temperatura de fabricación de la mezcla será:

T. Medio Ambiente	T. Mezcla
10°C	170 a 180°C
25°C	140 a 150°C
40°C	110 a 120°C

Si la marcha de las obras lo aconseja, el Director de Obra podrá corregir la granulometría y el contenido de ligante con objeto de mejorar la calidad de la mezcla bituminosa.



Ejecución de obras del carril bici a Gamonal en Talavera de la Reina

3.11. MADERA Y SEÑALÉTICA

La madera que se utilizará para los postes verticales y señalética, así como el mobiliario, deberán cumplir con las características técnicas que se encuentran definidas en el apartado 6.2: "Materiales constructivos" del "Manual de señalización y elementos auxiliares de los Caminos Naturales" del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

3.12. SEÑALIZACIÓN

La señalización debe de cumplir las Normas 8.1 - 1C "Señalización vertical" del 28 de diciembre de 1999 y la Norma 8.2 - 1C "Marcas viales" del 16 de julio de 1986.

3.13. LUMINARIAS

El alumbrado del carril bici en su tramo paralelo a la plataforma ferroviaria se realizará con luminaria solar LED con panel solar. Las especificaciones técnicas se describen a continuación:

- Potencia: 15 kW
- Flujo luminoso: 2.500 lm
- Temperatura de color: 4.000 K
- Ángulo de apertura: 360°
- Montaje: sobre poste de diámetro 60 mm
- Temperatura ambiente; -20/+60 °C
- Batería 138,8 Wh
- Panel solar: Policristalino 25 Wp
- Tiempo de carga: 10-11 h
- Tipo de LED: SMD 2835
- Dimensiones: 537 mm (diámetro), 78 mm (ancho)
- Grado de protección: IP66/IK09

3.14. MATERIALES NO CITADOS EN ESTE PLIEGO

Los materiales necesarios para la ejecución de las obras, no mencionados expresamente en el presente Pliego, serán de probada y reconocida calidad, debiendo presentar el Contratista, para recabar la aprobación del Director de la Obra, cuantos datos, muestras, informes y certificados de los correspondientes fabricantes se estimen necesarios. Si la información no se considera suficiente, podrá exigirse los ensayos oportunos para identificar la calidad de los materiales a utilizar.

El empleo de los mencionados materiales deberá ser autorizado por escrito por parte del Director de la Obra.



4. CONTROL DE CALIDAD

En razón a la determinación de las calidades de los materiales empleados y su correcta puesta en obra (grado de compactación, curado, densidades, resistencia a compresión) la Dirección facultativa definirá las pruebas y ensayos de materiales que considere oportuno en aquel laboratorio por ella elegido. El pago del presente concepto será satisfecho por la empresa adjudicataria hasta el límite del uno por ciento (1,50 %) del Presupuesto de Ejecución por Contrata. El mismo está incluido en el capítulo de Costes Indirectos e incluso en el de Gastos Generales. En el caso de disponer la Administración o propiedad de los medios de laboratorio necesarios o tener concertados dichos servicios con algún laboratorio concreto, el pago de los correspondientes ensayos será con cargo a la certificación del mes en curso.

Todos los materiales incluidos en el presente proyecto son de la calidad, en tal sentido cualquier suministro de material será presentado para su aprobación con treinta días de antelación a su acopio a pie de obra, el mismo será rechazado si no reúne todos los ensayos o sellos de calidad que solicite la Dirección Técnica, o no den resultados óptimos los ensayos de laboratorio, en aquel que designe la Dirección Facultativa, que ordene realizar dicha Dirección de Obra.

Los costes de realización del control de calidad de los materiales, va incluido dentro del precio de cada partida, no siendo necesaria una unidad para tal fin.

4.1. EXAMEN Y PRUEBA DE LOS MATERIALES

No se procederá al empleo de los materiales sin que antes sean examinados y aceptados en los términos y formas que prescriba el Técnico Director, salvo lo que se dispone en contrario para casos determinados en el presente Pliego.

Las pruebas y ensayos prescritos en este Pliego se llevarán a cabo por el Técnico Director o agente en quien delegue. En el caso en que al realizarlos no se hallase el Contratista conforme con los procedimientos seguidos se someterá la cuestión al Laboratorio Central de Ensayos de Materiales de Construcción, siendo obligatorio para ambas partes los resultados que en él se obtengan y las conclusiones que formule.

Todos los gastos de pruebas y ensayos serán de cuenta del Contratista y se hallan comprendidos en los precios de Presupuesto.

4.2. MATERIALES DEFECTUOSOS

Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación por él exigidos, o en fin, cuando a falta de prescripciones formales de aquel se



Z00676074236080d6f607e7221030034f



Ejecución de obras del carril bici a Gamonal en Talavera de la Reina

reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Técnico Director dará orden al Contratista para que a su costa lo reemplace por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto que se destinen.

Si los materiales fueran defectuosos, pero aceptables, a juicio de la Administración, se aplicarán pero con la rebaja de precios que la misma determine, sin opción por parte del Contratista a sustituirlos.

4.3. PRUEBAS Y ENSAYOS

Se realizarán en obra y por cuenta del Contratista todos los ensayos geotécnicos que requiera el Técnico Director de las obras. De la misma forma se realizarán los ensayos necesarios para obtener el control de calidad exigido en las características de los materiales.

El Contratista vendrá obligado a la realización de cuantas pruebas topográficas exija el Técnico Director para comprobar la perfecta ejecución de la obra.

4.4. FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN

En la ejecución de obras que entren en la construcción de las obras para las cuales no existiesen prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego, el Contratista se atenderá en primer lugar a lo que resulte de los planos, cuadros de precios y presupuestos, en segundo término a las reglas que dicte el Técnico Director.

El Contratista proporcionará al Técnico Director, toda clase de facilidades para poder practicar los replanteos de las obras, reconocimientos y pruebas de los materiales y de su preparación, o para llevar a cabo la vigilancia o inspección de la mano de obra y de todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el presente Pliego, permitiendo el acceso a todas partes, incluido las fábricas o talleres en que se produzcan los materiales o se realicen los trabajos para las obras.

4.5. SIGNIFICACIÓN DE LOS ENSAYOS

Los ensayos o reconocimientos más o menos minuciosos verificados durante la ejecución de los trabajos no tienen otro carácter que el de simples antecedentes para la recepción. Por consiguiente, la admisión de materiales o piezas en cualquier forma que se realicen, antes de la recepción, no atenúa las obligaciones de subsanar o reponer que el Contratista contrae si las instalaciones resultantes fueran inaceptables parcial o totalmente en el acto de reconocimiento final de la recepción.



5. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

5.1. REPLANTEO

Antes de elevar a definitiva la adjudicación de la obra, y en presencia del licitador a cuyo favor se hubiere producido la adjudicación provisional de la obra, se procederá a efectuar el replanteo de la misma, levantándose un ACTA DE REPLANTEO, en que se hagan constar las circunstancias observadas. De no mediar impedimento grave para la adjudicación definitiva, y en el plazo máximo de un (1) mes desde la FIRMA DEL CONTRATO, se efectuará la comprobación del replanteo en presencia del Contratista de que, asimismo, se levantará la correspondiente ACTA DE COMPROBACION DEL REPLANTEO.

La comprobación del replanteo será efectuada por el Director de la Obra, en presencia del Contratista y de un representante de Ayuntamiento por cuya cuenta se realiza la obra. El Contratista deberá suministrar los elementos que se le soliciten para las operaciones de replanteo, entendiéndose que la compensación por estos gastos está incluida en los precios unitarios de las distintas unidades de obra. EL ACTA DE COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO será suscrita por el Director de la Obra, por el Contratista o sus representantes, y por los representantes de las diferentes Administraciones presentes en el acto.

5.2. EQUIPO DE OBRAS

Independientemente de las condiciones particulares o específicas que se exijan a los equipos necesarios para ejecutar las obras en los artículos del presente Pliego, todos los equipos que se empleen en la ejecución de las obras deberán cumplir, en todo caso las condiciones siguientes:

- Deberán estar disponibles con suficiente antelación al comienzo del trabajo correspondiente, para que puedan ser examinados o aprobados, en su caso, por la Dirección de las obras.
- Después de aprobado un equipo por la Dirección de las obras deberá mantenerse en todo momento en condiciones de trabajo satisfactorias, haciendo las sustituciones o reparaciones necesarias para ello.
- Si durante la ejecución de las obras la Dirección de las mismas observase que, por cambio de las condiciones de trabajo o por cualquier otro motivo, el equipo o equipos aprobados no son idóneos al fin propuesto, deberán ser sustituidos por otros que lo sean.

5.3. DEMOLICIONES

Se define como demolición la operación de derribo de todas las edificaciones, obras de fábrica, estructuras, pavimentos e instalaciones que obstaculicen la construcción de una obra, o que sea



Z00676074236080d6f07e72210300344

**Ejecución de obras del carril bici a Gamonal en Talavera de la Reina**

necesario hacer desaparecer para dar por terminada la ejecución de la misma, incluyendo la retirada, carga y canon de materiales resultantes a vertedero o a su lugar de empleo o acopio definitivo.

Las operaciones de derribo o demolición se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes, y evitar daños en las obras o instalaciones que no hayan de ser demolidas, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director de la Obra, quien designará y marcará los elementos de las obras a demoler que se deban conservar intactos para su aprovechamiento posterior, así como las condiciones para el transporte y acopio de los mismos.

En cualquier caso, el Contratista requerirá autorización expresa para los derribos. Se medirán y abonarán por la dimensión especificada en el Cuadro de Precios nº1, de material realmente demolido.

Los precios incluyen la carga sobre camión, así como la manipulación y empleo de materiales, mano de obra, maquinaria y medios auxiliares necesarios para su ejecución.

Sólo serán de abono las demoliciones de fábricas antiguas, pero no se abonarán las roturas de tuberías, canalizaciones, cables, etc., cualquiera que sea su clase y tamaño.

En el caso de demolición de aceras con loseta, no se abonará aparte la retirada de la loseta, estando incluida en este precio.

El Contratista tiene la obligación de depositar a disposición de la Propiedad, y en el sitio que ésta le designe, los materiales procedentes de derribos, que se considere de posible utilización o de algún valor.

5.4. DESBROCE

Consiste en la limpieza de la zona de explanación de árboles, restos de troncos, raíces, tocones, basuras, ruinas, cimentaciones, etc. El trabajo incluirá también la retirada de los materiales de desecho a los puntos de vertido.

Por lo que respecta a la profundidad del desbroce, en lo desmontes todos los tocones, raíces, etc., serán eliminados hasta una profundidad de veinte (20) centímetros por debajo de la explanada prevista. En las zonas donde hayan de construirse terraplenes, todos los tocones y raíces serán eliminados hasta una profundidad de veinte (20) centímetros por debajo del nivel inferior natural de la capa vegetal existente.





Ejecución de obras del carril bici a Gamonal en Talavera de la Reina

5.5. TERRAPLENES

Si el terraplén es de altura inferior a un metro (1 m) una vez limpia la superficie de todo elemento vegetal, se escarificará el terreno en una profundidad de quince (15) centímetros que se apisonarán en la misma forma que el resto del terraplén. En los terraplenes de altura superior a un metro (1 m) no es necesario escarificar y bastará simplemente con limpiar la superficie de todo elemento vegetal.

En las zonas de ensanche o de recrecimiento de los antiguos terraplenes, se prepararán estos a efectos de conseguir la unión entre el antiguo y el nuevo terraplén y la compactación del antiguo talud.

Esta preparación consistirá en la excavación y limpieza de la capa vegetal del antiguo talud y en la ejecución de un escalonado con distancia mínima entre escalones de un (1) metro. Si las tierras procedentes del antiguo talud cumplen las condiciones exigidas en este Pliego se extenderán y mezclarán con las del nuevo terraplén para su compactación simultánea; en caso negativo, serán transportadas a vertedero.

Una vez preparado el cimientado y, en su caso, el talud antiguo del terraplén se procederá a la construcción del mismo por tongadas, empleando las tierras que cumplen las condiciones determinadas en el artículo correspondiente. Las tongadas se extenderán con espesor uniforme, en general no superior a veinticinco (25) cm antes de compactar, y siempre lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga la compactación exigida. Las tierras de cada tongada han de ser de calidad uniforme, y si no lo fueran, el adjudicatario debe disponer de los medios necesarios para su mezclado. Una vez extendidas las tongadas, se procederá a su compactación mecánica y no se extenderá ninguna nueva capa hasta asegurarse de que la anterior está suficientemente compactada.

En las zonas donde su poca extensión, pendiente, proximidad de obras de fábrica, etc., no pueda emplearse el equipo de rodillos que normalmente se utiliza en la compactación de los terraplenes, se utilizarán pisonos mecánicos o vibradores, de modo que las densidades que se alcancen sean análogas a las obtenidas en el resto del terraplén.

Se considera que el contenido de humedad más adecuado es el óptimo correspondiente al ensayo Proctor Normal. Si se realizan ensayos de compactación en obra con la maquinaria disponible, podrá modificarse el contenido de humedad óptimo.

La tolerancia en el contenido de humedad será fijada por el Director de Obra, teniendo en cuenta la calidad de las tierras y el equipo empleado; en el caso de que fuera necesario la adición de agua, se tomarán las medidas necesarias para que el humedecimiento de las tierras sea uniforme,

**Ejecución de obras del carril bici a Gamonal en Talavera de la Reina**

entendiéndose que todas las operaciones precisas para que las tierras tengan la humedad debida están comprendidas en el precio de la compactación. En todo caso, el Director de la Obra podrá ordenar la ejecución de terraplenes de ensayo al objeto de determinar la humedad óptima.

En el terraplén, la densidad obtenida será igual o mayor que el noventa y cinco por ciento (95%) de la que resulte en el ensayo Proctor Normal, y el módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga con placa (Ev2), según la NLT 357, superior a 60 megapascuales (Mpa).

En el caso de que el terreno sea la compactación extremadamente difícil y siempre que se trate de tongadas situadas a más de un metro (1 m) por debajo de la coronación del terraplén, el técnico de Obra podrá disminuir el valor admisible de la densidad hasta el noventa por ciento (90%) de la que resulte en el ensayo Proctor Normal, comunicándolo por escrito al adjudicatario de las obras.

Terminada la ejecución de terraplenes, se procederá al refino de sus taludes de acuerdo con los datos que se señalan en los correspondientes planos.

La ejecución de las obras se controlará mediante la realización de ensayos cuya frecuencia y tipo se señalan a continuación, entendiéndose que las cifras que se dan son mínimas y se refieren a cada una de las procedencias elegidas.

Por cada mil quinientos metros cúbicos (1.500 m³) o fracción de tierras empleadas:

- Un (1) ensayo Proctor Normal.
- Un (1) ensayo de contenido de humedad.
- Un (1) ensayo granulométrico.
- Un (1) ensayo de límites de Atteberg.

Por cada mil metros cuadrados (1.000 m²) o fracción de cada capa colocada:

- Un (1) ensayo de carga con placa.

El Director de Obra podrá exigir por cada quinientos metros lineales (500 ml.) o fracción de la explanación terminada:

- Un (1) ensayo C.B.R. en laboratorio.

Los terraplenes que existen en los caminos actuales que estén deficientemente consolidados, se separarán retirando los productos que los forman hasta una profundidad 1 m o superior, a juicio del Director de Obra, dando a continuación los pases de compactador de 50 Tm necesarios para



Z00676074236080d6f07e7221030034f

**Ejecución de obras del carril bici a Gamonal en Talavera de la Reina**

cumplir las prescripciones exigidas a los terraplenes en este pliego. A continuación, se construirá hasta la rasante que indican los planos, el terraplén necesario con productos nuevos.

La utilización de cenizas volantes en la formación de terraplenes deberá ser autorizada por la Dirección de la Obra.

En todo caso, y dada la permeabilidad de este material, deberán adoptarse las medidas necesarias para la evacuación de las aguas y evitar que éstas se acumulen en los pies del terraplén.

Una vez adoptadas esas medidas, el terraplén se construirá en capas de 35 cm de espesor, compactadas inicialmente con rodillos de pata de cabra o placas vibrantes y se termina con pasadas de rodillos neumáticos. El contenido óptimo de humedad está entre el 20% y el 25% debiendo obtener al final de la compactación densidades del 95% del Proctor Modificado.

5.6. DESMONTES

El desmonte se hará hasta la línea de explanación marcada en planos. Se procederá de la misma forma que en los terraplenes de poca altura, escarificando hasta una profundidad mínima de quince (15) centímetros bajo el firme y se volverá a compactar en la misma forma que la capa superior del terraplén. Los productos de los desmontes que no se empleen en la formación de terraplenes, se transportarán al vertedero que apruebe el Director de la Obra.

Si las tierras que componen el cimiento del firme no cumplen las condiciones impuestas, se desmontará hasta una profundidad de cincuenta centímetros (50) bajo la caja, se reemplazarán por otras que cumplan y se ejecutará el correspondiente relleno de acuerdo con las condiciones impuestas para la construcción de terraplenes. En todo caso, el Director de la Obra indicará las medidas a seguir cuando, a su juicio, el cimiento del firme no reúna las condiciones mínimas exigidas.

Terminada la ejecución de desmontes se procederá al refinado de sus taludes. Las zonas altas y bajas de los taludes deberán ser redondeadas de acuerdo con las instrucciones del Director de obra, incluyendo los taludes de roca descompuesta de la misma trabajabilidad de la tierra.

Las transiciones de los distintos tipos de taludes para los desmontes deberán ser hechos de forma gradual y sin cambios bruscos, debiendo ser lisas las superficies y con líneas y dimensiones aproximadamente iguales a las señaladas en los planos. En el caso de que por las condiciones del terreno no puedan mantenerse los taludes indicados en los planos, el Director de Obra fijará el talud que debe adoptarse e incluso ordenará la ejecución, si fuera necesario, de un muro de contención.



Z00676074236080d6f607e7221030034f



Ejecución de obras del carril bici a Gamonal en Talavera de la Reina

La ejecución de las obras se controlará mediante la realización de ensayos cuya frecuencia y tipo se señalan a continuación, entendiéndose que las cifras que se dan son mínimas y que se refieren a terrenos de análoga naturaleza.

Por cada mil metros cuadrados (1.000 m²) o fracción de superficie en desmonte:

- Un (1) ensayo Próctor Normal.
- Un (1) ensayo de contenido de humedad.
- Un (1) ensayo granulométrico.
- Un (1) ensayo de límites de Atteberg.
- Un (1) ensayo de carga con placa.

Por cada quinientos (500) metros lineales o fracción, se realizará un (1) ensayo CBR en laboratorio.

El Contratista deberá conocer la ubicación de los diferentes servicios existentes en el terreno (alcantarillado, agua, alumbrado, energía eléctrica, gas, teléfonos, red semafórica, etc.) de forma que, durante la ejecución de los desmontes no se vean afectados, siendo de su cuenta los daños que les causen.

5.7. REFINO Y REPERFILADOS DE EXPLANADAS Y CUNETAS

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

Las obras de terminación y refino de la explanada, se ejecutarán con posterioridad a la explanación. La terminación y refino de la explanada se realizará inmediatamente antes de iniciar la construcción del firme, pavimentación u otras obras de superestructura.

Cuando haya de procederse a un recrecido de espesor inferior a un medio (1/2) de la tongada compactada, se procederá previamente a un escarificado de todo el espesor de la misma, con objeto de asegurar la trabazón entre el recrecido y su asiento.

La capa de coronación de la explanada tendrá un espesor mínimo de 25 cm, no siendo admisible en ningún punto de la misma, espesores inferiores.

No se extenderá ninguna capa del firme sobre la explanada sin que se comprueben las condiciones de calidad y características geométricas de ésta.



Z00676074236080d6f07e7221030034f



Ejecución de obras del carril bici a Gamonal en Talavera de la Reina

Una vez terminada la explanada, deberá conservarse con sus características y condiciones hasta la colocación de la primera capa de firme. Las cunetas deberán estar en todo momento limpias y en perfecto estado de funcionamiento.

En la explanada se dispondrán estacas de refino a lo largo del eje y en ambos bordes de la misma, con una distancia entre perfiles transversales no superior a veinte metros (20 m), y niveladas con precisión milimétrica con arreglo a los planos. Entre estacas, los puntos de la superficie de explanación no estarán, en ningún punto más de tres centímetros (3 cm) por encima ni por debajo de la superficie teórica definida por las estacas.

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

Las irregularidades que excedan de las tolerancias antedichas serán corregidas por el Contratista a su cargo.

El reperfilado de la cuneta se realizará de forma que se garantice en todo su recorrido la correcta evacuación de las aguas de la plataforma ferroviaria. La forma de las cunetas deberá de ser triangulares y el ancho mínimo de la cuenta deberá de ser de 80 cm con una profundidad de 40 cm como mínima en su parte central.

5.8. FRESADOS

Se define como fresado la operación de corrección superficial o rebaje de la cota o eliminación de un pavimento bituminoso, mediante la acción de ruedas fresadoras que dejan la nueva superficie a la cota deseada.

Esta unidad de obra incluye la preparación de la superficie, el replanteo, el fresado hasta la cota deseada, la eliminación de los residuos y limpieza de la nueva superficie, el transporte a vertedero o acopio de los residuos obtenidos, la limpieza, homogeneización y clasificación del material recuperado en caso de utilización en mezclas bituminosas recicladas, la formación de vertedero o acopio y cuantos trabajos auxiliares sean necesarios para su completa ejecución

El fresado se realizará en la profundidad de las capas de aglomerado del firme existente y en los tramos indicados según planos.

La fresadora realizará las pasadas que sean necesarias, en función de su potencia y ancho de fresado, hasta llegar a la cota requerida en toda la superficie indicada.



Z00676074236080d6f07e7221030034f

2023 - 11475

REGISTRO GENERAL

07/03/2023 13:23

Z00676074236080d6f07e7221030034f

Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEUGOBIERNO
DE ESPAÑAMINISTERIO
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD
Y AGENDA URBANAPlan de Recuperación,
Transformación
y ResilienciaAyuntamiento de
Talavera de la Reina

Ejecución de obras del carril bici a Gamonal en Talavera de la Reina

La velocidad de la fresadora será la adecuada con objeto de que el material a obtener presente la granulometría requerida de acuerdo con las indicaciones del Director de las obras.

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

Con anterioridad a la realización de tales operaciones se realizará un precorte de la superficie de pavimento a demoler, utilizando los medios adecuados, a fin de que quede una línea de fractura rectilínea y uniforme.

Una vez eliminados los residuos obtenidos se realizará una correcta limpieza de la nueva superficie, de modo que permita realizar cualquier operación posterior sobre la misma.

Esta unidad de obra se medirá por metros cuadrados por centímetro (m²/cm) de espesor, realmente ejecutados y medidos en obra, considerándose incluidas todas las operaciones necesarias para su correcta ejecución.

5.9. HORMIGONADO

Queda proscrito terminantemente el hormigonado cuando la temperatura ambiente alcance los treinta y seis (36) grados centígrados o, siendo inferior, pueda preverse que la temperatura del hormigón, al colocarlo, sea superior a los treinta (30) grados centígrados.

Cuando el hormigonado se efectúe en tiempo caluroso se adoptarán las medidas oportunas para evitar una evaporación sensible del agua de amasado, tanto durante el transporte como en la colocación del hormigón.

En presencia de temperaturas elevadas y viento será necesario mantener permanentemente húmedas las superficies de hormigón durante 10 días por lo menos, o tomar otras precauciones especiales aprobadas por el Director de la Obra, para evitar la desecación de la masa durante su fraguado y primer endurecimiento.

En general, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados (0 °C).

En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en tiempo de heladas, se adoptará las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no habrá de producirse deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material. Si no es posible garantizar

**Ejecución de obras del carril bici a Gamonal en Talavera de la Reina**

que, con las medidas adoptadas, se ha conseguido evitar dicha pérdida de resistencia, se realizarán los ensayos que resulten necesarios para conocer la resistencia realmente alcanzada, adoptándose, en su caso, las medidas oportunas.

Si la necesidad de hormigonar en estas condiciones parte del Contratista, los gastos y problemas de todo tipo que esto origine serán de cuenta y riesgo del Contratista.

En tiempo lluvioso no se podrá hormigonar si la intensidad de la lluvia puede perjudicar la calidad del hormigón.

5.10. TRIPLE TRATAMIENTO SUPERFICIAL

Se define como simple tratamiento superficial la aplicación de un ligante bituminoso sobre una superficie seguida de la extensión y apisonado de una capa de árido. En el caso del triple tratamiento superficial (TTS), éstos consisten en la ejecución de 3 capas de ligantes bituminosos intercalando tres capas de áridos de diferente granulometría.

5.10.1. Materiales y dotación

La dotación total de será 4,5 kg/m² para el TTS mediante aplicación de emulsión C65B3 TRG o C65B4 TRG (antigua ECR2) y extensión y apisonada de gravillas en número de capas y dotaciones según el siguiente cuadro:

Orden	Emulsión	Gravillas	
	Kg/m ²	D7D	l/m ²
1º	1,00	12/18	12
2º	1,50	6/12	12
3º	1,00	3/6	10

Tabla 12. Dotaciones del TTS.

El último riego o riego de sellado, se desdoblará en dos riegos con una dosificación de 0,5 kg/m² cada uno. Todo ello conforme a los requisitos que se establecen en este pliego y en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3) (Orden Circular 297/1998T).

La emulsión suministrada deberá cumplir los parámetros establecidos en el artículo nº 214 del PG-3. La emulsión debe disponer de marcado CE conforme a lo indicado en la Norma UNE-EN 13808. Se aportará junto con el albarán de entrega y vendrá acompañado de la declaración de

Ejecución de obras del carril bici a Gamonal en Talavera de la Reina

prestaciones (emitida por el fabricante) y del certificado de conformidad de control de producción en fábrica (emitido por organismo notificado).

Los áridos a emplear deberán dar cumplimiento a las características que se establecen a continuación:

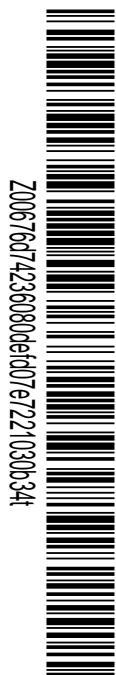
- Granulometría (según tablas adjuntas).
- Coeficiente de desgaste deberá ser inferior de 30, según norma UNE-EN 1097-2.
- Índice de lajas será inferior a 35, según UNE EN-933-3.
- Caras de fractura será superior a 75 (según NLT-358/87).
- Coeficiente de limpieza deberá ser inferior a 1 (según NLT-176/86).
- Además, los áridos deberán cumplir los límites establecidos en las normas UNE-EN 13043 y UNE-EN 13055-2.

	TIPOS					
	A 25/13	A 20/10	A 13/7	A 10/5	A 6/3	A 5/2
D, tamaño máximo	25 mm	20 mm	13 mm	10 mm	6 mm	5 mm
d, tamaño mínimo	13 mm	10 mm	7 mm	5 mm	3 mm	2 mm
M, tamaño medio	19 mm	15 mm	10 mm	7,5 mm	4,5 mm	3,5 mm
CEDAZO Y TAMIZ UNE	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO (%)					
40	100	100	100	100	100	100
25	100	100	100	100	100	100
20	90-100	90-100	90-100	90-100	90-100	90-100
12,5	90-100	90-100	90-100	90-100	90-100	90-100
10	20-55	10-40	20-55	10-40	20-55	10-40
6,3	0-15	0-15	0-15	0-15	0-15	0-15
5	0-15	0-15	0-15	0-15	0-15	0-15
3,2	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5
2,5	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5
1,25	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5
0,63	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5

	TIPOS				
	AE 20/10	AE 13/7	A E 10/5	AE 6/3	AE 5/2
D, tamaño máximo	20 mm	13 mm	10 mm	6 mm	5 mm
d, tamaño mínimo	10 mm	7 mm	5 mm	3 mm	2 mm
M, tamaño medio	15 mm	10 mm	7,5 mm	4,5 mm	... 3,5 mm
CEDAZO Y TAMIZ UNE	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO (%)				
25	100	100	100	100	100
20	85-100	85-100	85-100	85-100	85-100
12,5	0-20	0-7	0-25	0-10	0-10
10	0-7	0-30	0-25	0-10	0-10
6,3	0-7	0-30	0-25	0-10	0-10
5	0-7	0-30	0-25	0-10	0-10
3,2	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2
2,5	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2
1,25	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2
0,63	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2

Tabla 13. Granulometría exigida para el TTS.

El albarán de entrega deberá contener la marca CE e irá acompañado de la declaración de prestaciones y certificado de conformidad de control de producción en fábrica.



2023 - 11475

REGISTRO GENERAL

07/03/2023 13:23

Z00676074236080d6f07e7221030034f

Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEUGOBIERNO
DE ESPAÑAMINISTERIO
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD
Y AGENDA URBANAPlan de Recuperación,
Transformación
y ResilienciaAyuntamiento de
Talavera de la Reina

Ejecución de obras del carril bici a Gamonal en Talavera de la Reina

La ejecución de los trabajos se registrará por el artículo nº 533 Tratamientos superficiales mediante riegos con gravilla de la Orden Circular 297/1998T.

Todas las unidades de obra, a excepción del tratamiento superficial, se ejecutarán según lo indicado en el PG3 y en el cuadro de Unidades y Precios de este expediente.

Además se tendrán en cuenta todas las normas vigentes de aplicación desarrolladas por las administraciones correspondientes.

Todos los residuos que se generen serán gestionados por la adjudicataria de forma correcta hasta el destino final autorizado. La empresa adjudicataria deberá demostrar a TRAGSA que procederá de forma ajustada a ley en esta materia.

Cuando los áridos se dispongan sobre terreno natural, no se utilizarán sus quince centímetros inferiores. Se tomarán las medidas oportunas para evitar su segregación y contaminación

El ligante asfáltico transportado en cisternas se almacenará en uno o varios tanques, adecuadamente aislados entre sí, que deberán estar provistos de boca de ventilación para evitar que trabajen a presión y que contarán con los aparatos de medida y seguridad necesarios para el perfecto funcionamiento de la instalación, situados en puntos de fácil acceso. En el caso particular de las emulsiones bituminosas no podrán ser almacenadas en obra durante plazos superiores a 15 días antes de su empleo.

5.10.2. Equipos

Equipo para la aplicación del ligante

Irán montados sobre neumáticos y deberá ser capaz de aplicar la dotación de ligante especificada, a la temperatura prescrita. El dispositivo regador proporcionará una uniformidad transversal suficiente y deberá permitir la recirculación en vacío del ligante. El equipo estará provisto de un velocímetro calibrado en metros por segundo (m/s), directamente visible por el conductor, a fin de que éste pueda mantener la velocidad constante necesaria para conseguir una dotación longitudinal uniforme. Para puntos inaccesibles al equipo y retoques que sea preciso hacer en la calzada, se empleará una de una lanza de mano. En el caso de que el ligante empleado haga necesario el calentamiento, deberá estar dotada de un sistema de calefacción por quemador de combustible líquido. En ambos casos la bomba de impulsión del ligante deberá ser accionada por motor y estar provista de un indicador de presión calibrado en kilogramos fuerza por centímetro cuadrado (Kg/cm²). También deberá estar provisto el equipo de un termómetro para el ligante calibrado en grados centígrados (°C), cuyo elemento sensible no podrá estar situado en las proximidades de un elemento calentador.

**Ejecución de obras del carril bici a Gamonal en Talavera de la Reina****Equipo para la extensión del árido**

Se utilizarán extendedoras mecánicas incorporadas a un camión o autopropulsadas de dosificación automática. En el caso extendedoras mecánicas incorporadas a camión, se solicitará a la empresa adjudicataria la evaluación de riesgos laborales del conjunto camión-extendedora, según lo dispuesto en el Página 8 de 17 párrafo a) del punto 2 del artículo 16 de la ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995), con lo cual permite determinar así las características de estos equipos de trabajo y los procedimientos empleados para su utilización, mantenimiento y comprobación, adoptando las medidas preventivas propuestas en la citada evaluación, y verificar que el equipo se ajusta a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, así como a la Guía Técnica que lo desarrolla.

Equipo de apisonado

Se emplearán compactadores de neumáticos con carga por rueda superior a 1.5 Tm. Cuando se utilicen rodillos de llanta metálica, deberá garantizarse que no se produzca la trituración de los áridos. Los compactadores deberán estar provistos de dispositivos para mantener los rodillos limpios durante la compactación. Se obliga al adjudicatario a disponer en obra de cómo mínimo un rodillo neumático y un rodillo metálico.

5.10.3. Procedimiento de ejecución**Preparación de la superficie existente**

Se comprobará que la superficie sobre la que se va a efectuar el tratamiento cumple las condiciones de calidad y compactación especificadas para la unidad de obra correspondiente y no se haya reblandecida por un exceso de humedad. En caso contrario antes de que el Director pueda autorizar la iniciación de la extensión del ligante, deberá ser corregida. Si el tratamiento se va a aplicar sobre un pavimento bituminoso

antiguo, se eliminarán los excesos de betún existentes en la superficie del mismo en forma de manchas negras localizadas. En el caso de pavimentos de nueva construcción la superficie de la base deberá ser tratada con un riego de imprimación antes de proceder a la ejecución del tratamiento superficial.

Primera aplicación del ligante

**Ejecución de obras del carril bici a Gamonal en Talavera de la Reina**

La aplicación del ligante elegido se hará con la dotación y a las temperaturas indicadas en el presente pliego y aprobadas por la Dirección Facultativa, de manera uniforme y evitando la duplicación de la dotación en las juntas transversales de trabajo. La temperatura de aplicación del ligante será tal que su viscosidad esté comprendida entre 25 y 100 segundos Saybolt Furol. Se protegerán para evitar mancharlos de ligante cuantos elementos constructivos accesorios tales como bordillos vallas, árboles, etc., puedan sufrir ese efecto.

Primera extensión y apisonado del árido

La extensión del árido elegido se realizará de manera uniforme, con la dotación indicada no dejando transcurrir más de cinco minutos desde la aplicación del ligante bituminoso. La distribución del árido se efectuará de manera que se evite el contacto de las ruedas de la extendedora con el ligante sin cubrir. Cuando la aplicación se realice por franjas, el árido se extenderá de forma que quede sin cubrir una banda de 20 cm de la zona tratada junto a la superficie que todavía no lo haya sido, con objeto de que, en dicha banda se complete la dotación de ligante prevista al efectuar su aplicación en la franja adyacente. Inmediatamente después de la extensión de árido se procederá a su apisonado que se ejecutará longitudinalmente comenzando por el borde exterior y progresando hacia el centro solapándose cada recorrido con el anterior de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director a la vista del equipo de apisonado empleado. El apisonado se continuará hasta obtener una superficie lisa y estable, debiendo quedar terminada antes de media hora de iniciada la extensión. En los lugares inaccesibles para los equipos normales el apisonado se efectuará mediante pisonos mecánicos u otros medios aprobados, hasta lograr resultados análogos a los obtenidos por los procedimientos normales.

Segunda y sucesivas aplicaciones del ligante

En el caso de dobles, triples u otros múltiples tratamientos superficiales la segunda y sucesivas aplicaciones del ligante elegido se realizará con la dotación indicadas en el presente pliego y aprobadas por la Dirección Facultativa y si el tiempo lo permite dentro de las 24 horas siguientes a la construcción de la primera capa. La temperatura de aplicación del ligante será tal que su viscosidad esté comprendida entre 25 y 100 segundos. Estas sucesivas aplicaciones se harán de la misma forma que la primera anteriormente descrita.

Segunda y sucesivas extensiones y apisonado del árido

Z00676074236080d6f07e72210300341

**Ejecución de obras del carril bici a Gamonal en Talavera de la Reina**

La segunda y sucesivas extensiones y apisonado del árido elegido se realizará con la dotación indicada, de la misma forma que la primera anteriormente descrita.

5.10.4. Unidad terminada**Densidad**

La densidad no deberá ser inferior al siguiente porcentaje de la densidad de referencia, obtenida según lo indicado en el epígrafe 542.9.3.2.1:

- Capas de espesor igual o superior a seis centímetros (6 cm): noventa y ocho por ciento (< 98%).
- Capas de espesor no superior a seis centímetros (< 6 cm): noventa y siete por ciento (< 97%).

Rasante, espesor y anchura

La superficie acabada no deberá diferir de la teórica en más de diez milímetros (10 mm) en capas de rodadura e intermedias, ni de quince milímetros (15 mm) en las de base, y su espesor no deberá ser nunca inferior al previsto para ella en la sección-tipo de los Planos de Proyecto.

En perfiles transversales cada veinte metros (20 m), se comprobará la anchura extendida, que en ningún caso deberá ser inferior a la teórica deducida de la sección tipo de los Planos de Proyecto.

Regularidad superficial

El Índice de Regularidad Internacional (IRI) (norma NLT-330), obtenido de acuerdo a lo indicado en el epígrafe 542.9.4, deberá cumplir los valores de la tabla 542.14.a o 542.14.b, según corresponda.

PORCENTAJE HECTÓMETROS	TIPO DE CAPA		
	RODADURA E INTERMEDIA		OTRAS BITUMINOSAS
	TIPO DE VÍA		
	CALZADAS DE AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS	RESTO DE VÍAS	DE
50	≤ 1,5	≤ 1,5	≤ 2,0
80	≤ 1,8	≤ 2,0	≤ 2,5
100	≤ 2,0	≤ 2,5	≤ 3,0

Tabla 14. índice de regularidad internacional (IRI). (dm/hm).

Macrotextura superficial y resistencia al deslizamiento.

Z00676074236080de607e72210300344



Ejecución de obras del carril bici a Gamonal en Talavera de la Reina

La superficie de la capa deberá presentar una textura homogénea, uniforme y exenta de segregaciones. Únicamente a efectos de recepción de capas de rodadura, la macrotextura superficial, obtenida mediante el método volumétrico (norma UNE-EN 13036-1), y la resistencia al deslizamiento transversal (norma UNE 41201 IN) no deberán ser inferiores a los valores indicados en la tabla 542.15.

5.10.5. Limitaciones de la ejecución

No se permitirá la puesta en obra de mezclas bituminosas en las siguientes situaciones, salvo autorización expresa de la Dirección de Obra:

- Cuando la temperatura ambiente a la sombra sea superior a los diez grados centígrados (10°), no obstante, si la temperatura ambiente tiene tendencia a aumentar podrá fijarse de cinco grados centígrados (5° C) la temperatura límite inferior. Con viento intenso, después de heladas, o en tableros de estructuras, TRAGSA podrá aumentar estos límites, a la vista de los resultados de compactación obtenidos.
- Cuando se produzcan precipitaciones atmosféricas. No se realizarán tratamientos sobre superficies mojadas, salvo que se utilicen emulsiones bituminosas o ligantes activados.

Terminada la compactación, se podrá abrir a la circulación la capa ejecutada tan pronto alcance la temperatura ambiente en todo su espesor o bien, previa autorización expresa de TRAGSA, en capas de espesor igual o inferior a diez centímetros (≤ 10 cm) cuando alcance una temperatura de sesenta grados Celsius (60 °C), evitando las paradas y cambios de dirección sobre la mezcla recién extendida hasta que ésta alcance la temperatura ambiente.

5.11. PAVIMENTO DE SLURRY

Es una mezcla homogénea de áridos y cargas minerales, ligados mediante una emulsión a base de resinas sintéticas, compuesto por dos capas:

- Una primera mano de lechada bituminosa homogénea (slurry), color negro, formada por áridos y cargas minerales, ligados con emulsión asfáltica.
- Una segunda mano de lechada bituminosa homogénea (slurry), color rojo, formada por áridos y cargas minerales, ligados con emulsión a base de resinas sintéticas.

El slurry aporta las siguientes ventajas y beneficios:

- Buena resistencia a la abrasión.
- Superficie continua, coloreada.
- Buena adherencia a superficies de aglomerado asfáltico.
- Permite adaptarse fácilmente a cualquier tipo de soporte.



Z00676074236080d6f607e72210300341

**Ejecución de obras del carril bici a Gamonal en Talavera de la Reina**

- Antideslizante.
- Impermeable.

Se aplicará en frío, sobre aglomerado asfáltico u hormigón. Requerirá de una preparación del soporte:

- El aglomerado asfáltico ha de tener una resistencia mecánica adecuada y la superficie debe estar, limpia y libre de materiales sueltos o extraños.
- La pendiente del soporte deberá ser tal que permita la fácil evacuación del agua de lluvia o de limpieza, no debiendo quedar agua estancada en ningún caso superior a 3 mm.
- Toda irregularidad superior a ± 3 mm deberá ser eliminada utilizando para ello una extensión previa de slurry de color negro.
- Será necesaria imprimación en el caso de soportes asfálticos viejos.
- Los excesos locales de agua pueden producir cambios de tonalidad en el color.
- El extendido se hace en capas finas, utilizando una rastra de goma, a razón de un mínimo de 3 Kg/m² aproximadamente por capa, esperando a que esté completamente seca la primera antes de aplicar la siguiente y procurando dejar una superficie uniforme y sin marcas en los solapos.
- El tiempo de secado depende de la temperatura y humedad del ambiente, siendo de 3 a 4 horas a 25 ° C en capa fina de 3 Kg/m².
- Durante el tiempo de secado de cada capa no debe mojarse ni abrirse al uso el área tratada.
- La dotación total será de 6 kg/m², y se llevará a cabo en dos aplicaciones ejecutadas manualmente.

5.12. MBC S12**UNIDAD DE OBRA UXF010: PAVIMENTO DE MEZCLA BITUMINOSA CONTINUA EN CALIENTE.****5.12.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.**

Formación de pavimento de mezcla bituminosa continua en caliente de composición densa, tipo D12, con árido granítico y betún asfáltico de penetración, de 8 cm de espesor.



Z00676074236080d6f07e7221030634f



Ejecución de obras del carril bici a Gamonal en Talavera de la Reina

5.12.2. NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Ejecución:

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

5.12.3. CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

5.12.4. CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA.**DEL SOPORTE.**

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

AMBIENTALES.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea inferior a 8°C, llueva o nieve.

PROCESO DE EJECUCIÓN.**FASES DE EJECUCIÓN.**

Transporte de la mezcla bituminosa. Extensión de la mezcla bituminosa. Compactación de la capa de mezcla bituminosa. Ejecución de juntas transversales y longitudinales en la capa de mezcla bituminosa.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La superficie quedará plana, lisa, con textura uniforme y sin segregaciones.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente al tráfico hasta que la mezcla esté apisonada, a la temperatura ambiente y con la densidad adecuada.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

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



Z00676074236080d6f07e7221030b34f



Ejecución de obras del carril bici a Gamonal en Talavera de la Reina

5.13. SEPARADOR DE CARRIL BICI

Se prevé la instalación de separador de carril bici modelo de plástico 100% y medidas de 900 mm de largo, 160 mm de ancho y 90 mm de alto, con bandas reflectantes mediante pintura y microesferas de vidrio, colocado sobre pavimento existente y anclado con 3 varillas roscadas de 12 mm de diámetro mínimo y resina química tipo HILTI HY 170 de dos componentes.

Se colocarán de forma que haya un separador bici cada 2 metros de longitud, en aquellas localizaciones de acuerdo con las hojas del Documento nº 2.- PLANOS.

Cualquier otras medidas o tipologías deberán de ser aprobado por el Director de Obra.

5.14. MARCAS VIALES HORIZONTALES

Se definen en las correspondientes hojas del Documento nº 2.- PLANOS.

Se ajustarán expresamente a lo dispuesto en la Norma 8.2-IC "Marcas viales" de la Instrucción de Carreteras, aprobada por Orden de 16/7/1987.

El Contratista deberá realizar el replanteo de las líneas a marcar. El Director de Obra especificará el tipo de maquinaria y pintura a emplear, suministrando el Contratista las muestras necesarias para su análisis.

La pintura para marcas viales del carril bici proyectado será de dos tipos:

- En las bandas longitudinales se ejecutarán con pintura blanca acrílica o similar tipo ciudad con cristobalita.
- En flechas, símbolos, pasos peatones y en general toda aquella pintura cuya aplicación se realice de forma manual se ejecutará con pintura plástica blanca de dos componentes con cristobalita.

Los tipos de línea utilizados serán los indicados en la Instrucción 8.2-IC.

La pintura de las marcas viales en las zonas con tráfico motorizado será reflexiva y por metro cuadrado tendrá la siguiente dotación; setecientos veinte (720) gramos de pintura reflectante y cuatrocientos ochenta (480) gramos de esferas reflectantes, pudiendo la Dirección de Obra exigir esta o cualquier otra dosificación al Contratista.

5.15. SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Se ajustarán a la Norma 8.1-IC.- Señalización vertical, aprobada por la orden de 28 de diciembre de 1999, así como al catálogo de señales verticales de circulación.



Z00676074236080d6f07e7221030034t

**Ejecución de obras del carril bici a Gamonal en Talavera de la Reina**

La señalización durante las obras se ajustará a lo dispuesto en la Norma 8.3-IC de 31 de Agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

La altura mínima de las señales respecto de la rasante será de 2,20 m. Los materiales cumplirán las exigencias recogidas en la normativa vigente.

El material base será el citado en la norma UNE 135310, es decir, chapa de acero al carbono galvanizada en continuo por inmersión, conforme a la norma UNE-EN 10346, tipo DX51D ó DX52 D con un espesor mínimo de 1,8 mm y con las tolerancias indicadas en la norma UNE-EN 10143 UNE-EN 10346, con una masa o espesor de recubrimiento del galvanizado, contadas ambas caras de la chapa, de 235 g/m², lo que equivale a un espesor del recubrimiento de 16,5 μ m en cada cara. El tipo de acabado del revestimiento de cinc puede ser cualquiera de los indicados en la norma UNE-EN 10346. Las señales se fabricarán de una sola pieza y no se admiten soldaduras.

En las zonas revestidas con materiales retro-reflectantes, estos materiales deberán cumplir la norma UNE 135330. Para la fabricación de las señales se ha de utilizar láminas retro-reflectantes adheridas, utilizándose exclusivamente las certificadas de colores base. Para la confección de símbolos u orlas, salvo las inscripciones de símbolos u orlas en color negro, no se admiten los procedimientos serigráficos, tampográficos ni de ningún otro tipo similar. Se exige, para las señales proyectadas un nivel de retro-reflexión 2 según el art.701 del PG-3.

El apoyo serán postes verticales de acero galvanizado. El espesor mínimo del acero empleado para su construcción será de 2.5 mm, galvanizado en caliente (recubrimiento de cinc señalado en la Tabla 2 de la citada Norma).

Se colocarán de acuerdo con el Documento nº 2.- PLANOS. Cualquier cambio de ubicación o tipología de señal deberá ser aprobada por la Dirección de Obra.

Existe la posibilidad de instalar dichas señales en el alumbrado público existente que dispongan de báculo de longitud mínima de 5 metros y se encuentren empotradas al suelo.

5.16. POSTES VERTICALES DE SEPARACIÓN Y MOBILIARIO

Incluye el suministro y colocación de postes verticales de madera de pino de diseño rústico, protegida contra la intemperie, mediante impregnación profunda de sales en autoclave riesgo IV (según UNE-EN 12347), lo que le confiere una extraordinaria resistencia a insectos y agentes atmosféricos.



Z00676074236080d6f07e72210300341

**Ejecución de obras del carril bici a Gamonal en Talavera de la Reina**

Estará formada, según definición y planos, por pilares de rollizo redondo de 120 mm de diámetro y 1000 mm de altura total. La separación entre pilares es de 2000 mm.

Este elemento se dispondrá para la delimitación horizontal de la traza del carril bici, con el objetivo de evitar la entrada de vehículos a motor no autorizados.

En primer lugar, se deberá proceder al replanteo de los pilares. A continuación se ejecutará la cimentación de los pilares. La excavación a realizar para la tendrá una profundidad tal que asegure el correcto empotramiento de estos.

Se excavará 40 x 40 cm en superficie y 40 cm de profundidad (con 24 cm de hincado efectivo), y se rellenará de hormigón en masa HM- 20/P/20/l.

Esto redundará en una mejor conservación de los elementos y una mejor protección frente a posibles actos vandálicos sobre estos elementos.

Los carteles informativos de inicio y final del carril bici consta de dos postes de 150 mm de diámetro y 2150 mm de alto, compuesto de madera con las mismas condiciones que los postes verticales de separación, y cimentados de igual manera. Además posee un tablero contrachapado fenólico de 900 mm de ancho por 700 mm de alto, con tornillería de acero galvanizado, embutida y protegida con tapones de seguridad.

Los bancos de madera tendrán una longitud de 1700 mm y la zona de asiento estará a 500 mm de altura como máximo. Dispondrá de un respaldo de madera. La cimentación se realizará mediante base de hormigón en las mismas características que los casos anteriores.

5.17. ALUMBRADO PÚBLICO

Se instalarán farolas a lo largo del carril bici a lo largo de la vía de servicio del ferrocarril para su iluminación mediante luminarias solares LED cuyas características se han descrito con anterioridad en el Pliego.

Se instalarán sobre báculo de 60 mm de diámetro de acero galvanizado a una altura que quede la luminaria a 4 metros sobre el firme del carril bici.

La cimentación se realizará mediante pernos de anclaje sobre base de hormigón en masa. Se excavará 50 x 50 cm en superficie y 40 cm de y se rellenará de hormigón en masa HM- 20/P/20/l.

Las farolas se instalarán con una distancia media de 20 metros entre ellas, excepto que indique lo contrario la Dirección Facultativa de la Obra.



Ejecución de obras del carril bici a Gamonal en Talavera de la Reina

5.18. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y PROTECCIÓN

Se adoptarán las siguientes medidas para señalizar y balizar las obras:

1. Toda obra deberá ser advertida por la señal de peligro por obras.
 2. La zona de la vía pública que se inutilice para el tráfico se acotará por medio de vallas en dirección perpendicular al mismo o en la propia dirección del tráfico. Estas vallas podrán unirse por cuerdas que lleven ensartadas, a distancias regulares, pequeñas banderolas de color rojo o blanco alternadas.
 3. Las vallas serán suficientemente estables y de altura no inferior a un (1) metro.
 4. En cada extremo de la obra se colocarán carteles informativos, de las dimensiones y características que el Director de Obra señale.
 5. Desde la puesta del sol hasta su salida, o cuando por cualquier razón se menoscabe la normal visibilidad diurna, se dispondrá un balizamiento luminoso mediante luces rojas intermitentes, colocadas a intervalos máximos de diez (10) metros.
 6. Todos los elementos de señalización serán reflectantes.
- Las distancias a que deberá comenzar la señalización, así sea mediante vallas y banderolas, como mediante luces, serán:
- En zona urbana 30 m.
 - En grandes avenidas 100 m.

Cuando, independientemente de que se haya obtenido todos los permisos reglamentarios para la ejecución de las obras, se prevea que se pueden ocasionar trastornos graves al tráfico rodado, se dará cuenta del hecho a la autoridad competente con una antelación mínima de 48 horas, para que la misma resuelva. En este caso el contratista queda obligado a dar asimismo conocimiento a la autoridad competente de la finalización de las obras.

Cuando resulte necesario proceder a una limitación de velocidad, ello se realizará por escalones decrecientemente progresivos de veinte (20) kilómetros a la hora, salvo indicación en contrario del organismo competente, desde la velocidad normal de la vía pública hasta la permitida por la ejecución de las obras.

La obra, en todos sus tajos, debe estar adecuadamente protegida ante eventualidades tales como inundaciones, caídas de objetos, ensuciamientos, y similares.



Ejecución de obras del carril bici a Gamonal en Talavera de la Reina

5.19. OBRAS NO DETALLADAS

Para las obras y trabajos no detallados en el presente Pliego, el Contratista se atenderá en primer término, a las indicaciones contenidas en los planos, cuadros de precios y presupuesto, en segundo término, a las indicaciones del Director de la Obra, y en cualquier caso a las normas de buena práctica constructiva, sancionadas por el uso en la zona.

6. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

6.1. GENERALIDADES SOBRE MEDICIÓN Y ABONO DE OBRAS

La medición y abono de las obras se realizará de acuerdo con lo establecido y estipulado en el Presupuesto salvo que sean explícitamente modificadas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. Será de cuenta del Contratista los pluses de nocturnidad, trabajos en fin de semana y festivos, si así lo requiere la Dirección Facultativa de las obras, entendiéndose en todo caso que estos están incluidos en los precios de las distintas unidades de obra.

Se abonarán al Contratista las obras que realmente ejecute sean en más o en menos de los que aparecen en el Presupuesto, sin que el número de unidades de cada clase en él consignadas pueda servir de pretexto o fundamento para establecer reclamaciones.

Para valorar las unidades de obra, se aplicará al total de cada una de aquéllas el precio unitario con que figura en el Presupuesto, aumentándose el resultado con el tanto por ciento de contrata y deduciendo la baja de licitación si la hubiera.

En el precio unitario se consideran incluidos: El valor de los materiales, el coste de los jornales y mano de obra con sus cargas sociales, la maquinaria, los transportes, los medios auxiliares y, en general, cuantos trabajos sean necesarios para la ejecución de la unidad de obra de que se trate, aun cuando no estén específicamente consignados en el Cuadro de Precios N° 2.

El beneficio industrial con su parte de interés del dinero adelantado, así como los imprevistos y la Dirección y Administración del Contratista, se comprenden dentro del porcentaje de contrata.

6.2. ABONO OBRAS EJECUTADAS

Mensualmente, dentro de los cinco primeros días hábiles de cada mes, se medirá las obras ejecutadas, formulándose por parte del Director de la Obra una relación valorada de las mismas, con arreglo a los precios del Cuadro de Precios Unitarios.

Las mediciones se llevarán a cabo de acuerdo con las normas que, para cada unidad, clase de obra o tipo de elemento, se especifiquen en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas. Las



Z00676074236080d6f607e72210300344

**Ejecución de obras del carril bici a Gamonal en Talavera de la Reina**

mediciones se efectuarán mensualmente, refiriéndose siempre al origen de la obra y abarcarán tanto las obras terminadas según el presente Proyecto y sus modificaciones aprobadas, como las ejecutadas por orden del Director de la Obra.

6.3. UNIDADES NO ESPECIFICADAS

El Director de la Obra podrá disponer la realización de unidades de obra no previstas en el Cuadro de Precios Unitarios, siempre y cuando en su conjunto no supongan una valoración superior al cinco por ciento (5%) del presupuesto total. En este caso los precios a aplicar serán los que se establezcan contradictoriamente entre el Director de la Obra y el Contratista.

6.4. ABONO DE OBRAS INCOMPLETAS

Cuando por cualquier causa, ya sea por rescisión del contrato o por cualquier otra que lo hiciera procedente, fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del Cuadro de Precios Número Dos.

En ninguno de estos casos tendrá derecho el Contratista a reclamación alguna fundada en la insuficiencia de los precios de dicho Cuadro o en omisiones del coste de cualquiera de los elementos que constituyen los referidos precios.

El Contratista no podrá pretender forma alguna de descomposición del precio distinta de la establecida en el Cuadro de Precios Descompuestos. Si en dicho cuadro un precio apareciera sin descomposición deberá entenderse que no procede abono alguno si la unidad de obra no está completamente ejecutada, independientemente de cuál sea la fracción de la misma pendiente de ejecutar.

6.5. PARTIDAS ALZADAS

Las partidas alzadas a justificar se medirán y abonarán aplicando las unidades y precios que constan en el Cuadro de Precios Número Uno.

6.6. OBRAS NO ESPECIFICADAS EN ESTE CAPÍTULO

Todas aquellas unidades de obra incluidas en el presente Proyecto, pero no mencionadas expresamente en este capítulo se medirán y abonarán de acuerdo con las respectivas unidades que figuran en el Cuadro de Precios Unitarios. En caso de discrepancia se acudirá a la normativa citada en el presente Pliego y si existiese contradicciones entre dichas normas a la más restrictiva.

Por **SIGNOVA S.L**

2023 - 11475
REGISTRO GENERAL
Ayuntamiento de Talavera de la Reina



Ayuntamiento de Talavera de la Reina



Ejecución de obras del carril bici a Gamonal en Talavera de la Reina

CABALLERO
GOMEZ ANGEL
- 05692434A

Firmado digitalmente por
CABALLERO
GOMEZ ANGEL -
05692434A

Fdo. Ángel Caballero Gómez

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.



Z00676d74236080d6f07e7221030b34f

COPIA AUTÉNTICA que puede ser comprobada mediante el Código Seguro de Verificación en <https://sede.talavera.org/validacionDoc?entidad=45165>

