



Bruselas, 10.6.2016  
SWD(2016) 203 draft

**DOCUMENTO DE TRABAJO DE LOS SERVICIOS DE LA COMISIÓN**

**Criterios de contratación pública ecológica para el diseño, la construcción y el  
mantenimiento de carreteras**

# Criterios de contratación pública ecológica para el diseño, la construcción y el mantenimiento de carreteras

## 1 INTRODUCCIÓN

El establecimiento de criterios en materia de contratación pública ecológica (CPE) de la UE tiene como objetivo facilitar a las autoridades públicas la compra de productos y la contratación de servicios y obras con reducido impacto medioambiental. La aplicación de estos criterios es voluntaria. Los criterios están formulados de tal modo que, si la autoridad correspondiente lo considera adecuado, puede incorporarlos a sus pliegos de condiciones. El presente documento presenta los criterios de CPE de la UE elaborados para la categoría de productos «diseño, construcción y mantenimiento de carreteras». Está respaldado por un documento de orientación que ofrece directrices para integrar eficazmente estos criterios de CPE en el proceso de contratación. En un informe técnico adjunto se describen con más detalle los motivos que han llevado a la selección de estos criterios y se incluye bibliografía complementaria.

Los criterios se dividen en criterios de selección, especificaciones técnicas, criterios de adjudicación y cláusulas de ejecución del contrato. Para cada conjunto de criterios, existe la posibilidad de elegir entre dos niveles:

- *Los criterios básicos, diseñados para posibilitar una aplicación sencilla de la CPE y centrados en la(s) esfera(s) clave del comportamiento medioambiental de un producto, cuyo objetivo es reducir al mínimo los gastos de administración que soportan las empresas.*
- *Los criterios generales, que toman en consideración un mayor número de aspectos o mayores niveles de comportamiento medioambiental, y van destinados a autoridades que deseen ir más allá en el cumplimiento de los objetivos medioambientales y de innovación.*

### 1.1 Definición y ámbito de aplicación

El presente conjunto de criterios de CPE aborda el proceso de adjudicación del diseño, construcción y mantenimiento de carreteras.

Una **carretera** se define como:

*«Una vía de comunicación abierta a la circulación pública, destinada esencialmente al uso de vehículos automóviles, que utiliza una base estabilizada que no sean raíles ni pistas de aviación» (Eurostat 2009).*

**Construcción de una carretera** se define como:

*«La preparación y construcción de una carretera utilizando materiales como áridos, ligantes bituminosos e hidráulicos y aditivos que se usan para la subbase, la base de la carretera y las capas superiores de ésta».*

**Mantenimiento de una carretera** se define como:

*«Conjunto de acciones dispuestas para mantener y restablecer la transitabilidad y el nivel de servicio de una vía (Diccionario vial PIARC), con las siguientes dos subcategorías:*

- **Mantenimiento rutinario** se define como:

«Todas las operaciones programables anualmente y destinadas a mantener un nivel de servicio lo más cercano posible al estado inicial de la carretera y de acuerdo con la clasificación de la misma» (Diccionario vial PIARC).

- **Mantenimiento preventivo y rehabilitación** se definen como:

«Operación destinada a restablecer un nivel de servicio satisfactorio y a prolongar la duración y la vida de servicio del firme» (Diccionario vial PIARC).

El mantenimiento preventivo se aplica normalmente a pavimentos en buenas condiciones con una considerable vida útil restante sin alterar de manera significativa la capacidad estructural, mientras que la rehabilitación tiene lugar cuando la eficiencia estructural de la infraestructura se ve comprometida.

**Reconstrucción de una carretera** se define como:

«Operación destinada a renovar la red o sustituir un tramo de carretera completo» (CEDR 2013). Desde el punto de vista de la contratación pública, esta fase es similar a la fase de construcción y, por lo tanto, sería objeto de una convocatoria de licitación específica.

Las carreteras se construyen en capas y cabe señalar tres tipos de construcción de carreteras: firmes flexibles, firmes rígidos y firmes semirrígidos (Sherwood, 2001).

El presente conjunto de criterios contiene una serie de recomendaciones aplicables tanto a la construcción de carreteras nuevas como al mantenimiento y rehabilitación de las ya existentes. Los criterios están respaldados por un conjunto de orientaciones sobre el proceso de promoción y contratación de una carretera nueva o el mantenimiento y rehabilitación de una carretera existente. Las fases clave de ese proceso, que se identifican en las orientaciones, son las siguientes:

- determinación preliminar del alcance y viabilidad,
- diseño detallado y requisitos de comportamiento,
- construcción y ampliaciones importantes;
- uso de la vía;
- mantenimiento y explotación;
- fin de vida útil, p. ej., clausura de la carretera.

En la sección 1.2 se identifican las fases específicas de este proceso durante las que tiene lugar formalmente la contratación, y a las que se refieren los criterios que se establecen en el presente documento.

Para cada una de estas actividades se propone una serie de criterios medioambientales. Los criterios se refieren a los principales puntos conflictivos a lo largo del ciclo de vida completo de una carretera, desde la producción de materiales (incluidos la extracción y el transporte de materias primas), la construcción, uso (consumo de combustible durante el tiempo de servicio de la vía debido a la interacción entre el firme y los vehículos), mantenimiento (y gestión) y fin de vida útil. Los efectos medioambientales más importantes están relacionados con las emisiones de gases de efecto invernadero procedentes del consumo de combustible durante el uso de la carretera y con la utilización de recursos para fabricar los materiales de construcción. Los criterios se ocupan también de otras esferas medioambientales de interés, como el ahorro de agua y la preservación de los hábitats o la reducción de las emisiones de ruido.

En general, los criterios se centran en una carretera como sistema, en lugar de considerar sus componentes individuales. Debe señalarse que existen criterios de CPE específicos para el alumbrado público y los semáforos<sup>1</sup>, que pueden utilizarse en el contexto de la contratación pública de carreteras.

## **1.2 Aplicabilidad de los criterios de contratación pública ecológica al diseño, construcción y el mantenimiento de carreteras**

Diseñar y contratar actividades de construcción, mantenimiento o rehabilitación de carreteras con un impacto medioambiental reducido es un proceso muy complejo. Teniendo en cuenta dicha complejidad, se ha elaborado un documento de orientación para guiar a los contratantes sobre cómo integrar eficazmente los criterios de CPE para el diseño, construcción y mantenimiento en el proceso de contratación (véase el *Documento de orientación sobre prácticas de contratación pública* que se facilita por separado).

El proceso de construcción de una nueva carretera o la realización de actividades de mantenimiento consta de una secuencia diferenciada de actividades de contratación, para las que se formalizan contratos específicos. Esta secuencia de contratación puede ejercer una influencia muy importante en el resultado, puesto que cada tipo de contrato conlleva interacciones específicas entre el contratante, el equipo encargado del diseño de la carretera y los contratistas.

Dependiendo de la modalidad de contratación adoptada, es posible que algunos de estos contratos se adjudiquen a un mismo contratista o a contratistas diferentes. Algunos contratos pueden integrarse en un proceso de diseño y construcción, o bien de diseño, construcción y gestión, en el que el proceso de diseño detallado, el contrato principal de construcción, el contrato de mantenimiento y gestión pueden estar coordinados por un solo contratista.

Por lo tanto, es importante identificar los puntos fundamentales de la secuencia de actividades de contratación en los que deben integrarse los criterios de CPE. Con este fin, los criterios se han organizado para reflejar las actividades de contratación más habituales, y van acompañados de un documento de orientación que ofrece consejos generales sobre cómo y cuándo se pueden integrar los criterios de CPE en este proceso. Dicho documento sugiere asimismo, sobre la base de la experiencia adquirida con proyectos ejecutados en toda la UE, cómo se podría gestionar la secuencia de contratación para lograr los mejores resultados, las cuestiones que es preciso tener en cuenta en las fases clave del proceso y los tipos específicos de conocimientos especializados que pueden ayudar a mejorar los resultados.

Los criterios propuestos abarcan las siguientes fases del proceso de contratación de una carretera nueva o de mantenimiento de una carretera existente. Estas fases se han identificado como aquellas en las que tiene lugar el proceso formal de contratación, o en las que dicho proceso requiere un seguimiento:

- A. selección del equipo de diseñadores y de los contratistas,
- B. diseño detallado y requisitos de comportamiento de la carretera;
- C. construcción y ampliaciones importantes;
- D. uso de la vía;
- E. mantenimiento y gestión;
- F. final de vida útil.

---

<sup>1</sup> [http://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/criteria/street\\_lighting.pdf](http://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/criteria/street_lighting.pdf)

Dependiendo del nivel de ambición del proyecto, de las limitaciones temporales y de la experiencia del órgano de contratación, puede que no todos los criterios de CPE incluidos en el presente conjunto de criterios resulten pertinentes. Además, en función de la secuencia de contratación preferida, puede que algunos criterios deban abordarse en fases específicas. Se recomienda determinar los objetivos y metas estratégicos del proyecto al inicio de este haciendo referencia al conjunto de criterios de CPE. Deben evaluarse las fases óptimas para la integración de los criterios de CPE para establecer la modalidad de contratación. En todos los casos se recomienda integrar los criterios de CPE tanto en la planificación interna del proyecto como en el proceso de contratación en una fase lo más temprana posible, con el fin de garantizar el logro de los resultados deseados y de maximizar la rentabilidad.

## 1.3 Principales impactos medioambientales

### 1.3.1 Principales impactos medioambientales de las carreteras

Los principales impactos medioambientales surgen del tráfico diario (consumo de combustible por coches y vehículos pesados) durante la fase de utilización de una carretera.

**La resistencia a la rodadura** asociada a la textura del firme tiene, en general, el potencial de impacto más elevado ya que está directamente relacionada con el consumo de combustible del vehículo. Según Wang *et al.* (2012a), una reducción del 10 % en la resistencia a la rodadura podría reducir un 1-2 % el consumo de combustible.

**La congestión** puede deberse a factores ajenos al ámbito de las obras públicas (como el tráfico en horas punta, los accidentes, las averías y las condiciones climáticas adversas) o a factores directamente relacionados con estas como el cierre de carriles y carreteras necesario para la construcción y/o mantenimiento de carreteras. Esto puede influir en gran medida en el consumo de combustible de los vehículos, tanto en la fase de construcción como de mantenimiento debido a las colas y la ralentización del tráfico que provocan.

La fase del ciclo de vida de una carretera en la que se han identificado los siguientes impactos ambientales por orden de importancia es la fase de construcción, en la que los puntos conflictivos tienen que ver con los recursos utilizados y con el impacto en los ecosistemas asociados a la **producción de materiales**, incluidos la extracción y el **transporte**. El consumo de recursos se ve influido por la cantidad de residuos generados durante la fabricación de los productos, los procesos de construcción *in situ* y de mantenimiento, que pueden ser importantes en términos de proporción de los flujos globales de materiales que tienen lugar en el emplazamiento de una obra. De ahí la importancia de diseñar y especificar la eficiencia en el uso de los recursos, siendo los elementos más importantes la explanada, incluidos los movimientos de tierras y las labores preliminares, la subbase, la capa de base, las capas intermedia y de rodadura o las losas de hormigón. A este respecto, el reciclaje y la reutilización de materiales y productos de construcción pueden contribuir a reducir los impactos ambientales y a desarrollar una economía circular.

Una consideración conexa en el caso de materiales de construcción de gran volumen y elevado peso son los impactos relacionados con el transporte de áridos (naturales, reciclados o secundarios) a los centros de producción. Habitualmente el transporte de estos materiales se realiza mediante camiones, lo que provoca unas emisiones derivadas del consumo de combustible que, por lo general, son superiores o iguales a las que genera la fabricación de dichos materiales. Si los materiales se desplazan una distancia superior a 25 km, las emisiones resultantes pueden contribuir de forma significativa a los impactos medioambientales de la fase de producción de los principales elementos de la carretera. La minimización de las emisiones relacionadas con el transporte puede ayudar a promover la utilización de medios de transporte con menor impacto para dichos materiales, como el ferrocarril o el barco. Por último, el uso de materiales reciclados, como áridos procedentes de residuos de la construcción y la demolición, puede ayudar a desarrollar un mercado para esos materiales, en consonancia con los objetivos de la economía circular de la UE, y proporcionar beneficios en términos de eficiencia en el consumo de recursos.

En condiciones orográficas complejas, los impactos relacionados con **los movimientos de tierras y las labores preliminares**, como la estabilización del suelo, pueden producir la parte más importante de las emisiones totales y suponer hasta un 30 % del coste del proyecto.

Hoy en día, **el mantenimiento y la rehabilitación** están cobrando cada vez más importancia debido a la disminución de la construcción de carreteras nuevas. El mantenimiento debe evaluarse no como una simple repetición de actividades de restauración y reparación, sino, por el contrario, como una compleja red de estrategias de diseño que incluye la evaluación de la resistencia a la rodadura, la congestión y la durabilidad de los materiales de la superficie de la vía. Al igual que en la fase de construcción, en esta fase los aspectos dominantes son la producción de material y la congestión. Diversos estudios indican la existencia de una relación clara entre los factores de durabilidad y sostenibilidad. Por ello, cuando se utilizan materiales duraderos, la necesidad de mantenimiento se reduce.

Un factor importante es la influencia de la **intensidad del tráfico** en la importancia relativa de los puntos conflictivos identificados:

- En vías de mucho tráfico (por ejemplo, autopistas, autovías y carreteras nacionales principales), la resistencia a la rodadura y la congestión tienen el máximo impacto en el consumo de energía y las emisiones. La producción y el transporte de materiales es el tercer aspecto más importante que se debe tener en cuenta.
- En vías con poco tráfico<sup>2</sup> (p. ej. carreteras secundarias y otras), el mayor impacto en el consumo de energía y las emisiones procede de la producción y transporte de materiales más que de la resistencia a la rodadura y la congestión. La importancia relativa de la producción y transporte de materiales aumenta cuando disminuye la intensidad de tráfico.

Otros impactos que no se incluyen en los estudios de análisis del ciclo de vida (ACV) de las carreteras pero que tienen especial importancia son los siguientes: las **emisiones de ruido ambiental** y el **drenaje de aguas pluviales**. El tráfico rodado es quizás la fuente más importante de ruido ambiental en la mayor parte de la UE. Existen dos enfoques posibles para reducir el ruido producido por la circulación vial: especificar el uso de firmes de carreteras silenciosos o instalar barreras acústicas. En cuanto al drenaje del agua de lluvia, una serie de contaminantes se transfieren de las carreteras a los cursos de agua. La clave para tratar el agua de lluvia y eliminar los contaminantes de las carreteras es eliminar el material que flota (residuos y aceites) y las partículas sólidas (sedimentos). Los sistemas de drenaje de las carreteras pueden suponer una excelente oportunidad para mejorar la **capacidad de evacuación de agua** en caso de inundación, tan necesaria en las zonas con riesgo de inundaciones. Hoy en día existen dos grandes tipos de sistemas de drenaje que se dividen en sistemas de «**ingeniería dura**» (basados en la utilización de más hormigón) o de «**ingeniería suave**» (que utilizan menos hormigón). En lo que a la gestión de inundaciones se refiere, ambos sistemas pueden adaptarse para reducir de manera significativa el riesgo de crecidas aguas abajo.

### 1.3.2 **Cómo se abordan los impactos de los materiales de construcción a lo largo de su ciclo de vida**

Como ya se ha señalado, los materiales de construcción tienen impactos medioambientales muy importantes. Los criterios ofrecen a los contratantes y a los licitadores diversas opciones para evaluar dichos impactos y elegir elementos de las carreteras con menor impacto.

Además, dan la posibilidad de realizar una evaluación general de los impactos de los materiales a lo largo de su ciclo de vida, con el fin de permitir a los licitadores y a sus equipos de diseñadores tomar decisiones en cuanto a las mejoras que estiman oportuno introducir. Estos criterios presentan un alto grado de exigencia técnica, lo que hace que sean particularmente idóneos para proyectos más avanzados con equipos de diseñadores experimentados. Algunos criterios abordan únicamente determinadas fases del ciclo de vida de una carretera. Su finalidad es promover la adopción de medidas encaminadas a abordar los impactos concretos conocidos y las opciones de mejora conexas

---

<sup>2</sup> A escala internacional, las carreteras con una intensidad de tráfico de menos de 2 000 vehículos diarios se consideran carreteras de bajo volumen de tráfico (AASHTO, 1993).

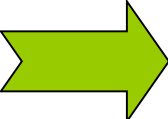
para determinados materiales. Estos criterios presentan un grado de exigencia técnica menor, por lo que pueden resultar más adecuados para proyectos menos avanzados con equipos de diseñadores no tan experimentados.

Los criterios de adjudicación disponibles para los contratantes son los siguientes (ordenados de mayor a menor nivel de ambición y complejidad técnica):

1. Análisis del ciclo de vida (ACV): consiste en llevar a cabo un análisis del ciclo de vida (véase el criterio general B14); este tipo de análisis requiere que los licitadores evalúen los impactos de los principales elementos de una carretera a lo largo de todo su ciclo de vida.
2. Huella de carbono: consiste en realizar un análisis de la huella de carbono (véase el criterio general B14). Este tipo de análisis requiere que los licitadores evalúen el potencial de calentamiento atmosférico de los principales elementos de una carretera a lo largo de todo su ciclo de vida.
3. Exigencia de utilizar materiales con contenido reciclado y reutilizado: requiere que los licitadores proporcionen materiales que cumplan un requisito mínimo en cuanto a la cantidad de contenido reciclado y reutilizado para los principales elementos de la carretera (véase el criterio B15).
4. Exigencia de reducir las emisiones generadas por el transporte de materiales pesados: este requisito recompensa las bajas emisiones de CO<sub>2</sub>e generadas por el transporte de los áridos para los principales elementos de la carretera (véase el criterio B16).

En el caso de que un órgano de contratación decida recompensar el contenido reciclado o reutilizado (punto 3) o la reducción de las emisiones generadas por el transporte (punto 4), debería estudiar la posibilidad de establecer criterios que tengan en cuenta las condiciones específicas vigentes en el mercado local de materiales de construcción. Se recomienda abordar las posibles compensaciones entre los impactos medioambientales mediante la combinación de requisitos sobre el contenido reciclado y reutilizado y la reducción de las emisiones derivadas del transporte. La ponderación relativa de estos dos criterios debería garantizar una competencia efectiva entre los potenciales proveedores, alentando al mismo tiempo a presentar ofertas que ofrezcan un beneficio medioambiental en términos globales.

El nivel de ambición seleccionado para la convocatoria de licitación dependerá del conocimiento y la experiencia del órgano de contratación, de la dimensión del proyecto y de la valoración referente al nivel de experiencia de los posibles licitadores. El órgano de contratación deberá buscar cuidadosamente un equilibrio entre los diferentes criterios de adjudicación de naturaleza medioambiental y no medioambiental, y comunicarlos con claridad en el concurso.

Ámbitos medioambientales clave en el ciclo de vida de una carretera y principales impactos medioambientales	Planteamiento de CPE propuesto por la UE para el diseño, construcción y mantenimiento de carreteras
<p>Ámbitos medioambientales clave</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resistencia a la rodadura debido a la interacción entre el firme y el vehículo, consumo de combustible relacionado y emisiones de gases de efecto invernadero asociadas durante la fase de uso de una carretera.</li> <li>- Agotamiento de recursos naturales, energía y emisiones incorporadas asociadas a la fabricación y el transporte de materiales de construcción.</li> <li>- Materiales excavados y tierra, incluida la tierra vegetal, generados durante la preparación del lugar, movimientos de tierras labores preliminares. Construcción y demolición de la carretera.</li> <li>- Emisión de ruidos procedentes de la construcción, uso y mantenimiento de la vía.</li> <li>- Durabilidad de la capa de rodadura. Optimización de la estrategia de mantenimiento para garantizar el comportamiento deseado para la resistencia a la rodadura, la durabilidad y la reducción de ruido.</li> <li>- Congestión debida a las obras de construcción y mantenimiento.</li> <li>- Contaminación del agua durante la construcción de la carretera y durante la fase de uso. Contribución de las superficies de la carretera a las inundaciones. Fragmentación del hábitat y riesgos para la flora y la fauna durante la fase de uso de la vía.</li> </ul> <p>Impactos medioambientales clave y parámetros para la utilización de los recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se considera que las categorías de impactos ambientales más importantes a lo largo del ciclo de vida de los productos son</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diseño y construcción con el objetivo de lograr una resistencia a la rodadura baja (con parámetros de seguridad técnicamente aceptables) y el consiguiente bajo consumo de combustible y bajas emisiones en autopistas y autovías mediante la optimización de la macrotextura (medida como la profundidad media del perfil) y seguimiento durante la fase de uso de la vía.</li> <li>- Diseño y especificación para reducir los impactos incorporados y la utilización de los recursos asociados a los materiales de construcción.</li> <li>- Diseño, especificación y gestión de la obra para optimizar la reutilización in situ de los materiales y la tierra excavados (incluida la tierra vegetal), maximizar la reutilización o reciclado de residuos de construcción y demolición (RCD) y de residuos procedentes de otros procesos industriales y utilizar materiales de construcción con un elevado contenido de material reciclado o reutilizado, incluso los productos secundarios.</li> <li>- Especificación de propuestas para reducir las emisiones de ruido (que incluyan soluciones basadas en la naturaleza<sup>3</sup>) durante las fases de construcción, uso y mantenimiento.</li> <li>- Aumento de la durabilidad de los materiales y reducción de las necesidades de mantenimiento.</li> <li>- Estrategias de mantenimiento y rehabilitación que incluyan un plan de seguimiento y un plan de mantenimiento:</li> <li>- Plan de mitigación de la congestión vial que incluya soluciones como rutas alternativas, carriles reversibles y arcenes, evaluado mediante un análisis del coste del ciclo de vida (CCV).</li> <li>- Introducción de componentes de control de la contaminación del agua y componentes de capacidad de retención de aguas pluviales, entre ellos soluciones de ingeniería suave (p. ej., soluciones basadas en la naturaleza) en el sistema de drenaje, que incluyan potencial para crear hábitats, en particular para reducir la afluencia de agua de escorrentía hacia el sistema</li> </ul>

<sup>3</sup> Las soluciones basadas en la naturaleza se adaptan a las condiciones locales, son eficientes en cuanto al uso de los recursos y son intervenciones sistemáticas inspiradas por la naturaleza o en armonía con esta, que son rentables y proporcionan beneficios ambientales, sociales y económicos al tiempo que contribuyen a mejorar la resiliencia.



las siguientes: el potencial de calentamiento atmosférico, creación fotoquímica de ozono, agotamiento de recursos abióticos, acidificación, eutrofización, toxicidad humana, ecotoxicidad, uso de la tierra, explotación de recursos de energía primaria renovable o no renovable, uso de materiales secundarios y reutilizados y flujos de material residual.

de canalización de aguas pluviales y la cantidad total de agua que llega a dicha canalización o a las aguas superficiales, disminuyendo así notablemente los daños relacionados con las inundaciones.

## 2 CRITERIOS DE CPE PARA EL DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CARRETERAS

<b>A. Selección del equipo de diseñadores y de los contratistas</b>	
<b>Criterios básicos</b>	<b>Criterios generales</b>
<b>OBJETO</b>	
<p>La construcción de carreteras nuevas más eficientes en cuanto al uso de los recursos cuyo diseño tenga en cuenta impactos medioambientales más amplios que incluyan el ruido, el drenaje y el consumo de combustible del vehículo durante su uso.</p> <p style="text-align: center;">o</p> <p>Los trabajos de mantenimiento o rehabilitación importantes de carreteras existentes de manera eficiente en cuanto al uso de los recursos que tenga en cuenta impactos medioambientales más amplios que incluyan el ruido, el drenaje y el consumo de combustible de los vehículos durante su uso.</p>	
<b>CRITERIOS DE SELECCIÓN</b>	
<p><i>Estos criterios pueden formar parte de un procedimiento de preselección en el que un órgano de contratación contrate los servicios de un equipo de diseñadores. El número y la envergadura de los proyectos ejecutados para demostrar la experiencia deben guardar proporción con el proyecto licitado.</i></p>	
<p><b>A1. Competencias del director de proyecto y del equipo de diseño</b></p> <p><i>Estos criterios pueden formar parte de un procedimiento de preselección del contratista principal o en el caso de que el órgano de contratación contrate los servicios de un equipo de diseño.</i></p> <p>El director del proyecto, ingenieros, arquitectos, el consultor y/o el consorcio de equipos de diseño deberán poseer competencias y experiencia pertinentes en todas y cada una de las áreas siguientes que estén bajo su responsabilidad en el marco del contrato (<i>seleccionense las que sean pertinentes para el contrato en cuestión</i>):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- gestión del proyecto de contratos de construcción y mantenimiento de carreteras con un mejor rendimiento medioambiental;</li> <li>- valoración del comportamiento medioambiental de la carretera utilizando sistemas de certificación multicriterio y herramientas de cálculo de la huella de carbono de conformidad con la norma ISO 14067 o equivalente;</li> <li>- especificación, adquisición e instalación de materiales de construcción con bajo impacto ambiental;</li> <li>- utilización de materiales de construcción con elevado contenido reciclado y reutilizado y productos secundarios en la construcción y mantenimiento de la carretera;</li> <li>- planes de mitigación de la congestión vial y análisis CCV para identificar la mejor solución en términos de coste;</li> <li>- soluciones de mitigación del ruido del tráfico en condiciones reales mediante firmes</li> </ul>	<p><b>A1. Competencias del director de proyecto y del equipo de diseño</b></p> <p><i>Estos criterios pueden formar parte de un procedimiento de preselección del contratista principal o en el caso de que el órgano de contratación contrate los servicios de un equipo de diseño.</i></p> <p>El director del proyecto, ingenieros, arquitectos, el consultor y/o el consorcio de equipos de diseño deberán poseer competencias y experiencia pertinentes en todas y cada una de las áreas siguientes que estén bajo su responsabilidad en el marco del contrato (<i>seleccionense las que sean pertinentes para el contrato en cuestión</i>):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- gestión del proyecto de contratos de construcción y mantenimiento de carreteras con un mejor rendimiento medioambiental;</li> <li>- evaluación de las irregularidades y efectos de macrotextura en la resistencia a la rodadura y, por consiguiente, en el consumo de combustible y su relación con la resistencia al deslizamiento. Evaluación de la macrotextura (medida como la profundidad media del perfil) y la durabilidad en relación con los materiales de construcción. Uso de la herramienta MIRAVEC o, cuando sea posible, otras herramientas de evaluación del consumo de combustible;</li> <li>- utilización de herramientas de evaluación integrales en el diseño y la especificación de carreteras mejorados desde el punto de vista medioambiental, incluidos los análisis CCV y ACV. Estudios comparativos de conformidad con las normas ISO 14040 e ISO 14044;</li> <li>- especificación, adquisición e instalación de materiales de construcción con bajo impacto</li> </ul>

<p>silenciosos y barreras acústicas;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aumento de la durabilidad de las capas del pavimento, de la capacidad de carga y de la resistencia a la fatiga;</li> <li>- desarrollo y ejecución de los planes de seguimiento y mantenimiento en casos prácticos;</li> <li>- diseño e instalación de componentes de control de la contaminación por agua de lluvia y capacidad de retención de aguas pluviales, preferiblemente incluyendo componentes de ingeniería suave en los sistemas de drenaje.</li> </ul> <p>Se hará hincapié en la experiencia en proyectos y en el desarrollo profesional continuo pertinente para estos ámbitos.</p> <p><i>El órgano de contratación podrá aumentar el número de años para recogida de pruebas técnicas y podrá requerir pruebas de un mínimo de contratos dependiendo de la naturaleza del proyecto.</i></p> <p><b>Verificación:</b></p> <p>Aportación de pruebas en forma de información y referencias relacionadas con contratos pertinentes durante los 5 años previos en los que se hayan ejercido las competencias anteriores. En el caso del personal que vaya a trabajar en el proyecto, se aportarán asimismo los CV.</p>	<p>ambiental;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- utilización de materiales de construcción con elevado contenido reciclado y reutilizado y productos secundarios en la construcción y mantenimiento de carreteras;</li> <li>- planes de mitigación de la congestión vial y análisis CCV para identificar la mejor solución en cuanto al coste;</li> <li>- soluciones de mitigación del ruido del tráfico en condiciones reales mediante firmes silenciosos y barreras acústicas;</li> <li>- mejora de la durabilidad de las capas del pavimento, la capacidad de carga y la resistencia a la fatiga. Experiencia en firmes de larga duración y firmes perpetuos;</li> <li>- desarrollo y ejecución de los planes de seguimiento y mantenimiento en casos prácticos;</li> <li>- diseño e instalación de componentes de control de la contaminación por agua de lluvia y capacidad de retención de aguas pluviales, preferiblemente incluyendo componentes de ingeniería suave en los sistemas de drenaje.</li> </ul> <p>Se hará hincapié en la experiencia en proyectos y en el desarrollo profesional continuo pertinentes para estos ámbitos.</p> <p><i>El órgano de contratación podrá aumentar el número de años para recogida de pruebas técnicas y podrá requerir pruebas de un mínimo de contratos dependiendo de la naturaleza del proyecto.</i></p> <p><b>Verificación:</b></p> <p>Aportación de pruebas en forma de información y referencias relacionadas con contratos pertinentes durante los 5 años previos en los que se hayan ejercido las competencias anteriores. En el caso del personal que vaya a trabajar en el proyecto, se aportarán asimismo los CV.</p>
<p><b>A2. Competencias del contratista principal de construcción</b></p> <p><i>Estos criterios pueden formar parte de un procedimiento de preselección para el contratista principal.</i></p> <p>El contratista principal del proyecto de construcción deberá poseer las competencias y experiencia pertinentes en la ejecución de contratos de construcción y mantenimiento de carreteras que hayan demostrado un comportamiento medioambiental mejorado.</p> <p>En el caso de contratos de diseño y construcción, o de diseño, construcción y explotación, el criterio A2 será también aplicable al equipo de diseñadores contratado.</p> <p>Los ámbitos de experiencia pertinentes incluirán (según proceda para el proyecto y los criterios de CPE seleccionados):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- puesta en marcha de actividades de control y mantenimiento rutinario sobre</li> </ul>	<p><b>A2. Competencias del contratista principal de construcción</b></p> <p><i>Estos criterios pueden formar parte de un procedimiento de preselección para el contratista principal.</i></p> <p>El contratista principal de construcción deberá poseer las competencias y experiencia pertinentes en la ejecución de contratos de construcción y mantenimiento de carreteras que hayan demostrado un comportamiento medioambiental mejorado.</p> <p>En el caso de contratos de diseño y construcción, o de diseño, construcción y explotación, el criterio A2 será también aplicable al equipo de diseñadores contratado.</p> <p>Los ámbitos de experiencia pertinentes incluirán (según proceda para el proyecto y los criterios de CPE seleccionados):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- puesta en marcha de actividades de control y mantenimiento rutinario sobre macrotextura (profundidad media del perfil) y la evaluación del consumo de</li> </ul>

<p>macrotextura (profundidad media del perfil);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- evaluación de la durabilidad en relación con los materiales de construcción;</li> <li>- puesta en marcha de un plan de mitigación de la congestión vial y gestión de la congestión durante la construcción y mantenimiento, que incluya soluciones como rutas alternativas, carriles reversibles, arcenes y dispositivos de sistemas de tráfico inteligentes (STI) y su evaluación mediante análisis CCV;</li> <li>- adquisición y utilización de materiales de construcción con bajo impacto medioambiental y verificación de su comportamiento. Gestión de la cadena de suministros para garantizar el cumplimiento de cualquier sistema de evaluación y certificación de carreteras pertinente, por ejemplo, CEEQUAL o Greenroads, etc;</li> <li>- adquisición y uso de materiales de construcción con un elevado contenido reciclado o reutilizado y productos secundarios en la construcción y mantenimiento de carreteras;</li> <li>- aplicación eficaz de planes de gestión de residuos de demolición y materiales de excavación y del suelo con el fin de minimizar la generación de residuos. Selección y conocimiento de opciones de tratamiento in situ y externas;</li> <li>- experiencia con asfalto de temperatura baja con particular atención a las mejores técnicas en relación a la salud y seguridad de los trabajadores;</li> <li>- construcción de firmes poco ruidosos;</li> <li>- firmes de larga duración y mejora de la durabilidad de las capas superiores del firme;</li> <li>- construcción y puesta en servicio de componentes de control de la contaminación del agua y de la capacidad de retención del agua de lluvia, entre ellos componentes de ingeniería suave.</li> </ul> <p>Se hará hincapié en la experiencia en proyectos y en el desarrollo profesional continuo pertinente para estos ámbitos.</p> <p><i>El órgano de contratación podrá aumentar el número de años para recogida de pruebas técnicas y podrá requerir pruebas de un mínimo de contratos dependiendo de la naturaleza del proyecto.</i></p> <p><b>Verificación:</b></p> <p>Aportación de pruebas en forma de información y referencias relacionadas con contratos pertinentes ejecutados durante los 5 años previos en los que se hayan ejercido las competencias anteriores. En el caso del personal que vaya a trabajar en el proyecto, se aportarán asimismo los CV.</p>	<p>combustible debido a cambios en la profundidad media del perfil, irregularidades y defectos en la superficie;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- evaluación de la durabilidad en relación con los materiales de construcción. Uso de la herramienta MIRAVEC o, cuando sea posible, otras herramientas de evaluación del consumo de combustible;</li> <li>- puesta en marcha de un plan de mitigación de la congestión vial y gestión de la congestión durante la construcción y mantenimiento, que incluya soluciones como rutas alternativas, carriles reversibles, arcenes y dispositivos de STI y su evaluación mediante análisis CCV;</li> <li>- adquisición y utilización de materiales de construcción con bajo impacto medioambiental y verificación de su comportamiento. Gestión de la cadena de suministros para garantizar el cumplimiento de cualquier sistema de evaluación y certificación de carreteras pertinente, por ejemplo, CEEQUAL o Greenroads, etc. Experiencia con herramientas ACV y CCV;</li> <li>- adquisición y uso de materiales de construcción con un elevado contenido reciclado o reutilizado y productos secundarios en la construcción y mantenimiento de carreteras;</li> <li>- aplicación eficaz de planes de gestión de residuos de demolición y materiales de excavación y del suelo con el fin de minimizar la generación de residuos. Selección y conocimiento de opciones de tratamiento in situ y externas;</li> <li>- experiencia con asfalto de temperatura baja con particular atención a las mejores técnicas en relación a la salud y seguridad de los trabajadores;</li> <li>- construcción y supervisión de firmes poco ruidoso, análisis de durabilidad del rendimiento en la reducción del ruido;</li> <li>- firmes de larga duración y mejora de la durabilidad de las capas superiores del firme;</li> <li>- construcción y puesta en servicio de componentes de control de la contaminación del agua y de la capacidad de retención del agua de lluvia, entre ellos componentes de ingeniería suave.</li> </ul> <p>Se hará hincapié en la experiencia en proyectos y en el desarrollo profesional continuo pertinente para estos ámbitos.</p> <p><i>El órgano de contratación podrá aumentar el número de años para recogida de pruebas técnicas y podrá requerir pruebas de un mínimo de contratos dependiendo de la naturaleza del proyecto.</i></p> <p><b>Verificación:</b></p> <p>Aportación de pruebas en forma de información y referencias relacionadas con contratos anteriores ejecutados durante los 5 años previos en los que se hayan ejercido las competencias</p>
--	---

	<p>anteriores. Esto se justificará mediante pruebas y datos aportados por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- auditorías independientes (por ejemplo de la auditoría de residuos de demolición);</li> <li>- análisis ACV y CCV del principal elemento de la carretera y/o;</li> <li>- recogida de datos del control, por ejemplo, de la producción y gestión de RCD y de materiales excavados y tierra, los parámetros de funcionamiento del mantenimiento rutinario y preventivo y la rehabilitación, etc.</li> </ul> <p>En el caso del personal que vaya a trabajar en el proyecto, se aportarán asimismo los CV.</p>
--	---

*Notas complementarias:*

- La evaluación de consultores, equipos de diseñadores y contratistas requiere un equipo de evaluación experimentado. Puede resultar adecuado incorporar expertos externos, lo que puede incluir la designación de un director de proyecto y la creación de un equipo con el conocimiento y la experiencia necesarios para juzgar la experiencia de los contratistas candidatos. Las listas incluidas en los criterios de selección 1 y 2 se proporcionan a título indicativo y deberán adaptarse al proyecto y a la fase de la contratación.
- En la reforma de las Directivas sobre contratación pública<sup>4,5</sup> (publicada en el Diario Oficial de 28 de marzo de 2014 y que requería la transposición por parte de los Estados miembros en 24 meses), se indica explícitamente (artículo 67 de la Directiva 2014/24/UE) que la organización, la cualificación y la experiencia del personal encargado de ejecutar el contrato (en caso de que la calidad del personal empleado pueda afectar de manera significativa a la ejecución del contrato) puede ser un criterio para adjudicar un contrato. En el caso de contratos complejos, como los de carreteras, normalmente cabe esperar que la pericia de los directores del proyecto, del equipo de diseñadores, de los consultores especializados y de los contratistas pueda afectar de manera significativa a la ejecución del contrato. Téngase en cuenta que, en un proceso de licitación, las cualificaciones académicas y profesionales del proveedor de servicios o del contratista, o las del personal directivo de la empresa, solo se pueden evaluar *una vez*, sea en la fase de selección o como criterio de adjudicación (anexo XII, parte 2, letra f), de la Directiva 2014/24/UE).

<sup>4</sup> Directiva 2014/24/UE sobre contratación pública y por la que se deroga la Directiva 2004/18/CE.

<sup>5</sup> Directiva 2014/25/UE, relativa a la contratación por entidades que operan en los sectores del agua, la energía, los transportes y los servicios postales y por la que se deroga la Directiva 2004/17/CE

## B. Diseño detallado y requisitos referentes al comportamiento de la carretera

Criterios básicos	Criterios generales
<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	
<p><b>B1. Asfalto de temperatura baja</b></p> <p>El equipo de diseño o el licitador del proyecto de diseño y construcción o el del proyecto de diseño, construcción y gestión utilizará las mejores prácticas y técnicas para la aplicación de mezclas bituminosas con el fin de reducir la producción de asfalto y la temperatura de aplicación.</p> <p>La temperatura máxima para la aplicación de mezclas bituminosas en la superficie y capas intermedias no excederá los 140 °C. Únicamente en casos de mezclas bituminosas especiales de elevada viscosidad, se permitirá una temperatura de aplicación superior a 140 °C pero inferior a 155 °C.</p> <p><b>Verificación:</b> El equipo de diseño o el licitador del proyecto de diseño y construcción o el del proyecto de diseño, construcción y gestión facilitará un informe técnico y un plan de trabajo de las actividades de diseño en el que se indiquen las técnicas de mezcla y aplicación y las temperaturas máximas requeridas por dichas técnicas con hojas de datos técnicos sobre la formulación del ligante y de la mezcla bituminosa proporcionados por el fabricante (o fabricantes).</p>	<p><b>B1. Asfalto de temperatura baja</b></p> <p>El equipo de diseño o el licitador del proyecto de diseño y construcción o el del proyecto de diseño, construcción y gestión utilizará las mejores prácticas y técnicas para la aplicación de mezclas bituminosas con el fin de reducir la producción de asfalto y la temperatura de aplicación.</p> <p>La temperatura máxima para la aplicación de las mezclas bituminosas en la superficie y capas intermedias no excederá los 120 °C. Únicamente en casos de mezclas bituminosas especiales de elevada viscosidad, se permitirá una temperatura de aplicación superior a 120 °C pero inferior a 155 °C.</p> <p><b>Verificación:</b> El equipo de diseño o el licitador del proyecto de diseño y construcción o el del proyecto de diseño, construcción y gestión facilitará un informe técnico y un plan de trabajo de las actividades de diseño en el que se indiquen las técnicas de mezcla y aplicación y las temperaturas máximas requeridas por dichas técnicas con hojas de datos técnicos sobre la formulación del ligante y de la mezcla bituminosa proporcionados por el fabricante (o fabricantes).</p>
<p><b>B2. Plan para materiales excavados y gestión de la tierra</b></p> <p><i>(Se aplican los mismos requisitos para los criterios básicos y generales)</i></p> <p>Se documentará la producción de residuos durante la excavación, con excepción de los residuos de construcción y demolición.</p> <p>Se preparará un plan sobre materiales de excavación y gestión de la tierra que establezca sistemas para la recogida selectiva de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i) material de excavación resultante de las actividades de excavación (por ejemplo de la preparación y nivelado de la zona, cimentación y excavación de la zanja), normalmente tierra y piedras, incluido el subsuelo;</li> <li>ii) tierra vegetal.</li> </ul> <p>Debe maximizarse el ciclo cerrado de reutilización in situ tanto para el material excavado como para la tierra vegetal de conformidad con los resultados de la evaluación de rendimiento de la huella de carbono o el ACV (véase el criterio B14). La recogida selectiva de los materiales de excavación para su reutilización, reciclaje y recuperación respetará la jerarquía de residuos establecida en la Directiva 2008/98/CE.</p> <p><b>Verificación:</b> El equipo de diseño o el licitador del proyecto de diseño y construcción o el del proyecto de diseño, construcción y gestión proporcionará un plan de gestión de los materiales extraídos y la tierra vegetal consistente en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i) una relación de cantidades de los materiales excavados basada en buenas prácticas, tal y como se definen en el Código de práctica de gestión del suelo del Ministerio de Medio Ambiente, Alimentación y Asuntos Rurales (DEFRA) del Reino Unido (2009) y el Protocolo ENCODE (2013);</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>ii) estimaciones de todos los materiales derivados de vertederos e identificación de posibles sustancias peligrosas;</li> <li>iii) estimaciones del porcentaje en términos de peso de materiales reutilizados y/o reciclados in situ;</li> <li>iv) estimaciones del porcentaje en términos de peso de materiales reutilizados y/o reciclados en otros lugares;</li> <li>v) cantidad total de tierra vegetal y estrategias para preservar su calidad.</li> </ul>	
<p><b>B3. Requisitos de comportamiento de los componentes de control de la contaminación del agua en los sistemas de drenaje</b></p> <p><i>A menos que las regulaciones locales o las circunstancias específicas requieran conexiones al alcantarillado</i></p> <p>Los sistemas de drenaje de las carreteras no se conectarán a los alcantarillados principales.</p> <p>El sistema de drenaje contendrá componentes de drenaje que contribuyan a la eliminación de cualquier sedimento o partícula sólida procedente de aguas pluviales.</p> <p><b>Verificación:</b> El equipo de diseño o el licitador del proyecto de diseño y construcción o el del proyecto de diseño, construcción y gestión especificará hacia dónde se dirigirán las aguas de drenaje así como qué dispositivos de eliminación de sedimentos se incorporarán al sistema de drenaje y dónde estarán situados.</p>	<p><b>B3. Requisitos de comportamiento de los componentes de control de la contaminación del agua en los sistemas de drenaje</b></p> <p><i>A menos que las regulaciones locales o las circunstancias específicas requieran conexiones al alcantarillado</i></p> <p>Los sistemas de drenaje de las carreteras no se conectarán a los alcantarillados principales.</p> <p>El sistema de drenaje contendrá componentes de drenaje que contribuyan a la eliminación de cualquier sedimento o partícula sólida procedente de aguas pluviales. Dichos componentes de «ingeniería dura» se combinarán con componentes de «ingeniería blanda» (a menudo denominados sistemas de drenaje sostenibles).</p> <p><b>Verificación:</b> El equipo de diseño o el licitador del proyecto de diseño y construcción o el del proyecto de diseño, construcción y gestión especificará hacia dónde se dirigirán las aguas de drenaje así como qué dispositivos de eliminación de sedimentos se incorporarán al sistema de drenaje y dónde estarán situados. Además, indicará cuáles de dichos componentes o dispositivos siguen los principios de los sistemas de drenaje sostenibles.</p>
<p><b>B4. Requisitos de comportamiento de la capacidad de retención de aguas pluviales en los sistemas de drenaje</b></p> <p><i>(Se aplican los mismos requisitos para los criterios básicos y generales)</i></p> <p><i>Cuando lo requiera la legislación o cuando sea de especial importancia en un determinado emplazamiento</i></p> <p>Los sistemas de drenaje se diseñarán de manera que sean capaces de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- retener el agua de lluvia de un aguacero nominal<sup>6</sup> con un periodo de retorno (frecuencia) de 1 en X años y duración de Y minutos en una zona definida de drenado;</li> <li>- limitar el caudal máximo de escorrentía del sistema de drenaje a un nivel no superior al de un terreno rural equivalente u otro valor específico claramente definido por el órgano de contratación en la convocatoria de licitación.</li> </ul> <p><b>Verificación:</b> El equipo de diseño o el licitador del proyecto de diseño y construcción o el del proyecto de diseño, construcción y gestión recibirá del órgano de contratación los datos pertinentes sobre precipitaciones para el aguacero nominal.</p> <p>Usando esos datos, realizará una simulación hidráulica utilizando el software de modelado especificado por el órgano de contratación. La simulación mostrará que:</p>	

<sup>6</sup> Véanse las figuras A7 y A8 del anexo 5 del Informe Técnico.

- en ningún momento durante el aguacero nominal se ve excedida la capacidad de drenaje;
- en ningún momento durante el aguacero nominal el caudal de escorrentía excede el valor especificado por el órgano de contratación.

#### **B5. Plan de integración y recuperación medioambiental**

*(Se aplican los mismos requisitos para los criterios básicos y generales)*

*Este criterio se aplicará cuando se disponga de terreno adecuado para plantación, que puede incluir la plantación en cualquier infraestructura de drenaje de ingeniería suave como balsas de retención, estanques o humedales artificiales.*

Como parte del diseño de la carretera se facilitará un plan de integración y recuperación medioambiental que incluya los siguientes datos:

- un mapa de la zona en el que se indiquen el tipo, la ubicación y las cantidades y densidades de todas las especies de plantas (se incluirán únicamente especies de plantas no invasivas y autóctonas);
- una descripción del procedimiento utilizado para seleccionar especies de plantas y una breve justificación del motivo por el que cada una de las especies se considera adecuada para las condiciones medioambientales específicas de la zona de construcción;
- los requisitos del lecho de siembra: la tierra, el compost o el medio de crecimiento utilizado y su profundidad, aplicación inicial de fertilizantes, uso de mantillo, siembra de semillas de gramíneas;
- las medidas previstas para evitar la erosión del suelo tanto antes como después de crear la cobertura vegetal;
- los requisitos de mantenimiento previstos para las zonas con vegetación, incluido el riego, corte de hierba, poda o sustitución de plantas.

El plan debe ser elaborado de conformidad con las directrices de mejores prácticas como las esbozadas en el informe COST 341 o estudios similares.

#### **Verificación:**

El equipo de diseño o el licitador del proyecto de diseño y construcción o el del proyecto de diseño, construcción y gestión proporcionará una copia del plan de integración y recuperación medioambiental al órgano de contratación.

#### **B6. Control de la emisión de ruidos durante la construcción y mantenimiento**

*(Se aplican los mismos requisitos para los criterios básicos y generales)*

*Cuando los permisos de planificación o la legislación nacional o local lo requieran o cuando así lo solicite específicamente el órgano de contratación*

El equipo de diseño o el licitador del proyecto de diseño y construcción o el del proyecto de diseño, construcción y gestión proporcionará información sobre la instalación de barreras acústicas temporales (o permanentes si son parte del diseño final) para la reducción de los niveles de ruido en la zona receptora definida, que no sobrepasen los valores X dB (A) como valor  $L_{dEN}$  medio e Y dB como valor  $L_{night}$  medio, tal y como se definen en el anexo I de la Directiva 2002/49/CE sobre ruido ambiental.

**Verificación:** El equipo de diseño o el licitador del proyecto de diseño y construcción o el del proyecto de diseño, construcción y gestión presentará:

- un plano de la zona de obra y de la zona receptora definidas por la evaluación de impacto ambiental, la legislación o el órgano de contratación cuando proceda;
- un calendario de trabajo en el que se detalle cuándo se llevarán a cabo las labores más ruidosas;
- la especificación del emplazamiento de la barrera acústica y características aproximadas acompañado de cálculos acústicos básicos que demuestren que será factible la mitigación del ruido en la zona receptora.



<p><b>B7. Requisito mínimo para el diseño de firme silencioso</b></p> <p><i>Cuando lo requiera la legislación local o nacional o cuando se considere una prioridad para esta carretera que los niveles de ruido sean reducidos.</i></p> <p>El equipo de diseño o el licitador del proyecto de diseño y construcción o el del proyecto de diseño, construcción y gestión declarará que el firme silencioso propuesto cumple con los siguientes niveles de emisión de ruido medidos por el método de proximidad según la norma ISO/DIS 11819-2 en función de la velocidad máxima permitida en el tramo de carretera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 90 dB(A) a 50 km/h, y/o</li> <li>- 95 dB(A) a 70 km/h y/o</li> <li>- 98 dB(A) a 90 km/h.</li> </ul> <p>Los datos experimentales en los que se base el diseño y cualquier supuesto deben justificar que se han utilizado vehículos o remolques para las pruebas de medición del ruido con el método de proximidad que utilizan neumáticos radiales con cinturón de cables de acero con el código dimensional P225/60 R16 tal y como se define en la norma internacional ASTM F2493-14, con una banda de rodadura de un mínimo de 5 mm.</p> <p>Cualquier dato experimental deberá corregirse para una temperatura del aire de 20 °C. El análisis del grado de incertidumbre de los datos experimentales se evaluará de conformidad con la Guía para la expresión de la incertidumbre de medida (ISO/IEC Guide 98-3:2008), y las pruebas mostrarán que los resultados, incluida la incertidumbre, no exceden en más de 1 dB (A) los valores establecidos anteriormente o los declarados con el diseño (si son inferiores).</p> <p><b>Verificación:</b></p> <p>El equipo de diseño o el licitador del proyecto de diseño y construcción o el del proyecto de diseño, construcción y gestión describirá las características del firme silencioso propuesto, tales como granulometría, tamaño máximo del árido, ligante utilizado, volumen de huecos previsto y emisión de ruido prevista medida con el método de proximidad de los vehículos de prueba a la velocidad (o velocidades) apropiadas para la carretera.</p> <p>El comportamiento previsto de los nuevos valores del firme en cuanto a reducción de ruido se basará en medidas realizadas en laboratorio o <i>in situ</i> de tramos de la vía y podrá compararse con otras superficies silenciosas de referencia bien conocidas. Los propios licitadores podrán generar los datos y la información a partir de documentación publicada objeto de revisión inter pares o de declaraciones firmadas por las autoridades competentes en el campo de la medición del ruido de las superficies de la calzada.</p> <p>Tras la apertura al tráfico, se facilitará un informe de pruebas, firmado por una autoridad competente, de los resultados de ruido de la medición de proximidad en los tramos de la vía acordados a la velocidad (o velocidades) de los vehículos acordadas que demuestre que se cumplen los límites pertinentes de emisión de ruido.</p>	<p><b>B7. Requisito mínimo para el diseño de firme silencioso</b></p> <p><i>Cuando lo requiera la legislación local o nacional o cuando se considere una prioridad para esta carretera que los niveles de ruido sean reducidos.</i></p> <p>El equipo de diseño o el licitador del proyecto de diseño y construcción o el del proyecto de diseño, construcción y gestión declarará que el firme silencioso propuesto cumple con los siguientes niveles de emisión de ruido medidos por el método de proximidad según la norma ISO/DIS 11819-2 en función de la velocidad máxima permitida en el tramo de carretera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 87 dB(A) a 50 km/h, y/o</li> <li>- 92 dB(A) a 70 km/h y/o</li> <li>- 95 dB(A) a 90 km/h.</li> </ul> <p>Los datos experimentales en los que se base el diseño y cualquier supuesto deben justificar que se han utilizado vehículos o remolques para las pruebas de medición del ruido con el método de proximidad que utilizan neumáticos radiales con cinturón de cables de acero con el código dimensional P225/60 R16 tal y como se define en la norma internacional ASTM F2493-14, con una banda de rodadura de un mínimo de 5 mm.</p> <p>Cualquier dato experimental deberá corregirse para una temperatura del aire de 20 °C. El análisis del grado de incertidumbre de los datos experimentales se evaluará de conformidad con la Guía para la expresión de la incertidumbre de medida (ISO/IEC Guide 98-3:2008), y las pruebas mostrarán que los resultados, incluida la incertidumbre, no exceden en más de 1 dB (A) los valores establecidos anteriormente o los declarados con el diseño (si son inferiores).</p> <p><b>Verificación:</b></p> <p>El equipo de diseño o el licitador del proyecto de diseño y construcción o el del proyecto de diseño, construcción y gestión describirá las características del firme silencioso propuesto, tales como granulometría, tamaño máximo del árido, ligante utilizado, volumen de huecos previsto y emisión de ruido prevista medida con el método de proximidad de los vehículos de prueba a la velocidad (o velocidades) apropiadas para la carretera.</p> <p>El comportamiento previsto de los nuevos valores del firme en cuanto a reducción de ruido se basará en medidas realizadas en laboratorio o <i>in situ</i> de tramos de la vía y podrá compararse con otras superficies silenciosas de referencia bien conocidas. Los propios licitadores podrán generar los datos y la información a partir de documentación publicada objeto de revisión inter pares o de declaraciones firmadas por autoridades competentes en el campo de la medición del ruido de las superficies de la calzada.</p> <p>Tras la apertura al tráfico, se facilitará un informe de pruebas, firmado por una autoridad competente, de los resultados de ruido de la medición de proximidad en los tramos de la vía acordados a la velocidad (o velocidades) de los vehículos acordadas que demuestre que se cumplen los límites pertinentes de emisión de ruido.</p>
---	---

<p>La varianza espacial del tramo de carretera probado mostrará que ninguna parte individual de la sección de prueba excede dichos límites generales en más de 2 dB(A).</p>	<p>La varianza espacial del tramo de carretera probado mostrará que ninguna parte individual de la sección de prueba excede dichos límites generales en más de 2 dB(A).</p>
<p><b>B8. Requisitos de comportamiento de las instalaciones de alumbrado</b>  <i>(Se aplican los mismos requisitos para los criterios básicos y generales)</i>          Para información sobre este criterio, consúltense los criterios de CPE de la UE aplicables al alumbrado público y los semáforos.  <a href="http://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/criteria/street_lighting.pdf">http://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/criteria/street_lighting.pdf</a>  <b>Verificación:</b>          Véanse los documentos respectivos sobre los criterios de CPE de la UE.</p>	
<p><b>B9. Requisitos de comportamiento de las marcas viales</b>  <i>(Se aplican los mismos requisitos para los criterios básicos y generales)</i>          Para información sobre este criterio, consúltense los criterios de CPE de la UE aplicables a las pinturas, barnices y marcas viales, que se publicará próximamente en:  <a href="http://ec.europa.eu/environment/gpp/eu_gpp_criteria_en.htm">http://ec.europa.eu/environment/gpp/eu_gpp_criteria_en.htm</a>  <b>Verificación:</b>          Véanse los documentos respectivos sobre los criterios de CPE de la UE.</p>	
<p><b>B10. Plan de mitigación de la congestión vial</b>  <i>(Se aplican los mismos requisitos para los criterios básicos y generales)</i>          Se presentará, junto con el diseño de la carretera, un plan de mitigación de la congestión vial que se aplicará durante las actividades de construcción y mantenimiento y que incluirá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- un calendario con las actividades de construcción y/o mantenimiento previstas para el periodo de vida útil de la carretera;</li> <li>- rutas alternativas, si se precisan, para desviar el tráfico mientras se realizan dichas actividades.</li> </ul> <p>Si el equipo de diseño o el licitador del proyecto de diseño y construcción o el del proyecto de diseño, construcción y gestión incluye soluciones para la congestión vial, durante la fase de uso o durante las actividades de mantenimiento, basadas en carriles reversibles o en la utilización de arcenes como carriles, presentará un análisis CCV que incluya los costes indirectos para el usuario debidos a la congestión.</p> <p>En las vías en las que se hayan aplicado sistemas de transporte inteligentes (STI) para la gestión del tráfico, la carretera estará equipada con los dispositivos necesarios para sustentar dichos sistemas: cámaras, semáforos, pantallas de información y señales de tráfico variables.</p> <p><b>Verificación:</b>          El equipo de diseño o el licitador del proyecto de diseño y construcción o el del proyecto de diseño, construcción y gestión proporcionará el plan detallado de mitigación de la congestión vial, el análisis CCV de conformidad con la norma ISO 15686-5 (si procede) y las descripciones de los dispositivos de STI (si procede).</p>	
<p><b>B11. Requisitos de comportamiento para la durabilidad del firme</b>          El órgano de contratación especificará la vida útil nominal mínima del firme de la carretera, exceptuando la capa de rodadura, que no será inferior a:</p>	<p><b>B11. Requisitos de comportamiento para la durabilidad del firme</b>          El órgano de contratación especificará la vida útil nominal mínima del firme de la carretera, exceptuando la capa de rodadura, que no será inferior a:</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- 15 años para la capa intermedia, con la opción de reducirlo a no menos de 10 años en caso de condiciones especiales (como clima agresivo – <i>que deberán especificarse en la convocatoria de licitación</i>):</li> <li>- 20 años para la capa de base para pavimentos flexibles y semirrígidos y para la losa de hormigón en el caso de pavimentos rígidos;</li> <li>- 40 años para la subbase.</li> </ul> <p><i>Asimismo, el órgano de contratación puede especificar un mínimo nominal de vida útil para la capa de rodadura si las condiciones específicas del firme de la carretera permiten establecer un umbral.</i></p> <p><b>Verificación:</b></p> <p>El equipo de diseño o el licitador del proyecto de diseño y construcción o el del proyecto de diseño, construcción y gestión proporcionará un informe técnico en el que se especifique la vida útil nominal mínima de las capas intermedia y de base y de la subbase, que no será inferior al indicado anteriormente. El informe incluirá la evaluación de la capacidad de carga y de la resistencia a la fatiga, y las tensiones y deformaciones críticas en las capas del pavimento de la carretera. El informe incluirá también datos e información apropiados, en particular en relación a: las prestaciones físico-mecánicas de los materiales, las técnicas y procesos de construcción utilizados y el plan de trabajo de las actividades de construcción.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 20 años para la capa intermedia, con la opción de reducirlo a no menos de 15 años en caso de condiciones especiales (como clima agresivo – <i>que deberán especificarse en la convocatoria de licitación</i>):</li> <li>- 40 años para la capa de base para pavimentos flexibles y semirrígidos y para la losa de hormigón en el caso de pavimentos rígidos;</li> <li>- 60 años para la subbase.</li> </ul> <p><i>Asimismo, el órgano de contratación puede especificar un mínimo nominal de vida útil para la capa de rodadura si las condiciones específicas del firme de la carretera permiten establecer un umbral.</i></p> <p><b>Verificación:</b></p> <p>El equipo de diseño o el licitador del proyecto de diseño y construcción o el del proyecto de diseño, construcción y gestión proporcionará un informe técnico en el que se especifique la vida útil nominal mínima de las capas intermedia y de base y de la subbase, que no será inferior al indicado anteriormente. El informe incluirá la evaluación de la capacidad de carga y de la resistencia a la fatiga, y las tensiones y deformaciones críticas en las capas del pavimento de la carretera. El informe incluirá también datos e información apropiados, en particular en relación a: las prestaciones físico-mecánicas de los materiales, las técnicas y procesos de construcción utilizados y el plan de trabajo de las actividades de construcción.</p>
<p><b>B12. Plan de mantenimiento y rehabilitación</b></p> <p><b>Opción 1</b></p> <p><i>Esta opción se aplica en el caso de contratos de diseño, construcción y explotación.</i></p> <p>El licitador del proyecto de diseño, construcción y explotación incluirá un plan de mantenimiento y rehabilitación en el diseño detallado. Para cada tramo de la carretera caracterizado por métodos de construcción, materiales, condiciones medioambientales, condiciones meteorológicas y uso específicos, el plan de mantenimiento y rehabilitación, como mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- incluirá actividades rutinarias, preventivas y de rehabilitación;</li> <li>- optimizará la relación coste-beneficio de los trabajos de mantenimiento;</li> <li>- declarará el comportamiento medioambiental de cualquier acción o estrategia rutinaria, preventiva o de rehabilitación que se haya incluido en el cálculo de la huella de carbono (de conformidad con el criterio B14 si procede);</li> <li>- incluirá el coste, los intervalos previstos entre actividades de mantenimiento, el plan de mitigación de la congestión vial (según el criterio B10) y el plan de gestión de residuos de demolición (de acuerdo con el criterio E2) para cada acción.</li> </ul>	<p><b>B12. Plan de mantenimiento y rehabilitación</b></p> <p>El equipo de diseño o el licitador del proyecto de diseño y construcción o el del proyecto de diseño, construcción y gestión incluirá un plan de mantenimiento y rehabilitación en el diseño detallado. Para cada tramo de la carretera caracterizado por métodos de construcción, materiales, condiciones medioambientales, condiciones meteorológicas y uso específicos, el plan de mantenimiento y rehabilitación, como mínimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- incluirá actividades rutinarias, preventivas y de rehabilitación;</li> <li>- optimizará la relación coste-beneficio de los trabajos de mantenimiento;</li> <li>- declarará el comportamiento medioambiental de cualquier acción o estrategia rutinaria, preventiva o de rehabilitación que se haya incluido en el cálculo de la huella de carbono (de conformidad con el criterio B14 si procede);</li> <li>- incluirá el coste, los intervalos previstos entre actividades de mantenimiento, el plan de mitigación de la congestión vial (según el criterio B10) y el plan de gestión de residuos de demolición (de acuerdo con el criterio E2) para cada acción.</li> </ul> <p><b>Verificación:</b></p> <p>El equipo de diseño o el licitador del proyecto de diseño y construcción o el del proyecto de</p>

## Opción 2

*Esta opción se aplica en el caso de contratos separados de diseño y construcción.*

El equipo de diseño o el licitador del proyecto de diseño y la construcción incluirán un plan general de mantenimiento y rehabilitación en el diseño detallado. Para cada tramo de la carretera caracterizado por métodos de construcción, materiales, condiciones medioambientales, condiciones meteorológicas y uso específicos, el plan de mantenimiento y rehabilitación incluirá, como mínimo:

- el comportamiento medioambiental de cualquier acción o estrategia rutinaria, preventiva o de rehabilitación (de conformidad con el criterio B14 sobre la huella de carbono, si procede)
- los intervalos medios de todas las acciones rutinarias, preventivas y de rehabilitación (si no los establece el órgano de contratación);
- el plan de mitigación de la congestión vial (de conformidad con el criterio B10) y el plan de gestión de los residuos de demolición (de acuerdo con el criterio E2) para cada acción.

### Verificación:

El equipo de diseño o el licitador del proyecto de diseño y construcción o el del proyecto de diseño, construcción y gestión proporcionará un informe técnico que incluya datos e información apropiados y el plan de acción de las actividades de diseño.

diseño, construcción y gestión proporcionará un informe técnico que incluya los datos y la información apropiados y el plan de trabajo de las actividades de diseño.

## CRITERIOS DE ADJUDICACIÓN

B13. N/A

### **B13. Requisitos de comportamiento relativo al consumo de combustible debido a la resistencia a la rodadura**

*Únicamente para autopistas y autovías, carreteras principales o carreteras nacionales diseñadas para soportar una elevada IMD anual<sup>7</sup> –Intensidad media diaria anual– a velocidad constante.*

El órgano de contratación podrá elegir una de las opciones que figuran a continuación para la aplicación de este criterio. Debe requerirse, para las tres opciones, que la profundidad media del perfil garantice el cumplimiento de la resistencia al deslizamiento y la fricción sobre superficies húmedas requeridas por la legislación nacional, regional o local.

#### **Opción 1**

Se adjudicarán puntos a las ofertas que se comprometan a una **profundidad media del perfil** de la superficie de la carretera inferior dentro del rango de condiciones de seguridad establecidas

<sup>7</sup> La IMD anual elevada puede variar en los distintos países y regiones de la UE, por tanto, las autoridades viarias deben evaluar qué rango se considera «elevado». Como regla general, la literatura indica que el umbral entre volumen de tráfico elevado y bajo es alrededor de 2 000-3 000 IMD anual.

por la resistencia al deslizamiento y la fricción sobre superficies húmedas.

### **Opción 2**

Se adjudicarán puntos a las ofertas que se comprometan a una **resistencia inferior** de la superficie de la carretera a la rodadura.

Esta opción se utilizará únicamente si se cumplen los requisitos siguientes:

1. el órgano de contratación establece en la convocatoria de licitación el método de prueba que debe utilizarse para la medición directa de la resistencia a la rodadura, y;
2. los licitadores tienen acceso a laboratorios que realicen pruebas de la resistencia a la rodadura según dicho método de prueba, y;
3. el método de prueba esté validado según lo dispuesto en la norma ISO 17025.

### **Opción 3**

Se adjudicarán puntos a aquellas ofertas que se comprometan a una superficie de la carretera que reduzca **el consumo de combustible de los vehículos**.

El órgano de contratación proporcionará a los licitadores la herramienta que incluya los datos de planificación (ruta, intensidad de tráfico, grado medio de curvatura, gradiente de ascenso y descenso). El licitador incluirá los parámetros de diseño que influyen en el consumo de combustible declarando dichos valores junto con su grado de incertidumbre y el grado de incertidumbre del cálculo de consumo de combustible de los vehículos.

**Verificación:**

**Todas las opciones:** El equipo de diseño o el licitador del proyecto de diseño y construcción o el del proyecto de diseño, construcción y gestión proporcionará el diseño detallado que incluya los parámetros de comportamiento declarados junto con los resultados de la prueba realizada sobre una muestra de prueba representativa de la superficie. Un laboratorio independiente llevará a cabo las pruebas de conformidad con los principios generales de la norma ISO 17025.

**Opción 1:** la profundidad media del perfil se medirá de acuerdo con la norma ISO 13473-1.

**Opción 2:** la resistencia a la rodadura se medirá mediante el método de prueba fijado por el órgano de contratación en la convocatoria de licitación.

**Opción 3:** El equipo de diseño o el licitador del proyecto de diseño y construcción o el del proyecto de diseño, construcción y gestión proporcionará los resultados del consumo de combustible previsto mediante la herramienta MIRAVEC o, cuando sea posible, mediante otras herramientas de evaluación equivalentes. Para que se consideren equivalentes, dichas herramientas incluirán los siguientes parámetros:

- modelo de consumo de combustible para flujo libre de tráfico basada en:
  - o las características del vehículo (tipo, combustible utilizado, clasificación Euro);
  - o la resistencia a la rodadura, resistencia al aire, grado de curvatura, gradiente de ascenso y descenso, velocidad;
- la resistencia a la rodadura dependiendo de la temperatura ambiente, índice internacional de rugosidad, profundidad media del perfil;
- la velocidad del vehículo, basada en la limitación de velocidad, tipo de vehículo, volumen de tráfico, gradiente, índice internacional de rugosidad y formación de roderas existentes;
- tiempo de inactividad.

**B14. Rendimiento en el análisis del ciclo de vida (ACV) de los principales elementos de la carretera**

Si se va a considerar el impacto de la fase de uso de la vía, este criterio se utilizará en combinación con el criterio de adjudicación B13 Requisitos de comportamiento relativo al consumo de combustible debido a la resistencia a la rodadura.

Este criterio únicamente podrá aplicarse cuando se deba proporcionar a los licitadores una relación de cantidades<sup>8</sup> para una carretera de referencia como base para la comparación o bien cuando se deban comparar los diseños presentados por diferentes licitadores en el marco de un proceso competitivo.

Durante el proceso de contratación se seguirán las orientaciones técnicas adicionales proporcionadas en el anexo A (opción huella de carbono).

Un evaluador técnico especializado en huella de carbono prestará asistencia en la elaboración de la convocatoria de licitación y llevará a cabo un examen crítico de las propuestas presentadas.

Se adjudicarán puntos sobre la base de la mejora de la huella de carbono de la carretera que incluya, al menos, los principales elementos de la carretera enumerados en el cuadro A en comparación con la carretera de referencia u otros diseños presentados.

La base de la comparación se especificará en la convocatoria de licitación.

Cuadro A. Elementos de la carretera que se evaluarán

Nueva construcción o ampliación importante	Mantenimiento y rehabilitación
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explanada, incluidos los movimientos de tierra y las labores preliminares</li> <li>• Subbase</li> <li>• Base, capa intermedia, capa de rodadura o losas de hormigón</li> <li>• Elementos complementarios de la carretera (opcional)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Base, capa intermedia, capa de rodadura o losas de hormigón</li> </ul>

El rendimiento se evaluará llevando a cabo un análisis de la huella de carbono de la carretera de conformidad con la norma ISO 14067 o equivalente. En el pliego de condiciones de la licitación se especificará el método que deberá usarse para la evaluación (véase Anexo A).

El licitador que muestre la huella de carbono más baja obtendrá la mejor calificación.

Cuando el análisis utilizando la opción de la huella de carbono se realice con anterioridad a la contratación del contratista principal, el licitador elegido deberá elaborar un documento de

**B14. Rendimiento en el análisis del ciclo de vida (ACV) de los principales elementos de la carretera**

Si se va a considerar el impacto de la fase de uso de la vía, este criterio se utilizará en combinación con el criterio de adjudicación B13 Requisitos de comportamiento relativo al consumo de combustible debido a la resistencia a la rodadura.

Este criterio únicamente podrá aplicarse cuando se deba proporcionar a los licitadores una relación de cantidades<sup>8</sup> para una carretera de referencia como base para la comparación o bien cuando se deban comparar los diseños presentados por diferentes licitadores en el marco de un proceso competitivo.

Durante el proceso de contratación se seguirán las orientaciones técnicas adicionales proporcionadas en el anexo B (opción ACV).

Un evaluador técnico especializado en ACV prestará asistencia en la elaboración del pliego de condiciones del concurso y llevará a cabo un examen crítico de las propuestas presentadas.

El contratante adjudicará puntos basándose en la mejora en el rendimiento en el análisis del ciclo de vida (ACV) de la carretera que incluya, al menos, los principales elementos de la carretera que se enumeran en el cuadro B, en comparación con una carretera de referencia o con el resto de diseños presentados a concurso.

La base de comparación y la opción que deba utilizarse se especificará en la convocatoria de licitación.

Cuadro B. Elementos de la carretera que se evaluarán

Nueva construcción o ampliación importante	Mantenimiento y rehabilitación
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explanada, incluidos los movimientos de tierra y las labores preliminares</li> <li>• Subbase</li> <li>• Base, capa intermedia, capa de rodadura o losas de hormigón</li> <li>• Elementos complementarios de la carretera (opcional)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Base, capa intermedia, capa de rodadura o losas de hormigón</li> </ul>

La eficiencia se evaluará mediante la realización de un análisis del ciclo de vida (ACV) de la carretera, de conformidad con la norma ISO 14040/14044. En el pliego de condiciones de la licitación se especificará cuál de los métodos siguientes se utilizará para la evaluación:

- i) resultados de la categoría de impactos: los resultados de la clasificación agregada de cada indicador obtenido utilizando el método de ACV especificado; o

<sup>8</sup> Se define una relación de cantidades como «una lista de elementos que proporciona descripciones identificativas detalladas y cantidades específicas del trabajo que abarca un contrato» (RICS 2011)

<p><i>entrega que incluya los supuestos y resultados clave teniendo en cuenta, en particular:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>las soluciones relativas a los movimientos de tierra y las labores preliminares;</i></li> <li>- <i>los materiales propuestos, técnicas aplicadas como mezclas asfálticas templadas, calientes y en frío y el contenido reciclado, reutilizado y/o productos secundarios;</i></li> <li>- <i>emisiones de CO<sub>2</sub>e por tonelada de materiales transportados desde el emplazamiento de producción hasta la obra (diagrama de masas de referencia);</i></li> <li>- <i>porcentaje de reciclado, reutilización de los materiales de excavación y residuos de construcción y demolición in situ y fuera de la obra;</i></li> <li>- <i>actividades de mantenimiento y frecuencias.</i></li> </ul> <p><b>Verificación:</b></p> <p>El equipo de diseño o el licitador del proyecto de diseño y construcción o el del proyecto de diseño, construcción y gestión proporcionará una relación de materiales para el diseño propuesto y los resultados de la cualificación de la huella de carbono, que se notificarán de conformidad con la norma ISO 14067 o equivalente. La comparación con la carretera de referencia se redactará en forma de informe técnico conciso, en el que se comparará la opción (u opciones) de diseño propuesta y se calculará el potencial de mejora. En el informe técnico se describirá cómo se han tratado los aspectos técnicos que sea preciso abordar, según se describen en el anexo A.</p> <p><i>El órgano de contratación utilizará el documento de entrega para la futura convocatoria de licitación en caso de contratos separados para el diseño y la construcción o el contratista principal, o el contratista del diseño y la construcción o el del diseño, construcción y gestión lo actualizará e introducirá mejoras antes de comenzar la fase de construcción.</i></p> <p><i>El licitador elegido concluirá la fase de diseño con la elaboración del documento de entrega.</i></p> <p><i>El licitador del proyecto de diseño y construcción o el del proyecto de diseño, construcción y gestión elaborará el documento de entrega antes de comenzar la fase de construcción.</i></p> <p><i>El informe técnico se someterá a un examen crítico por parte del evaluador técnico especializado en ACV designado por los poderes adjudicadores. El examen crítico seguirá las directrices establecidas en el anexo C.</i></p>	<p>ii) la puntuación de la herramienta ACV: una puntuación única obtenida utilizando una herramienta nacional o regional de ACV empleada por las autoridades públicas;</p> <p>En todos los casos anteriores, la metodología incluirá, como mínimo, los indicadores de categorías de impacto del ciclo de vida especificados en el anexo B.</p> <p><i>En el ACV se incluirán tecnologías de aprovechamiento de la energía, de conformidad con el anexo B, punto d).</i></p> <p><i>Cuando el ACV se haya realizado con anterioridad a la contratación del contratista principal, el licitador elegido elaborará un documento de entrega que incluya los supuestos y resultados clave teniendo en cuenta, en particular:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>las soluciones relativas a los movimientos de tierra y las labores preliminares;</i></li> <li>- <i>los materiales propuestos, técnicas aplicadas como mezclas asfálticas templadas, calientes y en frío y el contenido reciclado, reutilizado y/o productos secundarios;</i></li> <li>- <i>emisiones de CO<sub>2</sub>e por tonelada de materiales transportados desde el emplazamiento de producción hasta la obra (diagrama de masas de referencia);</i></li> <li>- <i>porcentaje de reciclado, reutilización de los materiales de excavación y residuos de construcción y demolición in situ y fuera de la obra;</i></li> <li>- <i>actividades de mantenimiento y frecuencias.</i></li> </ul> <p><b>Verificación:</b></p> <p>El equipo de diseño o el licitador del proyecto de diseño y construcción o el del proyecto de diseño, construcción y gestión proporcionará una relación de materiales para el diseño propuesto y los resultados del ACV, que se notificarán de conformidad con la norma ISO 14044. La comparación con la carretera de referencia se redactará en forma de informe técnico conciso, en el que se comparará la opción (u opciones) de diseño propuesta y se calculará el potencial de mejora. En el informe técnico se describirá cómo se han tratado los aspectos técnicos que sea preciso abordar, según se describen en el anexo B.</p> <p><i>El órgano de contratación utilizará el documento de entrega para la futura convocatoria de licitación en caso de contratos separados para el diseño y la construcción, o el contratista principal, o el contratista del diseño y la construcción o el del diseño, construcción y gestión lo actualizará e introducirá mejoras antes de comenzar la fase de construcción.</i></p> <p><i>El licitador elegido concluirá la fase de diseño con la preparación del documento de entrega.</i></p> <p><i>El licitador del proyecto de diseño y construcción o el del proyecto de diseño, construcción y gestión elegido elaborará el documento de entrega antes de comenzar la fase de construcción.</i></p> <p><i>El informe técnico se someterá a un examen crítico por parte del evaluador técnico especializado en ACV designado por los poderes adjudicadores. El examen crítico seguirá las directrices establecidas en el anexo C.</i></p>
---	--



**B15. Incorporación de contenido reciclado**

Se recomienda estudiar la posibilidad de combinar este criterio con el criterio B16, aunque no deberá aplicarse si se selecciona el criterio B14<sup>9</sup>.

El órgano de contratación adjudicará puntos a los licitadores que alcancen una proporción mayor o igual al 15 % en términos de peso del contenido reciclado, contenido reutilizado y/o productos secundarios<sup>10</sup> para la suma de los principales elementos de la carretera recogidos en el cuadro C.

Podrá establecerse un requisito superior en cuanto al contenido mínimo si así se acuerda con el equipo de diseñadores de forma previa a la presentación de la oferta del contratista principal.

El órgano de contratación puede optar por asignar más puntos al contenido reutilizado que al contenido reciclado de acuerdo con las condiciones locales específicas.

Cuadro C. Elementos de la carretera que se evaluarán

Nueva construcción o ampliación importante	Mantenimiento y rehabilitación
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explanada, incluidos los movimientos de tierra y las labores preliminares;</li> <li>• Subbase;</li> <li>• Base, capa intermedia, capa de rodadura o losas de hormigón.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Base, capa intermedia, capa de rodadura o losas de hormigón.</li> </ul>

El contenido reciclado y el reutilizado se calcularán sobre la base de un balance medio de masa de materiales reutilizados, reciclados y/o productos secundarios de acuerdo con la forma en que se fabriquen y entreguen en la obra (*según proceda*):

- Para cada mezcla preparada de la que se realicen entregas en la obra de conformidad con las normas relativas a:
  - o áridos EN 13242, EN 13285;
  - o pavimento de asfalto EN 13043, EN 13108-1, EN 13108-2, EN 13108-3, EN 13108-4, EN 13108-5, EN 13108-6, EN 13108-7, EN 13108-8;
  - o pavimento de hormigón EN 206, EN 12620, EN13877;
  - o mezclas tratadas con conglomerante hidráulico EN 14227 partes 1 a 5;

**B15. Incorporación de contenido reciclado**

Se recomienda estudiar la posibilidad de combinar este criterio con el criterio B16, aunque no deberá aplicarse si se selecciona el criterio B14<sup>9</sup>.

El contratante asignará puntos a los licitadores que alcancen una proporción mayor o igual al 30 % en términos de peso del contenido reciclado, contenido reutilizado o productos secundarios<sup>10</sup> para la suma de los principales elementos de la carretera recogidos en el cuadro D.

Podrá establecerse un requisito superior en cuanto al contenido mínimo si así se acuerda con el equipo de diseño de forma previa a la presentación de la oferta del contratista principal.

El órgano de contratación puede optar por asignar más puntos al contenido reutilizado que al contenido reciclado de acuerdo con las condiciones locales específicas.

Cuadro D. Elementos de la carretera que se evaluarán

Nueva construcción o ampliación importante	Mantenimiento y rehabilitación
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explanada, incluidos los movimientos de tierra y las labores preliminares;</li> <li>• Subbase;</li> <li>• Base, capa intermedia, capa de rodadura o losas de hormigón.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Base, capa intermedia, capa de rodadura o losas de hormigón.</li> </ul>

El contenido reciclado y el reutilizado se calcularán sobre la base de un balance medio de masa de materiales reutilizados, reciclados y/o productos secundarios de acuerdo con la forma en que se fabriquen y entreguen en la obra (*según proceda*):

- Para cada mezcla preparada de la que se realizan entregas en la obra de conformidad con las normas relativas a:
  - o áridos EN 13242, EN 13285;
  - o pavimento de asfalto EN 13043, EN 13108-1, EN 13108-2, EN 13108-3, EN 13108-4, EN 13108-5, EN 13108-6, EN 13108-7, EN 13108-8;
  - o pavimento de hormigón EN 206, EN 12620, EN13877;
  - o mezclas tratadas con conglomerante hidráulico EN 14227 partes 1 a 5;
  - o suelo estabilizado EN 14227 partes 10 a 15.

<sup>9</sup> En el caso de que las condiciones y las políticas de planificación locales respalden la utilización de contenido reciclado, el órgano de contratación podrá evaluar caso por caso la posibilidad de incluir un criterio relativo al contenido reciclado en el pliego de condiciones de la licitación, junto con el criterio holístico B14 CF/LCA. Las hipótesis y los datos de inventario del ciclo de vida referentes a la fase de producción y construcción de los materiales reciclados deberán incluirse en la respuesta al criterio B14.

<sup>10</sup> En el artículo 5 de la Directiva marco de residuos se define un subproducto como «una sustancia u objeto, resultante de un proceso de producción, cuya finalidad primaria no sea la producción de esa sustancia u objeto...».

<ul style="list-style-type: none"> <li>o suelo estabilizado EN 14227 partes 10 a 15.</li> <li>- Anualmente para losas prefabricadas y elementos con contenido declarado de conformidad con las normas EN 12620 y EN 206, EN 13877 y la legislación nacional.</li> </ul> <p><b>Verificación:</b></p> <p>El equipo de diseño o el licitador del proyecto de diseño y construcción o el del proyecto de diseño, construcción y gestión propondrá el contenido reciclado, el contenido reutilizado y/o los productos secundarios cuantificando la contribución proporcional del contenido reciclado o del reutilizado al peso total de los elementos de la carretera especificados, basándose en la información proporcionada por el fabricante (o fabricantes) del material de construcción.</p> <p>El equipo de diseño o el licitador del proyecto de diseño y construcción o el del proyecto de diseño, construcción y gestión describirá de qué manera se calculará y verificará el contenido reciclado, incluyendo, como mínimo, documentación de la mezcla como el informe de ensayo de tipo, documentación del control de producción de la fábrica y documentación de entrega, y cómo se organizará la verificación por terceros durante la fase de construcción.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anualmente para losas prefabricadas y elementos con contenido declarado de conformidad con las normas EN 12620 y EN 206, EN 13877 y la legislación nacional</li> </ul> <p><b>Verificación:</b></p> <p>El equipo de diseño o el licitador del proyecto de diseño y construcción o el del proyecto de diseño, construcción y gestión propondrá el contenido reciclado, el contenido reutilizado y/o los productos secundarios cuantificando la contribución proporcional del contenido reciclado o del reutilizado al peso total de los elementos de la carretera especificados, basándose en la información proporcionada por el fabricante (o fabricantes) del material de construcción.</p> <p>El equipo de diseño o el licitador del proyecto de diseño y construcción o el del proyecto de diseño, construcción y explotación describirá de qué manera se calculará y verificará el contenido reciclado, incluyendo, como mínimo, documentación de la mezcla como el informe de ensayo de tipo, documentación del control de producción de la fábrica y documentación de entrega, y cómo se organizará la verificación por terceros durante la fase de construcción.</p>
--	--

**B16. Requisitos de eficiencia relativos a las emisiones de CO<sub>2</sub>e generadas por el transporte de áridos**

*(Se aplican los mismos requisitos para los criterios básicos y generales)*

*Este criterio no deberá utilizarse cuando se aplique el criterio B14. Se recomienda estudiar la posibilidad de combinar este criterio con el criterio B15 para obtener un beneficio medioambiental global. Esto debería llevarse a cabo en todo caso sobre la base del conocimiento de las condiciones del mercado local, así como estableciendo y especificando con claridad en la convocatoria de licitación una ponderación de ambos criterios que garantice la competencia efectiva y recompense a las ofertas que ofrezcan el mejor rendimiento medioambiental en términos globales.*

Se adjudicarán puntos en proporción a la reducción de emisiones de CO<sub>2</sub>e/tonelada de áridos<sup>11</sup> para uso en la producción de los principales elementos de la carretera que se enumeran en el cuadro E. El método y la herramienta que se vayan a utilizar para calcular las emisiones de CO<sub>2</sub>e generadas por el transporte se especificarán en el pliego de condiciones de la licitación. *Es posible que en algunos Estados miembros existan ya requisitos relativos a la obtención de permisos y herramientas conexas disponibles para el cálculo de las emisiones de CO<sub>2</sub> equivalente relacionadas con el transporte, en cuyo caso los licitadores declararán las emisiones con arreglo a dichas normas.*

El órgano de contratación podrá establecer un objetivo máximo de emisiones de CO<sub>2</sub>e/tonelada de áridos transportados basándose en la información proporcionada por el equipo de diseñadores. Este objetivo se incluirá en el pliego de condiciones de la licitación aplicable al contratista principal, junto con las hipótesis y reglas aplicadas.

*Cuadro E. Elementos de la carretera que se evaluarán*

<b>Nueva construcción o ampliación importante</b>	<b>Mantenimiento y rehabilitación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explanada, incluidos los movimientos de tierra y las labores preliminares;</li> <li>• Subbase;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Base, capa intermedia, capa de rodadura o losas de hormigón.</li> </ul>

<sup>11</sup> Los áridos pueden englobar: i) áridos naturales (como arena, gravilla o roca triturada), ii) áridos reciclados (como materiales procedentes de residuos de la construcción y la demolición) y iii) áridos secundarios (como escoria y cenizas generadas en los procesos industriales).

- Base, capa intermedia y capa de rodadura o losas de hormigón;
- Elementos complementarios de la carretera (*opcional*).

**Verificación:**

El equipo de diseño o el licitador del proyecto de diseño y construcción o el del proyecto de diseño, construcción y gestión proporcionará una estimación de las emisiones de CO<sub>2</sub>e/tonelada de áridos utilizados en los elementos de la carretera especificados, utilizando para ello la herramienta de cálculo especificada en la convocatoria de licitación. Se especificará el (o los) medio(s) de transporte y el factor de emisiones de cada uno de los medios de transporte multiplicado por las cantidades de materiales pertinentes, según lo indicado en la relación de cantidades.

**B17. Requisitos para componentes de control de la contaminación del agua de «ingeniería suave» en los sistemas de drenaje**

*(Se aplican los mismos requisitos para los criterios básicos y generales)*

Se adjudicarán puntos a los diseños de sistemas de drenaje que incorporen componentes de «ingeniería suave» (denominados a menudo sistemas de drenaje sostenible) de la siguiente manera:

- zanjas de infiltración con bordillo bajo (<25 mm) o sin bordillo a los lados de la vía que cubran al menos el 40 % del borde de la carretera (0,25 puntos);
- cunetas vegetales que cubran al menos el 40 % del borde de la carretera (0,5 puntos);
- estanques de retención con vegetación, con bases sin revestir para infiltración a través de los cuales se dirija todo el drenaje de la carretera antes de alcanzar el cauce local de aguas superficiales (0,5 puntos);
- balsa de retención con vegetación, con revestimiento para crear humedales artificiales y/o masas de agua permanentes en toda o en parte de la balsa a través de la cual se dirige todo el drenaje de la vía antes de alcanzar el cauce local de aguas superficiales (0,75 puntos).

Puede incorporarse al diseño de drenaje más de un elemento de los sistemas de drenaje sostenible.

Estos sistemas se diseñarán de conformidad con orientaciones sobre mejores prácticas, por ejemplo tal y como se detallan en el manual «The SUDS Manual C697» publicado por CIRIA en 2007 o en literatura similar pero más reciente.

**Verificación:**

El equipo de diseño o el licitador del proyecto de diseño y construcción o el del proyecto de diseño, construcción y gestión proporcionará información detallada sobre estas soluciones de drenaje y las indicará con claridad en el diseño. Cuando sea pertinente, se hará referencia a la información relativa a las mejores prácticas de diseño y a cómo se han incorporado en este.

**B18. Requisitos relativos a la capacidad de retención de aguas pluviales en sistemas de drenaje que incorporan componentes de «ingeniería suave»**

*(Se aplican los mismos requisitos para los criterios básicos y generales)*

Se adjudicarán puntos a los sistemas de drenaje que incorporen componentes de «ingeniería suave» (denominados a menudo sistemas de drenaje sostenible) que incorporan dispositivos de retención de aguas pluviales que mejoran la estética del lugar y contribuyen a una potencial creación de hábitat de la siguiente manera:

- cunetas vegetales con diques de consolidación y una capa perforada que funcionen como dispositivos de retención durante precipitaciones intensas pero que normalmente estén vacíos (0,50 puntos);
- estanques de retención con vegetación, con bases sin revestir para infiltración a través de los cuales se dirija todo el drenaje de la carretera antes de alcanzar el cauce local de aguas superficiales (0,50 puntos);
- balsa de retención con vegetación, con revestimiento para crear humedales artificiales y/o masas de agua permanentes en toda o en parte de la balsa a través de la cual se dirige todo el drenaje de la vía antes de alcanzar el cauce local de aguas superficiales (0,75 puntos).

Podrán incorporarse al diseño del drenaje cualquiera de estos elementos o todos ellos y podrán combinarse con otras soluciones de drenaje de «ingeniería dura» tal y como requiera la obra.

Estos sistemas se diseñarán de conformidad con orientaciones sobre mejores prácticas, por ejemplo tal y como se detallan en el manual «The SUDS Manual C697» publicado por CIRIA en 2007 o en literatura similar pero más reciente.

**Verificación:**

El equipo de diseño o el licitador del proyecto de diseño y construcción o el del proyecto de diseño, construcción y gestión proporcionará información detallada sobre estas soluciones de drenaje y las indicará con claridad en el diseño. Cuando sea pertinente, se hará referencia a la información relativa a las mejores prácticas de diseño y a cómo se han incorporado en este.

<p><b>B19. Requisitos de comportamiento relativos a los pasos de fauna en la carretera</b></p> <p>Se adjudicarán puntos a las infraestructuras de drenaje (pasos o pasos subterráneos) que permitan cruzar la carretera de manera segura a pequeños animales y especies anfibias o acuáticas. Los puntos se adjudicarán de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zanjas de infiltración con bordillo bajo (&lt;25 mm) o sin bordillo a los lados de la vía que cubran al menos el 40 % del borde de la carretera (0,5 puntos);</li> <li>- al menos el 50 % de todos los pasos destinados al paso de aguas superficiales a través de la base de la carretera contarán con pasarelas planas y secas para el paso de pequeños animales (0,5 puntos);</li> <li>- los pasos que atraviesan cauces de aguas superficiales no impiden la migración aguas arriba de especies de peces o anfibios (0,5 puntos).</li> </ul> <p>los pasos que permitan el cruce de pequeños animales o especies acuáticas se diseñarán de conformidad con las orientaciones sobre mejores prácticas, por ejemplo, la guía COST 341 Handbook o cualquier documentación similar propuesta por el órgano de contratación.</p> <p><b>Verificación:</b></p> <p>El equipo de diseño o el licitador del proyecto de diseño y construcción o el del proyecto de diseño, construcción y gestión proporcionará información sobre bordillos, zanjas de infiltración o pasos y la comparará con las orientaciones sobre mejores prácticas señaladas por el órgano de contratación.</p>	<p><b>B19.Requisitos de comportamiento relativos a los pasos de fauna a través de la carretera</b></p> <p>Se adjudicarán puntos a las infraestructuras de drenaje (pasos o pasos subterráneos) que permitan cruzar la carretera de manera segura a pequeños animales y especies anfibias o acuáticas. Los puntos se adjudicarán de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zanjas de infiltración sin bordillo que cubran al menos el 60 % de los bordes de la carretera (0,5 puntos);</li> <li>- todos los pasos destinados al paso de aguas superficiales a través de la base de la carretera contarán con pasarelas planas y secas para el paso de pequeños animales (0,5 puntos);</li> <li>- los pasos que atraviesan cauces de aguas superficiales no impiden la migración aguas arriba de especies de peces o anfibios (0,5 puntos).</li> </ul> <p>Los pasos que permitan el cruce de pequeños animales o especies acuáticas se diseñarán de conformidad con las orientaciones sobre mejores prácticas, por ejemplo, la guía COST 341 Handbook o cualquier documentación similar propuesta por el órgano de contratación</p> <p><b>Verificación:</b></p> <p>El equipo de diseño o el licitador del proyecto de diseño y construcción o el del proyecto de diseño, construcción y gestión proporcionará información sobre bordillos, zanjas de infiltración o pasos y la comparará con las orientaciones sobre mejores prácticas señaladas por el órgano de contratación.</p>
<p><b>B20. Declaración de rendimiento para el diseño de firmes silenciosos</b></p> <p><i>(Se aplican los mismos requisitos para los criterios básicos y generales)</i></p> <p>Se adjudicarán puntos si el diseño del firme afirma lograr emisiones de ruido medidas con el método de proximidad que sean &gt;1 dB (A) inferiores a los requisitos técnicos mínimos (véase B7). Los puntos se otorgarán en proporción al número de decibelios (dB(A)) en los que el rendimiento previsto mejore los requisitos técnicos mínimos.</p> <p><b>Verificación:</b></p> <p><i>Igual a lo establecido en el criterio B7.</i></p>	

## C. Construcción o ampliaciones importantes

Criterios básicos	Criterios generales
<b>CLÁUSULA SOBRE CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO</b>	
<p><b>C1. Puesta en marcha de la construcción de la carretera</b></p> <p>El contratista principal del proyecto de construcción o el contratista del proyecto de diseño y construcción o el del proyecto de diseño, construcción y gestión deberá garantizar que la puesta en marcha de la construcción de la carretera se ajuste a los diseños y especificaciones acordados. Debe prestarse especial atención a los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rendimiento en el análisis de huella de carbono y el ACV de los principales elementos de la carretera (criterio B14) o las emisiones de CO<sub>2</sub> por tonelada de material transportado (criterio B16);</li> <li>- plan de materiales de excavación y gestión del suelo (criterio B2);</li> <li>- componentes de control de la contaminación del agua, capacidad de retención de aguas pluviales y plan de integración y recuperación medioambiental y diseño de pasos de fauna en el sistema de drenaje (criterios B3, B4, B5, B17, B18, B19);</li> <li>- durabilidad del firme (criterio B11);</li> <li>- aplicación del plan de mitigación de la congestión vial (criterio B10).</li> </ul> <p>El contratista principal del proyecto de construcción o el contratista del proyecto de diseño y construcción o el del proyecto de diseño, construcción y gestión deberá informar al órgano de contratación en caso de que se considere necesaria una desviación de los requisitos de diseño durante la fase de construcción y acordar cualquier desviación que esté justificada.</p> <p>Para aquellos casos en los que no se alcance un acuerdo, las cláusulas del contrato deberán establecer un procedimiento predeterminado para decidir la penalización proporcional por incumplimiento y/o las medidas correctoras o de mitigación.</p>	<p><b>C1. Puesta en marcha de la construcción de la carretera</b></p> <p>El contratista principal del proyecto de construcción o el contratista del proyecto de diseño y construcción o el del proyecto de diseño, construcción y gestión deberá garantizar que la puesta en marcha de la construcción de la carretera se ajuste a los diseños y especificaciones acordados. Debe prestarse especial atención a los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- macrotextura del pavimento (profundidad media del perfil) (véase criterio B13);</li> <li>- rendimiento en el análisis de huella de carbono y el ACV de los principales elementos de la carretera (criterio B14) o las emisiones de CO<sub>2</sub> por tonelada de material transportado (criterio B16);</li> <li>- plan de materiales de excavación y gestión del suelo (criterio B2);</li> <li>- componentes de control de la contaminación del agua, capacidad de retención de aguas pluviales y plan de integración y recuperación medioambiental y diseño de pasos de fauna en el sistema de drenaje (criterios B3, B4, B5, B17, B18, B19);</li> <li>- durabilidad del firme (criterio B11);</li> <li>- aplicación del plan de mitigación de la congestión vial (criterio B10).</li> </ul> <p>El contratista principal del proyecto de construcción o el contratista del proyecto de diseño y construcción o el del proyecto de diseño, construcción y gestión deberá informar al órgano de contratación en caso de que se considere necesaria una desviación de los requisitos de diseño durante la fase de construcción y acordar cualquier desviación que esté justificada.</p> <p>Para aquellos casos en los que no se alcance un acuerdo, las cláusulas del contrato deberán establecer un procedimiento predeterminado para decidir la penalización proporcional por incumplimiento y/o las medidas correctoras o de mitigación.</p>

<p>C2. N/A</p>	<p><b>C2. Calidad de la carretera finalizada – seguimiento de los parámetros de rendimiento</b></p> <p>El contratista principal del proyecto de construcción o el contratista de proyecto de diseño y construcción o el del proyecto de diseño, construcción y gestión realizará un seguimiento de los parámetros acordados del rendimiento relativo a la resistencia a la rodadura que afecten al consumo de combustible de los vehículos tras la construcción, antes de la inauguración de la carretera y seis meses después de su apertura (vía en servicio), y proporcionará copia de los resultados.</p> <p>En caso de que los resultados no cumplan los parámetros, refiérase al texto de la cláusula general de ejecución del contrato C1.</p>
<p><b>C3. Incorporación de contenido reciclado</b></p> <p><i>(Se aplican los mismos requisitos para los criterios básicos y generales)</i></p> <p>Cuando los materiales se entreguen en la obra, se verificará el contenido reciclado declarado con clara trazabilidad para cada lote<sup>12</sup> de producto.</p> <p>El contratista principal del proyecto de construcción o el contratista del proyecto de diseño y construcción o el del proyecto de diseño construcción y gestión verificará lo declarado facilitando lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- una certificación independiente de terceros de la trazabilidad y balance de masa del producto y/o material reciclado;</li> <li>- o la documentación equivalente proporcionada por el fabricante (o fabricantes).</li> </ul>	
<p><b>C4. Supervisión del asfalto de temperatura baja</b></p> <p><i>(Se aplican los mismos requisitos para los criterios básicos y generales)</i></p> <p>La temperatura de aplicación del asfalto de temperatura baja se verificará para cada mezcla<sup>13</sup> de producto en la obra.</p> <p>El contratista principal del proyecto de construcción o el contratista del proyecto de diseño y construcción o el del proyecto de diseño construcción y gestión proporcionará lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- una certificación de un laboratorio independiente de la temperatura máxima de aplicación del asfalto;</li> <li>- o la documentación equivalente proporcionada por el fabricante (o fabricantes) del asfalto.</li> </ul>	
<p><b>C5. Puesta en marcha del plan de gestión de materiales de excavación y del suelo</b></p> <p><i>(Se aplican los mismos requisitos para los criterios básicos y generales)</i></p> <p>El contratista principal del proyecto de construcción o el contratista del proyecto de diseño y construcción o el del proyecto de diseño construcción y gestión aplicará un sistema para supervisar e informar sobre las medidas relativas a los materiales de excavación y al suelo durante los avances de las labores de construcción en la obra. El sistema incluirá datos que den cuenta de los pesos generados (tierra vegetal y materiales excavados), el porcentaje reutilizado y reciclado in situ y el porcentaje reutilizado y reciclado fuera de la obra.</p> <p>Dicho sistema, asimismo, supervisará y verificará el destino de los lotes de residuos. Los datos de seguimiento y supervisión se facilitarán al órgano de contratación con una frecuencia acordada.</p>	

<sup>12</sup> El término «lote» hace referencia a una cantidad de producto manufacturado etiquetado de manera uniforme por la misma planta procesadora, en las mismas condiciones de acuerdo con un diseño de procesamiento establecido y fabricado con los mismos materiales.

<sup>13</sup> El término «lote» hace referencia a una cantidad de producto manufacturado etiquetado de manera uniforme por la misma planta procesadora, en las mismas condiciones de acuerdo con un diseño de procesamiento establecido y fabricado con los mismos materiales.

El contratista principal del proyecto de construcción o el contratista del proyecto de diseño y construcción o el del proyecto de diseño construcción y gestión, informará al órgano de contratación en caso de que se considere necesaria una desviación significativa del plan sobre gestión de los materiales excavados y del suelo propuesto en la fase de diseño y acordará cualquier desviación que esté justificada.

**C6. Inspección de los componentes de control de la contaminación del agua en los sistemas de drenaje**

*(Se aplican los mismos requisitos para los criterios básicos y generales)*

El contratista inspeccionará la obra para determinar las dimensiones del sistema de drenaje, los caminos y conexiones entre componentes del drenaje y si están de acuerdo con los planos del diseño. La información se enviará al órgano de contratación con arreglo a un calendario acordado.

En caso de resultados insatisfactorios o no conformes, refiérase al texto de la cláusula de ejecución del contrato general en C1.

**C7. Construcción de componentes de control de la contaminación del agua de «ingeniería suave» en los sistemas de drenaje**

*(Se aplican los mismos requisitos para los criterios básicos y generales)*

El contratista inspeccionará la obra, tanto durante como tras la instalación de los componentes de drenaje con vegetación y se asegurará que se han adoptado las medidas adecuadas de conformidad con las mejores prácticas en materia de instalación de cubiertas con vegetación en los componentes de sistemas de drenaje sostenibles. La información se enviará al órgano de contratación con arreglo a un calendario acordado.

En caso de resultados insatisfactorios o no conformes, refiérase al texto de la cláusula de ejecución del contrato general en C1.

**C8. Inspección de la capacidad de retención de aguas pluviales en los sistemas de drenaje**

*(Se aplican los mismos requisitos para los criterios básicos y generales)*

El contratista principal del proyecto de construcción o el contratista del proyecto de diseño y construcción o el del proyecto de diseño construcción y gestión inspeccionará el sistema de drenaje durante la fase de construcción para asegurarse de que respeta el diseño acordado y de que cumple las dimensiones, pendientes y otras características técnicas especificadas en el diseño.

En caso de resultados insatisfactorios o no conformes, refiérase al texto de la cláusula de ejecución del contrato general en C1.

**C9. Inspección de la capacidad de retención de aguas pluviales en los sistemas de drenaje que incorporan componentes de «ingeniería suave»**

*(Se aplican los mismos requisitos para los criterios básicos y generales)*

El contratista principal del proyecto de construcción o el contratista del proyecto de diseño y construcción o el del proyecto de diseño construcción y gestión llevará a cabo inspecciones, tanto durante como después de la instalación de componentes de drenaje con vegetación y se asegurará de que se tomen medidas conformes a las orientaciones sobre mejores prácticas para la instalación de cubiertas con vegetación en los componentes de sistemas de drenaje sostenibles.

En caso de resultados insatisfactorios o no conformes, refiérase al texto de la cláusula de ejecución del contrato general en C1.



**C10. Puesta en marcha del plan de integración y recuperación medioambiental**

*(Se aplican los mismos requisitos para los criterios básicos y generales)*

Durante las obras, el contratista principal del proyecto de construcción o el contratista del proyecto de diseño y construcción o el del proyecto de diseño construcción y gestión se someterá a una inspección de la obra para garantizar que se ha aplicado el plan.

Tras la finalización de las obras, el contratista principal del proyecto de construcción o el contratista del proyecto de diseño y construcción o el del proyecto de diseño construcción y gestión se someterá a una inspección de las obras para garantizar que se ha aplicado el plan y cualquier desviación de este que haya sido acordada.

En caso de resultados insatisfactorios o no conformes, refiérase al texto de la cláusula de ejecución del contrato general en C1.

**C11. Inspección de pasos de fauna a través de la carretera y otras medidas**

*(Se aplican los mismos requisitos para los criterios básicos y generales)*

El contratista principal del proyecto de construcción o el contratista del proyecto de diseño y construcción o el del proyecto de diseño construcción y gestión inspeccionará las zanjas de infiltración o pasos incluidos en su oferta, tanto durante como inmediatamente después de la construcción y se asegurará de que cumplen los requisitos mínimos de las características técnicas especificadas en el diseño y de que cumplen las condiciones requeridas para la adjudicación de puntos.

En caso de resultados insatisfactorios o no conformes, refiérase al texto de la cláusula de ejecución del contrato general en C1.

**C12. Control de las emisiones de ruido durante la construcción**

*(Se aplican los mismos requisitos para los criterios básicos y generales)*

Durante las obras de construcción o mantenimiento, el contratista principal del proyecto de construcción o el contratista del proyecto de diseño y construcción o el del proyecto de diseño construcción y gestión garantizará que:

- se coloque una barrera acústica adecuada de acuerdo con o por encima de lo especificado en el diseño;
- los niveles de ruido en la zona receptora se controlen durante el horario acordado con el órgano de contratación;
- se procesen los datos sobre ruido para generar valores singulares  $L_{den}$  y  $L_{night}$  para cada día durante el horario de trabajo que puedan compararse con los límites acordados con el órgano de contratación.

Si durante el periodo acordado de control, los valores  $L_{den}$  y  $L_{night}$  exceden los límites definidos en la propuesta acordada, el órgano de contratación podrá detener las obras o aplicar las sanciones estipuladas en la convocatoria de licitación. Las sanciones aumentarán en proporción al producto entre el número de dB (A) en los que se hayan excedido los límites y el tiempo en el que se haya producido el incumplimiento.

**C13. Conformidad del ensayo de producción del firme poco ruidoso**

*(Se aplican los mismos requisitos para los criterios básicos y generales)*

Tras la finalización de las obras, y entre cuatro y doce semanas después de que se haya abierto al tráfico la carretera, el contratista principal del proyecto de construcción o el contratista del proyecto de diseño y construcción o el del proyecto de diseño construcción y gestión se someterá a una prueba mediante el método de proximidad realizado por terceros independientes y competentes para verificar la conformidad de la producción con lo declarado en el diseño en relación a las emisiones de ruido de la superficie de rodadura.

El ensayo se realizará utilizando un vehículo adaptado y de conformidad con la norma ISO/DIS 11819-2. Los neumáticos de referencia que se utilizarán en dichos ensayos serán neumáticos radiales P225/60R16 R de ensayo de referencia normalizado tal y como se define en la norma internacional ASTM F2493-14, lo cual se deberá comunicar con claridad en la convocatoria de licitación.

Los ensayos se realizarán en condiciones secas y para superficies porosas, únicamente transcurridos al menos dos días desde la última precipitación.

Si los datos de la medición no cumplen con lo declarado en el diseño, el contratista del proyecto de diseño y construcción o el del proyecto de diseño, construcción y gestión será objeto de sanciones económicas y/o tendrá la obligación de aplicar medidas correctivas sin ningún coste adicional para el órgano de contratación.

Si el análisis espacial revela que solo una pequeña parte de la vía incumple los límites de ruido, las acciones correctivas se aplicarán únicamente a dicha zona.

El marco de las sanciones aplicables o de las acciones correctivas estará claramente estipulado en la convocatoria de licitación.

**C14. Puesta en marcha del plan de mitigación de la congestión vial**

*(Se aplican los mismos requisitos para los criterios básicos y generales)*

El contratista principal del proyecto de construcción o el contratista del proyecto de diseño y construcción o el del proyecto de diseño construcción y gestión facilitará pruebas documentadas de la correcta aplicación del plan de mitigación de la congestión vial.

El órgano de contratación verificará los requisitos específicos para la congestión (dispositivos de SIT, carriles reversibles y arcones) tras la construcción, antes de la apertura de la carretera y seis meses después de su puesta en servicio.

El contratista principal del proyecto de construcción o el contratista del proyecto de diseño y construcción o el del proyecto de diseño construcción y gestión informará al órgano de contratación en caso de que se considere necesaria una desviación importante del plan de mitigación de la congestión vial propuesto en la fase de diseño y acordará cualquier desviación que esté justificada.

En caso de resultados insatisfactorios o no conformes, refiérase al texto de la cláusula de ejecución del contrato general en C1.

## D. Uso de la carretera

Criterios básicos	Criterios generales
<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	
<p><b>D1. Durabilidad del rendimiento de los firmes silenciosos</b></p> <p><i>Cuando lo requiera la legislación local o nacional o cuando se considere una prioridad para esta carretera que los niveles de ruido sean reducidos.</i></p> <p>Las emisiones de ruido procedentes de un firme silencioso medidas por el método de proximidad definido en la norma ISO/DIS 11819-2 no excederán los siguientes límites, en función de la velocidad máxima permitida de la carretera, durante un periodo de cinco años tras la conformidad del ensayo de producción.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 93 dB(A) a 50 km/h, y/o</li> <li>- 98 dB(A) a 70 km/h y/o</li> <li>- 101 dB(A) a 90 km/h.</li> </ul> <p>Los ensayos se realizarán al menos una vez durante cada periodo de treinta meses tras la apertura de la vía al tráfico.</p> <p>Los vehículos o remolques para las pruebas utilizarán neumáticos radiales con cinturón de cables de acero con el código dimensional P225/60 R16 tal y como se define en la norma internacional ASTM F2493-14, con una banda de rodadura de un mínimo de 5 mm.</p> <p>Los datos de las pruebas se corregirán para una temperatura del aire de 20 °C. El análisis del grado de incertidumbre de los datos experimentales se evaluará de conformidad con la Guía para la expresión de la incertidumbre de medida (ISO/IEC Guide 98-3:2008), y las pruebas mostrarán que los resultados, incluida la incertidumbre, no exceden en más de 1 dB (A) los valores indicados anteriormente o los declarados con el diseño.</p> <p>La varianza espacial del tramo de carretera objeto de ensayo mostrará que ninguna parte individual de la sección de prueba excede dichos límites generales en más de 2 dB(A).</p> <p><b>Verificación:</b></p> <p>Los informes sobre las pruebas con el método de proximidad realizadas por autoridades independientes y competentes y de conformidad con la norma ISO/DIS 11819-2 se presentarán al órgano de contratación y cumplirán los límites mencionados anteriormente, según proceda.</p>	<p><b>D1. Durabilidad del comportamiento de los firmes silenciosos</b></p> <p><i>Cuando lo requiera la legislación local o nacional o cuando se considere una prioridad para esta carretera que los niveles de ruido sean reducidos.</i></p> <p>Las emisiones de ruido procedentes de un firme silencioso medidas por el método de proximidad definido en la norma ISO/DIS 11819-2 no excederán los siguientes límites, en función de la velocidad máxima permitida de la carretera, durante un periodo de cinco años tras la conformidad del ensayo de producción.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 90 dB(A) a 50 km/h, y/o</li> <li>- 95 dB(A) a 70 km/h y/o</li> <li>- 98 dB(A) a 90 km/h.</li> </ul> <p>Los ensayos se realizarán al menos una vez durante cada periodo de treinta meses tras la apertura de la vía al tráfico.</p> <p>Los vehículos o remolques para las pruebas utilizarán neumáticos radiales con cinturón de cables de acero con el código dimensional P225/60 R16 tal y como se define en la norma internacional ASTM F2493-14, con una banda de rodadura de un mínimo de 5 mm.</p> <p>Los datos de las pruebas se corregirán para una temperatura del aire de 20 °C. El análisis del grado de incertidumbre de los datos experimentales se evaluará de conformidad con la Guía para la expresión de la incertidumbre de medida (ISO/IEC Guide 98-3:2008), y las pruebas mostrarán que los resultados, incluida la incertidumbre, no exceden en más de 1 dB (A) los valores indicados anteriormente o los declarados con el diseño.</p> <p>La varianza espacial del tramo de carretera objeto de ensayo mostrará que ninguna parte individual de la sección de prueba excede dichos límites generales en más de 2 dB(A).</p> <p><b>Verificación:</b></p> <p>Los informes sobre las pruebas con el método de proximidad realizadas por autoridades independientes y competentes y de conformidad con la norma ISO/DIS 11819-2 se presentarán al órgano de contratación y cumplirán los límites mencionados anteriormente, según proceda.</p>

## CLÁUSULA SOBRE CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO

### **D2. Durabilidad del comportamiento de los firmes silenciosos**

*(Se aplican los mismos requisitos para los criterios básicos y generales)*

Durante los cinco años posteriores al ensayo de la conformidad de la producción, el contratista principal del proyecto de construcción o el contratista del proyecto de diseño y construcción o el del proyecto de diseño construcción y gestión someterá a ensayo mediante el método de proximidad las emisiones de ruido de la superficie de la vía, de conformidad con el método definido en la especificación técnica D1, por terceros independientes y competentes.

Los ensayos se realizarán en condiciones secas y para superficies porosas, únicamente transcurridos al menos dos días desde la última precipitación.

Si los datos de la medición mediante el método de proximidad no cumplen los límites adecuados para el criterio de durabilidad del rendimiento, el contratista del proyecto de diseño y construcción o el del proyecto de diseño, construcción y explotación serán objeto de sanciones económicas y/o estarán obligados a realizar labores correctivas sin coste adicional para el órgano de contratación.

El marco de cualquier sanción aplicable o medida correctiva estará claramente estipulado en la convocatoria de licitación.

### **D3. Puesta en marcha del plan de mantenimiento y rehabilitación**

*(Se aplican los mismos requisitos para los criterios básicos y generales)*

*Esta opción se aplica en el caso de contratos de diseño, construcción y explotación, cuando el seguimiento lo realice el contratista del proyecto de diseño, construcción y explotación.*

El contratista del proyecto de diseño, construcción y gestión deberá informar al órgano de contratación en caso de que se considere necesaria una desviación del plan de mantenimiento y rehabilitación propuesto en la fase de diseño y acordar cualquier desviación que esté justificada.

## E. MANTENIMIENTO Y GESTIÓN

Criterios básicos	Criterios generales
<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>	
<p><b>E1. Asfalto que contiene alquitrán</b></p> <p><i>(Se aplican los mismos requisitos para los criterios básicos y generales)</i></p> <p><i>El órgano de contratación podrá aplicar este criterio si el contenido en alquitrán de las capas de la superficie (capa de rodadura + capa intermedia) y las capas de base excede el límite establecido por la legislación nacional.</i></p> <p>Si el contenido de alquitrán del asfalto que se va a recuperar excede el límite establecido por la legislación nacional, se aplicarán las mejores técnicas disponibles <i>(según cuáles sean las técnicas que se consideran las mejores disponibles en cada Estado miembro con referencia a la situación local)</i> para tratar el asfalto recuperado que contiene alquitrán y su aplicación se describirá en un informe técnico.</p> <p><b>Verificación:</b></p> <p>El contratista principal del proyecto de construcción o el contratista del proyecto de diseño y construcción o el del proyecto de diseño construcción y gestión presentará un informe técnico con las mejores técnicas disponibles para tratar el asfalto con alquitrán mediante opciones de mezcla en frío en la obra o en otro lugar.</p> <p>Se utilizará un sistema para supervisar y dar cuenta del asfalto con alquitrán recuperado y seguir la pista de su destino fuera de la obra o su reutilización en la obra, especificando la cantidad de materiales e indicando su ubicación (mapas, SIG). Los datos de este seguimiento se proporcionarán al órgano de contratación.</p>	
<p><b>E2. Plan de auditoría y gestión de residuos de las actividades de demolición</b></p> <p>Un mínimo del 70 % en términos de peso de los residuos no peligrosos generados durante la demolición, incluido el relleno, se preparará para su reutilización, reciclado y otras formas de recuperación de materiales. Estos residuos incluirán:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i) hormigón, pavimento de asfalto recuperado, áridos recuperados de los principales elementos de la carretera;</li> <li>ii) materiales recuperados de materiales complementarios.</li> </ul> <p>No estará permitido el relleno en terrenos rurales fuera de la carretera. El relleno en zonas permeables de la carretera se realizará únicamente con material excavado y tierra. Los materiales reutilizados, reciclados y recuperados se utilizarán solo para el relleno de zonas impermeables de la carretera.</p> <p>El contratista principal del proyecto de construcción o el contratista del proyecto de diseño y construcción o el del proyecto de diseño, construcción y gestión llevará a cabo una auditoría previa a la demolición con el fin de determinar qué puede reutilizarse, reciclarse o recuperarse. Dicha auditoría comprenderá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i) la identificación y evaluación de los riesgos de los residuos peligrosos;</li> <li>ii) una relación de cantidades con un desglose de los diferentes materiales y productos de la carretera;</li> </ul>	<p><b>E2. Plan de auditoría y gestión de residuos de las actividades de demolición</b></p> <p>Un mínimo del 90 % en términos de peso de los residuos no peligrosos generados durante la demolición, incluido el relleno se preparará para su reutilización, reciclado y otras formas de recuperación de materiales. Estos residuos incluirán:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i) hormigón, pavimento de asfalto recuperado, áridos recuperados de los principales elementos de la carretera;</li> <li>ii) materiales recuperados de materiales complementarios.</li> </ul> <p>No estará permitido el relleno en terrenos rurales fuera de la carretera. El relleno en zonas permeables de la carretera se realizará únicamente con material excavado y tierra. Los materiales reutilizados, reciclados y recuperados se utilizarán solo para el relleno de zonas impermeables de la carretera.</p> <p>El contratista principal del proyecto de construcción o el contratista del proyecto de diseño y construcción o el del proyecto de diseño, construcción y gestión llevará a cabo una auditoría previa a la demolición con el fin de determinar qué puede reutilizarse, reciclarse o recuperarse. Dicha auditoría comprenderá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i) la identificación y valoración de riesgos de los residuos peligrosos;</li> <li>ii) una relación de cantidades con un desglose de los diferentes materiales de la carretera;</li> </ul>

<p>iii) una estimación del porcentaje potencial de reutilización y reciclaje, basado en propuestas de sistemas de recogida separada durante el proceso de demolición;</p> <p>los materiales, productos y elementos identificados se detallarán en una relación de cantidades de la demolición.</p> <p><b>Verificación:</b></p> <p>El contratista principal del proyecto de construcción o el contratista del proyecto de diseño y construcción o el del proyecto de diseño, construcción y gestión presentará una auditoría previa a la demolición que contenga la información especificada. Se utilizará un sistema para contabilizar y llevar a cabo un seguimiento del volumen de residuos generado. El destino de los lotes de residuos y de materiales al final de su vida útil será objeto de seguimiento utilizando notas y facturas referidas a dichos lotes. Los datos de este seguimiento se proporcionarán al órgano de contratación.</p>	<p>iii) una estimación del porcentaje potencial de reutilización y reciclaje, basado en propuestas de sistemas de recogida separada durante el proceso de demolición;</p> <p>los materiales, productos y elementos identificados se detallarán en una relación de cantidades de la demolición.</p> <p><b>Verificación:</b></p> <p>El contratista principal del proyecto de construcción o el contratista del proyecto de diseño y construcción o el del proyecto de diseño, construcción y gestión presentará una auditoría previa a la demolición que contenga la información especificada. Se utilizará un sistema para contabilizar y llevar a cabo un seguimiento de los residuos generados. El destino de los lotes de residuos y de materiales al final de su vida útil será objeto de seguimiento utilizando notas y facturas referidas a dichos lotes. Los datos de este seguimiento se proporcionarán al órgano de contratación.</p>
<p align="center"><b>CLÁUSULA SOBRE CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO</b></p>	
<p><b>E3. Puesta en marcha del plan de mantenimiento y rehabilitación</b></p> <p><i>(Se aplican los mismos requisitos para los criterios básicos y generales)</i></p> <p>El contratista principal del proyecto de construcción o el contratista del proyecto de diseño y construcción o el del proyecto de diseño construcción y gestión se comprometerá a mantener la vía de conformidad con el plan de mantenimiento y rehabilitación (véase el criterio B12).</p>	
<p><b>E4. Puesta en marcha del mantenimiento de la carretera</b></p> <p>El contratista principal encargado del mantenimiento o el contratista del proyecto de diseño y construcción o el del proyecto de diseño construcción y gestión deberá garantizar que la puesta en marcha del mantenimiento de la carretera se lleve a cabo de conformidad con los diseños y especificaciones acordados. Debe prestarse especial atención a los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rendimiento en el análisis de huella de carbono y el ACV de los principales elementos de la carretera (criterio B14) o las emisiones de CO<sub>2</sub> por tonelada de material transportado (criterio B16);</li> <li>- componentes de control de la contaminación del agua, capacidad de retención de aguas pluviales y plan de integración y recuperación medioambiental y diseño de pasos de fauna en el sistema de drenaje (criterios B3, B4, B5, B17, B18, B19);</li> <li>- durabilidad del firme (criterio B11);</li> <li>- aplicación del plan de mitigación de la congestión vial (criterio B10).</li> </ul> <p>El contratista principal del proyecto de construcción o el contratista del proyecto de diseño y construcción o el del proyecto de diseño construcción y gestión deberá informar al órgano de contratación en caso de que se considere necesaria una desviación de los requisitos de diseño durante la fase de construcción y acordar, si está justificada, cualquier desviación.</p>	<p><b>E4. Puesta en marcha del mantenimiento de la carretera</b></p> <p>El contratista principal encargado del mantenimiento o el contratista del proyecto de diseño y construcción o el del proyecto de diseño construcción y gestión deberá garantizar que la puesta en marcha del mantenimiento de la carretera se lleve a cabo de conformidad con los diseños y especificaciones acordados. Debe prestarse especial atención a los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- macrotextura del pavimento (profundidad media del perfil) (véase el criterio B13);</li> <li>- rendimiento en el análisis de huella de carbono y el ACV de los principales elementos de la carretera (criterio B14) o las emisiones de CO<sub>2</sub> por tonelada de material transportado (criterio B16);</li> <li>- componentes de control de la contaminación del agua, capacidad de retención de aguas pluviales y plan de integración y recuperación medioambiental y diseño de pasos de fauna en el sistema de drenaje (criterios B3, B4, B5, B17, B18, B19);</li> <li>- durabilidad del firme (criterio B11);</li> <li>- aplicación del plan de mitigación de la congestión vial (criterio B10).</li> </ul> <p>El contratista principal del proyecto de construcción o el contratista del proyecto de diseño y construcción o el del proyecto de diseño construcción y gestión deberá informar al órgano de contratación en caso de que se considere necesaria una desviación de los requisitos de diseño</p>

<p>Para aquellos casos en los que no se alcance un acuerdo, el órgano de contratación deberá contar con un árbol de decisión para determinar las penalizaciones proporcionales por incumplimiento y/o las medidas correctoras o de mitigación.</p>	<p>durante la fase de construcción y acordar, si está justificada, cualquier desviación.</p> <p>Para aquellos casos en los que no se alcance un acuerdo, el órgano de contratación deberá contar con un árbol de decisión para determinar las penalizaciones proporcionales por incumplimiento y/o las medidas correctoras o de mitigación.</p>
<p><b>E5. Incorporación de contenido reciclado</b></p> <p><i>(Se aplican los mismos requisitos para los criterios básicos y generales)</i></p> <p><i>El mismo que C3.</i></p>	
<p><b>E6. Supervisión del asfalto de temperatura baja</b></p> <p><i>(Se aplican los mismos requisitos para los criterios básicos y generales)</i></p> <p><i>El mismo que C4.</i></p>	
<p><b>E7. Puesta en marcha del plan de integración y recuperación medioambiental</b></p> <p><i>(Se aplican los mismos requisitos para los criterios básicos y generales)</i></p> <p>Durante las obras, el contratista principal encargado del mantenimiento o el contratista del proyecto de diseño y construcción o el del proyecto de diseño construcción y gestión se asegurará de que se toman las medidas adecuadas para que pueda mantenerse la cubierta vegetal y la calidad del hábitat existentes. Dichas medidas podrán incluir, sin limitación: la aplicación de mantillo o compost, la poda, la sustitución de plantas muertas, etc.</p> <p>En caso de que los resultados no sean satisfactorios o no cumplan lo previsto, refiérase al texto de la cláusula de ejecución del contrato general en E4.</p>	
<p><b>E8. Control de las emisiones de ruido durante el mantenimiento</b></p> <p><i>(Se aplican los mismos requisitos para los criterios básicos y generales)</i></p> <p><i>Igual que C12.</i></p>	
<p><b>E9. Puesta en marcha del plan de mitigación de la congestión vial</b></p> <p><i>(Se aplican los mismos requisitos para los criterios básicos y generales)</i></p> <p><i>Igual que C14.</i></p>	

## F. Fin de la vida útil

Criterios básicos

Criterios generales

### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

#### **F1. Plan de auditoría y gestión de residuos de las actividades de demolición**

*(Se aplican los mismos requisitos para los criterios básicos y generales)*

*Igual que E2.*



### 3 COSTES DEL CICLO DE VIDA

Las consideraciones relativas al coste del ciclo de vida (CCV) han servido de base para la elaboración de los criterios de CPE de la UE aplicables al diseño, construcción y mantenimiento de carreteras. El CCV se puede utilizar para evaluar el coste total de la propiedad de una carretera durante su diseño o vida útil. En particular, permite «*evaluaciones comparativas de los costes a lo largo de un período especificado, teniendo en cuenta todos los factores económicos pertinentes tanto en términos de costes del capital inicial como de costes operativos y de sustitución de activos futuros*».

#### 3.1 Lógica y alcance de la consideración de los costes del ciclo de vida

El CCV resulta particularmente pertinente para mejorar el comportamiento medioambiental, dado que puede ser necesario incurrir en unos costes iniciales del capital más elevados para reducir los costes de funcionamiento a lo largo del ciclo de vida. En consecuencia, este método permite adoptar decisiones de inversión eficaces a largo plazo.

En el caso de las infraestructuras viarias, la gestión de los activos ofrece un proceso sistemático para mantener, actualizar y gestionar activos físicos de manera rentable utilizando una serie de procedimientos y herramientas de gestión de la carretera tanto para la planificación a corto plazo como a largo plazo.

El CCV es, con frecuencia, el primer paso para la creación de un planteamiento integral de gestión de activos. El CCV puede utilizarse como herramienta durante las fases de definición del proyecto, diseño del concepto y diseño detallado, en las que se puede utilizar este método para seleccionar y aplicar la ingeniería de valor al diseño que ofrezca el menor coste total (y el mayor valor residual) a lo largo de todo el ciclo de vida del activo. También se puede llevar a cabo un ejercicio completo de CCV tomando como referencia la norma ISO 15685-5 o equivalente.

#### 3.2 ¿Cómo pueden reducir el CCV los criterios de CPE?

Los criterios de CPE de la UE aplicables al diseño, construcción y mantenimiento de carreteras ejercerán una influencia positiva sobre algunos de los factores clave que inciden en los costes totales del ciclo de vida de una carretera. Estos factores se destacan brevemente a continuación, haciendo referencia a las principales variables del CCV y señalando que los beneficios potenciales dependerán en todo caso de las características específicas de cada proyecto (por ejemplo, su ubicación, las condiciones climáticas, la disponibilidad local o las prácticas de construcción):

- *Gastos de adquisición:*
  - o Los criterios de selección se pueden utilizar para contratar directores de proyectos, equipos de diseñadores, consultores especializados en costes y contratistas cualificados, que tenderán a reducir el riesgo de que se produzcan incrementos de coste de los proyectos innovadores.
  - o El documento de orientación sobre la CPE adjunto pone de relieve cómo se pueden identificar ahorros de costes a través de la evaluación temprana de las opciones, por ejemplo mediante la evaluación de diferentes trazados de carreteras.
  - o Los criterios relativos a la construcción eficiente en términos de consumo de recursos promueven una reducción en los costes de transporte para los principales materiales de construcción (p. ej. asfalto, hormigón, áridos) y fomenta el uso de asfalto de temperatura baja, que requiere el consumo de menos energía durante la fase de producción. Todo ello puede contribuir a reducir los costes de construcción. Además, los movimientos de tierra y las labores preparatorias pueden suponer un 30 % del coste del proyecto en condiciones orográficas complejas y los criterios sobre la optimización de la gestión de materiales de excavación tienen por objetivo reducir dichos costes.

- *Costes de gestión, mantenimiento y rehabilitación:*
  - o Las estrategias de mantenimiento y rehabilitación buscan garantizar el mejor rendimiento del pavimento y soluciones óptimas de rentabilidad a partir de la preservación, mejora y funcionamiento de los activos de la infraestructura. Además, si las actividades de mantenimiento se programan a tiempo, pueden minimizarse los costes derivados de la congestión.
  - o Se aborda también la calidad de la construcción de superficies de firmes con baja resistencia a la rodadura, sistemas de drenaje y pavimentos poco ruidosos, para garantizar que se alcance el rendimiento del diseño, así como la correcta puesta en servicio para garantizar que dichos parámetros se comportan de acuerdo con las especificaciones del diseño.
  - o Los criterios incluyen la opción de realizar un análisis de la huella de carbono o un análisis de ciclo de vida de una carretera que permita diseñar un modelo y optimizar el ciclo de vida de la carretera en su conjunto y de sus elementos individuales con base en estimaciones sobre sus costes de mantenimiento y rehabilitación y la duración esperada de su vida útil.
  - o Se ha considerado también una vida útil nominal mínima de los firmes de la vía (con excepción de la capa de rodadura) teniendo en cuenta que los materiales más duraderos pueden acarrear costes de construcción más elevados, pero esos gastos pueden compensarse con una menor necesidad de mantenimiento.
  - o La inclusión de requisitos específicos para los proyectos de diseño, construcción y gestión puede utilizarse para incentivar a los contratistas a minimizar los costes operativos a largo plazo, entre ellos los de mantenimiento rutinario, mantenimiento preventivo y rehabilitación en beneficio de ambas partes.
- *Valor residual:*
  - o La aplicación de los criterios de CPE definidos demostrará que la carretera ofrece un comportamiento ambiental mejorado, que, dado que reduce los gastos de funcionamiento y demuestra una inversión responsable, puede contribuir a su vez a mantener o mejorar el valor futuro de sus activos.

Además, los criterios tienen en cuenta beneficios intangibles, como la comodidad y el confort y satisfacción de los usuarios. Por ejemplo, la mitigación de la congestión vial puede contribuir a la comodidad de los usuarios (conductores) y reducir las horas perdidas en el vehículo.

Finalmente, la aplicación de los criterios puede traer consigo también una reducción del coste para la sociedad de determinados impactos medioambientales (externalidades medioambientales), p. ej:

- Los criterios relativos a la resistencia a la rodadura asociados a la estructura y rugosidad del pavimento están directamente relacionados con el consumo de combustible durante la fase de uso de la vía (una reducción del 10 % en la resistencia a la rodadura puede producir una reducción del 1-2 % en el consumo de combustible) y por tanto en la emisión de gases de efecto invernadero. Además, trae consigo beneficios económicos para los usuarios de la carretera (conductores).
- Los criterios relativos a la congestión vial tienen como fin reducir el consumo extra de combustible y las emisiones relacionadas con la congestión que pueden ser un componente importante de los costes de ciclo de vida de la carretera, en particular, en el caso de autopistas y autovías;
- Los criterios sobre contaminación acústica ambiental afectan tanto a la salud humana como a factores económicos más amplios como el valor de las propiedades. Se ha calculado que los costes externos de las emisiones de ruido procedentes de vehículos de pasajeros en las carreteras son por término medio 2 EUR/1 000 p/km (pasajero/kilómetros) y de las procedentes de vehículos de mercancías 2,5 EUR/ 1 000 ton.km – con un total estimado de unos 20 000 millones EUR en 2008 en la UE-28.
- Los criterios sobre sistemas de drenaje (de «ingeniería dura o suave») pueden contribuir a reducir los riesgos de inundación. Actualmente, se calcula que los daños causados por las inundaciones en la UE ascienden a 5 300 - 6 400 millones EUR anuales, afectando a las vidas de 200 000 personas cada año. Un estudio reciente

del Centro Común de Investigación de la Comisión prevé que el coste anual de dichos daños podría aumentar entre siete y ocho veces para 2050, alcanzando los 40 000 millones EUR y afectando de manera negativa a 500 000 personas todos los años.

## Anexos técnicos

### Anexo A

#### **Orientaciones complementarias para el criterio B14 (criterio esencial): Opción 1 – Huella de carbono**

El criterio de adjudicación B14 (criterio esencial) establece que los licitadores pueden utilizar la huella de carbono para demostrar de qué modo han reducido el impacto medioambiental de la construcción de una carretera. En esta breve nota de orientación se describe:

- cuándo se puede utilizar este criterio,
- las normas que deben satisfacerse para garantizar la comparabilidad de las ofertas presentadas, y
- la asistencia técnica requerida para la selección de las ofertas.

En cualquier utilización de la huella de carbono se tomará como referencia la norma ISO 14067 u otras equivalentes.

#### **1.1 ¿Cuándo se puede utilizar la opción de la huella de carbono?**

Se recomienda aplicar el criterio B14 únicamente cuando se pueda establecer una comparación de las opciones de mejora con respecto al diseño de una carretera de referencia o entre los diseños de diferentes carreteras. En consecuencia, este criterio resulta pertinente para los siguientes escenarios de contratación:

- cuando el cliente cuente ya con un diseño de una carretera de referencia y una relación de cantidades evaluada que ofrezca un precio que permita su comparación con las ofertas presentadas;
- cuando se vaya a utilizar un concurso de diseño para animar a los equipos de diseño y/o a los contratistas a presentar diseños de carreteras innovadores.

En estos escenarios, el análisis de huella de carbono se puede establecer como un requisito para la adjudicación.

#### **1.2 ¿Será necesario recurrir a expertos adicionales para evaluar las ofertas?**

En cualquier procedimiento de licitación para la construcción de carreteras, es probable que el contratante necesite recurrir a expertos en diseño y especialistas técnicos que le ayuden a definir los requisitos y evaluar los diseños. En consecuencia, el contratante puede estar interesado en solicitar asesoramiento especializado en dos fases:

1. Al compilar la información sobre el diseño y los requisitos de rendimiento: se darán instrucciones a los licitadores sobre los requisitos técnicos que deban seguir para garantizar la comparabilidad de los diseños presentados.
2. Al evaluar los diseños y las opciones de mejora: se llevará a cabo una evaluación técnica de las respuestas de los licitadores a este criterio para apoyar al contratante.

Un evaluador técnico deberá llevar a cabo un examen crítico de la cualificación de la huella de carbono de cada licitador de conformidad con las orientaciones recogidas en el anexo C.

#### **1.3 ¿Qué instrucciones deben proporcionarse a los licitadores?**

Las siguientes instrucciones técnicas deberán incorporarse al pliego de condiciones de la licitación para asegurar la comparabilidad de las ofertas. Cuando los diseños vayan a evaluarse en comparación con una carretera de referencia, esto deberá indicarse claramente y se proporcionará la relación de materiales.

#### **Instrucciones técnicas para licitadores que utilicen la huella de carbono para las evaluaciones de las carreteras**

<b>Aspecto técnico que se abordará</b>	<b>Significado en la práctica</b>
a. Método y datos de inventario	<p>Se especificará el método de evaluación de impacto y los datos de inventario de ciclo de vida que vaya a utilizar cada equipo de diseñadores con el fin de garantizar la comparabilidad.</p> <p>Podrán utilizarse datos primarios verificados para subsanar las carencias, de acuerdo con las orientaciones recogidas en la norma ISO 14067 u otras equivalentes, y en el caso de los datos de las declaraciones ambientales de producto (DAP), de conformidad con las orientaciones incluidas en las normas ISO 14025 o EN 15804. Puede utilizarse también la norma ISO 21930 como norma de base, si resulta pertinente.</p> <p>El grado de incertidumbre se abordará mediante la inclusión de lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. una evaluación cualitativa de las incertidumbres basada en las fuentes de datos de antecedentes, cómo se obtuvieron y compilaron estos y qué tipo de procesos y tecnología representa; así como</li><li>2. una evaluación cuantitativa de los dos elementos más significativos de la carretera identificados en el análisis (véanse el punto d) y los cuadros A y B incluidos en el criterio B14).</li></ol>

b. Comparación basada en la equivalencia funcional	<p>Se especificarán las características siguientes de la carretera a modo de punto de referencia para cada diseño (véase la norma ISO 14067 u otras equivalentes):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- requisitos técnicos y funcionales pertinentes, según se describan en los requisitos de rendimiento;</li> <li>- vida útil requerida.</li> </ul> <p>Se utilizará una unidad funcional común para presentar los resultados (véase la norma ISO 14067 u otras equivalentes).</p>
c. Definición del ciclo de vida y los límites de la carretera	<p>El límite para el análisis será de todo el proceso, desde la construcción (incluidos la producción y transporte de los materiales) hasta el mantenimiento y funcionamiento y el fin de vida útil.</p> <p>Se realizará una asignación de materiales reciclados o reutilizados de acuerdo con las reglas siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Insumo (fase de producto): de acuerdo con las reglas recogidas en la norma ISO 14067 u otras equivalentes.</li> <li>- Producto (fase de mantenimiento o al término de la vida útil): de acuerdo con las reglas recogidas en la norma ISO 15804, sección 6.4.3.</li> </ul>
d. Elementos de la carretera incluidos en el ámbito de aplicación de los criterios	<p>El ámbito de aplicación de los criterios incluirá, como mínimo, los siguientes elementos de la carretera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- explanada, incluidos los movimientos de tierra y las labores preliminares;</li> <li>- subbase;</li> <li>- la capa de base, las capas intermedias y de rodadura o las losas de hormigón;</li> <li>- los elementos complementarios de la carretera (opcional).</li> </ul>
e. Indicadores de categorías de impacto a lo largo del ciclo de vida que deben utilizarse a efectos de evaluación	<p>Potencial de calentamiento atmosférico (PCA)</p>

## Anexo B

### **Orientaciones complementarias para el criterio B14 (criterio general) Opción 2 – Análisis ACV**

En el criterio de adjudicación B14 se describe cómo pueden utilizar los licitadores el análisis del ciclo de vida (ACV) para demostrar el modo en que han reducido el impacto medioambiental de la construcción de una carretera. En esta breve nota de orientación se describe:

- cuándo se puede utilizar este criterio,
- las normas que deben satisfacerse para garantizar la comparabilidad de las ofertas presentadas, y
- la asistencia técnica requerida para la selección de las ofertas.

En cualquier utilización del ACV se tomarán como referencia las normas ISO 14040/14044.

#### **2.1 ¿Cuándo se puede utilizar la opción del ACV?**

Se recomienda aplicar el criterio B14 únicamente cuando se pueda establecer una comparación de las opciones de mejora con respecto al diseño de una carretera de referencia o entre los diseños de diferentes carreteras. En consecuencia, este criterio resulta pertinente para los siguientes escenarios de contratación:

- cuando el cliente cuente ya con un diseño de una carretera de referencia y una relación de cantidades evaluada que ofrezca un precio que permita su comparación con las ofertas presentadas;
- cuando se vaya a utilizar un concurso de diseño para animar a los equipos de diseñadores y/o a los contratistas a presentar diseños de carreteras innovadores;

En estos escenarios, el análisis ACV se puede establecer como un criterio de adjudicación.

#### **2.2 ¿Será necesario recurrir a expertos adicionales para evaluar las ofertas?**

En cualquier procedimiento de licitación para la construcción de carreteras, es probable que el contratante necesite recurrir a

expertos en diseño y especialistas técnicos que le ayuden a definir los requisitos y evaluar los diseños. En consecuencia, el contratante puede estar interesado en solicitar asesoramiento especializado en dos fases:

1. Al compilar la información sobre el diseño y los requisitos de rendimiento: se darán instrucciones a los licitadores sobre los requisitos técnicos que deben seguir para garantizar la comparabilidad de los diseños presentados.
2. Al evaluar los diseños y las opciones de mejora: se llevará a cabo una evaluación técnica de las respuestas de los licitadores a este criterio para apoyar al contratante.

Un evaluador técnico deberá llevar a cabo un examen crítico del ACV de cada licitador de conformidad con las orientaciones recogidas en el anexo C.

### 2.3 ¿Qué instrucciones deben proporcionarse a los licitadores?

Las siguientes instrucciones técnicas deberán incorporarse al pliego de condiciones de la licitación para asegurar la comparabilidad de las ofertas. Cuando los diseños vayan a evaluarse en comparación con una carretera de referencia, deberá indicarse claramente y se proporcionará la relación de materiales.

#### Instrucciones técnicas para licitadores que utilicen el ACV para las evaluaciones de las carreteras

Aspecto técnico que se abordará	Significado en la práctica
a. Método y datos de inventario	<p>Se especificará el método de evaluación de impacto y los datos de inventario de ciclo de vida que vaya a utilizar cada equipo de diseño con el fin de garantizar la comparabilidad.</p> <p>Podrán utilizarse datos primarios verificados para subsanar las carencias, de acuerdo con las orientaciones recogidas en las normas ISO 14040/14044, y en el caso de los datos de las DAP, de conformidad con las orientaciones incluidas en las normas ISO 14025 o EN 15804. Puede utilizarse también la norma ISO 21930 como norma de base, si resulta pertinente.</p> <p>El grado de incertidumbre se tratará mediante la inclusión de lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. una evaluación cualitativa de las incertidumbres basada en las fuentes de datos de antecedentes, cómo se obtuvieron y compilaron estos y qué tipo de procesos y tecnología representa; así como</li> <li>2. una evaluación cuantitativa de los dos elementos más significativos de la carretera identificados en el análisis (véanse el punto d) y los cuadros A y B incluidos en el criterio B14).</li> </ol>
b. Comparación basada en la equivalencia funcional	<p>Se especificarán las características siguientes de la carretera a modo de punto de referencia para cada diseño (véanse las normas ISO 14040/14044):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- requisitos técnicos y funcionales pertinentes, según se describan en los requisitos de rendimiento;</li> <li>- vida útil requerida.</li> </ul> <p>Se utilizará una unidad funcional o una unidad de referencia común para presentar los resultados (véase la norma ISO 14040). En la definición de la unidad funcional se tendrá en cuenta la duración de la vida útil.</p>
c. Definición del ciclo de vida y los límites de la carretera	<p>El límite para el análisis será de todo el proceso, desde la construcción (incluidos la producción y transporte de los materiales), el mantenimiento y el funcionamiento hasta el fin de la vida útil (véase la norma ISO 14040).</p> <p>Se realizará una asignación de materiales reciclados o reutilizados de acuerdo con las reglas siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Insumos (fase de producto): de acuerdo con las reglas recogidas en la norma ISO 14044, sección 4.3.4.3.</li> <li>- Productos (fase de mantenimiento o al término de la vida útil): de acuerdo con las reglas recogidas en la norma ISO 15804, sección 6.4.3.</li> </ul>
d. Elementos de la carretera incluidos en el ámbito de aplicación de los criterios	<p>El ámbito de aplicación de los criterios incluirá, como mínimo, los siguientes elementos de la carretera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- explanada, incluidos los movimientos de tierra y las labores preliminares;</li> <li>- subbase;</li> <li>- la capa de base, las capas intermedias y de rodadura o las losas de hormigón;</li> <li>- los elementos complementarios de la carretera (opcional).</li> </ul> <p>Cuando se apliquen tecnologías de aprovechamiento de la energía, estas deberán incluirse en el ACV como elementos complementarios de la carretera y la energía generada durante la fase de funcionamiento se descontará de la energía consumida durante esta fase.</p>
e. Indicadores de	Como mínimo, se utilizarán los indicadores de categorías de impacto indicados en la norma

<p>categorías de impacto a lo largo del ciclo de vida que deben utilizarse a efectos de evaluación</p>	<p>EN 15804:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- potencial de calentamiento global;</li> <li>- formación potencial de oxidantes fotoquímicos del ozono troposférico (POCP);</li> <li>- potencial de agotamiento de la capa de ozono estratosférico (ODP);</li> <li>- acidificación potencial del suelo y el agua (AP);</li> <li>- potencial de eutrofización (EP);</li> <li>- potencial de agotamiento de los recursos abióticos para los elementos (ADP_elements);</li> <li>- potencial de agotamiento de los recursos abióticos de los combustibles fósiles (ADP_fossil fuels).</li> </ul> <p>También se podrán incluir, de forma parcial o total, otros indicadores que describan el uso de recursos y los flujos de residuos y productos identificados en la norma EN 15804 en el caso de que no estén contemplados ya en otros criterios de CPE, como p. ej. el contenido reciclado.</p> <p>Se aplicará un sistema de ponderación para los indicadores de categoría de impactos seleccionados con objeto de evaluar la puntuación general. El órgano de contratación seleccionará este sistema basándose en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- un sistema de ponderación existente que resulte adecuado, como los sistemas adoptados en algunos regímenes nacionales de ACV, <i>o bien</i>,</li> <li>- un sistema de ponderación propuesto por el evaluador técnico especializado en ACV (véase el anexo C).</li> </ul> <p>Cuando una herramienta de ACV genere una puntuación agregada para la carretera, solamente se tendrá en cuenta el resultado para las categorías de impactos identificadas en la norma EN 15804.</p>
--	--

### Anexo C

#### Información para el evaluador técnico especializado en ACV

La función del evaluador técnico consistirá en prestar asistencia al contratante para establecer las normas generales que serán de aplicación a los licitadores, tomando como referencia los anexos A o B, dependiendo de la opción elegida.

El evaluador técnico propondrá al órgano de contratación y acordará con este la ponderación de los resultados de los indicadores del ACV, que se indicará en la convocatoria de licitación.

Una vez recibidas las ofertas, el evaluador técnico:

- i) llevará a cabo un examen crítico de huellas de carbono en cuanto a las decisiones metodológicas adoptadas, la calidad de los datos y la comparabilidad; o
- ii) llevará a cabo un examen crítico de los ACV en cuanto a las decisiones metodológicas adoptadas, la calidad de los datos y la comparabilidad.

Este examen crítico se llevará a cabo tomando como referencia la norma ISO 14044, sección 6, la norma ISO 14065 en el caso de la huella de carbono y las secciones siguientes de la Recomendación de la Comisión Europea sobre el comportamiento ambiental de los productos (2013/179/UE):

- Revisión crítica (sección 9, p. 54);
- lista de comprobación de la recogida de datos (anexo III),
- requisitos de calidad de los datos (anexo II, sección 5.6, p. 33),
- interpretación de los resultados (anexo II, sección 7, p. 50).