

PIARC

**MANUAL DE INSPECCIONES DE SEGURIDAD
VIAL**

Inspecciones de seguridad de carreteras existentes



Junio 2007

ÍNDICE

1. ¿Qué es una inspección de seguridad vial?

- 1.1 Definición
- 1.2 Inspecciones y auditorías
- 1.3 Inspecciones y datos de accidentalidad
- 1.4 Inspecciones y mantenimiento
- 1.5 Inspecciones y factores humanos

2. ¿Qué debería ser inspeccionado?

- 2.1 Tipos de carreteras
- 2.2 Aspectos fundamentales

3. ¿Cuándo debe llevarse a cabo la inspección?

- 3.1 Consideraciones clave
- 3.2 Frecuencia

4. El proceso de inspección

- 4.1 Generalidades
- 4.2 Trabajo preliminar en la oficina
- 4.3 Trabajo de campo
- 4.4 Listas de chequeo
- 4.5 El informe de inspección
- 4.6 Implantación y seguimiento de las medidas correctoras

5. ¿Quién debe realizar la inspección?

Anejos:

Anejo 1	Listas de chequeo
Anejo 2	Informe de la inspección
Anejo 3	Ejemplos de inspecciones de seguridad vial

Portada: Inspección de seguridad vial en Corea del Sur

1. Qué es una Inspección de Seguridad Vial (RSI)

1.1 Definición

La Inspección de Seguridad Vial (RSI) es un proceso sistemático de revisión *in situ* de una carretera o tramo de carretera, dirigido por un experto de seguridad vial, con el fin de identificar aspectos peligrosos, deficiencias o carencias de la carretera susceptibles de desencadenar un accidente.

Caben destacar los siguiente aspectos:

- La RSI es un proceso sistemático – esto implica que todo el proceso se desarrolla de forma metódica y exhaustiva.
- La RSI deberá ser realizada por una persona o equipo independiente, con experiencia en el campo de la seguridad vial, la ingeniería de tráfico, el trazado de carreteras o seguridad de los usuarios, que no esté relacionado con la conservación y mantenimiento de la carretera o tramo de carretera en cuestión.
- La RSI se refiere siempre a carreteras existentes, quedando excluidas las carreteras en fase de construcción.
- La RSI, es un proceso vivo, cuyo propósito es identificar carencias de la carretera con el fin de diseñar actuaciones preventivas que al materializarse contribuyan a prevenir accidentes.

Las Inspecciones de Seguridad Vial son una herramienta de trabajo que pueden ser utilizadas por las autoridades como parte de su programa integral de seguridad vial. Las RSI's tiene por objeto identificar carencias potenciales de la carretera con el fin de reducir la probabilidad de que se produzca un accidente en ese tramo, mediante la aplicación de las medidas correctoras oportunas. Esto contribuirá, en última instancia, a reducir los costes individuales, familiares y sociales asociados a los accidentes. Asimismo, las inspecciones pueden contribuir a reducir la probabilidad de que ocurra un accidente; así como a disminuir la gravedad del mismo, en caso de que este se produzca, reduciendo por tanto, los costes de reparación de estos problemas, costes que son muy superiores a los costes de acometer la revisión y realizar las modificaciones en el proyecto, derivadas de dicha revisión.

Para que sean efectivas, las actuaciones de seguridad vial han de ser identificadas e implementadas como resultado de las RSI's. Los estudios elaborados por Rune Elvik (presentados ante el Instituto de Economía del Transporte en Agosto de 2006), muestran reducciones significativas de la accidentalidad como resultado de realizar la correspondiente inspección de seguridad vial. Algunos ejemplos son:

Corrección de la señalización, disminución del 5 - 10%.

Colocación de barreras de seguridad en zonas en terraplén, disminución del 40 – 50%.

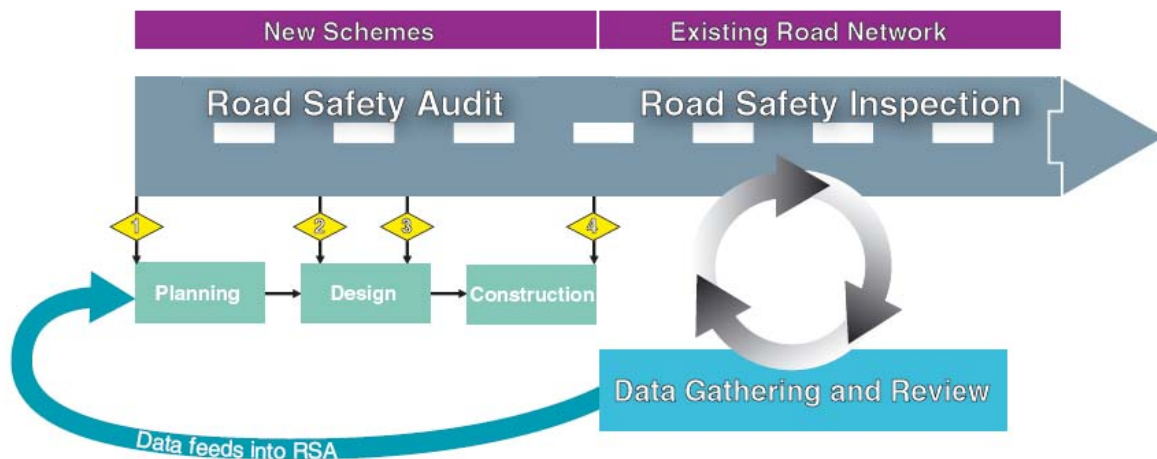
Implantación de zonas de transición /recuperación, disminución del 10 – 40%.

Eliminación de barreras visuales, disminución del 0 - 5%.

Para más información sobre reducción de la accidentalidad asociada a la aplicación de los distintos tratamientos preventivos, consultar *“Catálogo de la PIARC sobre carencias y deficiencias identificadas en carreteras existentes, medidas correctoras y coste efectivo de los tratamientos”*.

1.2 Inspecciones y Auditorías

El término Auditoría de Seguridad Vial (RSA), se aplica a carreteras en construcción, mientras que la Inspección de Seguridad vial (RSI), se refiere a carreteras ya existentes. La publicación de la PIARC, *Manual para Auditorías de Seguridad* profundiza en el proceso de las RSA. El siguiente esquema muestra las relaciones entre las RSA y las RSI.



1.3 Inspecciones y accidentalidad

La RSI no requiere datos de accidentalidad. Es una revisión sistemática de la carretera o tramo de carretera, independientemente del número de accidentes registrados en la misma. Tradicionalmente, la postura de la ingeniería de tráfico ante la seguridad vial ha sido la de “esperar y ver”, es decir, las medidas correctoras no se ponían en marcha hasta que la situación resultaba inaceptable. Posteriormente, se analizaba el accidente y se diseñaban e implantaban las medidas oportunas. Esta aproximación al problema, conocida como “identificación de puntos negros”, era un procedimiento de acción-reacción que suponía la identificación de estos puntos negros de la carretera, para su posterior análisis y solución.

La RSI es un proceso sistemático, que ya no se centra únicamente en un punto negro en particular identificado a partir de los datos de accidentalidad registrados en el mismo, o en la información proporcionada por los partes de la guardia civil de Tráfico o incluso de los policías locales. La RSI es un proceso exhaustivo, que comprende una compleja labor previa de planificación del trabajo, seguido de un trabajo de campo que se apoya en listas de chequeo, y en un análisis de las carencias identificadas y propuesta de soluciones a adoptar. La RSI aspira a identificar cualquier aspecto de la carretera que pudiese influir en un futuro accidente, de forma que las medidas correctoras se apliquen antes de que el accidente ocurra.

Por tanto, los datos de accidentalidad se pueden usar como guía para priorizar actuaciones, de forma que si las autoridades deciden que se inspeccionen un número limitado de carreteras, se dará preferencia a aquéllas cuyo número de accidentes, expresados normalmente como accidentes con víctimas por cada 100 kilómetros (acv/100 km) o accidentes con víctimas cada 10.000 vehículos (acv/10.000 veh), sea más elevado. Asimismo, los datos de accidentalidad se pueden usar para simplificar el proceso de inspección, de forma que si éstos muestran que hay un tipo de accidente predominante, la inspección se centrará en aquellos aspectos relacionados con esta tipología del accidente. Por ejemplo, si hay un tramo de carretera en el que predominan las salidas de vía, la inspección se centrará en analizar los márgenes de la

carretera (obstáculos, barreras de seguridad, etc). Todas estas herramientas, interconectadas, proporcionan la información imprescindible para seleccionar aquellas carreteras susceptibles de ser inspeccionadas.

Para más información acerca de la utilización de los datos de accidentalidad, consultar la publicación de la PIARC *Manual para ingenieros para la investigación de accidentes*.

1.4 Inspecciones y conservación

La RSI es independiente de la labor de conservación de la carretera. El trabajo de Conservación es un proceso rutinario, en el que se revisan aspectos clave de la infraestructura como la capa de rodadura, existencia de baches o el estado de la señalización. El personal que se encarga de la conservación de la carretera, no es necesario que tenga experiencia en ingeniería de tráfico o seguridad vial*, pues se limitan a seguir un plan de conservación anteriormente aprobado. Así, las RSI's ayudan a identificar carencias de la infraestructura que son resultado de un mantenimiento deficiente, como por ejemplo señalización o marcas viales en mal estado o interrupciones de la visibilidad debidas a la vegetación.

1.5 Inspecciones y factor humano

Todas las inspecciones deberían considerar aquellos factores humanos relacionados con la infraestructura y que pueden provocar errores al volante. Entre estos factores, se incluyen la **distracción**, que puede deberse tanto a deficiencias en el nivel de equipamiento como a un exceso de información; la **percepción de la vía** (la pérdida de trazado, por ejemplo, conlleva una incorrecta apreciación de la dirección de la carretera), o la **adecuación de la velocidad** (esto es prácticamente un proceso automático que depende de diferentes factores como el trazado de la carretera y su entorno). La **orientación y anticipación** son también factores humanos a tener en cuenta. Para más información, consultar la publicación *Factores Humanos. Recomendaciones del Manual de Seguridad Vial de la PIARC*.



Ejemplo de ilusión óptica debido a la pérdida de trazado: la carretera parece que sigue recta

* En España la Conservación y Explotación de la Red de Carreteras del Estado es subcontratada desde las distintas Demarcaciones de Carreteras a una empresa cualificada que designa a un equipo integrado por un Jefe Conservación y Explotación (1 ICCP), un jefe de Operaciones (1 ITOP) y personal de mantenimiento (1 encargado general más un equipo de operarios con distintas funciones).

2. ¿Qué debería ser inspeccionado?

2.1 Tipos de carreteras

Cualquier carretera puede ser inspeccionada, pero las autoridades pueden querer priorizar las actuaciones por diversas razones, como por ejemplo por razones presupuestarias. La clasificación de las distintas actuaciones puede basarse en criterios de funcionalidad de la carretera, localización, volumen de tráfico o bien la accidentalidad de la misma.

2.2 Aspectos fundamentales

Las siguientes áreas clave relacionadas con la infraestructura deberán ser objeto de estudio durante la RSI:

1. FUNCIONALIDAD

¿Es adecuada la carretera para la función que desempeña, los límites de velocidad son los apropiados, está afectada por el desarrollo del entorno?

2. SECCIÓN TRANSVERSAL

¿Es la plataforma lo suficientemente ancha para el tráfico que soporta, cuál es el estado de la capa de rodadura, los arcones son adecuados, existen riesgos de acumulación de agua en la plataforma que afecten negativamente a las condiciones de seguridad vial?

3. TRAZADO

¿Es adecuado el trazado en planta (p.e. inexistencia de una curva de pequeño desarrollo intercalada entre alineaciones rectas), el trazado en alzado (p.e. inexistencia de acuerdos verticales de pequeño parámetro entre tramos largos de inclinación constante) y la coordinación planta-alzado (p.e. inexistencia de alineaciones curvas de desarrollo corto que contengan un acuerdo vertical cóncavo corto)?

4. INTERSECCIONES

¿Es la intersección adecuada para el volumen de tráfico que soporta, existe señalización y es ésta adecuada (p.e. existencia de la correspondiente señal vertical para la línea de detención/ceda el paso o viceversa)? También se deberán revisar los accesos locales y los pasos de ferrocarril a nivel.

5. SERVICIOS PÚBLICOS Y PRIVADOS; ÁREAS DE SERVICIO Y DESCANSO, transporte público

*¿Tienen espacio suficiente, los accesos están dotados con carril de aceleración/deceleración, qué servicios ofrecen (gasolinera, restaurante, aparcamientos), hay accesos a colegios públicos, guarderías, hospitales? Se tendrá en cuenta también la existencia de centros de mercancías cercanos y **transporte público**, tales como **paradas de autobús**, de forma que se compruebe que estén protegidas y correctamente señalizadas e iluminadas, teniendo también en cuenta las necesidades de los pasajeros?*

6. USUARIOS VULNERABLES DE LA VÍA

¿Se han tenido en cuenta las necesidades específicas de los peatones, ciclistas, motoristas?

7. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO E ILUMINACIÓN

¿Son adecuados la señalización y el balizamiento existentes, la iluminación existente es la necesaria y adecuada?

8. MÁRGENES, ENTORNO Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD PASIVA

¿Qué tipo de estructuras (pasos elevados, puentes), terraplenes/desmontes, plantaciones, árboles u otros obstáculos hay en los márgenes de la carretera que pudiesen suponer un problema para la seguridad? ¿Hay carencias en los elementos seguridad pasiva y/o constituyen un obstáculo por sí mismos?

3. ¿Cuándo debe realizarse la inspección de seguridad vial?

3.1 Puntos clave

Los siguientes aspectos, como mínimo, se integrarán en el proceso de inspección:

- **Luminosidad** - es fundamental que las inspecciones se realicen tanto de día como de noche, con el fin de tener en cuenta aspectos tales como la visibilidad de las señales o de las marcas viales. Asimismo, se analizará la iluminación de la carretera o de la intersección en su caso, para comprobar que ésta es adecuada para todos los usuarios, incluyendo peatones y ciclistas. Si no hubiese iluminación y el tramo analizado soporta un elevado tráfico de peatones o ciclistas, el equipo de inspección recomendaría en tal caso la iluminación del mismo, como medida correctora para mejorar la seguridad vial de la carretera.
- **Climatología** - se recomienda tener en cuenta aquellos factores atmosféricos relacionados con los cambios de estación, en el caso de que las condiciones de la carretera varíen bruscamente, como por ejemplo, que se forme nieve en invierno y sin embrago en verano el clima sea caluroso y seco.
- **Particularidades** – a la hora de realizar la inspección, se tendrá en cuenta , por ejemplo, que haya un colegio en las proximidades, de forma que la inspección diferencie entre la hora de entrada y salida del colegio. De la misma forma, en el caso de tratarse de una carretera próxima aun centro comercial, se tendrá en cuenta en la inspección el horario comercial. O si la orientación de la carretera es este/oeste, se estudiará el posible deslumbramiento y su efecto sobre la visibilidad de las señales.

3.2 Frecuencia

A veces desde la administración no se promueven las inspecciones con la suficiente regularidad, limitándose a realizar inspecciones de forma esporádica. Esto es debido normalmente, a limitaciones presupuestarias que impiden tanto regularizar el proceso, como adoptar las medidas recomendadas en el caso de carreteras ya inspeccionadas. Sin embargo,

los costes se pueden controlar, siendo selectivo a la hora de realizar las inspecciones, alternando la programación de las mismas y priorizando las actuaciones de mejora de la seguridad vial.

El presente manual pretende que las inspecciones de seguridad vial se conviertan en un proceso sistemático, realizado de forma regular y periódica. Sin embargo, la periodicidad exacta será finalmente una decisión de la autoridad correspondiente y variará en función del tipo de carretera, y del programa presupuestario y fondos disponibles para cada actuación.

Los aspectos geométricos, tales como la sección transversal de la carretera o el trazado, no cambian con los años pero pueden tener que adaptarse a cambios en la función de la carretera o a variaciones de la composición del tráfico. Así, bastaría con un régimen regular de inspecciones cada cuatro o diez años, dependiendo del volumen del tráfico y del tipo de vía.

Por otro lado, hay otros elementos de la infraestructura que cambian con más frecuencia. Es el caso, por ejemplo, de una actuación de repintado de las marcas viales, el acondicionamiento de las plantaciones, la iluminación o el estado del firme, todas ellas inspecciones que puede realizar directamente la administración correspondiente. Se trata fundamentalmente de tareas de mantenimiento, para asegurarse de que no haya carencias en la carretera que puedan provocar un accidente. Es en caso, por ejemplo, de una señalización inadecuada, marcas viales en mal estado, falta de barreras de seguridad, u obstáculos sin proteger en los márgenes de la carretera como postes, hitos kilométricos, árboles, taludes o desmontes. Otros aspectos que pueden ser revisados incluyen el tratamiento de intersecciones, control de accesos, zonas peatonales y vías ciclistas, etc. Todos estas inspecciones de seguridad vial, pueden acometerse en distintos momentos dependiendo de cómo cambien las condiciones de la vía.

Además de las auditorías de seguridad vial que se realizarían durante las fases de proyecto y construcción, se podrán realizar inspecciones de seguridad vial en el caso de que se apruebe un proyecto que pudiese afectar a la carretera. Tal es el caso, por ejemplo, de la construcción de un nuevo centro comercial, proyecto que afectaría al tráfico de vehículos y peatones, incrementándose también el tráfico de camiones de las carreteras colindantes. En estos casos, la administración debería exigir que el proyecto del edificio en cuestión incluyese el correspondiente plan de auditorías de seguridad vial para las fases de diseño y construcción del proyecto.

4. El Proceso de Inspección

4.1 Generalidades

La RSI puede formar parte de un programa general de seguridad vial de la red de carreteras. Lo primero será definir la extensión de los trabajos de inspección a realizar, definiendo el punto kilométrico de inicio y final de carretera que va a ser inspeccionada. Normalmente, estos puntos coincidirán con los de principio y fin de la vía, pero en algunos casos la inspección afectará solo a un tramo considerable de carretera. En cualquier caso, esto será una decisión consensuada entre las distintas partes implicadas (administración, proyectista e inspector). Así, deberán decidirse aspectos tales como presupuestos, alcance de los trabajos realizados, calendario de las actuaciones (en el que se establezcan los hitos y plazos pertinentes), soporte de organismos locales, etc.

Se distinguen CUATRO fases dentro del proceso de la RSI:

FASE 1	TRABAJO PRELIMINAR DE OFICINA
FASE 2	TRABAJO DE CAMPO
FASE 3	INFORME DE INSPECCIÓN
FASE 4	ACTUACIONES PREVENTIVAS Y SEGUIMIENTO

Cabe señalar que la fase 4 comprende dos procesos diferenciados: por un lado, la ejecución de las actuaciones preventivas de seguridad vial y por otra parte, la labor de seguimiento y control de las medidas adoptadas, con el fin de evaluar el efecto de las mismas sobre las condiciones de seguridad de la infraestructura.

4.2 Trabajo preliminar de oficina

Implica la recopilación de toda la información necesaria acerca de la carretera, como el tipo de carretera, el estado inicial de la misma, la intensidad de tráfico del tramo en estudio, etc. Se completará la información a través de presentaciones en organismos locales y la distribución de encuestas a domicilio. La siguiente lista proporciona información sobre el tipo de preguntas que deberían incluir las encuestas repartidas durante esta fase previa de recopilación de información:

Tipo de carretera

- Describa el tipo de carretera. ¿Es interurbana, urbana o comarcal?
- ¿La carretera forma parte de alguna ruta de transporte escolar?
- ¿Atraviesa pueblos o ciudades?
- ¿Qué tipo de vehículos circula por la carretera?. ¿Soporta un tráfico de larga distancia o por el contrario soporta desplazamientos de distintos tipos?
- Características del tráfico pesado. ¿Tiene un tráfico similar a otras carreteras o forma parte de una ruta de transporte de mercancías?
- ¿Hay usuarios vulnerables de la vía, como peatones o ciclistas?
- En caso de que la carretera atravesase áreas agrícolas, ¿hay tráfico de vehículos lentos a lo largo de la misma?

Situación del tráfico

- Determinar el volumen del tráfico y su crecimiento durante los últimos cinco años.
- Determinar la composición del tráfico: porcentaje de turismos, camiones, motocicletas, autobuses, etc, así como la proporción relativa de ciclistas y peatones.
- ¿Hay algún patrón de crecimiento del tráfico?

Estado de la vía

- Describir el estado general de la vía y su relación con el tipo de carretera, volumen de tráfico, tipos de enlaces e intersecciones, límites de velocidad, etc.
- Analizar los límites de velocidad. ¿Están adaptados, en su caso, al trazado de la carretera, áreas urbanas urbanas, presencia de usuarios vulnerables (especialmente niños, ancianos y personas con movilidad reducida, etc)?

Es importante tener acceso a todo tipo de normativa, recomendaciones y manuales de interés, pues el principal objetivo en esta fase del proceso es conseguir la mayor cantidad de información relevante relacionada con la carretera y su entorno.

Asimismo, se intentarán recopilar mapas, planos e incluso videos de la carretera en cuestión. Este material servirá de apoyo tanto en la fase de trabajo de campo como a la hora de presentar los resultados de la inspección realizada. Uno de los aspectos clave de la inspección, es localizar en qué tramos o puntos kilométricos exactos de la carretera se producen los problemas. La localización de las carencias ha de hacerse en la fase preliminar. Alguno de los métodos disponibles son:

1. Coordenadas registradas mediante GPS.
2. Control del número de sección junto con hitos kilométricos.
3. El cuentakilómetros del coche de apoyo durante el trabajo de campo.
4. Distancias y coordenadas medidas en el plano de apoyo.
5. Bases topográficas de apoyo en el terreno que sirvan de referencia para el video.

El primer método es el más exacto y por tanto el más recomendable, en caso de disponer del equipo necesario. Si no se dispone de un equipo GPS, se optará por la combinación de los otros métodos descritos con el fin de que la localización de los problemas detectados sea lo más exacta y precisa posible, por ser este aspecto clave para la posterior aplicación de las actuaciones de seguridad vial.

Por tanto, esta primera fase del proceso servirá de preparación para al fase posterior de trabajo de campo. Se recomienda llevar el siguiente material durante la inspección:

- chaleco reflectante de seguridad – se usará durante la inspección para que los inspectores sean visibles para los usuarios de la carretera.
- Sombrero y crema solar protectora, en tiempo caluroso.
- botas de seguridad
- cinta métrica/rueda de medición
- un nivel de aire para comprobar las pendientes, especialmente en las curvas.
- botes de spray para marcar puntos concretos de la carretera.
- planos
- cámara de video, ordenador portátil, grabadora.
- lápiz y papel
- cronómetro, para registrar velocidades, flujos de tráfico.
- radar móvil
- listas de chequeo.

4.3 Trabajo de campo

El vehículo utilizado durante la inspección de las carreteras estará convenientemente adaptado. El personal que realice la inspección, deberá llevar el correspondiente chaleco reflectante y tomará las precauciones necesarias, como permanecer detrás de las barreras de seguridad, o en su defecto, mantenerse lo más alejado posible del tráfico.

Para que el informe de inspección sea fiable, la inspección debería realizarse tanto a coche como a pie, donde fuese necesario, e incluir ambas calzadas de la carretera y sus márgenes. Asimismo, es recomendable que el equipo recorra cada tramo al menos dos veces y que se hagan fotos de los elementos destacados de la carretera.

También es conveniente señalar el tramo de carretera donde se esté trabajando, así como los accesos próximos, mediante la correspondientes señalización móvil de obras*.

En el caso de que el tramo de carretera incluya intersecciones, éstas también se incluirán como parte de la inspección.

El trabajo de campo comenzará con la inspección del entorno de la carretera:

Entorno

- Descripción general del entorno de la carretera – tipo de zona urbana, interurbana, periurbana y descripción del entorno circundante: campo o bosque, zona agrícola/industrial/urbana/mixta.
- En caso de que se trate de una zona urbana, descripción del tipo de actividad desarrollada: residencial, industrial, comercial, etc.
- Especificar si hay instalaciones que generen tráfico pesado.
- En caso de que se trate de una zona agrícola, especificar si hay asentamientos o cultivos a lo largo de la carretera
- ¿Hay accesos desde la carretera a las propiedades colindantes?

Tipología del tráfico

El equipo de inspección deberá registrar la intensidad del tráfico (IMD), la composición del mismo (porcentaje de vehículos pesados), la tipología de circulación (fluida, densa, congestionada), accidentalidad en el tramo, etc. Pueden medir la velocidad media de circulación cronometrando el tiempo empleado en recorrer una distancia que varía entre 30 a 40 metros para velocidades bajas (menos de 40 km/h) y más de 100 metros para velocidades superiores a 60 km/h o mejor aún, usando detectores situados en la calzada que se conectan a un cronómetro accionado eléctricamente, con lo que eliminan los errores humanos. Asimismo, deberá especificarse en el informe si existen actividades en el entorno de la carretera que influyan en las características del tráfico, concretamente se destacarán aquellas que influyan en el número de usuarios vulnerables (peatones, ciclistas).

Estado o condición de la infraestructura

Las inspecciones de seguridad vial tiene por objeto identificar las posibles deficiencias de las carreteras en explotación que pudiesen causar un accidente de tráfico o bien aumentar la gravedad del mismo una vez que este ha ocurrido. En el Anejo 1 del presente informe se incluyen las listas de chequeo que sirven para identificar aquellas deficiencias y carencias de la infraestructura que pueden tener implicación con el accidente ocurrido en el tramo de carretera analizado. En relación a qué deficiencias hay que identificar, los datos de accidentalidad de los diferentes países muestran que los tipos de accidentes más frecuentes son las colisiones frontales y fronto-laterales, salidas de calzada con choque y atropellos de peatones.

* Se entiende en este caso por obra móvil, las tareas de inspección de la carretera que se desplazan a intervalos, y que por motivos de seguridad y rapidez de instalación, necesitan emplear la señalización móvil en lugar de la señalización fija. En España, la normativa vigente y que puede incidir sobre la señalización móvil de obras es la Ley de Seguridad Vial, el Reglamento General de Circulación, la Norma de Carreteras 8.3 -IC "Señalización de Obras", y el Catálogo de Señales de Circulación del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

- ***Intersecciones y colisiones laterales***

La disposición de las intersecciones debería ser tal que el riesgo de colisiones, en particular las colisiones laterales, sea mínimo. Asimismo, se deberán distinguir las distintas composiciones de la misma, como existencia de carril central de espera, carril central de incorporación y/o carril de cambio de velocidad, presencia de usuarios vulnerables (peatones, ciclistas), etc. Cada una de estas situaciones es totalmente diferente y en cada caso la visibilidad y percepción de la misma, así como la información proporcionada por la señalización ha de ser adecuada y suficiente para todo tipo de usuario de la vía.

Por otra parte, cierto tipo de intersecciones pueden ser más problemáticas desde el punto de vista de la seguridad vial. Es el caso de las intersecciones en Y, como la que se muestra en la fotografía 1, que en caso de ángulos muy agudos (menores que 45°) dificultan la visibilidad desde la vía principal, lo que puede inducir a maniobras peligrosas para los usuarios con el consiguiente riesgo de que se produzca un accidente. En otros casos, la carencia identificada está relacionada con el propio diseño de la intersección o con la existencia de obstáculos (vegetación desbordante), limitándose la percepción y la visibilidad de la intersección (ver la fotografía 2). En estos casos, las soluciones propuestas pasan por acondicionar la vegetación de los márgenes, reforzar la señalización o bien rediseñar la intersección convirtiéndola en una glorieta o en una intersección en T, de forma que la vía secundaria intersecte a la vía principal formando un ángulo de 90°.



- ***Colisiones frontales***

Las colisiones frontales se producen por diferentes causas, entre ellas como consecuencia de las inadecuadas dimensiones de la sección transversal en relación a la categoría de la carretera, tráfico y velocidades estimadas de circulación. Las siguientes fotografías muestran dos casos de carreteras cuyas secciones transversales son un peligro potencial para que se produzcan accidentes por choque frontal.



La primera fotografía, muestra una carretera con 4 carriles de circulación y una plataforma de 14 metros de ancho; la segunda, muestra una carretera de 2 carriles de 2,5 metros de ancho cada uno, más dos carriles adicionales de emergencia a ambos lados de la carretera. En la primera carretera mostrada hay riesgo de que se produzca un accidente por colisión frontal. La segunda, debido a la existencia de los dos carriles adicionales, puede terminar siendo usada como si se tratase de un vía de 4 carriles estrechos. Este tipo de secciones se usaban hace algunos años en los países de Europa del Este, pero debido al elevado de número de accidentes por colisiones frontales que se producían, se terminó modificando el tipo de sección. Así, en el ejemplo de la fotografía 1, se añadiría una mediana con barrera o bien se reduciría el límite de velocidad de la vía. En el segundo caso (fotografía 2), una solución sería reconvertir el tramo de vía, en una plataforma de “2+1”, haciendo uso de las marcas viales adecuadas: marca vial para separación de carriles en el mismo sentido, que será discontinua (M-1.1, M-1.2, M.-1.3, dependiendo de la velocidad específica del tramo) o continua (M-2.1), y marca vial continua para separación de carriles especiales (separación de carril destinado a determinados vehículos en tramos en que, por razones de seguridad o funcionales, no proceda permitir la maniobra de cambio de carril), más la correspondiente marca vial continua de borde de calzada (M-2.5 o M-2.6). En aquellos tramos que la carretera necesita de un carril adicional, se dispondrá un marca vial discontinua tipo M-1.7 (carril adicional obligatorio para trafico lento, y recomendado para el resto de la circulación en ese sentido a fin de facilitar el adelantamiento).

- **Colisiones contra obstáculos de los márgenes**

Los obstáculos de los márgenes de la carretera, tales como postes, caños o árboles, pueden agravar considerablemente las consecuencias de un accidente en el haya una salida de calzada. Las salidas de vía pueden producirse por varias causas, desde deslizamiento del vehículo debido al pavimento mojado, a un derrapaje del vehículo al tratar de esquivar un accidente ocurrido en la calzada (una colisión frontal, un atropello de un animal, etc). Asimismo, los obstáculos sin proteger muy próximos a la calzada pueden provocar que un incidente se transforme en un accidente.



Estos obstáculos pueden ser de distintos tipos, desde señales, postes de pórticos, o muros, hasta árboles. Precisamente estos últimos suponen un problema en las carreteras interurbanas, dada la dificultad para conseguir los permisos pertinentes para talarlos, a pesar del evidente peligro que muchas veces suponen. En algunos casos, los obstáculos se protegen colocando barreras de seguridad delante, si bien hay que estudiar con detenimiento la adopción de esta medida dado que las barreras pueden resultar un peligro en sí mismas.



Colisiones contra peatones y ciclistas

Peatones y ciclistas forman parte del grupo de usuarios vulnerables de la vía, y por eso requieren un tratamiento especial durante fase de trabajo de campo. Se ha podido comprobar que los accidentes entre turismos o camiones y usuarios vulnerables son frecuentes en muchos países. Para tratar de minimizarlos, en la inspección se considerarán medidas como la instalación de dispositivos de reducción de velocidad, hasta tratamientos de la infraestructura que implican la creación de un carril separado especial para ciclistas (“carril-bici”), creación de senderos para peatones, etc. Asimismo, se tendrá en cuenta las necesidades de estos usuarios para cruzar la vía en condiciones de seguridad.



Como se aprecia en las fotografías de arriba, en muchos casos no existe este espacio reservado para la circulación de los peatones, o bien está completamente ocupado por tiendas, garajes, restaurantes, acopios de materiales de construcción o aparcamientos para motos. Así, los peatones se ven obligados a circular por el arcén de la carretera, con el consiguiente peligro para su seguridad.



Estas situaciones se repiten frecuentemente en diferentes partes del mundo, por lo que se ha convertido en una prioridad controlar los accesos directos a las vías principales desde propiedades colindantes con el fin de minimizar el riesgo de atropellos.

Estas y otras deficiencias de la infraestructura se detallan en el *Catálogo de la PIARC sobre buenas y malas prácticas de diseño, deficiencias de la infraestructura y sus tratamiento más rentables*.

4.4 Listas de chequeo

Durante la inspección, se irán completando las listas de chequeo (ver Anejo 1). Estas listas serán distintas en caso de que se trate de autopistas libres, autovías, carretera interurbana, periurbana o bien carretera urbana. Asimismo, dependiendo de la tramificación considerada por el equipo de inspección de la carretera, en función de la complejidad de la misma, se emplearán varias listas de chequeo o bien una única lista.

Las listas de chequeo son bastante detalladas, por lo que deberá hacerse una recopilación sistemática de las deficiencias encontradas en cada caso. Esta recopilación de la información se hará según lo dispuesto en el *Informe de la inspección* (ver Anejo 2). En estos informes, se recogen todas las deficiencias encontradas durante la fase de inspección y se agrupan según el orden dispuesto en las listas de chequeo correspondientes, de forma que se reúne toda la información en un único documento.

4.5 El informe de la inspección

El informe de la RSI constará de una introducción, un desarrollo dividido en tres partes diferenciadas, y los anejos correspondientes con los mapas y gráficos necesarios para completar la información. La **introducción** incluirá secciones de detalle de la carretera o tramo de carretera inspeccionada, así como la composición del equipo de inspección, fechas, tiempos y cualquier otro aspecto relevante registrado en el momento de realizar la inspección. En la **Parte A** del informe, se describirán los antecedentes, la información recopilada durante la fase previa de trabajo en oficina y la descripción de los trabajos realizados. La **Parte B** será una síntesis de las deficiencias o carencias identificadas durante la inspección, que se completará con el Informe de inspección y la documentación gráfica obtenida. Por último, la **Parte C** reunirá las propuestas y medidas a corto y largo plazo para solucionar estas carencias.

Un ejemplo del esquema del manual sería el siguiente:

- **Introducción**, que describa la carretera objeto de la inspección

- **Parte A.** Datos del proyecto (tipo de carretera, tipología del tráfico, estado o condición de la infraestructura, márgenes y entorno)
- **Parte B.** Informe de inspección con las carencias identificadas
- **Parte C.** Propuestas y medidas correctoras – a corto plazo (p.e. refuerzo de la señalización), medio plazo (p.e. reducción de la velocidad mediante dispositivos para moderar la velocidad como lomos, isletas separadoras, et) y largo plazo (actuaciones de mejora de la seguridad vial que requieran la aprobación del correspondiente presupuesto). Siempre que se incluirá un presupuesto aproximado del coste de cada medida correctora considerada.
- **Anejos.** Mapas y gráficos, con el fin de identificar el tramo de carretera auditado, de ilustrar una deficiencia, o de esquematizar una propuesta o medida correctora.

El informe de Inspección de Seguridad Vial debe incluir diferentes propuestas y medidas (ver el catálogo correspondiente de la PIARC). Este catálogo se desarrolló con el fin de que sirviera de documento de apoyo durante la Inspección de Seguridad Vial, así como durante la Auditoría de Seguridad Vial (en caso de tratarse de un proyecto de construcción). Asimismo, se deberá valorar el efecto de cada medida adoptada, reflejando en su caso si la adopción de la medida correspondiente pudiese tener algún efecto negativo.

Por último, se deberán valorar cada una de las medidas propuestas, con el fin de poder establecer una clasificación de las mismas en función del ratio Coste /Efectividad y del plazo de tiempo necesario para implementar cada medida. Existen herramientas disponibles para ayudar a establecer una priorización de los trabajos y actuaciones a ejecutar en cada caso.

4.6 Implantación y seguimiento de las medidas correctoras

Aunque se considere que la implantación de las medidas correctoras y posterior evaluación de su efectividad con el tiempo no forma parte del proceso formal de inspección, hay varios aspectos que se señalan en el presente manual que se deberán tener en cuenta. La implantación de estas medidas, depende de factores como los fondos disponibles o la necesidad de adjudicación de terrenos. Posteriormente se llevarán a cabo estudios para evaluar los efectos de las medidas correctoras adoptadas, con los mismos criterios seguidos durante la fase de inspección. Así, se comprobarán intensidades de tráfico, velocidades registradas en el tramo, etc. Es recomendable que la labor de seguimiento la realice un equipo diferente del que llevó a cabo el trabajo de inspección en campo, y que además se lleve a cabo un seguimiento de la efectividad de las medidas pasados unos años desde su implantación.

5. ¿Quién debe realizar la inspección?

En función de la complejidad de los trabajos, la inspección deberá realizarla un inspector o por el contrario un equipo formado por varios inspectores. El manual recomienda que en general, la labor de inspección la realice un equipo de varias personas, pues así se pueden distribuir las diferentes tareas entre los miembros del equipo, favoreciéndose por otra parte del intercambio de opiniones.

Los miembros del equipo de inspección deberán ser “independientes”, es decir, no pueden estar relacionados, en ningún caso, con la construcción y/o mantenimiento de la carretera. Deberán estar adecuadamente formados para su labor de inspección, y además conocer el entorno donde se va a desarrollar su trabajo.

Aunque sería conveniente que el inspector tuviese formación específica en el campo de las inspecciones, bastaría con que éste tenga conocimientos en el campo de la seguridad vial y ingeniería de carreteras para completar la inspección con la ayuda de las listas de chequeo. En caso de que las RSI y las RSA vayan a ser adoptadas por las autoridades como parte integrante de su programa de gestión, sería conveniente uniformizar los criterios de titulación y formación exigidos, para que los resultados aportados por los diferentes equipos inspectores encargados de las inspecciones de las carreteras sean comparables. De esta forma, el resultado obtenido proporciona una herramienta útil para la mejora de la seguridad vial.

Por todo lo dicho anteriormente, la formación continua en este campo, con el fin de actualizar los conocimientos, es muy importante.

Los requisitos necesarios para un inspector de seguridad vial son los siguientes:

- Formación profesional en diseño y mantenimiento de carreteras o cursos específicos sobre la materia.
- Experiencia contrastada en operaciones de la carretera, mantenimiento, o gestión del tráfico.
- Excelente conocimiento de la legislación y normativa vigente sobre carreteras, tráfico, señalización, etc.
- Habilidades comunicativas: ha de ser riguroso y conciso a la hora de redactar el informe y capaz de convencer a las distintas partes interesadas de las medidas correctoras propuestas.

Otra opción posible sería tener un equipo formado por distintos expertos en cada una de las materias antes mencionadas.

Anejo 1.1: Listas de Chequeo para vías de gran capacidad (autopistas y autovías)

Anejo 1.2: Listas de Chequeo para carreteras interurbanas

Anejo 1.3: Listas de Chequeo para carreteras urbanas

Anejo 2: Informe de la inspección

Resultados de la Inspección de Seguridad Vial de la carretera número.....	
Fecha/Hora.....	
entre y Inspector	
Longitud	Aproximadamentekm
Velocidad max	...km/h en zona interurbana, ...km/h en ciudad/travesias
1. Tipo	
2. Sección transversal	
3. Trazado	
4. Intersecciones (incluido pasos de ferrocarril)	
5. Áreas de servicio y descanso	
6. Señalización, iluminación y marcas viales	
7. Márgenes y entorno y elementos de seguridad pasiva	
8. Usuarios vulnerables	

Anejo 3: Ejemplos de inspecciones de Seguridad Vial

Anejo 1.1: Listas de chequeo para autopistas Fases 4 pre- y 5 post-apertura de tráfico y para Inspecciones de Seguridad Vial:

Autopistas N° desde km,... a km,... Fecha:

Características	No.	Pregunta	Sí (✓) No (X)	Comentarios
1. Funciones, elementos operativos y entorno	0	¿Se han tenido en cuenta los resultados finales de fases previas de la auditoria?		
	1	En caso de existir estudio de accidentalidad, ¿hay algún aspecto destacable del mismo?		
	2	La autopista es: <ul style="list-style-type: none"> • De larga distancia, • Regional, o • Urbana 		
	3	Está hecho el diseño de la carretera de acuerdo a su categoría?		
	4	¿Los cambios del tipo de carretera están señalizados con antelación suficiente? 120 km/h ► 500 m antes 100 km/h ► 300 m antes 80 km/h ► 200 m antes 60 km/h ► 150 m antes		
	5	Existen problemas de acumulaciones (agua, hielo, etc) en la calzada, especialmente en las zonas de desmonte, curvas, intersecciones?		
	6	¿Los límites de velocidad son los más apropiados para las características y tipología de la carretera?		
	7	La distancia de visibilidad está garantizada a lo largo de toda la sección de la carretera? 100 km/h ► 185 m para camiones 80 km/h ► 130 m para camiones 60 km/h ► 85 m para camiones		
	8	¿Se ha llevado a cabo los trabajos de acondicionamiento de las plantaciones existentes en los márgenes y entorno de la calzada?		
	9	¿Se ha comprobado que todos los obstáculos rígidos que puedan resultar peligrosos cumplan las distancias mínimas de seguridad? 120km/h ► 12 m 100 km/h ► 9 m 80 km/h ► 6 m (de la calzada)		
10	El final del área de construcción, ¿se encuentra a una distancia suficiente de los puntos críticos tales como sumideros, pendientes, curvas, zonas con visibilidad restringida?			
2. Sección transversal	1	Las dimensiones de la sección transversal, ¿están adecuadas a la categoría de la carretera?		
	2	La adherencia de la capa de rodadura ¿es suficiente, especialmente en curvas de radio pequeño?		
	3	¿Cuál es el estado visual del pavimento: presenta deterioros visibles como fisuras, blandones, etc?		
	4	¿La superficie del pavimento es regular o presenta surcos?		
	5	¿El pavimento presenta ondulaciones?		
	6	¿ El drenaje es suficiente?		
	7	¿El peralte y bombeo de la calzada de la calzada son suficientes?		
	8	¿La inclinación transversal de la calzada en lo largo de un tramo recto se mantiene constante?		

**Anejo 1.1: Listas de chequeo para autopistas Fases 4 pre- y 5 post-apertura de tráfico y para Inspecciones de Seguridad Vial:
Autopistas N° desde km,... a km,... Fecha:**

Características	No.	Pregunta	Sí (✓) No (X)	Comentarios
	9	¿Cuál es la anchura media de los arcones de la carretera?		
	10	Los arcones están al mismo nivel que el tronco de la carretera?		
	11	¿Qué estado presentan los bordes de la calzada?		
	12	¿Se han tomado las medidas oportunas para prevenir desprendimientos de materiales en los terraplenes?		
	13	¿Existen elementos como barreras de seguridad o plantaciones que limiten la visibilidad de parada?		
	14	¿Hay mediana? ¿Dispone de barrera de seguridad y tiene anchura suficiente?		
	15	¿Es necesario disponer elementos de seguridad para proteger las cunetas?		
	16	¿Los elementos de la sección transversal (señalización, balizamiento) advierten al usuario en cada momento del estado de la carretera?		
3. Trazado	1	Los límites de velocidad existentes ¿se corresponden con la señalización vertical y horizontal del tramo?		
	2	¿Existen elementos que limiten la visibilidad tales como barreras de seguridad, cerramientos, postes, señales, pilas de puentes, plantaciones, edificios, etc?		
	4	¿Está garantizada la visibilidad a lo largo del trazado, especialmente en curvas?		
	5	¿Es suficiente el peralte en las curvas?		
	6	¿En caso de que el trazado se corresponda con una rampa de fuerte pendiente, la señalización horizontal permite el adelantamiento para sobrepasar a los vehículos lentos?		
	7	¿La longitud del tramo en la que se permite adelantar es suficiente para que la maniobra se realice en condiciones de seguridad?		
	8	¿Existen depresiones en el trazado en alzado que puedan suponer un peligro para la seguridad vial?		
	9	¿El trazado de la carretera es homogéneo de forma que la percepción de la vía que tiene el usuario es la correcta? o por el contrario ¿existen elementos engañosos" en el trazado en alzado que puedan suponer un peligro para la seguridad vial?		
	10	¿Las transiciones de trazado están adecuadamente señalizadas?		
	11	¿Está debidamente balizado el exterior de la curva?		
	12	¿El interior de la curva está libre de obstáculos?		
	13	¿Se producen ilusiones ópticas?		

Anejo 1.1: Listas de chequeo para autopistas Fases 4 pre- y 5 post-apertura de tráfico y para Inspecciones de Seguridad Vial:

Autopistas N° desde km,... a km,... Fecha:

Características	No.	Pregunta	Sí (✓) No (X)	Comentarios
4. Intersecciones	1	¿El tipo de intersección y su diseño se adaptan tanto a la función como a la intensidad del tráfico de la misma? (Una respuesta por intersección)		
	2	¿El ordenamiento de la intersección es tal que los movimientos permitidos resultan fácilmente comprensibles para el usuario?		
	3	¿La longitud de los carriles centrales de espera o de incorporación según el caso, es suficiente?		
	4	¿La visibilidad de la intersección es tal que resulta legible desde la vía principal para cualquier tipo de usuario de la vía: turismos, camiones, motocicletas, ciclistas?		
	5	¿Necesidades específicas de iluminación?		
	6	¿Existen elementos que limiten la visibilidad tales como barreras de seguridad, cerramientos, postes, señales, pilas de puentes, plantaciones, edificios, etc		
	7	Es necesaria una reducción de la velocidad en la aproximación a la intersección? Existen elementos de transición para reducir la velocidad en la carretera secundaria?		
	8	Para inspeccionar las intersecciones en carreteras secundarias, se utilizarán las listas de chequeo de carreteras principales urbanas e interurbanas.		
4.2 Señalización	1	Para comprobar la señalización dispuesta en las carreteras secundarias, utilizar las listas de chequeo para carreteras urbanas o interurbanas		
	2	¿La información proporcionada por la señalización es comprensible?		
5. Áreas de servicio y descanso	1	¿Existen áreas de servicio y descanso a ambos lados de la carretera? En caso contrario: hay línea discontinua para poder girar?		
	2	¿Los accesos están dotados de carriles de aceleración/ deceleración?		
	3	¿Las dimensiones del aparcamiento son suficientes para turismos, autobuses y camiones?		
	4	¿El diseño del área de servicio está adaptado a los diferentes movimientos de tráfico que tienen lugar? En tal caso, ¿se puede acceder al área de servicio desde las propiedades colindantes?		
	5	¿El diseño es tal que la velocidad a la que circulan los vehículos por el interior de su perímetro es la apropiada?		
	6	¿Hay suficientes zonas de paso?		

Anejo 1.1: Listas de chequeo para autopistas Fases 4 pre- y 5 post-apertura de tráfico y para Inspecciones de Seguridad Vial:

Autopistas N° desde km,... a km,... Fecha:

Características	No.	Pregunta	Sí (✓) No (X)	Comentarios
Áreas de servicio y descanso	7	¿Las dimensiones del aparcamiento son suficientes para turismos, autobuses y camiones?		
	8	Las áreas de aparcamiento son accesibles? ¿Permiten a los vehículos maniobrar con facilidad?		
	9	¿Las áreas de servicio/ descanso, están físicamente separadas de la calzada (existencia de barrera de seguridad, bordillos, plantaciones, etc)?		
	10	¿Los usuarios se sienten seguros en ellas?		
	11	¿Está garantizado el acceso de los vehículos de emergencia y mantenimiento?		
	12	¿El área de aparcamiento disponible es suficiente, evitando así la presencia de vehículos aparcados en la calzada, aceras, etc, con el consiguiente peligro para los usuarios?		
	13	¿Existen áreas habilitadas para carga/ descarga de mercancías?		
	14	¿Los accesos son seguros?		
	15	¿Las áreas de aparcamiento o los aparcamiento ilegales en caso de que existan, producen interrupciones en el paisaje y su entorno?		
5.2 Transporte público	1	¿Hay rutas de transporte público que discurren por autopista?		
	2	¿Hay paradas de autobús?		
6. Usuarios vulnerables	1	¿Hay accesos habilitados para los peatones en las áreas de servicio/ descanso? En tal caso ¿están correctamente diseñadas?		
7. Señales de tráfico, Marcas viales, Iluminación 7.1 Señalización	1	¿Se han señalado adecuadamente los límites de velocidad, de forma que las señales correspondientes cumplen la normativa relativa a ubicación, dimensiones de las señales, etc?		
	2	¿Hay limitaciones de velocidad de 70/60 km/h antes de llegar a intersecciones y áreas urbanizadas?		
	3	¿Hay marcas viales en la calzada que faciliten a los conductores la identificación de la trayectoria?		
	4	¿Hay señales mal ubicadas que obstruyan la visibilidad?		

Anejo 1.1: Listas de chequeo para autopistas Fases 4 pre- y 5 post-apertura de tráfico y para Inspecciones de Seguridad Vial:

Autopistas N° desde km,... a km,... Fecha:

Características	No.	Pregunta	Sí (✓) No (X)	Comentarios
	5	¿Es correcta la disposición de las marcas viales que impiden el adelantamiento, especialmente en tramos con camiones, autobuses y vehículos lentos? ¿Hay señales de peligro delante de las intersecciones, advirtiendo de la prohibición de adelantamiento en ese punto??		
de Señales de tráfico (Continuación)	6	¿Los signos empleados son reconocibles y tienen el tamaño suficiente? ¿Los signos empleados se ajustan a los de la convención de Viena y Ginebra?		
	7	¿Hay más de dos señales de tráfico diferentes en un mismo punto		
	8	¿En el caso de las intersecciones, las limitaciones de velocidad dispuestas en las proximidades de las mismas, son las necesarias y están correctamente ubicadas?		
	9	¿La señalización es homogénea y continua en todo el tramo?		
	10	Están debidamente señalizadas las áreas de servicio?		
	11	¿Existen paneles de señalización variable? En caso afirmativo ¿están debidamente colocados y funcionan correctamente?		
	12	¿Hay señalización específica para fenómenos y situaciones que no pueden ser percibidas en el momento (p.e, advertencia de peligro desprendimientos, hielo en la calzada, animales salvajes, etc)?		
	13	¿Las plantaciones existentes, constituyen un obstáculo agresivo o puede llegar a desbordar los límites proyectados si crecen?		
	14	¿La ubicación de las señales en las intersecciones, es tal que no restringe la visibilidad del conductor?		
	15	¿Las señales son retrorreflexivas o se iluminan artificialmente? ¿Suficiencia de la visibilidad de la señalización		
	16	¿Los carteles de señalización de orientación están dispuestos uniformemente a lo largo del trazado		
	17	¿Se mantiene la continuidad de destinos de la señalización de orientación		
	18	¿Está garantizada la legibilidad de las señales y carteles?		
	19	¿Hay carteles instalados sobre la calzada (carteles de preaviso y salida inmediata en autopistas y autovías)?		
	20	¿El tamaño de los signos y letras de las señales y carteles es acorde al tipo de vía donde están situados?		
	21	¿Están protegidos los bordes de las señales?		
	22	¿Están orientadas correctamente las marcas viales en relación al pavimento?		

Anejo 1.1: Listas de chequeo para autopistas Fases 4 pre- y 5 post-apertura de tráfico y para Inspecciones de Seguridad Vial:

Autopistas N° desde km,... a km,... Fecha:

Características	No.	Pregunta	Sí (✓) No (X)	Comentarios
	23	¿La señalización vertical está correctamente ubicada?		
	24	¿Están protegidos los postes de las señales?		
	25	¿Existen elementos de seguridad, como barreras metálicas, protegiendo las señales? ¿Otros elementos de seguridad pasiva?		
	26	¿Están los captafaros bien sujetos a las barreras?		
	27	Existe correspondencia entre la señalización vertical y la horizontal?		
7.2 Marcas viales	1	¿Las marcas viales dispuesta están en buen estado?		
	2	¿Hay rastro de marcas viales antiguas en el pavimento?		
	3	¿Hay algún movimiento de tráfico permitido que no esté señalizado mediante la correspondiente marca vial?		
	4	¿Las marcas viales son paralelas al borde de la calzada?		
	5	¿La señalización dispuesta se corresponde con el tipo y categoría de la vía?		
	7	¿Los materiales, disposición, dimensiones, etc de las marcas viales son las adecuadas para que resulten legibles en cualquier situación (día, noche, niebla, pavimento mojado/seco, etc)?		
	8	¿La señalización de ceda el paso está reforzada por la correspondiente señalización vertical?		
7.3 Iluminación	1	¿El nivel de iluminación es suficiente?		
	2	¿El tipo de iluminación es adecuado?		
	3	¿Se ha tenido en cuenta en el diseño las condiciones de seguridad de la iluminación tanto en enlaces, intersecciones, cambios de sección		
	4	¿Sería necesario mayor contraste para mejorar la iluminación de las intersecciones?		
	5	¿La iluminación natural requiere algún tipo de tratamiento especial?		
	6	¿La iluminación dispuesta en el tramo puede crear problemas de percepción de las señales de tráfico y de reconocimiento del trazado de la carretera??		
	7	¿Los postes de las luminarias están fuera de la zona de seguridad del margen de al calzada o se encuentran protegidos?		
	8	¿La iluminación dispuesta en las intersecciones y áreas de servicio es la adecuada?		
	9	¿Existen problemas de seguridad en las zonas sin iluminar?		

Anejo 1.1: Listas de chequeo para autopistas Fases 4 pre- y 5 post-apertura de tráfico y para Inspecciones de Seguridad Vial:

Autopistas N° desde km,... a km,... Fecha:

Características	No.	Pregunta	Sí (✓) No (X)	Comentarios
8. Características de los márgenes e instalaciones de seguridad pasiva	1	¿Hay algún elemento dentro del área de seguridad? 100 km/h ▶ 9 m 80 km/h ▶ 6 m 60 km/h ▶ 3 m		
	2	¿Existen pantallas antideslumbramiento en los tramos en que son necesarias?		
	3	¿El tramo dispone del equipamiento necesario para su conservación y mantenimiento (señalización de obras, vehículos de emergencia, maquinaria auxiliar, etc)?		
8.1 Otros equipamientos de la carretera	4	¿Hay postes SOS y están correctamente ubicados?		
	5	¿Están claramente delimitados los extremos de las vallas de cerramiento?		
	6	¿Hay algún elemento del equipamiento, como barreras de seguridad, cerramientos, carteles, señales de tráfico que dificulten la visibilidad?		
	7	¿Se han diseñado correctamente las cunetas para que protejan de posibles desprendimientos?		
8.2 Plantaciones	1	¿Existe vegetación en el tramo?		
	2	¿Hay árboles dentro de la zona de seguridad?		
	3	¿Existen problemas de que las plantaciones existentes desborden los límites proyectados?		
	4	¿El tipo de vegetación dispuesta en el tramo crea problemas de visibilidad al usuario?		
	5	¿El tipo de vegetación dispuesta es la adecuada?		
	6	¿Dificulta la visibilidad?		
	7	¿Las plantaciones existentes contribuyen a proteger la carretera de desastres naturales como deslizamientos de ladera?		
	8	La vegetación dispuesta en un tramo en curva forma una línea continua de forma que sirve de guía para el conductor?		
	9	¿Limita la percepción del trazado de la carretera?		
	10	¿Es demasiado monótona?		
8.3 Estructuras	1	¿son reconocibles?		
	2	¿Los elementos de seguridad pasiva están correctamente ubicados?		

Anejo 1.1: Listas de chequeo para autopistas Fases 4 pre- y 5 post-apertura de tráfico y para Inspecciones de Seguridad Vial:

Autopistas N° desde km,... a km,... Fecha:

Características	No.	Pregunta	Sí (✓) No (X)	Comentarios
Drenaje	3	¿Los parapetos y cerramientos guardan las distancias de seguridad?		
	4	¿Los obstáculos se encuentran protegidos?		
	5	¿La iluminación está correctamente diseñada?		
	6	¿El sistema de drenaje supone un obstáculo?		
8.4 Otros obstáculos	1	¿Cuál es la distancia de la señalización vertical al borde de la calzada?		
	2	Hay algún otro tipo de poste, como postes de alta tensión o de telefonía, dentro de la zona de seguridad de la carretera?		
	3	¿Hay alguna señal existente que pueda suponer un peligro?		
	4	¿Hay algún cartel u obstáculo fijo fuera de la zona de seguridad que pudiera suponer un peligro?		
8.5 Elementos de seguridad pasiva	1	¿Los obstáculos fijos, como postes, árboles, cerramientos, etc, respetan la distancia de seguridad o por el contrario se encuentran protegidos?		
	2	¿Los elementos de seguridad pasiva están correctamente ubicados?		
	3	¿Hay barreras de seguridad protegiendo los márgenes? ¿La tipología y estado de las mismas es la correcta según la normativa existente?		
	4	¿La longitud del tramo con barreras de seguridad es adecuada?		
	5	En caso de barreras metálicas, se han revisado los anclajes, bordes, cimentaciones, etc?		
	6	¿Las barreras de seguridad dispuestas están adaptadas para la protección para motoristas?		
	7	¿Las medianas están protegidas? En caso contrario ¿están bien delimitadas?		
	8	¿La ubicación de las barreras es tal que no limitan la visibilidad del conductor en ningún momento?		

Anejo 1.2: Lista de chequeo para carreteras interurbanas en zonas edificadas de ciudades y pueblos, Fases 4 pre- y 5 post-apertura al tráfico y para Inspecciones de Seguridad vial:

Autopista N°. entre km ...,... y km ...,...

Fecha:

Características	No.	Pregunta	Sí (✓) No (X)	Comentarios
1. Funciones, elementos operativos y entorno	0	¿Se han tenido en cuenta los resultados finales de fases previas de la auditoría?		
	1	En caso de existir estudio de accidentalidad, ¿hay algún aspecto destacable del mismo?		
	2	¿Se han tenido en cuenta aspectos relacionados con la composición del tráfico?		
	3	¿Es necesaria alguna medida especial para usuarios vulnerables, como niños, ancianos, enfermos, personas con movilidad reducida, o con algún tipo de minusvalía auditiva o visual?		
	4	¿Se ha tenido en cuenta en el diseño de la carretera la categoría y función de la misma?		
	5	¿Existen áreas edificadas con tráfico mixto?		
	6	¿Los accesos a propiedades colindantes, en el caso de carreteras convencionales, cumplen las condiciones de seguridad requeridas?		
	7	¿Existen caminos paralelos a la carretera principal para la circulación de vehículos agrarios?		
	8	¿Los cambios del tipo de carretera están señalizados con antelación suficiente? 100 km/h ► 300 m antes 80 km/h ► 200 m antes 60 km/h ► 150 m antes		
	9	Existen problemas de acumulaciones (agua, hielo, etc) en la calzada, especialmente en las zonas de desmonte, curvas, intersecciones?		
	10	¿Se ha adecuado el trazado de la carretera para facilitar la transición al conductor entre carreteras de distinto tipo y características?		
	11	¿Existen o medidas para modera la velocidad en la travesía a la entrada de pueblos y ciudades tales como refugios de peatones en la mediana, ralentizadores de velocidad, etc		
	12	¿Los límites de velocidad son los más apropiados para las características y tipología de la carretera?		
	13	¿La anchura de los márgenes es suficiente para que los servicios de mantenimiento de la carretera pueden parar con seguridad?		
	15	La distancia de visibilidad está garantizada a lo largo de toda la sección de la carretera? 100 km/h ► 185 m para camiones 80 km/h ► 130 m para camiones 60 km/h ► 85 m para camiones		
	16	¿Se ha llevado a cabo los trabajos de acondicionamiento de las plantaciones existentes en los márgenes y entorno de la calzada?		
	17	¿Se ha comprobado que todos los obstáculos rígidos que puedan resultar peligrosos cumplan las distancias mínimas de seguridad? 100 km/h ► 9m; 80 km/h ► 6m; 60 km/h ► 3m (distancia suficiente para el conductor pueda recuperar el control del vehículo en caso de derrapaje)		

Anejo 1.2: Lista de chequeo para carreteras interurbanas en zonas edificadas de ciudades y pueblos, Fases 4 pre- y 5 post-apertura al tráfico y para Inspecciones de Seguridad vial:

Autopista N°. entre km ...,... y km ...,...

Fecha:

Características	No.	Pregunta	Sí (✓) No (X)	Comentarios
	18	¿Se han diseñado adecuadamente las transiciones entre zonas urbanas e interurbanas o entre zonas iluminadas y sin iluminar (en las afueras de las ciudades)?		
	19	¿Está el final de la zona construída fuera de los puntos críticos como por ejemplo sumideros, pendientes, curvas, zonas con restricciones de visibilidad, etc?		
2. Sección transversal	1	¿Las dimensiones de la sección transversal están adecuadas a la categoría de la carretera?		
	2	¿La adherencia de la capa de rodadura es suficiente, especialmente en curvas de radio pequeño?		
	3	¿Cuál es el estado visual del pavimento: presenta deterioros visibles como fisuras, blandones, etc?		
	4	¿La superficie del pavimento es regular o presenta surcos?		
	5	¿El pavimento presenta ondulaciones?		
	6	¿ El drenaje es suficiente?		
	7	¿El peralte y bombeo de la calzada de la calzada son suficientes?		
	8	¿La inclinación transversal de la calzada en lo largo de un tramo recto se mantiene constante?		
	9	¿Cuál es la anchura media de los arcenes de la carretera?		
	10	Los arcenes están al mismo nivel que el tronco de la carretera?		
	11	¿Qué estado presentan los bordes de la calzada?		
	12	¿Se han tomado las medidas oportunas para prevenir desprendimientos de materiales en los terraplenes?		
	13	¿Existen elementos como barreras de seguridad o plantaciones que limiten la visibilidad de parada?		
	14	¿Resulta necesario estrechar los arcenes de la carretera, y en tal caso, cumple las dimensiones mínimas para permitir la circulación de vehículos de emergencia por el arcén?		
	15	¿Se han tomado las medidas oportunas para garantizar que se respeten los límites de velocidad?		
	16	¿Se han tenido en cuenta las necesidades de desplazamiento de los usuarios de transporte público?		
	17	¿Se ha tenido en cuenta la necesidad de vías lentas para vehículos lento y tráfico pesado? ¿ Y las condiciones de circulación específicas para peatones y ciclistas (p.e. arcenes transitables para peatones, carril-bici)?		
	18	¿Hay mediana? ¿Dispone de barrera de seguridad y tiene anchura suficiente?		

Anejo 1.2: Lista de chequeo para carreteras interurbanas en zonas edificadas de ciudades y pueblos, Fases 4 pre- y 5 post-apertura al tráfico y para Inspecciones de Seguridad vial:

Autopista N°. entre km ...,... y km ...,...

Fecha:

Características	No.	Pregunta	Sí (✓) No (X)	Comentarios
	19	¿Es necesario disponer una línea de separación entre la vía ciclista y el aparcamiento?		
	20	¿Hay algún cuello de botella? ¿Está adecuadamente señalizado?		
	21	¿Las curvas de radio pequeño disponen de un ensanchamiento de los arcenes?		
	22	¿Es necesario disponer elementos de seguridad para proteger las cunetas?		
	19	¿Los elementos de la sección transversal (señalización, balizamiento) advierten al usuario en cada momento del estado de la carretera?		
3. Trazado	1	¿Los límites de velocidad existentes se corresponden con la señalización vertical y horizontal del tramo?		
	2	¿Existen elementos que limiten la visibilidad tales como barreras de seguridad, cerramientos, postes, señales, pilas de puentes, plantaciones, edificios, etc?		
	4	¿Está garantizada la visibilidad a lo largo del trazado, especialmente en curvas?		
	5	¿Es suficiente el peralte en las curvas?		
	6	¿Hay suficientes oportunidades para realizar un adelantamiento?		
	7	¿En caso de que el trazado se corresponda con una rampa de fuerte pendiente, la señalización horizontal permite el adelantamiento para sobrepasar a los vehículos lentos?		
	8	¿La longitud del tramo en la que se permite adelantar es suficiente para que la maniobra se realice en condiciones de seguridad?		
	9	¿Existen depresiones en el trazado en alzado que puedan suponer un peligro para la seguridad vial?		
	10	¿El trazado de la carretera es homogéneo de forma que la percepción de la vía que tiene el usuario es la correcta? o por el contrario ¿existen elementos engañosos" en el trazado en alzado que puedan suponer un peligro para la seguridad vial?		
	11	¿Las transiciones de trazado están adecuadamente señalizadas?		
	12	¿Está debidamente balizado el exterior de la curva?		
	13	¿El interior de la curva está libre de obstáculos?		
	14	¿Se producen ilusiones ópticas?		
	4. Intersecciones	1	¿Las intersecciones son perpendiculares?	

Anejo 1.2: Lista de chequeo para carreteras interurbanas en zonas edificadas de ciudades y pueblos, Fases 4 pre- y 5 post-apertura al tráfico y para Inspecciones de Seguridad vial:

Autopista N°. entre km ...,... y km ...,...

Fecha:

Características	No.	Pregunta	Sí (✓) No (X)	Comentarios
4.1 Geometría y equipamiento	2	¿La trayectoria principal de la intersección es fácilmente reconocible?		
	3	¿El ordenamiento de la intersección es tal que los movimientos permitidos resultan fácilmente comprensibles para el usuario?		
	4	¿La longitud de los carriles centrales de espera o de incorporación según el caso, es suficiente?		
	5	¿La visibilidad de la intersección es tal que resulta legible desde la vía principal para cualquier tipo de usuario de la vía: turismos, camiones, motocicletas, ciclistas?		
	6	¿Necesidades específicas de iluminación?		
	7	¿Existen elementos que limiten la visibilidad tales como barreras de seguridad, cerramientos, postes, señales, pilas de puentes, plantaciones, edificios, etc		
	8	¿El tipo de intersección y su diseño se adaptan tanto a la función como a la intensidad del tráfico de la misma? (Una respuesta por intersección)		
	9	¿La intersección está adaptada a peatones y ciclistas: colocación de barreras metálicas y adaptación de los cruces en condiciones de seguridad, respectivamente?		
	10	¿Existen pasos a distinto nivel o a nivel con prioridad (en función de la IMD y la velocidad) para el cruce de peatones y ciclistas?		
	11	¿Está claramente señalizada la trayectoria principal en los cruces con vías ciclistas?		
	12	¿En caso de que haya vías ciclistas o itinerarios peatonales: cruzan directamente la carretera o se ha dispuesto algún elemento para garantizar la seguridad en los cruces?		
	13	¿Se han adecuado las marcas viales de la intersección (línea de detención o ceda el paso, según corresponda) para garantizar la seguridad de los ciclistas?		
	14	¿Se han tomado las medidas oportunas para garantizar que se respeten los límites de velocidad??		
	15	¿La presencia de la intersección obliga a una reducción de la velocidad de circulación en la aproximación? ¿Existen dispositivos de regulación de la velocidad, como bandas transversales de alerta, en la aproximación desde la vía secundaria?		
	16	¿Es caso de que la intersección esté regulada mediante "ceda el paso", es necesario reforzar dicha señalización (p.e. repitiendo la señal)?		
	17	¿Están los pasos de peatones debidamente señalizados?		
	18	¿Los pasos de peatones están rebajados?		

Anejo 1.2: Lista de chequeo para carreteras interurbanas en zonas edificadas de ciudades y pueblos, Fases 4 pre- y 5 post-apertura al tráfico y para Inspecciones de Seguridad vial:

Autopista N°. entre km ...,... y km ...,...

Fecha:

Características	No.	Pregunta	Sí (✓) No (X)	Comentarios
	19	¿Debería prohibirse alguno de los giros que actualmente permite la intersección?		
	20	¿Están coordinados los distintos tipos de cruces señalizados (pasos de peatones, cruces de ferrocarril, líneas de detención/ ceda el paso)?		
	21	¿Están debidamente señalizados los puntos de confluencia entre ciclistas y el resto de tráfico motorizado?		
	22	¿Existen refugios para peatones y ciclistas, y en caso afirmativo, tiene las dimensiones adecuadas?		
	23	¿La isleta central está elevada?		
	24	¿Las isletas están simplemente pintadas en la calzada?		
Glorietas	25	¿La glorieta resulta visible desde todas las aproximaciones a la misma?		
	26	¿Existe peligro de que la velocidad de aproximación a la glorieta sea excesiva o de que la distancia de visibilidad sea insuficiente?		
	27	¿Las vías que confluyen en la glorieta lo hacen perpendicularmente y de forma radial?		
	28	¿La isleta central sobresale?		
	29	¿Hay obstáculos dentro de glorieta que obstruyen la visibilidad?		
4.2 Señalización	1	¿Existe correlación entre la señalización horizontal y la vertical?		
	2	¿Alguno de los movimiento permitidos no están debidamente señalizados? ¿En tal caso, resulta seguro realizar dichas maniobras?		
	3	¿Resultan visibles las señales de tráfico?		
	4	¿Se han tenido en cuenta las necesidades de señalización específica en caso de existencia de vías ciclistas?		
	5	¿Se han adecuado las marcas viales de la intersección (línea de detención o ceda el paso, según corresponda) para garantizar la seguridad de los ciclistas?		
	6	¿Se han dispuesto pasos de peatones en las entradas de la glorieta?		Ver 9: necesidades para usuarios vulnerables
	7	¿Están debidamente construidos y señalizados los pasos de peatones (incluidos los pasos elevados)?		
	8	¿Hay semáforos específicos para ciclistas en los cruces de las vías ciclistas con la carretera?		

Anejo 1.2: Lista de chequeo para carreteras interurbanas en zonas edificadas de ciudades y pueblos, Fases 4 pre- y 5 post-apertura al tráfico y para Inspecciones de Seguridad vial:

Autopista N°. entre km ...,... y km ...,...

Fecha:

Características	No.	Pregunta	Sí (✓) No (X)	Comentarios
	9	¿El paso peatonal dispuesto permitir cruzar la carretera de una sola vez? ¿La fase verde del semáforo dura lo suficiente para permitir el cruce?		
	10	¿En caso de que el semáforo no disponga de una fase específica para peatones, dispone de un intervalo de tiempo específico para permitir que éstos crucen la carretera?		
	11	¿Existe señalización específica para los ciclistas? (¿Están las señales para ciclistas correctamente localizadas? ¿Tiempo estimado de cruce para los ciclistas? Adecuación de las fases del semáforo con el fin de evitar que estos crucen en rojo)		
	12	¿La duración de la fase verde del semáforo es suficiente? ¿Hay un semáforo específico para ciclistas?		
	13	¿Están coordinados entre sí los distintos tipos de cruces: pasos de peatones, pasos de ferrocarril, etc.		
	14	¿Hay problemas de deslumbramiento/ falta de visibilidad con las señales de tráfico?		
	15	¿Las señales de peligro se perciben con la suficiente antelación?		
	16	¿La ubicación y visibilidad de las señales es la correcta (dimensiones de los carteles, tamaño de las letras, etc)?		
	17	¿La señalización secundaria aparece cuando se necesita?		
	18	¿La iluminación dispuesta en la carretera dificulta la identificación de la señalización en color amarillo (lámparas de vapor de sodio)?		
	19	¿Hay algún acceso a propiedades colindantes afectado, y que debería ser señalado?		
	20	¿En situaciones de trazado cuya perspectiva parece continua (efecto túnel), se produce una interrupción de la misma cuando se destacan las señales más próximas?		
	21	¿Las señales están ubicadas de forma que sean visibles en cualquier situación de tráfico?		
	22	¿Hay algún tipo de señalización adicional que complemente la señalización vertical de orientación dispuesta en el tramo?		
	23	¿Esta garantizada la correcta visibilidad de la señalización en un día soleado?		
	24	¿La línea de detención pintada en la calzada está coordinada con la señal vertical correspondiente, de forma que esta última sea visible desde la línea de detención?		
	25	¿Hay señales tapadas por elementos como plantas, semáforos, etc?		

Anejo 1.2: Lista de chequeo para carreteras interurbanas en zonas edificadas de ciudades y pueblos, Fases 4 pre- y 5 post-apertura al tráfico y para Inspecciones de Seguridad vial:

Autopista N°. entre km ...,... y km ...,...

Fecha:

Características	No.	Pregunta	Sí (✓) No (X)	Comentarios
4.3. Pasos de ferrocarril a nivel	1	¿El tipo de paso a nivel es adecuado para el volumen de tráfico de la vía que cruza?		
	2	¿Los mecanismos de seguridad disponibles, están correctamente ubicados?		
	3	¿La señalización dispuesta, se corresponde con el tipo de paso?		
	4	¿Si el paso coincide con un tramo en curva, se ha duplicado la señalización en el sentido contrario de la carretera?		
	5	¿Los mecanismos de control de tráfico, están correctamente ubicados y se han diseñado teniendo en cuenta futuros crecimientos de tráfico?		
	6	¿Resulta fácilmente reconocible?		
	7	¿Está garantizada la visibilidad?		
	8	¿En de que el paso esté iluminado, la iluminación es la adecuada?		
	9	¿La iluminación natural de la zona donde se ubica el paso, necesita algún tipo de tratamiento especial?		
	10	¿Están correctamente ubicadas la señalización de prohibición de adelantamiento y los límites de velocidad?		
5. Servicios				
5.1.Áreas de servicio y descanso	1	¿Existen áreas de servicio y descanso a ambos lados de la carretera? En caso contrario: hay línea discontinua para poder girar?		
	2	¿Los accesos están dotados de carriles de aceleración/ deceleración?		
	3	¿Las dimensiones del aparcamiento son suficientes para turismos, autobuses y camiones?		
	4	¿El diseño del área de servicio está adaptado a los diferentes movimientos de tráfico que tienen lugar? En tal caso, ¿se puede acceder al área de servicio desde las propiedades colindantes?		
	5	¿El diseño es tal que la velocidad a la que circulan los vehículos por el interior de su perímetro es la apropiada?		
	6	¿Las áreas de aparcamiento son accesibles? ¿Permiten a los vehículos maniobrar con facilidad?		
	7	¿Hay instalaciones para peatones? En caso afirmativo, cumplen las condiciones de seguridad?		
	8	¿Las áreas de servicio/ descanso, están físicamente separadas de la calzada (existencia de barrera de seguridad, bordillos, plantaciones, etc)?		
	9	¿Los usuarios se sienten seguros en ellas??		

Anejo 1.2: Lista de chequeo para carreteras interurbanas en zonas edificadas de ciudades y pueblos, Fases 4 pre- y 5 post-apertura al tráfico y para Inspecciones de Seguridad vial:

Autopista N°. entre km ...,... y km ...,...

Fecha:

Características	No.	Pregunta	Sí (✓) No (X)	Comentarios
	10	¿Está garantizado el acceso de los vehículos de emergencia y mantenimiento?		
	11	¿El área de aparcamiento disponible es suficiente, evitando así la presencia de vehículos aparcados en la calzada, aceras, etc, con el consiguiente peligro para los usuarios?		
	12	¿Existen áreas habilitadas para carga/ descarga de mercancías?		
	13	¿Los accesos son seguros?		
	14	¿Las áreas de aparcamiento o los aparcamiento ilegales en caso de que existan, producen interrupciones en el paisaje y su entorno?		
5.2 Transporte público	15	¿Existen plataformas específicas para transporte público separadas del resto del tráfico?		
6. Usuarios vulnerables	1	¿Las paradas son accesibles y seguras para los peatones?		
6.1 Paradas de transporte público	2	¿Están correctamente señalizadas de forma que sean visibles y claramente reconocibles para los conductores?		
	3	¿Están situadas fuera de la calzada, en un lugar apropiado?		
	4	¿Las áreas de refugio para los peatones, son lo suficientemente amplias?		
	5	¿Tienen las paradas el espacio suficiente para que los peatones formen colas de espera?		
	6	¿Hay obstáculos que dificulten la visibilidad de las paradas, como barreras de seguridad, cerramientos, aparcamientos, señales de tráfico, edificios, etc?		
	7	¿Las rutas ciclistas, en caso de que existan, están diseñadas para que pasen cerca de estas paradas?		
	8	¿Se han tomado medidas específicas en el diseño de las vías ciclistas en las inmediaciones de las paradas de transporte?		
6.2 Necesidades específicas de peatones y ciclistas	9	¿Hay iluminación? En tal caso ¿está adecuadamente diseñada?		
	1	¿Los pasos de peatones están dispuestos donde más se necesitan?		
	2	¿La ubicación de los pasos garantiza que los peatones no crucen la carretera por otros puntos?		
	3	¿Hay peligro de que los peatones crucen las autopistas, autovías por los puentes?		
	4	¿Sería necesario disponer de medidas complementarias para que los peatones crucen la vía?		
	5	¿El número de refugios intermedios para peatones y ciclistas es suficiente?		

Anejo 1.2: Lista de chequeo para carreteras interurbanas en zonas edificadas de ciudades y pueblos, Fases 4 pre- y 5 post-apertura al tráfico y para Inspecciones de Seguridad vial:

Autopista N°. entre km, y km,

Fecha:

Características	No.	Pregunta	Sí (✓) No (X)	Comentarios
	6	¿Son estos refugios lo suficientemente amplios para que para que puedan espera de pie los peatones y ciclistas?		
	7	¿Los pasos dispuestos sobre vías de ferrocarril resultan seguros?		
	8	¿Está garantizado el contacto visual entre peatones y motoristas?		
	9	¿Se han tenido en cuenta las necesidades específicas de los ciclistas (p.e. carril específico para cruzar la calzada)?		
	10	¿Los ciclistas tienen la prioridad cuando resulta necesario?		
	11	¿El tramo dispone de visibilidad suficiente para que los vehículos percibas la presencia de ciclistas en la calzada?		
	12	¿Hay vehículos aparcados en la calzada que obstruyan la visibilidad, impidiendo que el vehículo perciba al ciclista?		
	13	¿Los pasos de ciclistas que cruzan la calzada, están rebajados?		
	14	¿Están físicamente separadas las vías peatonales mediante bordillos, vegetación o algún tipo de barrera?		
	15	¿Hay límites de velocidad específicos? ¿se respetan?		
	16	¿Hay isletas de tráfico a la entrada de las vías ciclistas?		
	17	¿Los pasos de peatones están debidamente señalizados?		
	18	¿La ubicación de los pasos garantiza que los peatones no crucen la carretera por otro puntos?		
	19	¿Los refugios están bien situados y son visibles?		
	20	¿Hay iluminación donde se necesita?		
6.3 Necesidades de los motoristas	1	¿Qué porcentaje del tráfico representan los motoristas?		
	2	¿Hay algún elemento en la calzada o algún mecanismo o equipamiento en los márgenes de la misma que puedan suponer un peligro para el motorista?		
	3	¿Hay obstáculos en los márgenes de la calzada, especialmente en tramos en curva, contra los que el motorista pueda impactar?		
	4	¿El tipo de marcas viales dispuestas es la apropiada para las motocicletas?		
	5	¿Se ha evitado el empleo de bordillos en autopistas/ autovías/ vías rápidas?		

Anejo 1.2: Lista de chequeo para carreteras interurbanas en zonas edificadas de ciudades y pueblos, Fases 4 pre- y 5 post-apertura al tráfico y para Inspecciones de Seguridad vial:

Autopista N°. entre km ...,... y km ...,...

Fecha:

Características	No.	Pregunta	Sí (✓) No (X)	Comentarios
	6	¿En aquellos tramos donde hay mayor probabilidad de que se produzcan salidas de calzada de motoristas, están los márgenes adecuadamente protegidos?		
7. Señales de tráfico, Marcas viales, Iluminación 7.1 Señales de tráfico	1	¿Se han señalado adecuadamente los límites de velocidad, de forma que las señales correspondientes cumplen la normativa relativa a ubicación, dimensiones de las señales, etc?		
	2	¿Hay limitaciones de velocidad de 70/60 km/h antes de llegar a intersecciones y áreas urbanizadas?		
	3	¿Hay marcas viales en la calzada que faciliten a los conductores la identificación de la trayectoria?		
	4	¿Hay señales mal ubicadas que obstruyan la visibilidad?		
	5	¿Es correcta la disposición de las marcas viales que impiden el adelantamiento, especialmente en tramos con camiones, autobuses y vehículos lentos? ¿Hay señales de peligro delante de las intersecciones, advirtiendo de la prohibición de adelantamiento en ese punto?		
	6	¿Los signos empleados son reconocibles y tienen el tamaño suficiente? ¿Los signos empleados se ajustan a los de la convención de Viena y Ginebra?		
	7	¿Hay más de dos señales de tráfico diferentes en un mismo punto?		
	8	¿En el caso de las intersecciones, las limitaciones de velocidad dispuestas en las proximidades de las mismas, son las necesarias y están correctamente ubicadas?		
	9	¿La señalización es homogénea y continua en todo el tramo?		
	10	¿Están debidamente señalizadas las áreas de servicio?		
	11	¿Existen paneles de señalización variable? En caso afirmativo ¿están debidamente colocados y funcionan correctamente?		
	12	¿Están debidamente adaptadas y señalizadas los cruces de las vías ciclistas/peatonales con las intersecciones de otras vías?		
	13	¿Están debidamente señalizadas las instalaciones compartidas de ciclistas y peatones, incluidos los pasos elevados y pasos subterráneos, en su caso?		
	14	¿Están debidamente señalizados los puntos del trazado donde confluye el tráfico de ciclistas con el resto de vehículos?		
	15	¿Resulta visible para un motorista, cuando se dispone a atravesar una vía ciclista, si ésta es de uno o dos carriles?		

Anejo 1.2: Lista de chequeo para carreteras interurbanas en zonas edificadas de ciudades y pueblos, Fases 4 pre- y 5 post-apertura al tráfico y para Inspecciones de Seguridad vial:

Autopista N°. entre km ...,... y km ...,...

Fecha:

Características	No.	Pregunta	Sí (✓) No (X)	Comentarios
	16	¿Hay señalización específica para fenómenos y situaciones que no pueden ser percibidas en el momento (p.e, advertencia de peligro desprendimientos, hielo en la calzada, animales salvajes, etc)?		
Continuación de Señales de tráfico	17	¿Las plantaciones existentes, constituyen un obstáculo agresivo o puede llegar a desbordar los límites proyectados si crecen?		
	18	¿La ubicación de las señales en las intersecciones, es tal que no restringe la visibilidad del conductor?		
	19	¿La glorieta es visible desde todas las aproximaciones a la misma, y claramente reconocible?		
	20	¿Las señales son retrorreflexivas o se iluminan artificialmente? ¿Suficiencia de la visibilidad de la señalización?		
	21	¿Los carteles de señalización de orientación están dispuestos uniformemente a lo largo del trazado?		
	22	¿Se mantiene la continuidad de destinos de la señalización de orientación?		
	23	¿Está garantizada la legibilidad de las señales y carteles?		
	24	¿Hay carteles instalados sobre la calzada (carteles de preaviso y salida inmediata en autopistas y autovías)?		
	25	¿El tamaño de los signos y letras de las señales y carteles es acorde al tipo de vía donde están situados?		
	26	¿Están protegidos los bordes de las señales?		
	27	¿Están orientadas correctamente las marcas viales en relación al pavimento?		
	28	¿La señalización vertical está correctamente ubicada?		
	29	¿Están protegidos los postes de las señales?		
	30	¿Existen elementos de seguridad, como barreras metálicas, protegiendo las señales? ¿Otros elementos de seguridad pasiva?		
31	¿Existe correspondencia entre la señalización vertical y la horizontal?			
7.2 Marcas viales	1	¿Las marcas viales dispuesta están en buen estado?		
	2	¿Hay rastro de marcas viales antiguas en el pavimento?		
	3	¿Hay algún movimiento de tráfico permitido que no esté señalizado mediante la correspondiente marca vial?		

Anejo 1.2: Lista de chequeo para carreteras interurbanas en zonas edificadas de ciudades y pueblos, Fases 4 pre- y 5 post-apertura al tráfico y para Inspecciones de Seguridad vial:

Autopista N°. entre km ...,... y km ...,...

Fecha:

Características	No.	Pregunta	Sí (✓) No (X)	Comentarios
	4	¿Las marcas viales son paralelas al borde de la calzada?		
	5	¿Está claramente señalizada la trayectoria principal en aquellos puntos en los que los ciclistas irrumpen en la carretera?		
	7	¿Resulta visible para un motorista, cuando se dispone a atravesar una vía ciclista, si ésta es de uno o dos carriles?		
	8	¿La línea de detención para los motoristas queda por detrás de la de los ciclistas para así garantizar la seguridad de estos últimos?		
	9	¿Están debidamente adaptadas y señalizadas los cruces de las vías ciclistas/peatonales con las intersecciones de otras vías?		
	10	¿La señalización dispuesta se corresponde con el tipo y categoría de la vía?		
	11	¿Los materiales, disposición, dimensiones, etc de las marcas viales son las adecuadas para que resulten legibles en cualquier situación (día, noche, niebla, pavimento mojado/seco, etc)?		
	12	¿Las marcas viales están adaptadas al tráfico de peatones y ciclistas?		
7.3 Iluminación	1	¿El nivel de iluminación es suficiente?		
	2	¿El tipo de iluminación es adecuado?		
	3	¿Se ha tenido en cuenta las condiciones de seguridad de la iluminación tanto en enlaces, intersecciones, cambios de sección?		
	4	¿Existen áreas sin iluminar que puedan resultar peligrosas?		
	5	¿Es necesario modificar el tipo de iluminación existente para destacar los pasos de peatones?		
	6	¿Sería necesario mayor contraste para mejorar la iluminación de las intersecciones?		
	7	¿La iluminación natural requiere algún tipo de tratamiento especial?		
	8	¿Las luminarias dispuestas en la calzada obstaculizan la visibilidad de señales o crean problemas de alineación en la calzada?		
	9	¿Los postes de las luminarias están fuera de la zona de seguridad del margen de la calzada o se encuentran protegidos?		
	10	¿La iluminación dispuesta en las intersecciones y áreas de servicio es la adecuada?		
8. Márgenes y entorno y elementos de seguridad pasiva	1	¿Hay algún elemento dentro del área de seguridad? 100 km/h ► 9 m 80 km/h ► 6 m 60 km/h ► 3 m		

Anejo 1.2: Lista de chequeo para carreteras interurbanas en zonas edificadas de ciudades y pueblos, Fases 4 pre- y 5 post-apertura al tráfico y para Inspecciones de Seguridad vial:

Autopista N°. entre km ...,... y km ...,...

Fecha:

Características	No.	Pregunta	Sí (✓) No (X)	Comentarios
8.1 Equipamiento	2	¿Existen pantallas antideslumbramiento en los tramos en que son necesarias?		
	3	¿El tramo dispone del equipamiento necesario para su conservación y mantenimiento (señalización de obras, vehículos de emergencia, maquinaria auxiliar, etc)?		
	4	¿Hay postes SOS y están correctamente ubicados?		
	5	¿Hay algún elemento del equipamiento, como barreras de seguridad, cerramientos, carteles, señales de tráfico que dificulten la visibilidad?		
	6	¿Se han diseñado correctamente las cunetas para que protejan de posibles desprendimientos?		
8.2 Plantaciones	1	¿Existe vegetación en el tramo?		
	2	¿Hay árboles dentro de la zona de seguridad?		
	3	¿Existen problemas de que las plantaciones existentes desborden los límites proyectados?		
	4	¿El tipo de vegetación dispuesta en el tramo es crea problemas de visibilidad al usuario?		
	5	¿La vegetación limita el contacto visual entre vehículos y peatones/ciclistas?		
	6	¿Las plantaciones existentes contribuyen a proteger la carretera de desastres naturales como deslizamientos de ladera?		
	7	¿Sería necesario sustituir las plantaciones existentes por otras nuevas?		
	8	¿La vegetación dispuesta en un tramo en curva forma una línea continua de forma que sirve de guía para el conductor?		
	9	¿Limita la percepción del trazado de la carretera?		
	10	¿Es demasiado monótona?		
8.3 Estructuras Drenaje	1	¿Están integradas en el diseño de la sección transversal de la carretera?		
	2	¿Los elementos de seguridad pasiva están correctamente ubicados?		
	3	¿Los parapetos y cerramientos guardan las distancias de seguridad?		
	4	¿Los obstáculos se encuentran protegidos?		
	5	¿La iluminación está correctamente diseñada?		
	6	¿Se han tenido en cuenta las necesidades específicas de los ciclistas?		

Anejo 1.2: Lista de chequeo para carreteras interurbanas en zonas edificadas de ciudades y pueblos, Fases 4 pre- y 5 post-apertura al tráfico y para Inspecciones de Seguridad vial:

Autopista N°. entre km,... y km,...

Fecha:

Características	No.	Pregunta	Sí (✓) No (X)	Comentarios
	7	¿El sistema de drenaje supone un obstáculo?		
8.4 Otros obstáculos	1	¿Cuál es la distancia de la señalización vertical al borde de la calzada?		
	2	¿Los postes de iluminación suponen un peligro para el usuario??		
	3	¿Hay algún otro tipo de poste, como postes de alta tensión o de telefonía, dentro de la zona de seguridad de la carretera?		
	4	¿Hay alguna señal existente que pueda suponer un peligro?		
	5	¿Hay algún cartel u obstáculo fijo fuera de la zona de seguridad que pudiera suponer un peligro?		
8.5 Elementos de seguridad pasiva	1	¿Los obstáculos fijos, como postes, árboles, cerramientos, etc, respetan la distancia de seguridad o por el contrario es encuentran protegidos?		
	2	¿Los elementos de seguridad pasiva están correctamente ubicados?		
	3	¿Hay barreras de seguridad protegiendo los márgenes? ¿La tipología y estado de las mismas es la correcta según la normativa existente?		
	4	¿La longitud del tramo con barreras de seguridad es adecuada?		
	5	¿En caso de barreras metálicas, se han revisado los anclajes, bordes, cimentaciones, etc?		
	6	¿Las barreras de seguridad dispuestas están adaptadas para la protección para motoristas?		
	7	¿Las medianas están protegidas? En caso contrario ¿están bien delimitadas?		
	8	¿La ubicación de las barreras es tal que no limitan la visibilidad del conductor en ningún momento?		

Anejo 1.2: Listas de chequeo para carreteras urbanas. Fases 4 pre-y 5 post-apertura al tráfico y para Inspecciones de Seguridad vial:

C/..... Entre,.....

y,...

Fecha:

Características	No.	Pregunta	Sí (✓) No (X)	Comentarios
1. Funciones, elementos operativos y entorno	0	¿Se han tenido en cuenta los resultados finales de fases previas de la auditoria?		
	1	¿Se han tenido en cuenta los resultados finales de fases previas de la auditoria?		
	2	¿Se han tenido en cuenta aspectos relacionados con la composición del tráfico?		
	3	¿Es necesaria alguna medida especial para usuarios vulnerables, como niños, ancianos, enfermos, personas con movilidad reducida, o con algún tipo de minusvalía auditiva o visual?		
	4	¿Se ha tenido en cuenta en el diseño de la carretera la categoría y función de la misma?		
	5	¿Los accesos a propiedades colindantes, cumplen las condiciones de seguridad requeridas?		
	6	Existen problemas de acumulaciones (agua, hielo, etc) en la calzada, especialmente en las zonas de desmonte, curvas, intersecciones?		
	7	¿Se ha adecuado el trazado de la carretera para facilitar la transición al conductor entre carreteras de distinto tipo y características?		
	8	¿Existen o medidas para modera la velocidad en la travesía a la entrada de pueblos y ciudades tales como refugios de peatones en la mediana, ralentizadores de velocidad, etc?		
	9	¿Los equipos de mantenimiento pueden maniobrar con facilidad?		
	10	La distancia de visibilidad de parada está garantizada a lo largo de toda la sección de la carretera?		
	11	¿Se ha comprobado que todos los obstáculos rígidos que puedan resultar peligrosos cumplan las distancias mínimas de seguridad?		
	12	¿Se han diseñado adecuadamente las transiciones entre zonas urbanas e interurbanas o entre zonas iluminadas y sin iluminar (en las afueras de la ciudades)?		
13	¿La percepción que tiene el conductor de la carretera es la adecuada en todo momento?			
2. Sección transversal	1	¿Las dimensiones de la sección transversal se corresponden con la categoría de la carretera?		
	2	¿La adherencia de la capa de rodadura es suficiente, especialmente en curvas de radio pequeño?		
	3	¿Cuál es el estado visual del pavimento: presenta deterioros visibles como fisuras, blandones, etc?		
	4	¿La superficie del pavimento es regular o presenta surcos?		
	5	¿El pavimento presenta ondulaciones?		
	6	¿ El drenaje es suficiente?		
	7	¿El peralte y bombeo de la calzada de la calzada son suficientes?		
	8	¿La inclinación transversal de la calzada en lo largo de un tramo recto se mantiene constante?		

Anejo 1.2: Listas de chequeo para carreteras urbanas. Fases 4 pre-y 5 post-apertura al tráfico y para Inspecciones de Seguridad vial:

C/..... Entre,.....

y,...

Fecha:

Características	No.	Pregunta	Sí (✓) No (X)	Comentarios
	9	¿Existen elementos como barreras de seguridad o plantaciones que limiten la visibilidad de parada?		
	10	Resulta necesario estrechar los arcenes de la carretera, y en tal caso, cumple las dimensiones mínimas para permitir la circulación de vehículos de emergencia por el arcén?		
	11	Se han tomado las medidas oportunas para garantizar que se respeten los límites de velocidad?		
Sección transversal (continuación)	12	¿Se han tenido en cuenta las necesidades de desplazamiento de los usuarios de transporte público?		
	13	¿Se ha tenido en cuenta la necesidad de vías lentas para vehículos lento y tráfico pesado? ¿Y las condiciones de circulación específicas para peatones y ciclistas (p.e. arcenes transitables para peatones, carril-bici)?		
	14	Hay mediana? ¿Dispone de barrera de seguridad y tiene anchura suficiente?		
	15	¿Es necesario disponer una línea de separación entre la vía ciclista y el aparcamiento?		
	16	¿Hay algún cuello de botella? ¿Está adecuadamente señalizado?		Ver 8: transporte público
	17	¿Las curvas de radio pequeño disponen de un ensanchamiento de los arcenes?		Ver 9: necesidades para usuarios vulnerables
	18	¿Es necesario disponer elementos de seguridad para proteger las cunetas?		
	19	¿Los elementos de la sección transversal (señalización, balizamiento) advierten al usuario en cada momento del estado de la carretera?		
3. Trazado	1	¿Existen elementos que limiten la visibilidad tales como barreras de seguridad, cerramientos, postes, señales, pilas de puentes, plantaciones, edificios, etc?		
	2	¿El trazado de la carretera es homogéneo de forma que la percepción de la vía que tiene el usuario es la correcta? o por el contrario ¿existen elementos engañosos" en el trazado en alzado que puedan suponer un peligro para la seguridad vial?		
4. . Intersecciones 4.1 Geometría y equipamiento	1	¿Las intersecciones son perpendiculares?		
	2	¿Se distingue claramente la trayectoria principal de la intersección?		
	3	¿El ordenamiento de la intersección es tal que los movimientos permitidos resultan fácilmente comprensibles para el usuario?		
	4	¿La longitud de los carriles centrales de espera o de incorporación según el caso, es suficiente?		

Anejo 1.2: Listas de chequeo para carreteras urbanas. Fases 4 pre-y 5 post-apertura al tráfico y para Inspecciones de Seguridad vial:

C/..... Entre,.....

y,...

Fecha:

Características	No.	Pregunta	Sí (✓) No (X)	Comentarios
	5	¿La visibilidad de la intersección es tal que resulta legible desde la vía principal para cualquier tipo de usuario de la vía: turismos, camiones, motocicletas, ciclistas?		
	6	¿Necesidades específicas de iluminación?		
	7	¿Existen elementos que limiten la visibilidad tales como barreras de seguridad, cerramientos, postes, señales, pilas de puentes, plantaciones, edificios, etc		
	8	¿El tipo de intersección y su diseño se adaptan tanto a la función como a la intensidad del tráfico de la misma? (Una respuesta por intersección)		
	9	¿La intersección está adaptada a peatones y ciclistas: colocación de barreras metálicas y adaptación de los cruces en condiciones de seguridad, respectivamente?		
Intersecciones (continuación)	10	¿Existen pasos a distinto nivel o a nivel con prioridad (en función de la IMD y la velocidad) para el cruce de peatones y ciclistas?		
	11	¿Está claramente señalizada la trayectoria principal en los cruces con vías ciclistas?		
	12	¿En caso de que haya vías ciclistas o itinerarios peatonales: cruzan directamente la carretera o se ha dispuesto algún elemento para garantizar la seguridad en los cruces?		
	13	¿Se han adecuado las marcas viales de la intersección (línea de detención o ceda el paso, según corresponda) para garantizar la seguridad de los ciclistas?		
	14	¿Se han tomado las medidas oportunas para garantizar que se respeten los límites de velocidad??		
	15	¿Hay zonas restringidas al aparcamiento?		
	16	¿Hay vehículos aparcados dentro de la intersección?		
		¿Los pasos de peatones son estrechos?		
	17	Es caso de que la intersección esté regulada mediante "ceda el paso", es necesario reforzar dicha señalización (p.e. repitiendo la señal)?		
	18	¿Están los pasos de peatones debidamente señalizados?		
	19	¿Los pasos de peatones están rebajados?		
	20	¿Debería prohibirse alguno de los giros que actualmente permite la intersección?		
	21	¿Están coordinados los distintos tipos de cruces señalizados (pasos de peatones, cruces de ferrocarril, líneas de detención/ ceda el paso)?		
	22	¿Están debidamente señalizados los puntos de confluencia entre ciclistas y el resto de tráfico motorizado?		

Anejo 1.2: Listas de chequeo para carreteras urbanas. Fases 4 pre-y 5 post-apertura al tráfico y para Inspecciones de Seguridad vial:

C/..... Entre,.....

y,...

Fecha:

Características	No.	Pregunta	Sí (✓) No (X)	Comentarios
	23	¿Existen refugios para peatones y ciclistas, y en caso afirmativo, tiene las dimensiones adecuadas?		
	24	¿La isleta central está elevada?		
	25	¿Las isletas están simplemente pintadas en la calzada?		
Glorietas	26	¿La glorieta resulta visible desde todas las aproximaciones a la misma?		
	27	¿Existe peligro de que la velocidad de aproximación a la glorieta sea excesiva o de que la distancia de visibilidad sea insuficiente?		
	28	¿Las vías que confluyen en la glorieta lo hacen perpendicularmente y de forma radial?		
	29	¿La isleta central sobresale?		
Glorietas (continuación)	30	¿La glorieta interrumpe la visibilidad de la trayectoria?		
	31	¿Hay obstáculos dentro de glorieta que obstruyen la visibilidad?		
4.2 Señalización	1	¿Existe correlación entre la señalización horizontal y la vertical?		
	2	¿Alguno de los movimiento permitidos no están debidamente señalizados? ¿En tal caso, resulta seguro realizar dichas maniobras?		
	3	¿Resultan visibles las señales de tráfico?		
	4	¿Se han tenido en cuenta las necesidades de señalización específica en caso de existencia de vías ciclistas?		
	5	¿Se han adecuado las marcas viales de la intersección (línea de detención o ceda el paso, según corresponda) para garantizar la seguridad de los ciclistas?		
	6	¿Se han dispuesto pasos de peatones en las entradas de la glorieta?		Ver 9. necesidades de usuarios vulnerables
	7	¿Están debidamente contruidos y señalizados los pasos de peatones (incluidos los pasos elevados)?		
	8	¿Hay semáforos específicos para ciclistas en los cruces de las vías ciclistas con la carretera?		
	9	¿El paso peatonal dispuesto permitir cruzar la carretera de una sola vez? ¿La fase verde del semáforo dura lo suficiente para permitir el cruce?		
	10	¿En caso de que el semáforo no disponga de una fase específica para peatones, dispone de un intervalo de tiempo específico para permitir que éstos crucen la carretera?		

Anejo 1.2: Listas de chequeo para carreteras urbanas. Fases 4 pre-y 5 post-apertura al tráfico y para Inspecciones de Seguridad vial:

C/..... Entre,.....

y,...

Fecha:

Características	No.	Pregunta	Sí (✓) No (X)	Comentarios
	12	¿Existe señalización específica para los ciclistas? (¿Están las señales para ciclistas correctamente localizadas? ¿Tiempo estimado de cruce para los ciclistas? Adecuación de las fases del semáforo con el fin de evitar que estos crucen en rojo)		
	13	¿La duración de la fase verde del semáforo es suficiente? ¿Hay un semáforo específico para ciclistas?		
	14	¿Están coordinados entre sí los distintos tipos de cruces: pasos de peatones, pasos de ferrocarril, etc.		
	15	¿Hay problemas de deslumbramiento/ falta de visibilidad con las señales de tráfico?		
	16	¿Las señales de peligro se perciben con la suficiente antelación?		
	17	¿La ubicación y visibilidad de las señales es la correcta (dimensiones de los carteles, tamaño de las letras, etc)?		
	18	¿La señalización secundaria aparece cuando se necesita?		
Señalización (continuación)	19	¿La iluminación dispuesta en la carretera dificulta la identificación de la señalización en color amarillo (lámparas de vapor de sodio)?		
	20	¿Hay algún acceso a propiedades colindantes afectado, y que debería ser señalado?		
	21	¿En situaciones de trazado cuya perspectiva parece continua (efecto túnel), se produce una interrupción de la misma cuando se destacan las señales más próximas?		
	23	¿Las señales están ubicadas de forma que sean visibles en cualquier situación de tráfico?		
	24	¿Hay algún tipo de señalización adicional que complementa la señalización vertical de orientación dispuesta en el tramo?		
	25	¿Esta garantizada la correcta visibilidad de la señalización en un día soleado?		
	26	¿La línea de detención pintada en la calzada está coordinada con la señal vertical correspondiente, de forma que esta última sea visible desde la línea de detención?		
	27	¿Hay señales tapadas por elementos como plantas, semáforos, etc?		
4.3 Pasos de ferrocarril a nivel	1	¿El tipo de paso a nivel es adecuado para el volumen de tráfico de la vía que cruza?		
	2	¿Los mecanismos de seguridad disponibles, están correctamente ubicados?		
	3	¿La señalización dispuesta, se corresponde con el tipo de paso?		
	4	¿Si el paso coincide con un tramo en curva, se ha duplicado la señalización en el sentido contrario de la carretera?		

Anejo 1.2: Listas de chequeo para carreteras urbanas. Fases 4 pre-y 5 post-apertura al tráfico y para Inspecciones de Seguridad vial:

C/..... Entre,.....

y,...

Fecha:

Características	No.	Pregunta	Sí (✓) No (X)	Comentarios
	5	¿Los mecanismos de control de tráfico, están correctamente ubicados y se han diseñado teniendo en cuenta futuros crecimientos de tráfico?		
	6	¿Hay acceso a elementos de seguridad para su utilización en caso de necesidad?		
	7	¿Resulta fácilmente reconocible?		
	8	¿Está garantizada la visibilidad?		
	9	¿En de que el paso esté iluminado, la iluminación es la adecuada?		
	10	¿La iluminación natural de la zona donde se ubica el paso, necesita algún tipo de tratamiento especial?		
	11	¿Están correctamente ubicadas la señalización de prohibición de adelantamiento y los límites de velocidad?		
5. Áreas de servicio, aparcamientos	1	¿Se han tenido en cuenta en el estudio los foco de atracción tales como ayuntamientos, iglesias, hospitales, tanatorios, centros comerciales, gasolineras y otros centros de atracción turística?		
	2	¿Loa accesos disponibles tiene capacidad suficiente para absorber el volumen del tráfico generado?		
	3	Las dimensiones del aparcamiento son suficientes para turismos, autobuses y camiones?		
	4	¿Las áreas de aparcamiento son accesibles? ¿Permiten a los vehículos maniobrar con facilidad?		
	5	¿Hay suficientes zonas de paso?		
	6	¿Está garantizado el acceso de los vehículos de emergencia desde cualquier punto?		
	8	Existen áreas habilitadas para carga/ descarga de mercancías cerca de comercios y restaurantes?		
	5.2 Transporte público	9	Existen plataformas específicas para transporte público separadas del resto del tráfico?	
10		En caso contrario ¿está claramente señalizada la trayectoria del tranvía?		
6. Usuarios vulnerables	1	¿Las paradas son accesibles y seguras para los peatones?		

Anejo 1.2: Listas de chequeo para carreteras urbanas. Fases 4 pre-y 5 post-apertura al tráfico y para Inspecciones de Seguridad vial:

C/..... Entre,.....

y,...

Fecha:

Características	No.	Pregunta	Sí (✓) No (X)	Comentarios
6.1 En paradas de transporte público	2	¿Están correctamente señalizadas de forma que sean visibles y claramente reconocibles para los conductores?		
	3	¿Están situadas fuera de la calzada, en un lugar apropiado?		
	4	¿Las áreas de refugio para los peatones, son lo suficientemente amplias?		
	5	¿Tienen las paradas el espacio suficiente para que los peatones formen colas de espera?		
	6	¿Hay obstáculos que dificulten la visibilidad de las paradas, como barreras de seguridad, cerramientos, aparcamientos, señales de tráfico, edificios, etc?		
	7	¿Las rutas ciclistas, en caso de que existan, están diseñadas para que pasen cerca de estas paradas?		
	8	¿Se han tomado medidas específicas en el diseño de las vías ciclistas en las inmediaciones de las paradas de transporte?		
	9	¿Hay iluminación? En tal caso ¿está adecuadamente diseñada?		
8.2 Necesidades específicas de peatones y ciclistas	1	¿Los pasos de peatones están dispuestos donde más se necesitan?		
	2	¿La ubicación de los pasos garantiza que los peatones no crucen la carretera por otros puntos?		
	3	Hay peligro de que los peatones crucen las autopistas, autovías por los puentes?		
	4	¿Sería necesario disponer de medidas complementarias para que los peatones crucen la vía?		
	5	¿El número de refugios intermedios para peatones y ciclistas es suficiente?		
	6	¿Son estos refugios lo suficientemente amplios para que para que puedan espera de pie los peatones y ciclistas?		
	7	¿Los pasos dispuestos sobre vías de ferrocarril resultan seguros?		
	8	¿Está garantizado el contacto visual entre peatones y motoristas?		
	9	¿Se han tenido en cuenta las necesidades específicas de los ciclistas (p.e. carril específico para cruzar la calzada)?		
	10	¿Los ciclistas tienen la prioridad cuando resulta necesario?		
	11	¿El tramo dispone de visibilidad suficiente para que los vehículos percibas la presencia de ciclistas en la calzada?		
	12	¿Hay vehículos aparcados en la calzada que obstruyan la visibilidad, impidiendo que el vehículo perciba al ciclista?		
	13	¿Los pasos de ciclistas que cruzan la calzada, están rebajados?		

Anejo 1.2: Listas de chequeo para carreteras urbanas. Fases 4 pre-y 5 post-apertura al tráfico y para Inspecciones de Seguridad vial:

C/..... Entre,.....

y,...

Fecha:

Características	No.	Pregunta	Sí (✓) No (X)	Comentarios
	14	¿Están físicamente separadas las vías peatonales mediante bordillos, vegetación o algún tipo de barrera?		
	15	¿Hay límites de velocidad específicos? ¿se respetan?		
	16	¿Hay isletas de tráfico a la entrada de las vías ciclistas?		
	17	¿Los pasos de peatones están debidamente señalizados?		
	18	¿La ubicación de los pasos garantiza que los peatones no crucen la carretera por otros puntos?		
	19	¿Los refugios están bien situados y son visibles?		
	20	¿Hay iluminación donde se necesita?		
6.3. Necesidades de los motoristas	1	¿Qué porcentaje del tráfico representan los motoristas?		
	2	¿Hay algún elemento en la calzada o algún mecanismo o equipamiento en los márgenes de la misma que puedan suponer un peligro para el motorista?		
	3	¿Se ha evitado el empleo de bordillos en autopistas/ autovías/ vías rápidas?		
	4	¿En aquellos tramos donde hay mayor probabilidad de que se produzcan salidas de calzada de motoristas, están los márgenes adecuadamente protegidos?		
7. Señales de tráfico, Marcas viales, Iluminación 7.1 Señales de tráfico	1	¿Se han señalado adecuadamente los límites de velocidad, de forma que las señales correspondientes cumplen la normativa relativa a ubicación, dimensiones de las señales, etc?		
	2	¿Hay limitaciones de velocidad de 70/60 km/h antes de llegar a intersecciones y áreas urbanizadas?		
	3	¿Hay marcas viales en la calzada que faciliten a los conductores la identificación de la trayectoria?		
	4	¿Hay señales mal ubicadas que obstruyan la visibilidad?		
	5	¿Es correcta la disposición de las marcas viales que impiden el adelantamiento, especialmente en tramos con camiones, autobuses y vehículos lentos? ¿Hay señales de peligro delante de las intersecciones, advirtiendo de la prohibición de adelantamiento en ese punto?		
	6	¿Los signos empleados son reconocibles y tienen el tamaño suficiente? ¿Los signos empleados se ajustan a los de la convención de Viena y Ginebra?		
	7	¿Hay más de dos señales de tráfico diferentes en un mismo punto?		

Anejo 1.2: Listas de chequeo para carreteras urbanas. Fases 4 pre-y 5 post-apertura al tráfico y para Inspecciones de Seguridad vial:

C/..... Entre,.....

y,...

Fecha:

Características	No.	Pregunta	Sí (✓) No (X)	Comentarios
	8	¿En el caso de las intersecciones, las limitaciones de velocidad dispuestas en las proximidades de las mismas, son las necesarias y están correctamente ubicadas?		
	9	¿La señalización es homogénea y continua en todo el tramo?		
	10	¿Están debidamente señalizadas las áreas de servicio?		
	11	¿Existen paneles de señalización variable? En caso afirmativo ¿están debidamente colocados y funcionan correctamente?		
	12	¿Están debidamente adaptadas y señalizadas los cruces de las vías ciclistas/peatonales con las intersecciones de otras vías?		
	13	¿Están debidamente señalizadas las instalaciones compartidas de ciclistas y peatones, incluidos los pasos elevados y pasos subterráneos, en su caso?		
	14	¿Están debidamente señalizados los puntos del trazado donde confluye el tráfico de ciclistas con el resto de vehículos?		
	15	¿Resulta visible para un motorista, cuando se dispone a atravesar una vía ciclista, si ésta es de uno o dos carriles?		
	16	¿Hay señalización específica para fenómenos y situaciones que no pueden ser percibidas en el momento (p.e, advertencia de peligro desprendimientos, hielo en la calzada, animales salvajes, etc)?		
	17	¿Las plantaciones existentes, constituyen un obstáculo agresivo o puede llegar a desbordar los límites proyectados si crecen?		
	18	¿La ubicación de las señales en las intersecciones, es tal que no restringe la visibilidad del conductor?		
Señales de tráfico (continuación)	19	¿La glorieta es visible desde todas las aproximaciones a la misma, y claramente reconocible?		
	20	¿Las señales son retrorreflexivas o se iluminan artificialmente? ¿Suficiencia de la visibilidad de la señalización?		
	21	¿Los carteles de señalización de orientación están dispuestos uniformemente a lo largo del trazado?		
	22	¿Se mantiene la continuidad de destinos de la señalización de orientación?		
	23	¿Está garantizada la legibilidad de las señales y carteles?		
	24	¿Hay carteles instalados sobre la calzada (carteles de preaviso y salida inmediata en autopistas y autovías)?		
	25	¿El tamaño de los signos y letras de las señales y carteles es acorde al tipo de vía donde están situados?		
	26	¿Están protegidos los bordes de las señales?		

Anejo 1.2: Listas de chequeo para carreteras urbanas. Fases 4 pre-y 5 post-apertura al tráfico y para Inspecciones de Seguridad vial:

C/..... Entre,..... y,...

Fecha:

Características	No.	Pregunta	Sí (✓) No (X)	Comentarios
	27	¿Están orientadas correctamente las marcas viales en relación al pavimento?		
	28	¿Están protegidos los postes de las señales?		
	29	¿Existen elementos de seguridad, como barreras metálicas, protegiendo las señales? ¿Otros elementos de seguridad pasiva?		
7.2 Marcas viales	1	¿Existe correspondencia entre la señalización vertical y la horizontal?		
	2	¿Las marcas viales dispuesta están en buen estado?		
	3	¿Hay rastro de marcas viales antiguas en el pavimento?		
	4	¿Hay algún movimiento de tráfico permitido que no esté señalizado mediante la correspondiente marca vial?		
	5	¿Las marcas viales son paralelas al borde de la calzada?		
	6	¿Está claramente señalizada la trayectoria principal en aquellos puntos en los que los ciclistas irrumpen en la carretera?		
	7	¿Resulta visible para un motorista, cuando se dispone a atravesar una vía ciclista, si ésta es de uno o dos carriles?		
	8	¿La línea de detención para los motoristas queda por detrás de la de los ciclistas para así garantizar la seguridad de estos últimos?		
	9	¿Están debidamente adaptadas y señalizadas los cruces de las vías ciclistas/peatonales con las intersecciones de otras vías?		
	10	¿La señalización dispuesta se corresponde con el tipo y categoría de la vía?		
	11	¿Los materiales, disposición, dimensiones, etc de las marcas viales son las adecuadas para que resulten legibles en cualquier situación (día, noche, niebla, pavimento mojado/seco, etc)?		
	12	¿Las marcas viales están adaptadas al tráfico de peatones y ciclistas?		
	13	¿Hay marcas viales reforzando la señalización vertical de ceda el paso?		
6.3 Iluminación	1	¿El nivel de iluminación es suficiente?		
	2	¿El tipo de iluminación es adecuado?		
	3	¿Se ha tenido en cuenta las condiciones de seguridad de la iluminación tanto en enlaces, intersecciones, cambios de sección?		
	4	¿Existen áreas sin iluminar que puedan resultar peligrosas?		
	5	¿Se distinguen con facilidad las marcas viales amarillas con la iluminación disponible?		

Anejo 1.2: Listas de chequeo para carreteras urbanas. Fases 4 pre-y 5 post-apertura al tráfico y para Inspecciones de Seguridad vial:

C/..... Entre,.....

y,...

Fecha:

Características	No.	Pregunta	Sí (✓) No (X)	Comentarios
	6	¿Es necesario modificar el tipo de iluminación existente para destacar los pasos de peatones?		
	7	¿Sería necesario mayor contraste para mejorar la iluminación de las intersecciones?		
	8	¿La iluminación natural requiere algún tipo de tratamiento especial?		
	9	¿Las luminarias dispuestas en la calzada obstaculizan la visibilidad de señales o crean problemas de alineación en la calzada?		
	10	¿Los postes de las luminarias están fuera de la zona de seguridad del margen de la calzada o se encuentran protegidos?		
	11	¿La iluminación dispuesta en las intersecciones y áreas de servicio es la adecuada?		
	12	¿Hay problemas de seguridad en las áreas sin iluminar?		
8. Márgenes y entorno y elementos de seguridad pasiva				
8.1 Equipamientos	1	¿El tramo dispone del equipamiento necesario para su conservación y mantenimiento (señalización de obras, vehículos de emergencia, maquinaria auxiliar, etc) fuera de la zona de seguridad?		
	2	¿Están protegidos?		
8.2 Plantaciones	1	¿Existe vegetación en el tramo?		
	2	¿Está obstruyendo la visibilidad de señales de tráfico, intersecciones o pasos de peatones?		
	3	¿El tipo de vegetación dispuesta en el tramo es crea problemas de visibilidad al usuario?		
	4	¿Existen problemas de que las plantaciones existentes desborden los límites proyectados creando problemas de seguridad?		
	5	¿La vegetación limita el contacto visual entre vehículos y peatones/ciclistas?		
	6	¿Sería necesario sustituir las plantaciones existentes por otras nuevas?		
	7	¿La vegetación dispuesta en un tramo en curva forma una línea continua de forma que sirve de guía para el conductor?		
8.3 Estructuras	1	¿Son claramente reconocibles?		
	2	¿Los elementos de seguridad pasiva están ubicados donde son necesarios?		
	3	¿Los parapetos y cerramientos guardan las distancias de seguridad?		
	4	¿Los obstáculos se encuentran protegidos?		
	5	¿La iluminación está correctamente diseñada?		

Anejo 1.2: Listas de chequeo para carreteras urbanas. Fases 4 pre-y 5 post-apertura al tráfico y para Inspecciones de Seguridad vial:

C/..... Entre,..... y,...

Fecha:

Características	No.	Pregunta	Sí (✓) No (X)	Comentarios
Drenaje	6	¿Se han tenido en cuenta las necesidades específicas de los ciclistas?		
	7	¿El sistema de drenaje supone un obstáculo?		
8.4 Otros obstáculos	1	¿Cuál es la distancia de la señalización vertical al borde de la calzada?		
	2	¿Los postes de iluminación suponen un peligro para el usuario??		
	3	¿Hay algún otro tipo de poste, como postes de alta tensión o de telefonía, dentro de la zona de seguridad de la carretera?		
	4	¿Hay alguna señal existente que pueda suponer un peligro?		
	5	¿Hay algún cartel u obstáculo fijo fuera de la zona de seguridad que pudiera suponer un peligro?		
8.5 Elementos de seguridad pasiva	1	¿Los obstáculos fijos, como postes, árboles, cerramientos, etc, respetan la distancia de seguridad o por el contrario es encuentran protegidos?		
	2	¿Los elementos de seguridad pasiva están correctamente ubicados?		
	3	¿Hay barreras de seguridad protegiendo los márgenes? ¿La tipología y estado de las mismas es la correcta según la normativa existente?		
	4	¿La longitud del tramo con barreras de seguridad es adecuada?		
	5	¿En caso de barreras metálicas, se han revisado los anclajes, bordes, cimentaciones, etc?		
	6	¿Las barreras de seguridad dispuestas están adaptadas para la protección para motoristas?		
	7	¿Las medianas están protegidas? En caso contrario ¿están bien delimitadas?		
	8	¿La ubicación de las barreras es tal que no limitan la visibilidad del conductor en ningún momento?		