



Gestión de la Seguridad vial en la Fase de Diseño

Apellidos, nombre	Pérez Zuriaga, Ana María ¹ (anpezu@tra.upv.es) Camacho Torregrosa, Francisco Javier ² (fracator@tra.upv.es) López Maldonado, Griselda ³ (grilomal@tra.upv.es)
Departamento	^{1,2} Departamento de Ingeniería e Infraestructura de los Transportes
Centro	Universitat Politècnica de València



1 Resumen de las ideas clave

En este documento se presentan las características básicas de los diferentes procedimientos que existen para llevar a cabo la gestión de la seguridad vial en la fase de diseño de una carretera.

En esta fase de la vida de la carretera, la seguridad vial puede gestionarse mediante su integración en el diseño o mediante la auditoría de seguridad vial.

La principal diferencia entre estos dos procedimientos es que la integración de la seguridad vial en el diseño de una carretera es llevada a cabo por el propio proyectista, mientras que la auditoría de seguridad vial del proyecto de una carretera es realizado por personas ajenas al equipo que ha desarrollado el proyecto.

2 Objetivos

Una vez que el alumno haya leído con detenimiento este documento, será capaz de:

- Identificar las metodologías existentes para la gestión de la seguridad vial en la fase de diseño de carreteras.
- Integrar la seguridad vial en el diseño de carreteras
- Realizar un anejo de seguridad vial
- Identificar las diferentes fases de una auditoría de seguridad vial

3 Introducción

Los principales factores a considerar en seguridad vial por su influencia en la ocurrencia de accidentes de tráfico son el factor humano, el vehículo y la infraestructura, así como la interacción entre ellos. Diferentes acciones pueden llevarse a cabo sobre la infraestructura para minimizar el número de accidentes que en ellas se produzcan. Qué acciones llevar a cabo, cuándo y cómo implementarlas para la reducción de accidentes en carretera es el principal objetivo de la gestión de la seguridad vial.

Su regulación comenzó en noviembre de 2008 con la aprobación de la Directiva 2008/96/CE, sobre gestión de la seguridad de las infraestructuras viarias en la que se establecen una serie de procedimientos destinados a conseguir un nivel de seguridad elevado y homogéneo en la Red Transeuropea de Carreteras.

Para su incorporación al ordenamiento jurídico en España, se dicta el Real Decreto 345/2011, de 11 de marzo, regulando el establecimiento y la aplicación de los métodos de actuación en materia de gestión de la seguridad de las infraestructuras viarias contemplados en dicha Directiva en las vías integrantes de la Red Transeuropea de Carreteras que formen parte de la Red de Carreteras del Estado.

Asimismo, en 2012 se aprobó la Orden Circular 30/2012 por la que se aprobaron las directrices de los procedimientos para la gestión de la seguridad de las infraestructuras viarias en la Red de Carreteras del Estado.

En estos tres documentos se detallan diferentes procedimientos para la gestión de la seguridad vial. En todos ellos hay que tener en cuenta el ciclo de la seguridad vial (figura 1). Este ciclo, en cualquiera de las fases de vida de la carretera, comienza con el análisis de la seguridad. Este análisis dará ciertos resultados que permitirán elaborar proyectos y programas de seguridad vial. La construcción de lo diseñado en los proyectos o la implementación de los programas de seguridad vial producirán ciertos efectos sobre la seguridad vial. Por ello, tras su construcción o implementación se tomarán y gestionarán datos de seguridad vial que permitirán un nuevo análisis de la seguridad, base para la actualización o nueva redacción de proyectos y programas de seguridad vial.

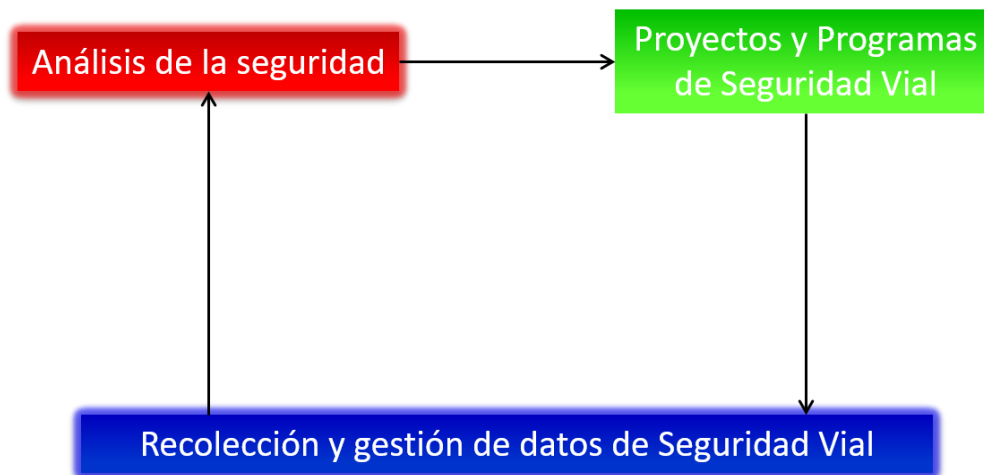


Figura 1. Ciclo de la Seguridad Vial.

Los proyectos y programas de seguridad vial pueden desarrollarse desde una perspectiva de toma de decisiones reactiva, proactiva o una combinación de ambas. La toma de decisiones reactiva se centra en solucionar los problemas ya existentes, sin considerar la prevención. Por su parte, la toma de decisiones proactiva se basa en la prevención de los problemas de seguridad, conllevando una alta incertidumbre sobre los resultados.

4 Gestión de la seguridad vial en la fase de diseño

Con el fin de lograr el objetivo de minimizar el número de accidentes en carretera, la seguridad vial debe gestionarse ya desde la fase de diseño. Para ello, hay dos formas diferentes de hacerlo: mediante la integración de la seguridad vial en el diseño o mediante auditorías de seguridad vial.

4.1 Integración de la seguridad vial en el diseño

Dentro de la fase de diseño de una carretera, la seguridad vial debe ser integrada tanto dentro del proceso de selección de alternativas como en el desarrollo de la alternativa final.

4.1.1 Selección de alternativas

Durante el proceso de selección de alternativas para el diseño de una carretera, suelen considerarse diferentes factores, como son: aspectos ambientales, costes,



funcionalidad, etc. Sin embargo, en muy pocas ocasiones se incluye como factor diferenciador la seguridad vial, principalmente por la dificultad en su medición.

Sin embargo, esta dificultad puede solucionarse con el empleo de las correspondientes Safety Performance Functions (SPF). Las SPF son ecuaciones que permiten una estimación del número de accidentes con víctimas esperado en función de características de la carretera (o elementos de la misma) y del tráfico.

De esta forma, estimando mediante SPFs el número de accidentes con víctimas esperado en cada una de las alternativas, puede incluirse la seguridad vial dentro del proceso de selección de alternativas.

4.1.1 Desarrollo de la solución final

Durante el desarrollo de la solución final se va ajustando progresivamente el trazado, tanto en planta como en alzado. Este desarrollo es un proceso iterativo, en el que puede integrarse la seguridad vial, evaluando en cada una de las iteraciones la consistencia del trazado y estimando mediante una SPF el número de accidentes estimado.

Adicionalmente, en este mismo proceso puede integrarse la seguridad vial mediante la realización de un anejo de seguridad vial a incluir en el proyecto. Este anejo, que es desarrollado por el propio autor del proyecto, debe detallar todos los aspectos de seguridad vial del mismo.

En la siguiente web os podéis descargar la Guía para la Redacción del Anejo de Seguridad Vial de la Generalitat Valenciana:

<http://www.dgtic.gva.es/documents/20088661/73471420/Gu%C3%ADa+para+la+redacci%C3%B3n+del+anejo+de+seguridad+vial/d4edbc12-0d31-4023-8a5b-6f50f437d578>

El contenido del anejo de seguridad vial se estructura en tres bloques:

- Análisis del tráfico y características de la vía relacionadas con la seguridad vial
- Descripción de las medidas adoptadas para la mejora de la seguridad vial. En su descripción debe incluirse el nivel de seguridad de los elementos proyectados, la justificación del criterio utilizado y el análisis del impacto en la seguridad.
- Descripción de los aspectos de seguridad que se deben adoptar en la construcción.

Dentro de estos bloques deben considerarse los siguientes aspectos:

- Seguridad en la conducción, incluyendo la coherencia con el entorno, la disposición de la señalización y el balizamiento y las medidas aplicadas sobre los diferentes elementos singulares existentes (nudos, tramos urbanos, etc).
- Entorno de la carretera, considerando el desarrollo urbanístico y las actividades que en él se desarrollan, el control de accesos y las características de los márgenes de la carretera (disposición y características de los obstáculos, de las barreras, pendiente de los terraplenes, etc)
- Seguridad no solo de los vehículos ligeros, sino de todos los posibles usuarios de la vía, incluyendo usuarios vulnerables (peatones, ciclistas, motocicletas) y vehículos pesados.
- Aspectos operacionales, como son: la formación de colas en intersecciones, la interacción con el transporte público, el acceso a vehículos de emergencia y la gestión del tráfico en áreas de obra.

¿Cuáles son las principales diferencias entre el anejo de seguridad vial y las auditorías de seguridad vial?

- El anejo de seguridad vial es menos complejo que las auditorías de seguridad vial.
- El anejo de seguridad vial se incorpora en el proyecto.
- El anejo de seguridad vial está desarrollado por el autor del proyecto.

4.2 Auditorías de seguridad vial

Una auditoría de seguridad vial consiste en una evaluación exhaustiva de la seguridad vial de un proyecto de carreteras, realizada por un auditor externo experto en seguridad vial y que cubre todas las fases de la carretera, desde el planeamiento hasta la apertura al tráfico. Esta evaluación NO es únicamente para los proyectos importantes, sino que se puede auditar cualquier proyecto.

Actualmente, en España se exige que el auditor haya realizado el Programa de Formación de Auditores de Seguridad Vial, impartido por la Dirección General de Carreteras. Para poder realizar este curso, se exige formación específica en seguridad vial o 5 años de experiencia probada en esta temática. Información sobre estos programas de formación de auditores puede consultarse en la web http://www.fomento.gob.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/DIRECCIONES_GENERALES/CARRETERAS/CursoAuditoriasSV/

Según el Real Decreto 345/2011, el objetivo de una auditoría es identificar los potenciales problemas que pudieran afectar a la seguridad a fin de que se adopten las medidas que resulten viables para eliminar o paliar dichos problemas.

Como se ha citado anteriormente las auditorías de seguridad vial debe realizarse en todas las fases de la vida de la carretera: anteproyecto, proyecto, fase previa a la puesta en servicio, inicial en servicio. Las auditorías de las diferentes fases deben ser independientes y en cada una de las auditorías debe comprobarse si las recomendaciones proporcionadas en las anteriores auditorías se han cumplido.

Los agentes que participan en las auditorías de seguridad vial son la consultoría que desarrolla el proyecto (también conocidos como proyectistas), el auditor experto en seguridad vial que lo analiza y la Administración, receptora final del proyecto.

Para llevar a cabo una auditoría de seguridad vial es necesario realizar los siguientes pasos:



Figura 2. Pasos para el desarrollo de una auditoría de Seguridad Vial.



Hay que tener muy claro que una auditoría NO consiste en poner nota a un proyecto ni en una verificación de la normativa, ya que todos los proyectos deben cumplir la normativa. La auditoría va más allá. Tampoco es un rediseño del trazado, ya que únicamente se aportan recomendaciones, que serán implementadas o no por los proyectistas.

Con todo ello, las principales ventajas de las auditorías de seguridad vial son:

- Al ser desarrolladas por expertos en seguridad vial, el nivel de seguridad proporcionado va más allá de los estándares existentes.
- Abarca todas las fases de la carretera, por lo que el proyecto se retroalimenta de mejoras en las sucesivas etapas.
- Los diseñadores de carreteras ganan experiencia para otros proyectos futuros, gracias a las recomendaciones de los auditores de seguridad vial de los proyectos evaluados.

EJERCICIO 1: ANEJO DE SEGURIDAD VIAL vs AUDITORÍA DE SEGURIDAD VIAL

¿Cuáles son las principales diferencias entre el anejo de seguridad vial y las auditorías de seguridad vial?

- *El anejo de seguridad vial es menos complejo que las auditorías de seguridad vial*
- *El anejo de seguridad vial se incorpora en el proyecto*
- *El anejo de seguridad vial está desarrollado por el autor del proyecto, mientras que la auditoría de seguridad vial es realizada por un auditor externo*
- *La auditoría es un paso intermedio, en el que el ingeniero puede introducir las recomendaciones como cambios de la solución, mientras que en la redacción del anejo de seguridad vial las medidas de seguridad ya han sido incorporadas en el proyecto*

5 Cierre

A lo largo de este objeto de aprendizaje hemos visto de qué maneras podemos gestionar la seguridad vial en la fase de diseño de una carretera. Esta gestión puede desarrollarse mediante la integración en el proyecto, en el proceso de selección de alternativas o durante el desarrollo de la alternativa final, o mediante la realización de una auditoría externa de seguridad vial.

Os animo, como ejercicio, para comprender mejor como gestionar la seguridad vial durante la fase de proyecto, a realizar un anejo de seguridad vial de un proyecto de una carretera siguiendo los pasos que marca la Guía para la Redacción del Anejo de Seguridad Vial de la Generalitat Valenciana.



6 Bibliografía

Directiva 2008/96/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de noviembre de 2008 sobre gestión de la seguridad de las infraestructuras viarias.

Real Decreto 345/2011, de 11 de marzo, sobre gestión de la seguridad de las infraestructuras viarias en la Red de Carreteras del Estado.

Orden Circular 30/2012 por la que se aprueban las directrices de los procedimientos para la gestión de la seguridad de las infraestructuras viarias en la Red de Carreteras del Estado.

Orden FOM/1649/2012, de 19 de julio, por la que se regula el procedimiento de acreditación y certificación de aptitud de auditores de seguridad viaria de la Red de Carreteras del Estado.