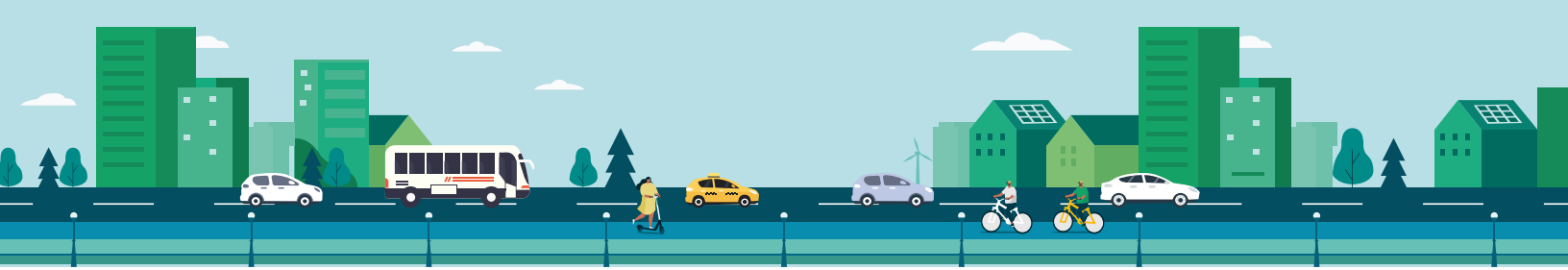


AUDITORÍAS DE SEGURIDAD VIAL





¿QUÉ SON LAS AUDITORÍAS DE SEGURIDAD VIAL?

Una Auditoría de Seguridad Vial (ASV) es un método sistemático, enfocado en aspectos de la seguridad vial, que lleva a cabo una evaluación y **revisión formal de proyectos viales** en la que el **objetivo es identificar y evaluar posibles problemas de diseño** y sugerir modificaciones para mitigar riesgos que puedan surgir cuando se imple-

mente el proyecto. Una auditoría en seguridad vial se puede llevar a cabo en varias etapas del proceso, desde el proyecto básico, pasando por el proyecto ejecutivo e incluso en carreteras existentes, en este caso también llamadas Inspecciones de Seguridad Vial (ISV).

AUDITORÍA DE SEGURIDAD VIAL (ASV)



Proyecto



Equipo de auditoría



Informe

INSPECCIONES DE SEGURIDAD VIAL (ISV)



Vía existente



Equipo de inspección



Informe

Figura 1 - Etapas generales involucradas en los métodos ASV e ISV. Fuente: elaboración WRI Brasil.

"Prevenir es mejor que curar" es el principio detrás de la realización de una auditoría de seguridad vial. Es más fácil y más barato corregir obstáculos a la seguridad en la etapa del proyecto que corregir estos problemas después de que se haya construido la vía.

Una ASV o ISV **NO** es una verificación de cumplimiento con las normas de diseño vial. El análisis tiene como objetivo ir más allá de las normas y evaluar cómo la infraestructura vial es parte de un determinado contexto, incluidas las condiciones locales de tránsito, el comportamiento de

los usuarios de la vía, el uso del suelo adyacente, etc. Una ASV y una ISV consideran la seguridad de todos los usuarios de la vía: peatones, ciclistas, motociclistas, pasajeros de vehículos, etc. **El proceso de auditoría se basa en el comportamiento real de los usuarios de la vía**, no en el comportamiento que deberían tener. Así, las recomendaciones de una auditoría generalmente van a incluir medidas para orientar el comportamiento seguro del usuario a través de intervenciones en el diseño vial.



Figura 2 - Auditoría sobre proyecto vial. Créditos: Mariana Gil/WRI Brasil.

¿CUÁL ES LA IMPORTANCIA DE LAS AUDITORÍAS Y LAS INSPECCIONES DE SEGURIDAD VIAL PARA SALVAR VIDAS EN EL TRÁNSITO?

Hay un alto número de víctimas mortales o de personas que quedan con secuelas derivadas de accidentes de tránsito durante sus desplazamientos diarios y parte de esto se debe a las bajas condiciones de seguridad que ofrece la infraestructura de las vías urbanas. En todo el mundo, más de 1,35 millones de muertes en el tránsito ocurren cada año.¹ En el contexto brasileño la realidad también es bastante grave y hay alrededor de 32.000 muertes en el tránsito cada año². Faltan espacios adecuados para peatones y ciclistas, para acceder al transporte colectivo y, también, para la circulación más segura de los vehículos de motor individuales. Nuevos proyectos en las vías pueden

beneficiarse de las auditorías de seguridad vial, que identifican riesgos potenciales y señalan soluciones.

La realización de las ASV es una medida alineada con el enfoque de sistemas seguros que tiene como uno de los principios el entendimiento de que las **muertes por accidentes de tránsito son prevenibles y no deben aceptarse**, además de enfatizar la responsabilidad de la seguridad vial a los gestores del sistema de movilidad, y no solo a sus usuarios. En un sistema seguro todos trabajan juntos para implementar medidas basadas en las evidencias que reduzcan las posibilidades de accidentes de tránsito, y en el caso que ocurran, en sus impactos.

¹ WORLD HEALTH ORGANIZATION. GLOBAL STATUS REPORT ON ROAD SAFETY 2018. Geneva: Cc By Nc- Sa 3.0 Igo, 2018

² DATASUS - Departamento de Informática del SUS. Ministerio de Salud. Estadísticas Vitales Muertes por causas externas en el período 2000-2019. Brasília/DF, Brasil, 2022

¿QUIÉNES PUEDEN REALIZAR UNA AUDITORÍA DE SEGURIDAD VIAL?

La práctica de las auditorías de seguridad vial es todavía incipiente en el contexto brasileño y latinoamericano y, por lo tanto, no cuenta con reglamentación. Otros países que tienen mayor experiencia con esta práctica suelen exigir diferentes tipos de certificaciones, sin embargo, los criterios de competencia, conocimiento sobre el proyecto y conformación del equipo de auditoría suelen ser bastante similares.

Las auditorías e inspecciones de seguridad vial son realizadas por técnicos con experiencia en análisis de datos, ingeniería de seguridad vial y comprensión de los principios del proyecto de carreteras y vías urbanas.

COMPETENCIAS

En general, dentro de un equipo de una ASV **todos los miembros deben tener experiencia** con ingeniería de seguridad vial. Sin embargo, siempre se recomienda formar un equipo multisectorial, compuesto por diferentes especialidades que pueden abarcar:

01 | Ingeniería de tránsito

02 | Gestión del tránsito

03 | Análisis de datos

04 | Señales viales

05 | Diseño vial

06 | Técnicas de construcción

07 | Comportamiento de los usuarios de la vía

Un equipo multisectorial, que abarca diferentes áreas de acción, permite una visión más integral de las dinámicas de la vía, lo que resulta en una posibilidad mayor de identificar diferentes potenciales problemas.

Sin embargo, no siempre montar un equipo multisectorial es posible, por lo que las auditorías de un proyecto simple y de bajo costo se pueden llevar a cabo a través de un equipo más pequeño.

RELACIÓN CON EL PROYECTO EN EVALUACIÓN

Las ASV deben ser ejecutadas por equipos de expertos independientes de los responsables del proyecto y de la gestión de la vía, con el objeto de garantizar la imparcialidad y una perspectiva diferente del proyecto. La independencia del proyecto también busca que pueda ser evaluado desde "una mirada nueva", mejorando la efectividad en la identificación de riesgos.

Es posible, pero no recomendable, que este equipo sea de la misma organización o de la misma secretaría responsable del desarrollo del proyecto, sin embargo, no deben haber participado en este desarrollo de ninguna manera. Si se da esta situación, existen posibles pérdidas en la realización de la ASV como falta de autonomía y mayor dificultad para abarcar un amplio espectro de problemas potenciales, ya que pueden estar en interferencia con el área de acción

de los miembros de este equipo.

El equipo responsable de la ASV debe tener una buena capacidad de comunicación entre las partes implicadas en el proyecto. Una auditoría no busca juzgar y condenar lo que fue ejecutado, sino que debe ser objetiva y clara en sus indicaciones sobre los riesgos potenciales que deben mitigarse.

El resultado de la auditoría es hacer que el proyecto no se ejecute con problemas que pongan en riesgo a los usuarios de la vía. Se espera que los clientes y gestores de proyectos que reciben el informe de una auditoría consideren los hallazgos y las recomendaciones como una experiencia para mejorar el proyecto en cuestión y para proyectos futuros.

NÚMERO DE AUDITORES

Es recomendable que un equipo de auditoría esté conformado por dos o más personas cualificadas en el área de ingeniería de seguridad vial. Entre los beneficios de trabajar en equipo y no con un único miembro se pueden citar:

- Diferentes especialidades generan diferentes abordajes para un problema
- Diferentes competencias permiten identificar problemas diversos desde diferentes perspectivas
- Identificar problemas más complejos
- Generar discusiones que involucren diferentes áreas y, en consecuencia, soluciones más variadas e inclusivas
- Más personas significan más observadores de problemas



Figura 3 - Grupo de auditores realizando inspecciones en campo en Río de Janeiro.
Créditos Mariana Gil/WRI Brasil

¿CÓMO SE RELACIONAN LAS AUDITORÍAS DE SEGURIDAD VIAL CON LA AGENDA GLOBAL?

A principios de 2020, durante la 3.ª Conferencia Global de la ONU, 140 países, incluido Brasil, firmaron la **Declaración de Estocolmo**, comprometiéndose a reducir a la mitad las muertes por accidentes de tránsito hasta 2030.

En septiembre del mismo año, la Asamblea General de la ONU definió el período de 2021 a 2030 como la **Segunda Década de Acción para la Seguridad Vial**, continuando el progreso de la década anterior de acción (2011-2020). La

definición de esta nueva década enfocada en la seguridad vial dio lugar a la elaboración de un Plan Global, alineado con la Declaración de Estocolmo, que destaca la importancia de un enfoque holístico de la seguridad vial y exige mejoras continuas en el proyecto de vías y vehículos; la mejora de las leyes y la aplicación de estas leyes; y la atención de emergencia para accidentes de tránsito.



Los objetivos establecidos por la Declaración de Estocolmo y por la Década de Acción para la Seguridad Vial también están directamente vinculados a dos objetivos de la **Agenda 2030 - Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)** de la ONU:



ODS 3: Garantizar una vida saludable y promover el bienestar para todos y todas, en las diferentes edades.

- **3.6:** Hasta 2020, reducir a la mitad las muertes y las lesiones globales por accidentes en carreteras.



ODS 11: Hacer que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.

- **11.2:** Hasta 2030, proporcionar acceso a sistemas de transporte seguros, accesibles, sostenibles y a precio accesible para todos, mejorando la seguridad vial a través de la expansión de los transportes públicos, con especial atención a las necesidades de las personas vulnerables, las mujeres, los niños, las personas con discapacidad y los ancianos.

La auditoría de seguridad vial es un método de alto impacto para reducir las muertes y lesiones en el tránsito a un costo relativamente bajo, lo que la convierte en opciones interesantes para los países de bajos y medianos ingresos. Teniendo en cuenta que más del 90 % de las víctimas del tránsito son de países de bajos y medianos ingresos, que los accidentes de tránsito son la principal causa de muerte en los niños y jóvenes de 5 a 29 años, las ASV pueden ser grandes aliadas para que se alcancen los objetivos de la agenda global de seguridad vial.



Figura 4 - BRT MOVE en Belo Horizonte. Créditos: Mariana Gil/WRI Brasil

¿CUÁLES SON LOS BENEFICIOS RESULTANTES DE UNA AUDITORÍA DE SEGURIDAD VIAL?

Los beneficios relacionados con una auditoría de seguridad vial son bastante amplios y van desde impactos directos en las vidas salvadas y los costos futuros de construcción dada la menor necesidad de ajustes después de la construcción de un proyecto, hasta cambios estructurales en la gestión de la seguridad vial y del tránsito, mejorando las normas y procedimientos, y convirtiéndolo en un tema más relevante.

Los resultados de las ASV varían dependiendo de varios factores, entre los que se encuentran los contextos de cada sitio, la capacidad de respuesta de los gestores a las observaciones y recomendaciones propuestas en el informe entregado, así como la fase del proyecto en la que se desarrolla la auditoría.

El éxito de una ASV e ISV también puede aumentar cuando se considera la gestión de la seguridad vial junto con un paquete integral de otras herramientas de inspecciones regulares de seguridad, auditorías en diferentes etapas de un proyecto, gestión de datos de accidentes de tránsito, capacitación y certificación de equipos en seguridad vial e intercambio de mejores prácticas.

La preocupación más común e inicial sobre el impacto de una ASV es que ésta generará más costos dentro de un proyecto. Sin embargo, los estudios y análisis realizados por países que ya cuentan con ASV establecidas contradicen esta preocupación.

- Los costos indicativos de Australia sugieren que la auditoría de un nuevo proyecto a gran escala realizado en cuatro etapas agregará solo del 4 al 10 % de los costos totales del proceso de desarrollo de los diseños, o aproximadamente el 0,5 % del costo total del proyecto. Este porcentaje es todavía menor para proyectos a gran escala³.
- El Departamento de Transporte de Nueva York (NYDOT) informó que después de la realización de auditorías e inspecciones de seguridad vial hubo una reducción del 20 al 40 % en los accidentes de tránsito en más de 300 lugares con alta tasa de siniestralidad y que la realización de las auditorías e implementación de las mejoras recomendadas tuvo un impacto del 5 % en los costos de diseño de ingeniería⁴.
- El estudio realizado por AUSTROADS también contradice la preocupación de que las auditorías aumenten el valor de una obra, porque el 65 % de las recomendaciones tenían un valor inferior a 1000 dólares en caso de ser implementadas⁵.
- Un informe⁶ elaborado por el Programa de Auditoría de Seguridad Vial de Carolina del Sur (EE. UU.) indicó que después de realizar una auditoría e implementar las 9 recomendaciones, el lugar tuvo una reducción del 60 % en el número de muertes. En otro proyecto, después de la implementación de 25 de las 37 recomendaciones sugeridas, el lugar tuvo una reducción del 23,4 % en el número de accidentes de tránsito.
- Un estudio británico estimó que hubo un ahorro promedio con la implementación de cambios en la fase del proyecto – y no después de la construcción– de aproximadamente 20.000 dólares⁷.

³ Fei Deng, Reducing Traffic Accidents in China: Strengthening the Use of Road Safety Audits. China Transport Topics: World Bank, Washington Dc, v. 7, n. 72893, p. 1-7, jul. 2021

⁴ BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO. Auditorías e inspecciones de seguridad vial en América Latina. [S.l.]: [S.I.], 2018

⁵ FEDERAL HIGHWAY ADMINISTRATION. Road Safety Audits (RSA). Disponible en: <https://safety.fhwa.dot.gov/rsa/benefits/>

⁶ FEDERAL HIGHWAY ADMINISTRATION. Federal and Tribal Lands Road Safety Audits: case studies.2009.

⁷ Fei Deng, Reducing Traffic Accidents in China: Strengthening the Use of Road Safety Audits. China Transport Topics: World Bank, Washington Dc, v. 7, n. 72893, p. 1-7, jul. 2021

INFORMACIÓN DE CIUDADES Y PAÍSES QUE ADOPTAN AUDITORÍAS COMO PRÁCTICA

La práctica de auditorías e inspecciones de seguridad vial en otros países tiene un historial variado, pero todas ya están siendo ejecutadas desde la década de 90.

En el **Reino Unido**, se establecieron en 1988 con la Ley de Tránsito, que exigía a las autoridades reducir la posibilidad de accidentes en nuevas vías. La primera auditoría se llevó a cabo en 1990 y se hizo obligatoria en 1991 en las autopistas nacionales y carreteras troncales.

En **Australia**, los procedimientos de las ASV empezaron en 1991 y fueron implementados por casi todas las autoridades estatales de tránsito. Las directrices australianas se establecieron en 2002 y se actualizaron en 2006.

En **Nueva Zelanda**, también empezó en la década de 90 y en 1993 la Transit New Zealand (TNZ) estableció las directrices de las ASV. Se estableció que el 20 % de todos los nuevos proyectos deberían ser auditados. En 2004 definieron que las ASV deberían ser requisitos previos para

que haya posibilidad de la financiación de nuevos proyectos.

En **Dinamarca**, empezaron a aplicar los procedimientos de ASV en 1993, basados en los procedimientos británicos. En 1997, los procedimientos de ASV se integraron en los sistemas de gestión de calidad de las autoridades de tránsito.

Aunque los países cuentan con diferentes reglamentos que regulan la obligatoriedad y algunas tienen diferencias en las etapas y formas de aplicación, en general los procedimientos que certifican auditores de seguridad vial son bastante similares. Los procedimientos establecidos por AUSTROADS de Australia es una de las principales referencias en ASV con más de 15 años de experiencia y su conjunto de criterios se volvió internacionalmente aceptado para certificar a un auditor de seguridad vial. Para que un auditor sea certificado éste debe:

- Tener un mínimo de 5 años de experiencia relevante en diseño vial, ingeniería de tránsito, ingeniería de seguridad vial u otra experiencia estrechamente relacionada con la seguridad vial.
- Haber completado con éxito una formación en auditoría de seguridad vial aprobada por la autoridad de tránsito.
- Participar en al menos 5 auditorías de seguridad vial bajo el liderazgo de un auditor sénior, en las que al menos 3 de estas auditorías deben estar en etapa del desarrollo del proyecto y una en la etapa previa a la inauguración.
- Participar en al menos de una auditoría por año para mantener la práctica y la experiencia.



Figura 5 - Ciclovía en Belo Horizonte. Créditos: Mariana Gil/WRI Brasil

¿CÓMO PUEDO CALIFICARME EN ESTA TÉCNICA?

<CURSO CAF>

Reconociendo la importancia de fomentar los conceptos de seguridad vial y la práctica de las ASV dentro de las ciudades brasileñas, CAF, junto con WRI Brasil, trae la oportunidad a las ciudades brasileñas de profundizar en estos temas a través de un curso en línea, buscando insertar esta nueva práctica que tiene como objetivo salvar vidas.

El curso se divide en 10 módulos, los 5 primeros enfocados a ampliar la experiencia en los conceptos y estrategias de seguridad vial, 4 en el método de las ASV y el último como una actividad práctica con el objetivo de elaborar un informe de auditoría.

MÓDULOS DEL CURSO DE INGENIERÍA DE SEGURIDAD VIAL

- | | | | |
|-----------|---|-----------|--|
| 01 | Principios de Seguridad Vial | 06 | Introducción a las Auditorías e Inspecciones de Seguridad Vial |
| 02 | Sistemas Seguros | 07 | Protocolos y Listas de Verificación |
| 03 | Análisis de datos | 08 | Escritura de un informe |
| 04 | Velocidad y Diseño Seguro | 09 | Operacionalización de una auditoría e inspección |
| 05 | Movilidad Activa, Transporte Público y Diseño Seguro | 10 | Actividad Práctica Final - Elaboración de un informe de Auditoría de Seguridad Vial |

Para conocer más sobre este curso ingrese a <https://www.caf.com/es/actualidad/capacitacion/>

REFERENCIAS

1. AUSTRROADS. **Guide to Road Safety Part 6A: Implementing Road Safety Audits.** Sydney: [S.I.], 2019. Disponible en: <https://austrroads.com.au/publications/road-safety/agrs06>
2. BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO. **Auditorías e inspecciones de seguridad vial en América Latina.** [S.I.]: [S.I.], 2018. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.18235/0001069>
3. DATASUS - Departamento de Informática del SUS. Ministerio de Salud. **Estadísticas Vitales Muertes por causas externas en el período 2000-2019.** Brasília/DF, Brasil, 2022. Disponible en: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php>
4. DESIGN MANUAL FOR ROADS AND BRIDGES. **GG119 Road Safety Audit: revision 2:** Highways England, 2020. Disponible en: <https://www.standardsforhighways.co.uk/dmrb/search/710d4c33-0032-4dfb-8303-17aff1ce804b>
5. FEDERAL HIGHWAY ADMINISTRATION. **Federal and Tribal Lands Road Safety Audits: case studies.** 2009. Disponible en: <https://safety.fhwa.dot.gov/rsa/resources/casestudiesflh/casestudiesflh.pdf>. Accedido el: 10 de feb. de 2022
6. FEDERAL HIGHWAY ADMINISTRATION. **Road Safety Audits (RSA).** Disponible en: <https://safety.fhwa.dot.gov/rsa/benefits/>
7. Fei Deng. Reducing **Traffic Accidents in China: Strengthening the Use of Road Safety Audits.** China Transport Topics: World Bank, Washington Dc, v. 7, n. 72893, págs. 1-7, jul. 2021. Disponible en: <https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/439411468261867284/reducing-traffic-accidents-in-china-strengthening-the-use-of-road-safety-audits>
8. NODARI, Christine Tessele et al. **Método de evaluación de la seguridad potencial de segmentos de carreteras rurales de un solo carril.** 2003. 221 f. Disertación (Maestría) - Curso de Programa de Posgrado en Ingeniería de Producción, Universidad Federal de Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003
9. ONU. **Declaración de Estocolmo 2020.** 2020. Third Global Ministerial Conference on Road Safety: Achieving Global Goals 2030. Disponible en: <https://www.roadsafetysweden.com/contentassets/b37f0951c837443eb9661668d5be439e/stockholm-declaration-english.pdf>
10. ONU. **Objetivos de Desarrollo Sostenible.** Disponible en: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>.
11. ROADS AND TRAFFIC AUTHORITY OF NEW SOUTH WALES. **Guidelines for Road Safety Audit Practices.** New South Wales: NSW Centre For Road Safety, 2011. Disponible en: <https://roadsafety-transport.nsw.gov.au/downloads/audit-practices.pdf>
12. TAMAYO, Amílcar Sampedro. **Procedimiento para evaluación y análisis de la seguridad de tránsito en vía rápidas urbanas.** 2010. 240 f. Tesis (Doctorado) - Curso de Ingeniería de Transporte, Universidad Federal de Río de Janeiro, Río de Janeiro, 2010.
13. TAMAYO, Amílcar Sampedro. **Procedimiento para evaluación de la seguridad de tránsito en vías urbanas.** 2006. 231 f. Disertación (Maestría) - Curso de Ingeniería de Transporte, Instituto Militar de Ingeniería, Río de Janeiro, 2006.
14. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **GLOBAL STATUS REPORT ON ROAD SAFETY 2018.** Geneva: Cc By Nc- Sa 3.0 Igo, 2018. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241565684>



BANCO DE DESARROLLO
DE **AMÉRICA LATINA**

@AgendaCAF
caf.com

