

2

Inspecciones de Seguridad Vial

Para proyectos de mejoramiento o rehabilitación en la Red Vial Cantonal

mopt 



Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT)
División de Obras Públicas
Unidad Ejecutora y de Coordinación
Segundo Programa Red Vial Cantonal PRVC-II MOPT/BID
Web: <https://www.mopt.go.cr/>
Primera Edición, 2021

Título original: Inspecciones de Seguridad Vial - Para proyectos de mejoramiento o rehabilitación en la Red Vial Cantonal

Elaborado por: David Gómez Murillo (Consultor Movilidad Sostenible)

Revisión: Suleyka Aymerich Pérez (MOPT), Eduardo Barquero Solano (GIZ), Auxiliadora Cascante Loría (GIZ)

Dirección de arte: Sofía Arce Ureña

Diseño, ilustración y diagramación: Sofía Arce, Fabiana Obando, Napoleón Retana.

343.094

C59i

Costa Rica. Ministerio de Obras Públicas y Transportes. División de Obras Públicas. Unidad Ejecutora y de Coordinación. Segundo Programa Red Vial Cantonal PRVC-II MOPT/BID.
Inspecciones de Seguridad Vial. Para proyectos de mejoramiento o rehabilitación en la Red Vial Cantonal / Elaborado por David Gómez Murillo. -- San José: Costa Rica. El Ministerio. La Unidad Ejecutora, 2021.

1 recurso en línea (84 páginas): ilustraciones, [archivo PDF] 2.45 Mb -- (Serie Movilidad Sostenible ; 2)

ISBN 978-9977-61-051-1

1.SEGURIDAD VIAL. 2. INFRAESTRUCTURA VIAL. 3. CONSERVACION VIAL. 4. RED VIAL CANTONAL. I. Gómez Murillo, David. II. Unidad Ejecutora y de Coordinación –PRVC-II MOPT/BID. III. GIZ. IV. Título. V. Serie.

2

Inspecciones de Seguridad Vial

Para proyectos de mejoramiento o rehabilitación en la Red Vial Cantonal
Serie Movilidad Sostenible



Ministerio de Obras Públicas y Transportes
División de Obras Públicas
Unidad Ejecutora y de Coordinación
Segundo Programa Red Vial Cantonal
PRVC-II MOPT/BID



Manuales de Movilidad Sostenible

Equidad de género

El 66% de las personas usuarias del transporte público en el mundo son mujeres.
(Foro Económico Mundial, 2020)

Gobernanza en movilidad

Los gobiernos locales deben aspirar a tener **autonomía** sobre toda la red vial en sus cantones y a planificar en el tiempo la transformación de la vialidad, con evaluación y monitoreo permanentes.

1 Calles Completas

Permiten llevar a la práctica el paradigma de la **Movilidad Sostenible**, que busca optimizar las dos necesidades principales de las personas usuarias de un sistema de movilidad: **seguridad y eficiencia**.

2 Inspecciones de seguridad vial

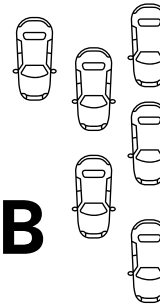
Sirven para determinar cuán completas son las calles. Sus resultados permiten mejorar proyectos viales para acercar la infraestructura a la de un sistema de movilidad sostenible.

COSTO CONGESTIÓN

VIAL

4,3% PIB

*Estado de la Nación 2020

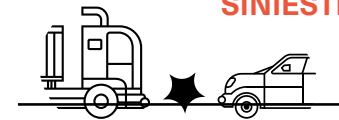


EN COSTA RICA

16,8 PERSONAS

POR CADA 100.000 HABITANTES

MUEREN EN
SINIESTROS VIALES



*COSEVI, 2018.






3

Personas usuarias viales

Las personas peatonas ocupan el primer lugar, seguidas de las ciclistas, las personas usuarias de transporte público, los vehículos pesados y las personas conductoras de vehículos motorizados particulares.

67 %
FATALIDADES VIALES OCURREN ENTRE PERSONAS USUARIAS VULNERABLES

-  Peatones
-  Ciclistas
-  Motociclistas

*COSEVI, 2021

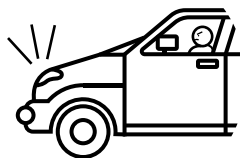
4

Movilidad para Estudiantes

Las municipalidades pueden trabajar con los centros educativos para crear rutas seguras que permitan a las familias cambiar la forma en que viajan las personas estudiantes. Ir a estudiar a pie, en bicicleta o en transporte público fortalece su autonomía.

DURANTE EL CURSO LECTIVO, LA CONGESTIÓN VEHICULAR AUMENTA UN

25 %



*Dirección General de Policía de Tránsito, 2019

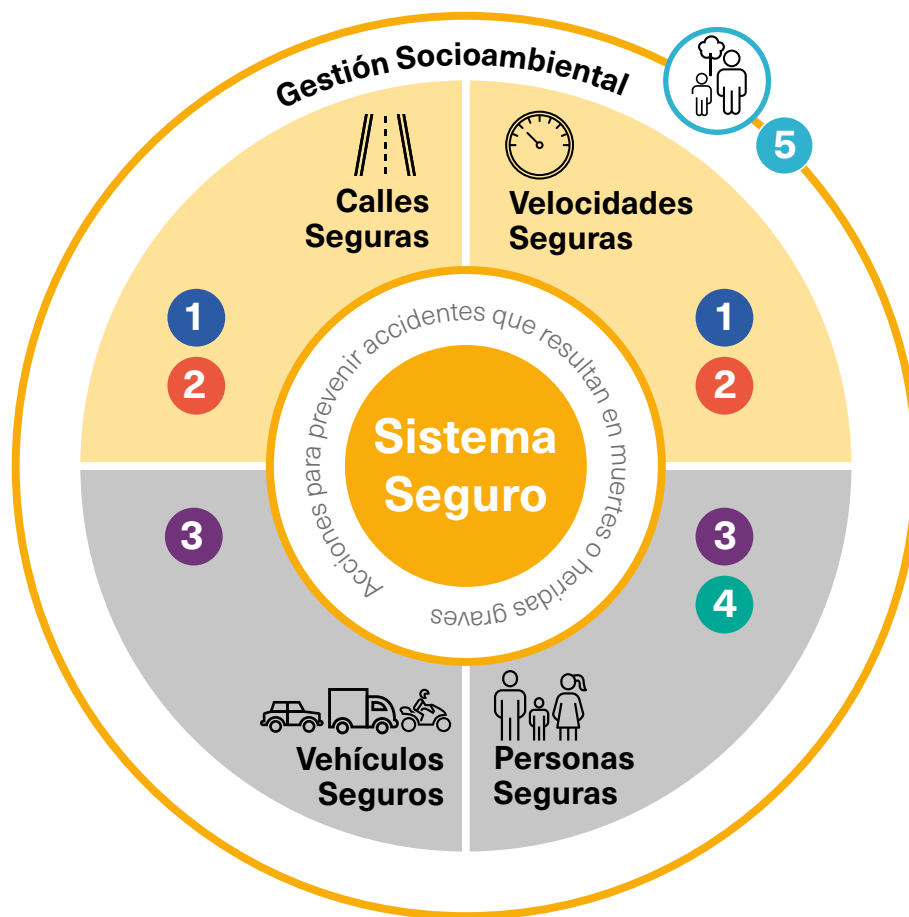
5

Prácticas de Mejoras Socioambientales

Toda obra constructiva genera una gran presión socioambiental por lo que es indispensable la implementación de medidas que mejoren y garanticen el uso seguro de los usuarios de la vía pública, lo cual incluye las necesidades de las personas, animales silvestres y animales semovientes.





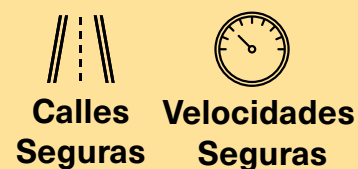


Manuales de Movilidad Sostenible

- 1 Calles Completas
- 2 Inspecciones de Seguridad Vial
- 3 Personas Usuarias Viales
- 4 Movilidad para Estudiantes
- 5 Prácticas de Mejoras Socioambientales

2

Inspecciones de Seguridad Vial



Sistema Seguro es un abordaje de seguridad vial innovador que busca eliminar las fatalidades y lesiones graves producto de siniestros viales. Propone cuatro pilares determinantes de la seguridad de un sistema de movilidad: vehículos seguros, velocidades seguras, calles seguras y personas seguras.

Estos cinco manuales presentan herramientas para gestionar desde las municipalidades un sistema de movilidad sostenible y consecuente con estos pilares, adaptando las mejores prácticas internacionales en la materia para atender las necesidades de movilidad y seguridad más urgentes en el contexto nacional.



Índice

Agradecimientos	10	CAPÍTULO 1:		CAPÍTULO 3:	
Prólogo	11	LAS ISV EN LA GESTIÓN		PLAN DE ACCIÓN	
Introducción	12	VIAL MUNICIPAL	20	PARA LA IMPLEMENTACIÓN	
Objetivo	18	Trayectoria de la seguridad vial	22	DE MEDIDAS DE SEGURIDAD	
Audiencia meta	18	El concepto de Inspecciones	26	VIAL	50
Alcance	18	Aportes de este manual a las ISV	27	Fichas de medidas propuestas	52
Resumen Ejecutivo	19	El valor agregado de las ISV	30	• Ficha de Inspección de	
		Perfil del equipo inspector	31	Seguridad Vial	54
		Resultados esperables y		• Ficha de inventarios de	
		limitaciones de las ISV	33	equipamiento vial	55
				Resumen de necesidades	58
				Evaluación y monitoreo	60
		CAPÍTULO 2:		ANEXOS:	
		GUÍA PARA REALIZAR		Anexo I: Lista de verificación	
		INSPECCIONES DE		para ISV	61
		SEGURIDAD VIAL	36	Anexo II: Ejemplos de fichas	
		Programación	39	de controles propuestos	84
		Preparación	39		
		Visita	42		
		Informe	45		
		Revisión del informe	49		



Agradecimientos

El Programa Red Vial Cantonal PRVC II MOPT/ BID (PRVC II) desea extender el agradecimiento a todas las personas e instituciones que se han involucrado en el proceso de revisión de los manuales de la serie Movilidad Sostenible.

**Equipo de Especialistas en Movilidad,
Banco Interamericano de Desarrollo (BID)
LanammeUCR**

Suleyka Aymerich Pérez (MOPT)

Eduardo Barquero Solano (GIZ)

Auxiliadora Cascante Loría (GIZ)



Prólogo

El Programa Red Vial Cantonal PRVC II MOPT/ BID (PRVC II) es un esfuerzo en conjunto entre el Gobierno Central y los Gobiernos Locales, con el fin de mejorar la calidad de la Red Vial Cantonal, llevar desarrollo económico y bienestar a las personas usuarias de las vías, así como fortalecer la gobernanza en movilidad de las municipalidades y concejos municipales de distrito del país.

El PRVC-II es ejecutado por el Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT) y asesorado por la Consultoría Técnica de GIZ, con el apoyo económico del Banco Interamericano de Desarrollo y en coordinación con los Gobiernos Locales.

Esta serie de cinco manuales constituye una herramienta para el desarrollo de capacidades de los equipos municipales encargados de la toma de decisiones y ejecución de obras viales, haciendo posible la descentralización en la gestión vial y permitiendo unificar esfuerzos dentro del marco de la Movilidad Sostenible.

La movilidad sostenible es equitativa, incluyente, segura y eficiente; al incorporar procesos participativos con las comunidades y personas usuarias, así como generar entornos viales más seguros, con cifras menores respecto a fatalidades y lesiones graves en las vías y considerando los aspectos ambientales en los proyectos viales.

En esta serie de manuales se ponen a disposición las mejores prácticas para la movilidad segura y la gestión socio ambiental en los proyectos de obra vial cantonal, incorporando el enfoque de género, la inclusión, el bienestar humano y ambiental.

Calles Completas, Inspecciones de Seguridad Vial, Personas Usuarias Viales, Manual de movilidad para Estudiantes y Prácticas de Mejoras Socioambientales, son los procedimientos técnicos elaborados para una fácil comprensión y aplicación en el contexto urbano y rural.

Ing. Rodolfo Méndez Mata
Ministro Ministerio de Obras Públicas y Transportes

Introducción

Más de 1,3 millones de personas alrededor del mundo pierden la vida en siniestros viales cada año. Las muertes en carretera alcanzan los titulares de los periódicos, pero esa es solo la punta del iceberg: más de 50 millones sufren lesiones graves que les cambian la vida (OMS, 2018). En 2018 Costa Rica registró 16,8 muertes por cada 100 000 habitantes y más de 2 400 personas estuvieron involucradas en siniestros viales que les ocasionaron lesiones graves.

(COSEVI, 2021)

Esto evidencia que la seguridad vial es un tema trascendental para la salud pública, razón por la cual los Objetivos del Desarrollo Sostenible incluyen una meta específica en la materia: reducir a la mitad el número de muertes y lesiones graves causadas por accidentes de tráfico en el mundo (meta 6), usando como línea de base el año 2011, cuando inició la Década de Acción por la Seguridad Vial, decretada por la Asamblea General de Naciones Unidas en 2010.

90% de las fatalidades viales
ocurren en países de renta baja y media.

Costa Rica no logró cumplir con dicha meta, planteada para 2020, habiendo reportado un incremento sustancial en fatalidades entre 2013 y 2017, y un leve descenso entre 2017 y 2019 (ver figura 1.1). El año 2020 fue atípico debido a las restricciones a la movilidad generadas por la pandemia de COVID-19. Ese año la incidencia de fatalidades en el país regresó a los niveles en que se encontraba en 2013, pero no sería estadísticamente correcto afirmar que la meta de reducción haya sido alcanzada.

Cantidad de
fatalidades y
lesiones graves

— Fatalidades real
— Fatalidades meta
— Lesiones graves real
— Lesiones graves meta

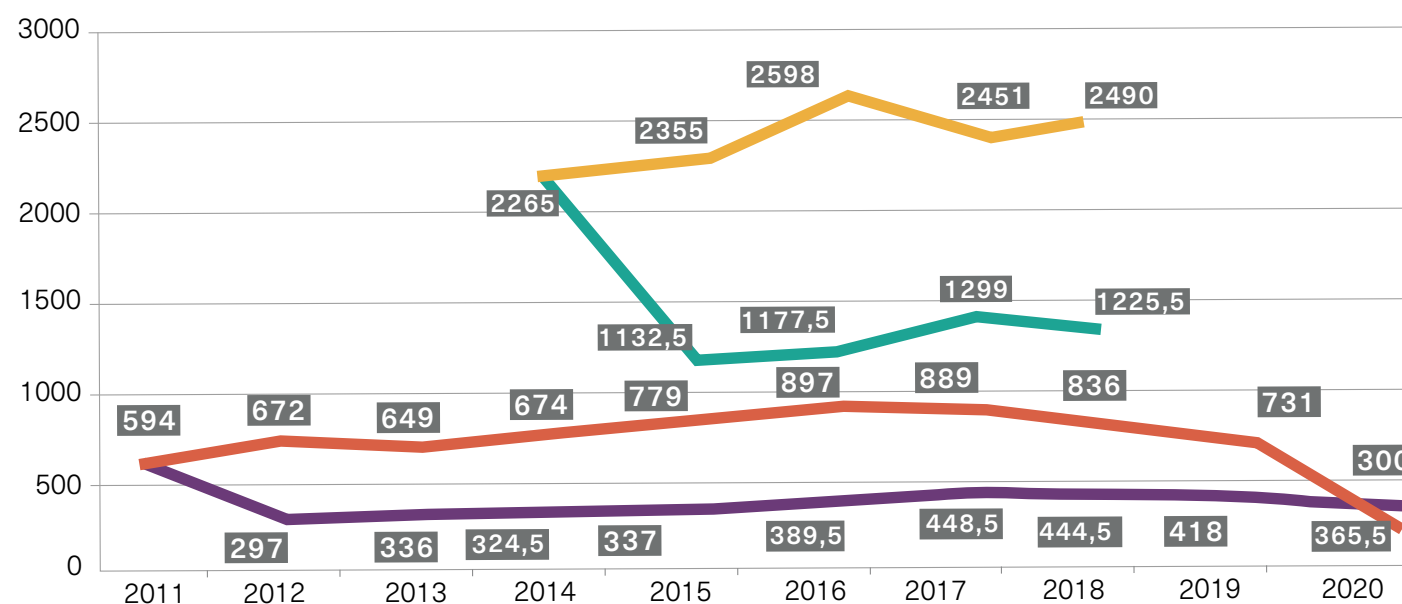


Figura 1.1.
Desempeño de Costa Rica en
la Meta 6 del ODS 3. David
Gómez Murillo con datos
abiertos del COSEVI (2021).

Una característica especialmente relevante de las fatalidades en Costa Rica es que la mortalidad de peatonas y peatones (20%), ciclistas (9%) y motociclistas (42%), es desproporcional a su reparto modal, que es 17%, 2% y 10% respectivamente (PEN, 2018). Esto evidencia la importancia de la identificación y control de los factores de riesgo de las personas usuarias más vulnerables.

En Dios confiamos. Todos los demás,
traigan datos - Michael Bloomberg,
exalcalde de Nueva York

En febrero de 2020, en la Tercera Conferencia Ministerial sobre Seguridad Vial, llevada a cabo en Estocolmo, Suecia, se acordó extender el plazo para alcanzar la meta de reducir a la mitad las fatalidades y lesiones graves al año 2030, dando inicio a la Segunda Década de Acción por la Seguridad Vial. Esta es una nueva oportunidad para que el país se esfuerce por mejorar sustancialmente su desempeño en materia de seguridad vial.

En el caso particular de Costa Rica, una contribución importante para lograrlo es que cada equipo municipal trabaje activamente en la identificación y control de los factores de riesgo que conducen a siniestros viales en sus territorios; y en la implementación de una herramienta de mucha utilidad para el control de estos factores de riesgo, a través de las Inspecciones de Seguridad Vial (ISV) ejecutadas con un fuerte énfasis en la seguridad de todas las personas usuarias, y no solo de las personas conductoras.

Los puntos más relevantes del marco regulatorio costarricense en materia de seguridad vial se resumen en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Aspectos relevantes del marco normativo y de referencia costarricense

Normativa	Relevancia	Pilares de Seguridad Vial abordados ¹			
		Velocidades seguras	Calles seguras	Vehículos seguros	Personas seguras
Ley 1851 de Caminos Públicos	Clasificación vial para determinar función, personas usuarias, velocidades y prioridad, entre otros		✓		
Ley 3503 Reguladora Transporte remunerado de personas	Requerimientos mínimos de vehículos y personas prestadoras del servicio de transporte público			✓	✓
Ley 6324 de Administración Vial	Creación del COSEVI	✓	✓	✓	✓
Ley 8114 de Eficiencia Tributaria	Inclusión de infraestructura para personas usuarias no motorizadas dentro del concepto de red vial cantonal	✓	✓		
	Financiamiento del LanammeUCR para garantizar la máxima eficiencia de la inversión en red vial.	✓	✓		
Ley 9078 de Tránsito	Definición y regulación de límites de velocidad	✓		✓	
	Inspección Vehicular (IVE)				✓
	Derechos y deberes de las personas usuarias viales		✓		

¹ De acuerdo con los principios de Sistema Seguro y el Plan de Acción para la Década de Acción por la Seguridad Vial de Naciones Unidas.

Normativa	Relevancia	Pilares de Seguridad Vial abordados			
		Velocidades seguras	Calles seguras	Vehículos seguros	Personas seguras
Ley 9329 para la Transferencia de Competencias: Atención Plena y Exclusiva de la Red Vial Cantonal	Reforzamiento del concepto de red vial cantonal como incluyente de infraestructura para personas usuarias no motorizadas		✓		
Ley 9660 de Movilidad y Seguridad Ciclista	Infraestructura para personas usuarias no motorizadas		✓		✓
	Jerarquía de personas usuarias según vulnerabilidad y eficiencia	✓			✓
Reglamento de Carreteras de Acceso Restringido	Velocidad de acuerdo con la función vial y el contexto	✓	✓		✓
Guía Técnica de Diseño para Infraestructura Ciclista	Pacificación vial como proceso base para infraestructura ciclista.	✓	✓		✓
Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control del Tránsito	Estandarización de información a las personas usuarias y herramientas de pacificación vial para reforzar conductas deseables	✓	✓		
Manual de especificaciones técnicas para realizar el inventario y evaluación de la Red Vial Cantonal	Documentación exhaustiva de especificaciones técnicas de la red vial	✓	✓		
Manual del Conductor	Sensibiliza y educa a las personas conductoras sobre sus deberes y el lenguaje de las vías			✓	✓

Normativa	Relevancia	Pilares de Seguridad Vial abordados			
		Velocidades seguras	Calles seguras	Vehículos seguros	Personas seguras
Manual de Calles Completas	Equipa a las municipalidades con herramientas para convertir las calles de hoy en las que queremos tener	✓	✓		
Manual de Inspecciones de Seguridad Vial (ISV)	Introduce procesos de mejora continua en seguridad vial a nivel municipal, apoyado en el Manual de Calles Completas	✓	✓		✓
Manual de Personas Usuarias	Presenta herramientas para sensibilizar y educar a todas las personas usuarias acerca de las calles de hoy y las que queremos tener			✓	✓
Manual de Movilidad para Estudiantes	Permite dar los primeros pasos hacia programas de rutas a la escuela y al cole a pie, en bicicleta y en transporte público		✓		✓
Manual de Prácticas de Mejoras Socioambientales	Establece buenas prácticas para la habilitación de pasos de fauna seguros		✓		✓
Norma INTE W42:2020 Requisitos de Infraestructura Ciclista	Eleva el estándar mínimo de infraestructura ciclista, con herramientas de siguiente generación	✓	✓		

El principal vacío normativo actualmente en Costa Rica tiene que ver con la gobernanza sobre la infraestructura peatonal y la caminabilidad en los cantones. Además, es importante reconocer que los equipos municipales necesitan mayor autonomía para tomar decisiones de movilidad sobre la red vial en sus cantones, especialmente en las secciones de la Red Vial Nacional que formen parte funcional de su sistema de movilidad.

Fuente:

Elaboración propia con datos de la Procuraduría General de la República (2021).

Objetivo

Acercar a los equipos municipales al ejercicio de inspeccionar la seguridad de las vías de sus cantones desde una visión de movilidad sostenible y en consecuencia con la Pirámide de Movilidad y los Principios de Seguridad Sistemática.



CONOZCA MÁS

sobre la Pirámide de Movilidad y los Principios de Seguridad Sistemática en el Manual de Calles Completas, que forma parte de esta serie de manuales

Audiencia meta

Este manual está dirigido a personal técnico en materia de movilidad, al nivel municipal, institucional o sectorial, que tenga competencia en el diseño de obra nueva, mejoramiento, rehabilitación y mantenimiento rutinario o periódico de la red vial cantonal.

Alcance

Este manual es una herramienta de inspección para evaluar el grado de cumplimiento de criterios de calles completas en las vías de un cantón o concejo municipal de distrito, que emite el Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT), como parte de la rectoría

² Las autopistas son vías de acceso restringido, exclusivas para el tránsito de vehículos motorizados, con la intención explícita de aprovechar la homogeneidad en masa y velocidad del tráfico para aumentar la velocidad máxima permitida, sin aumentar el riesgo general de fatalidades y lesiones graves. Sin embargo, en Costa Rica muchas autopistas sirven una función de acceso también. Donde es así, se deberían implementar herramientas de pacificación vial, caminabilidad y cicloinclusión para conservar y potenciar el tejido urbano.

técnica sobre la Red Vial Cantonal, que faculta el Artículo 10 de la Ley 9329 de Transferencia de Competencias, Atención Plena y Exclusiva de la Red Vial Cantonal, por parte de los gobiernos locales. No cubre autopistas, que son vías de acceso restringido², ni rutas nacionales, que son competencia directa del Ministerio de Obras Públicas y Transporte (MOPT), en la figura del Consejo Nacional de Vialidad (CONAVI).

Sin embargo, este manual puede ser de utilidad en vías de la red vial nacional que territorialmente pertenecen al cantón cuya municipalidad se dispone a realizar una inspección, de manera que los equipos municipales puedan evaluar el cumplimiento de estas vías nacionales con criterios de seguridad vial propios de sus iniciativas de calles completas, y así generar insumos a proponer la Dirección General de Ingeniería de Tránsito (DGIT) del MOPT y al CONAVI..

Este manual es aplicable únicamente a vías construidas y no a planos de diseños viales, para lo cual debería aplicarse una guía de auditoría de seguridad vial.

Por último, este manual no está dirigido a personas certificadas como inspectoras ni auditoras en seguridad vial, ni pretende sustituir otras guías de acción para la labor que ellas realizan. Es más bien una herramienta introductoria a este tipo de ejercicios, que servirá para que los equipos municipales puedan verificar el cumplimiento de criterios propios de calles completas en las vías de sus territorios.

Resumen Ejecutivo

El **primer capítulo** repasa la trayectoria de la seguridad vial en el país, profundiza en el concepto de las ISV, detalla los aportes que incorpora este manual desde la visión de movilidad sostenible y resalta el valor que pueden agregar a la gestión de la movilidad para los equipos municipales. También profundiza sobre los resultados esperables de su aplicación y las limitaciones que tiene la herramienta.

El **segundo capítulo** presenta una guía para la realización de ISV por parte de equipos municipales. Se trata de un procedimiento paso a paso para realizar una inspección, que detalla las acciones preparativas, de ejecución, documentación y comunicación de los hallazgos.

El **tercer capítulo** presenta recomendaciones para la implementación de medidas que se desprenden del Manual de Calles Completas. Incluye un machote de ficha para presentar las medidas recomendadas según los hallazgos de una ISV y uno para inventariar el equipamiento vial identificado como necesario en la ISV. Además, establece lineamientos para evaluar y monitorear las medidas propuestas, de manera que su efectividad sea medida y se tomen las acciones correctivas necesarias.

El **Anexo I** muestra una lista de verificación de ISV detallada, que recoge los criterios típicos de una ISV tradicional e incorpora nuevos criterios mediante los cuales se busca enfocar las ISV desde una perspectiva integral de movilidad sostenible. La lista se nutre de buenas prácticas internacionales y está pensada para las vías cantonales de Costa Rica. El **Anexo II** presenta dos ejemplos de fichas de medidas propuestas desarrolladas.

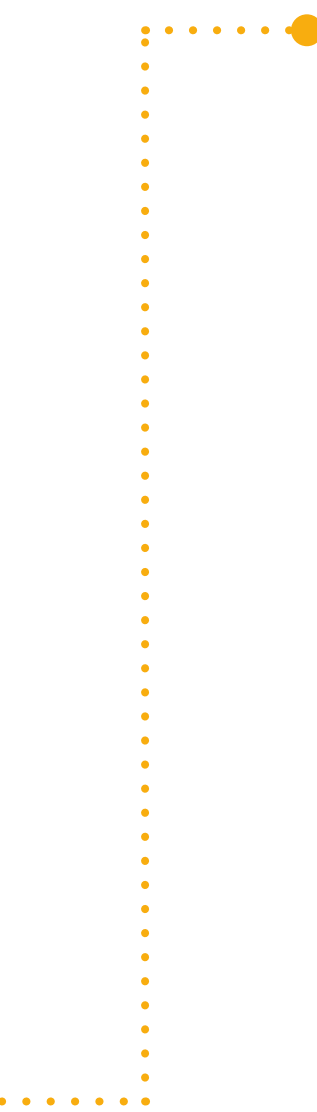
²Las autopistas son vías de acceso restringido, exclusivas para las personas conductoras, con la intención explícita de aprovechar la homogeneidad de masa y velocidad del tráfico para aumentar la velocidad máxima permitida sin aumentar el riesgo general de fatalidades y lesiones graves.



Figura 1.2. Tres mujeres abordando un bus en el cantón de Curridabat. Fuente: David Gómez Murillo (2021).

1

**Inspecciones
de Seguridad
Vial (ISV)
en la Gestión
Vial Municipal**



Para ejecutar una Inspección de Seguridad Vial (ISV) desde una visión de movilidad sostenible, es necesario tener clara la relevancia que tiene para la gestión vial de cada cantón del país. Inicialmente es importante reseñar la trayectoria de la seguridad vial en Costa Rica,

profundizar sobre el concepto mismo de las ISV y mostrar los hallazgos que históricamente se han desprendido de ellas, para finalmente comprender hacia dónde se quieren orientar por medio de este manual.



Trayectoria de la seguridad vial en Costa Rica

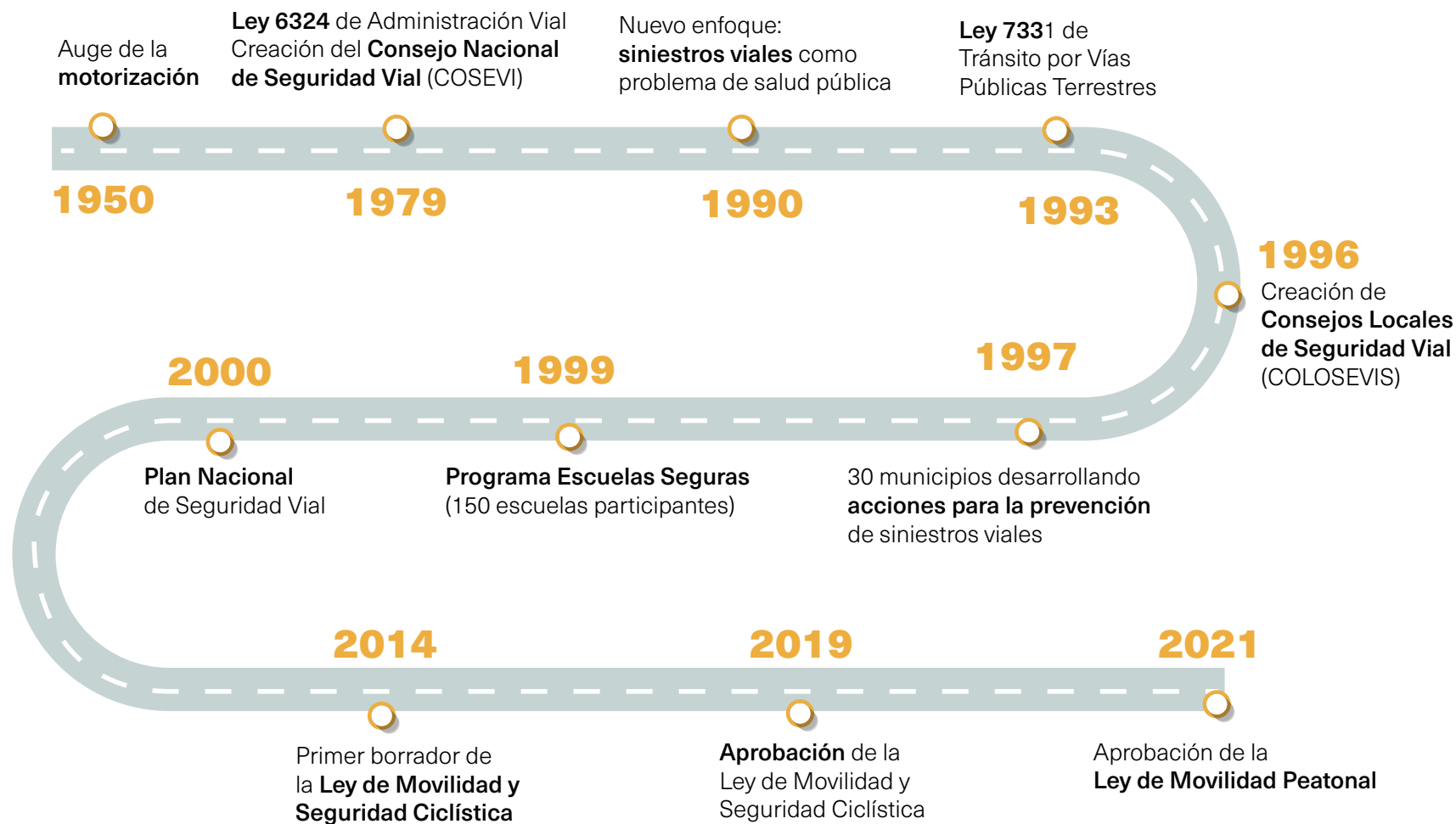


Figura 1.3. Trayectoria de la seguridad vial en Costa Rica. Fuente: Elaboración propia (2021).

Trayectoria de la seguridad vial en Costa Rica

Como en el resto del mundo, a partir de la segunda mitad del Siglo XX inicia un auge significativo de motorización en Costa Rica. Con el crecimiento de la flota vehicular, se incrementan los conflictos viales y, como consecuencia, los siniestros. Sin embargo, no es hasta 1979, con la promulgación de la Ley 6324 de Administración Vial, que se crea el Consejo Nacional de Seguridad Vial (COSEVI), con la finalidad de formular políticas, facilitar, fiscalizar e integrar esfuerzos por medio del financiamiento de proyectos de seguridad vial, ejecutados interinstitucionalmente y orientados a crear, promover y mantener en la sociedad una cultura de seguridad vial.

Los primeros años del COSEVI transcurrieron con poca influencia en la gestión de la seguridad vial. Este periodo fue principalmente de estructuración institucional y apoyo al desarrollo de la infraestructura que realizaba el MOPT, con una visión limitada de seguridad vial, centrada en aspectos regulatorios e ingenieriles, lejana del concepto tripartito de los factores de la seguridad vial: el factor humano, el factor vehicular y el factor vial.

Para la década de 1990, y en respuesta al Programa de Transformación del Estado, de la administración Figueres Olsen (1994-1998), el

COSEVI re enfoca su gestión para concebir los siniestros viales como un problema de salud pública, integrando en su abordaje a los gobiernos locales, a la sociedad civil y a las instituciones gubernamentales rectoras en materia de salud.

Esta nueva concepción y participación reforzada impulsan la promulgación de la Ley 7331 de Tránsito por Vías Públicas Terrestres, mediante la cual por primera vez se abordan temas como el exceso de velocidad, la regulación del tráfico y el respeto a la seguridad de las personas en la red vial.

En 1996 se da origen a los Consejos Locales de Seguridad Vial (COLOSEVIS) como organismos adscritos formalmente a las municipalidades con la finalidad de desarrollar proyectos de seguridad vial, prevención de accidentes de tránsito y acciones educativas para promover hábitos seguros en la población. Es un nuevo paso hacia el reforzamiento del componente educativo y de promoción de una cultura vial preventiva y saludable.

EL ERROR HUMANO ES INEVITABLE, PERO LAS FATALIDADES VIALES Y LAS LESIONES SERIAS NO LO SON

Para 1997, más de 30 municipios del país estaban desarrollando acciones para la prevención de siniestros viales en sitios de alta peligrosidad. Y a finales de esa década más de 150 escuelas formaban parte del programa Escuelas Seguras, para zonas de alto riesgo de siniestralidad y con campañas masivas de comunicación, favoreciendo a más de 2000 estudiantes (Jiménez, 2010).

Iniciando la década de 2000, el MOPT y el COSEVI formulan el primer Plan Nacional de Seguridad Vial, cuya meta última era reducir en 5% anual las fatalidades viales entre 2001 y 2005. (PGR, 2001). Mediante dicho plan se le da prioridad a la prevención de siniestros mediante la educación, promovida desde los COLOSEVIS y los programas Escuelas Seguras y Empresas Seguras.

En este mismo periodo, y gracias a publicaciones de medios de comunicación, se evidencian carencias en los procesos de educación y certificación de personas conductoras (factor humano) y en los equipamientos de dispositivos de seguridad en vehículos (factor vehicular).

Hacia el final del periodo de vigencia del Plan Nacional de Seguridad Vial surgen nuevos movimientos sociales que demandan mejoras sustanciales en la materia, realizando manifestaciones y organizándose para exigir reformas legales y la aplicación efectiva del marco regulatorio existente (Jiménez, 2010).



Figura 1.4. Una intersección semaforizada entre A-03-01-00 y C-03-01-04 en el cantón central de Cartago. Las ISV deben considerar la segregación de personas usuarias de masas dispares, de acuerdo con el principio de Biomecánica, de Seguridad Sistemática
Fuente: David Gómez Murillo (2021).

En 2014 se redacta el primer borrador del proyecto de Ley de Movilidad y Seguridad Ciclística, que introduce la Pirámide de Movilidad como principio rector, con un fuerte componente en materia de infraestructura segura para ciclistas y otras personas usuarias vulnerables, y es aprobada en 2019. Un año antes entra a corriente legislativa el proyecto de Ley de Movilidad Peatonal, cuyo principal aporte es trasladar definitivamente a las municipalidades la responsabilidad de construir y mantener la infraestructura peatonal. La Ley de Movilidad Peatonal fue aprobada en 2021.

Estas dos últimas leyes fortalecen el marco jurídico necesario para crear calles completas en un Sistema Seguro (es decir, diseñado con principios de Seguridad Sistemática), en contraposición al modelo tradicional de seguridad vial. El cuadro 1.1 resume las principales diferencias entre ambos abordajes de la seguridad vial.

Cuadro 1.1. Comparación de abordajes de seguridad vial

	Abordaje tradicional	Sistema Seguro
¿Cuál es el problema?	Siniestros	Fatalidades y lesiones graves
¿Cuál es su causa?	Factores humanos	Las personas cometen errores y son frágiles
¿Quién es responsable en última instancia?	Las personas usuarias	Quienes diseñan el sistema
¿Cuál es el abordaje de planificación?	Abordaje incremental para reducir el problema	Abordaje sistemático para construir un sistema seguro
¿Cuál es la meta apropiada?	Número óptimo de fatalidades y lesiones graves	Cero fatalidades y lesiones graves

Fuente: Administración del Transporte de Suecia (2015).

El concepto de Inspecciones de Seguridad Vial

CONOZCA MÁS sobre las Auditorías de Seguridad Vial en la Guía Técnica para la Aplicación de Auditorías de Seguridad Vial en países de América Latina y el Caribe, del (BID, 2018).

Existen dos herramientas de revisión de condiciones de seguridad vial. La primera son las Auditorías de Seguridad Vial (ASV), que son ejecutadas previo a la construcción de un proyecto vial, y buscan establecer las **medidas preventivas** necesarias para llevar la seguridad de las personas usuarias al mejor nivel posible. Por su parte, las ISV buscan establecer las **medidas correctivas** necesarias para mejorar la seguridad de las personas usuarias en vías construidas.

Este manual utiliza como principal referencia la [Guía Técnica para la aplicación de Inspecciones de seguridad vial en los países de América Latina y el Caribe](#), del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), la cual define las ISV como “herramientas proactivas desarrolladas mediante un proceso sistemático y regular de revisión en sitio, de un tramo o de una carretera, por un equipo entrenado, experto en seguridad vial e independiente, con el fin de identificar aspectos peligrosos, deficiencias o carencias susceptibles de desencadenar un siniestro de tránsito, proponer medidas de tratamiento y monitorear su implementación” (BID, 2018b).

Las ISV pueden ser programadas o responder a situaciones nuevas de una sección específica, como la ampliación de una vía, la creación de un nuevo cruce o un cambio en la configuración operativa de una sección vial, por citar algunos ejemplos.



Aportes de este manual a las ISV

Con este manual se busca innovar en materia de ISV de forma consecuente con principios de movilidad sostenible y seguridad sistemática. Dichos aportes son resumidos en el Cuadro 1.2.

Cuadro 1.2. Aportes del Manual de Inspecciones de Seguridad Vial a las ISV tradicionales.

Tema	Criterios adicionales que incorpora este Manual
Secciones viales	<p>Diseño vial como factor determinante de velocidades operativas compatibles con alineamientos horizontales existentes.</p> <p>Compatibilidad de velocidades operativas con la función de las vías inspeccionadas, con el contexto en el que se encuentran y con las personas usuarias más vulnerables presentes en ellas.</p> <p>Capacidad vial para personas conductoras (cantidad de carriles para vehículos motorizados) en secciones urbanas en función de la seguridad y conveniencia que ofrecen los cruces peatonales y ciclistas.</p> <p>Compatibilidad del diseño de vías arteriales y distribuidoras con facilidades para el abordaje de unidades de transporte público.</p> <p>Se presta especial atención a las vías arteriales y distribuidoras que atraviesan zonas residenciales, escolares y de alta densidad de personas usuarias no motorizadas.</p>
Intersecciones y cruces	<p>Priorización y protección de peatonas, peatones y ciclistas, refiriéndose al Manual de Calles Completas y la Guía Técnica de Diseño para Infraestructura Ciclista de la DGIT.</p> <p>Transiciones entre calzadas y aceras, particularmente en cruces y paradas de bus, desde una perspectiva de accesibilidad universal.</p> <p>Referencias al Manual de Prácticas de Mejoras Socioambientales para la Gestión de Proyectos Viales Cantonales en cuanto a la evaluación de pasos de fauna.</p>
Iluminación y señalización	<p>Iluminación de escala humana.</p> <p>Obstrucción de aceras y ciclovías con señales verticales para personas conductoras.</p> <p>Relevancia y vigencia de señales verticales.</p> <p>Presencia de señales de prioridad dirigidas a personas usuarias no motorizadas y su consistencia con las de prioridad de personas conductoras, donde corresponda.</p>

Demarcación	<p>Demarcación de cruces peatonales y ciclistas, y líneas de Alto o Ceda que los preceden, así como intersecciones a nivel de acera con cambio de color.</p> <p>Líneas de radios de giro modificados y extensiones de acera en modalidad de urbanismo táctico, demarcación de carriles exclusivos para bus y de elementos de cicloinclusión, de acuerdo con la Guía Técnica de Diseño para Infraestructura Ciclista.</p>
Sistemas de contención vehicular y zonas libres	<p>Ubicación y condición de barreras para protección de peatonas, peatones y ciclistas.</p> <p>Implementación correcta de criterios de segregación de infraestructura ciclista en función de la velocidad operativa de vías motorizadas adyacentes, de acuerdo con la Guía Técnica para Diseño de Infraestructura Ciclista.</p>
Semáforos	<p>Criterios de diseño universal.</p> <p>Direccionamiento, dimensiones y ubicación apropiada para personas usuarias no motorizadas.</p> <p>Ciclos semafóricos programados prioritariamente para las personas usuarias vulnerables.</p>
Puentes y alcantarillas	<p>Diseño y condición de puentes peatonales y ciclistas, incluyendo criterios para evaluar protección contra ataques sexuales o de otro tipo.</p> <p>Protección de peatonas, peatones y ciclistas en puentes compartidos con personas conductoras.</p> <p>Segregación de personas usuarias no motorizadas en pasos de fauna habilitados también para personas a pie y en bicicleta.</p>
Pavimento	Resistencia a deslizamientos en pavimento de infraestructura ciclista.
Estacionamiento	Disposición de espacios de estacionamiento que no comprometan la visibilidad de peatonas, peatones y ciclistas.
Vehículos errantes	Evidencia de invasiones de vehículos motorizados a zonas peatonales y ciclistas.

Fuente: Elaboración propia (2021) con datos del COSEVI (2019).



Figura 1.5. Una mujer circula en bicicleta por una ciclovía bidireccional en el cantón central de Cartago. **Fuente:** David Gómez Murillo (2021).

De esta manera, este busca abrir un nuevo capítulo en la trayectoria de las ISV en Costa Rica, equipando a los equipos municipales con una herramienta que no solo se enmarca en su competencia legal y territorial, sino que además amplía los criterios de evaluación para cubrir los factores de riesgo que afectan la seguridad de las personas usuarias más vulnerables, en consonancia con el paradigma de la movilidad sostenible.

El valor agregado de las ISV para la gestión municipal

En las ISV la observación directa de la forma operativa de una vía ayuda a detectar variables ambientales, socioculturales, de la infraestructura, de la circulación de las personas usuarias, de la forma como asumen riesgos, de la ocurrencia de cuasi siniestros, del impacto de la velocidad operativa y de otros aspectos que se deberían evaluar.

Las municipalidades que son capaces de evaluar sus vías desde una perspectiva de seguridad vial que sea consecuente con el objetivo de alcanzar la movilidad sostenible, podrán identificar brechas que tenga su propia gestión, o la de sus contratistas, con respecto a prácticas internacionalmente reconocidas como inclusivas y respetuosas de todas las personas usuarias, y así establecer acciones correctivas que se puedan planificar, financiar e implementar para mejorar sus estándares de vialidad.

Además, tener un equipo municipal familiarizado con esta herramienta permite a las municipalidades realizar ISV reactivas, es decir, posteriores a siniestros viales con personas fallecidas o severamente lesionadas. Ejecutar una ISV tras un evento de este tipo puede ayudar a identificar peligros inminentes y corregirlos oportunamente, previniendo o mitigando siniestros viales similares.

Por último, evaluar las calles de la red vial nacional que pasan por su territorio permitirá a los equipos municipales fundamentar con datos las gestiones de mejoras que presenten ante la DGIT, y que a la postre incrementarán su gobernanza en movilidad y la calidad de los servicios que prestan a sus contribuyentes.

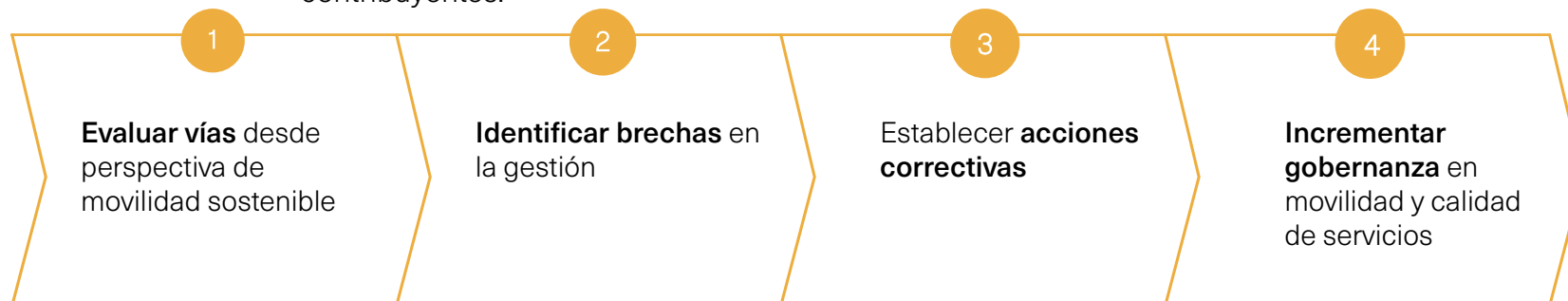


Figura 1.5. Acciones para que las ISV agreguen valor a la gestión municipal. Fuente: Elaboración propia (2021).

Perfil del equipo inspector

Es bien entendido que los equipos municipales no son especialistas en ISV, y que este manual es una herramienta introductoria a la realización de este tipo de inspecciones. Sin embargo, es posible que algunos equipos municipales deseen contratar ISV independientes. Para esto, el cuadro 1.3 resume las competencias ideales de un equipo inspector de ISV. Estos perfiles pueden servir de base para que los equipos municipales interesados redacten términos de referencia para la contratación de ISV independientes.

Cuadro 1.3. Perfiles de un equipo inspector de ISV

Cargo	Perfil académico	Experiencia	Responsabilidad
Persona inspectora líder	<p>Ingeniería Civil de vías</p> <p>Formación en diseño, construcción y mantenimiento de infraestructura vial</p> <p>Conocimiento en Ingeniería de seguridad vial</p> <p>Formación en ASV o ISV</p> <p>Formación en diseño de medidas de pacificación vial, señalización, diseño de sistemas de contención vial y zonas laterales, etc.</p>	<p>Siete años de experiencia</p> <p>Mostrar habilidades de liderazgo y dirección de proyectos</p> <p>Experiencia específica en diseño de calles completas, vías e ingeniería y gestión del tránsito.</p> <p>Haber participado en no menos de cinco ISV o ASV, tres de las cuales deben corresponder a proyectos en autopistas o vías urbanas, según el tipo de proyecto en cuestión</p>	<p>Pactar el objeto y alcance de la ISV</p> <p>Definir la composición del equipo de inspección</p> <p>Administrar el proceso de la ISV</p> <p>Intervenir en el desarrollo de todas las etapas de la inspección</p> <p>Analizar la información requerida para la ISV</p> <p>Definir las listas de verificación</p> <p>Organizar y dirigir la visita de campo y velar por la seguridad del equipo inspector</p> <p>Elaborar, firmar y presentar el informe de ISV</p>

Persona inspectora auxiliar	Ingeniería Civil, de vías o afines Conocimientos en Ingeniería de seguridad vial Formación en ISV o ASV	Cinco años de experiencia Haber participado en al menos una ISV o ASV	Intervenir en la recopilación y el análisis de los datos Participar en la elaboración de las listas de verificación Participar en la visita de campo Administrar las listas de verificación Documentar en fotografía y video los hallazgos Intervenir en la elaboración del informe Participar en la presentación del informe de ISV
Persona inspectora de seguridad vial	Ingeniería Civil, de vías o afines Conocimientos en ingeniería de seguridad vial	Un año de experiencia Formación en seguridad vial	Participar en calidad de persona observadora
Persona experta del área social	Antropología, Sociología o Psicología Experiencia en análisis de factores humanos y gestión de partes interesadas en proyectos viales	Tres años de experiencia en gestión de partes interesadas Experiencia en análisis de impacto social de proyectos viales	Determinar los posibles impactos del proyecto en los intereses de las partes Determinar los factores humanos que podrían afectar la seguridad vial en el diseño de la obra Elaborar reportes de gestión de inquietudes de las partes interesadas

Fuente: BID (2018b)

Resultados esperables y limitaciones de las ISV

Con cada ISV se produce un informe de inspección. Para las ISV ejecutadas por equipos municipales, como propone este manual, dicho producto puede tener dos propósitos: comunicar al CONAVI y a la DGIT los hallazgos encontrados e intervenciones propuestas para vías públicas de la red vial nacional, y, cuando corresponda, hacer recomendaciones generales sobre las intervenciones necesarias para que los proyectos viales ejecutados o contratados por cada municipalidad en su red vial se alineen con las mejores prácticas de calles completas.

Las ISV también generan insumos para la mejora continua. Luego de cada informe de inspección se debería dar paso a la implementación de medidas que respondan a los hallazgos de la ISV. Estas medidas deberían ser evaluadas y monitoreadas sistemáticamente, hasta que estén dominadas como práctica regular en la gestión vial de cada municipalidad. Así, cada ISV aportará insumos para un modelo de vialidad que crezca y mejore con cada calle o camino por habilitar o rehabilitar, hasta lograr que las calles completas se conviertan en el estándar en todos los cantones del país.



Figura 1.6. Una intersección entre una vía distribuidora y una vía local, con una ciclovía bidireccional en medianera en el cantón central de Cartago.

Fuente: David Gómez Murillo (2021).

Por otro lado, las ISV pueden verse amenazadas por razones financieras, siendo un instrumento que podría ser considerado prescindible en momentos de escasez presupuestaria. No obstante, este manual aporta las justificaciones necesarias para destacar:

- a)** Que con los fondos públicos que se transfieren a las municipalidades producto de la Ley 8114, no es de recibo que se rehabiliten o mejoren proyectos que no incorporen el componente de seguridad vial.
- b)** Que el riesgo de intervenir calles y caminos sin ISV puede generar consecuencias severas para las personas funcionarias municipales a cargo de la gestión vial.
- c)** Que el costo de las medidas propuestas en las ISV se retribuyen a la economía del país, con menores cuotas de siniestros, menos incapacidades de la fuerza de trabajo y menos conflictos e ineficiencias en las vías públicas, que ralentizan el flujo de las personas usuarias, con los consiguientes aumentos en los costos de operación de los vehículos, el aumento en los costos de viaje y los aumentos en los costos de transporte de bienes y mercancías. En esto radica la importancia de que las ISV sean programadas y presupuestadas dentro de los **Planes Viales Quinquenales de Conservación y Desarrollo de la Red Vial Cantonal**.



Figura 1.7. Cruce con prioridad peatonal efectiva. La implementación de la isla de refugio, que implicó una dieta de carriles y una reducción del radio de giro, obliga a las personas conductoras a bajar la velocidad, lo cual propicia la prioridad peatonal. Además, la isla de refugio permite a las peatonas y los peatones cruzar un sentido de tráfico a la vez. Fuente: David Gómez Murillo (2021).



Resultados esperables y limitaciones de las ISV

En materia de ISV hay varias otras metodologías que han sido usadas en la región latinoamericana y que pueden resultar de utilidad para los equipos municipales, según los objetivos de sus inspecciones y el contexto donde las desarrollen. El cuadro 1.4 resume tres metodologías usadas en la región para realizar ISV en contextos específicos.

Fuente: BID (2019) y
Alcaldía de Bogotá (2019)


Cuadro 1.4. Metodologías alternativas usadas para ISV en la región latinoamericana

Metodología	Descripción y aplicación
Diagnóstico y evaluación por video de medidas de seguridad peatonal de bajo costo	<p>Caso de estudio de Cochabamba, Bolivia, basado en revisión sistemática de archivos de videovigilancia en cruces peatonales intervenidos con medidas de bajo costo.</p> <p>Puede resultar útil para aprovechar la videovigilancia, un recurso cada vez más común en cantones de Costa Rica y muchas veces en control municipal.</p> <p>En cruces permite observar trayectorias y velocidad de todo tipo de personas usuarias viales.</p> <p>Además de usarse para evaluar intervenciones de bajo costo de cara a su implementación definitiva, puede ser útil para diagnosticar retos de seguridad vial en secciones e intersecciones sin intervenciones específicas, observando líneas de deseo, velocidades de operación e infracciones recurrentes. Esto es particularmente útil para determinar la ubicación correcta de cruces peatonales y ciclistas a media cuadra.</p> <p>Disponible (en inglés) en: https://publications.iadb.org/en/surrogate-video-based-safety-methodology-diagnosis-and-evaluation-low-cost-pedestrian-safety</p>
Guía de auditorías de seguridad vial en vías urbanas	<p>Detalla procedimientos tanto para ASV como para ISV, ambas desde una perspectiva de movilidad sostenible respaldada en Visión Cero.</p> <p>Su principal fortaleza es que se enfoca exclusivamente en vías urbanas, profundizando en el tipo de contexto que es más relevante para la red vial cantonal de Costa Rica.</p> <p>Propone la siniestralidad en transporte público en su dimensión multimodal como criterio para la realización de ISV.</p> <p>Incluye listas de verificación que pueden complementar las que ofrece este manual.</p> <p>Disponible en:</p> <p>https://www.movilidadbogota.gov.co/web/sites/default/files/Paginas/2019-03-13/Anexo%20t%C3%A9cnico%20GUIA%20ASVU.pdf</p>

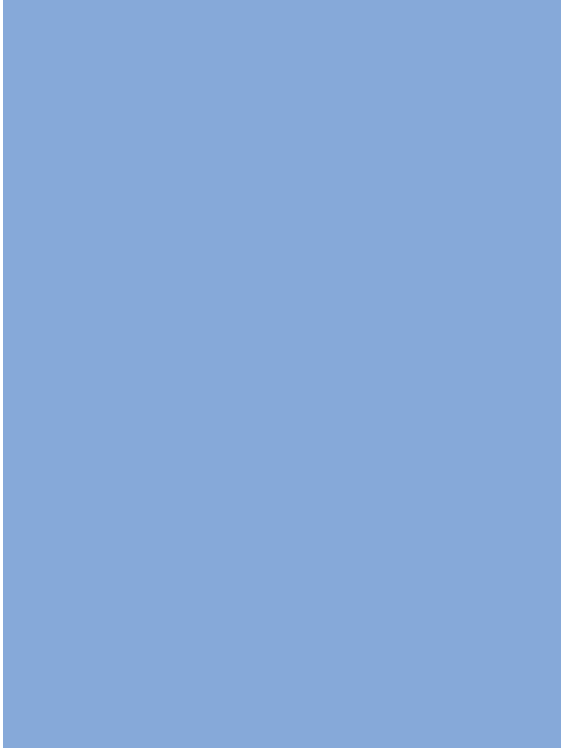
2

Guía para realizar inspecciones de seguridad vial





A continuación se presenta una guía para seguir el proceso propuesto para las ISV que realicen los equipos municipales utilizando este manual. La figura 2.1 muestra un diagrama de flujo de las siete etapas que componen las ISV, tanto para la red vial cantonal, como para las vías de la red vial nacional que cada municipalidad incluya en su programa de inspecciones.



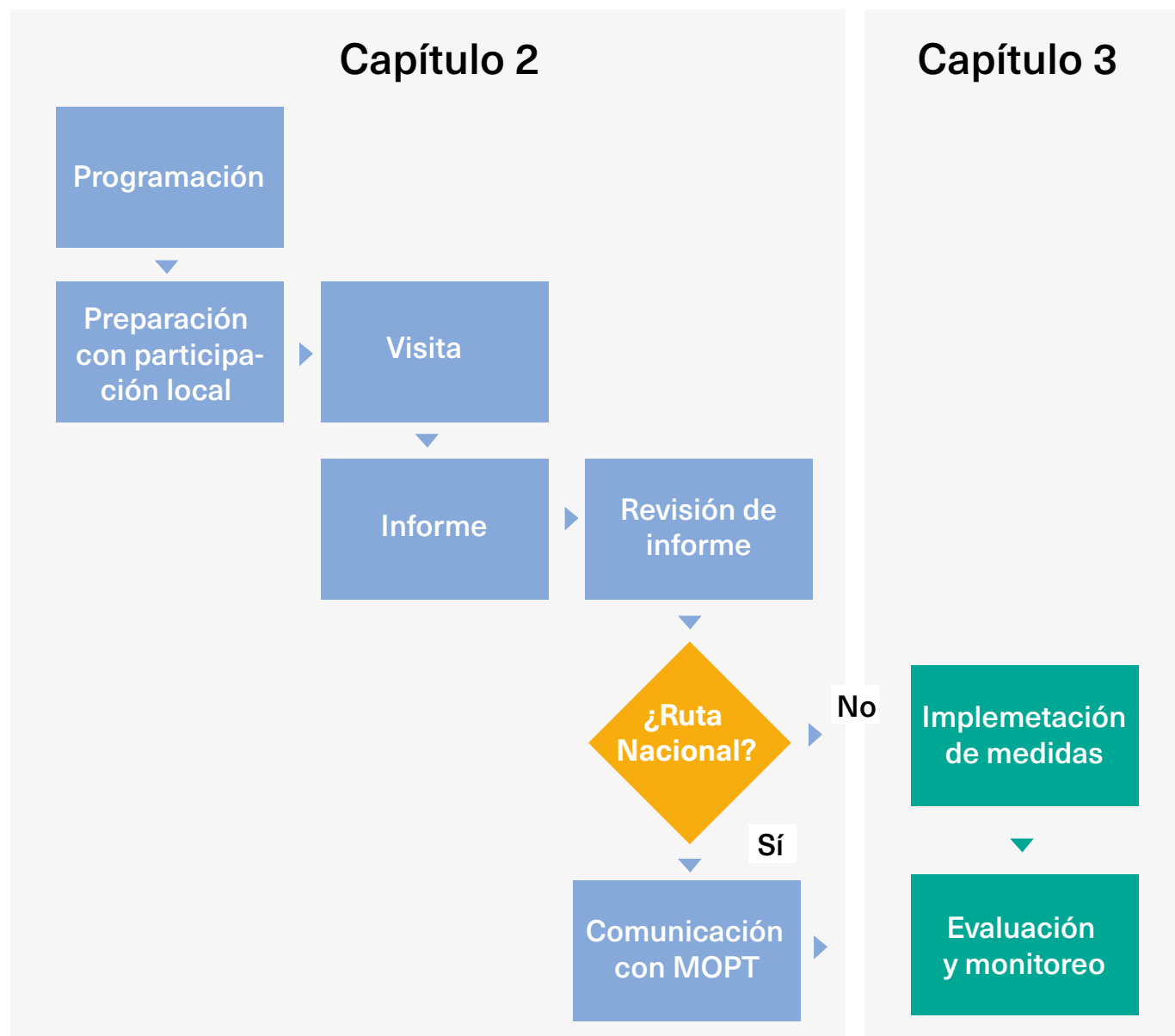


Figura 2.1.
Diagrama de flujo de
las ISV. Fuente:
Elaboración propia con
datos del BID (2018).

Programación

La naturaleza sistemática de las ISV exige que sean programadas de forma periódica a lo largo del tiempo. Es importante construir una agenda de ISV para cada vía por inspeccionar y documentar, para cada una, los siguientes elementos:

- Identificación exacta de la vía (nombre, kilometraje, código)
- Longitud del tramo que se va a someter a la ISV
- Periodo y frecuencia con que se llevará a cabo la ISV
- Canales de comunicación entre el equipo inspector y el CONAVI (para vías de la red vial nacional)

Preparación

Antes de realizar la visita es importante recopilar todos los datos relevantes de la vía por inspeccionar, así como preparar la logística y determinar las medidas de seguridad necesarias para las personas que participarán. Se deberían considerar al menos los aspectos señalados en el Cuadro 2.1.



Figura 2.2. Un semáforo peatonal y ciclista.

Fuente: Envato.

Cuadro 2.1. Información relevante para preparar una ISV

Datos		Posibles fuentes	
Perfil de la vía			
Contexto: urbano o rural		Inventario vial municipal	
Función: local, distribuidora o arterial			
Uso: residencial o comercial			
Dinámica de movilidad			
TPD de peatonas, peatones, ciclistas, transporte público, de carga y particular		Anuario de información de tránsito MOPT y observación directa	
Velocidad máxima permitida		Inventario vial municipal	
Cantidad de carriles por tipo de persona usuaria		Inventario vial municipal y observación directa	
Cantidad, ubicación y tipo de intersecciones (con vías locales, distribuidoras o arteriales, semaforizadas o señalizadas y prioridad en cada una)		Inventario vial municipal	
Cantidad, ubicación y tipo de espacios de estacionamiento vehicular (paralelo, diagonal o perpendicular)		Inventario vial municipal, patentes	
Sitios generadores de viajes		Censo INEC	
Zonas escolares y otras con personas usuarias vulnerables		Plan Regulador y Patentes	
Siniestralidad			
Puntos negros (sitios con mayor recurrencia de colisiones)		Registros de Policía Municipal y datos abiertos COSEVI	
Distribución de víctimas por modo de movilidad			
Identificación de partes interesadas en la sociedad civil			
Personas usuarias de la vía por inspeccionar, por distribución etaria y de género		ADIs y otros grupos en bases de datos municipales	
Personas vecinas de la vía por inspeccionar y su área de influencia		Contacto directo	
Organizaciones activistas en materia de movilidad		Programa Estado de la Nación	

Fuente: Elaboración propia (2021).

Adicionalmente, para llevar a cabo la visita de campo es necesario preparar herramientas básicas, que como mínimo deben ser:

- Vehículo con cámara de video
- Herramientas manuales: cinta métrica y nivel
- Herramientas electrónicas: cámara, cronómetro, radar de velocidad y GPS
- Equipo de protección personal: ropa clara, chalecos retrorreflectivos (noche), zapatos de seguridad y protector solar (día)



Figura 2.3. Un cruce peatonal a nivel de acera frente al Palacio Municipal del cantón de Curridabat. **Fuente:** David Gómez Murillo (2021).

Visita

La visita de campo sirve para corroborar la información recolectada en la etapa de preparación e identificar los riesgos potenciales para todas las personas usuarias. Se deberían observar aspectos relacionados con la infraestructura y su impacto en la conducta de las personas usuarias, para lo cual es clave visitar el sitio de día y de noche, en horas pico y horas valle y cuando las condiciones climáticas sean favorables, aunque también es recomendable realizar visitas complementarias en condiciones climáticas desfavorables.

Siempre que sea posible, la visita se debería realizar previa coordinación del profesional del área social de la municipalidad, con las personas usuarias de la vía, personas vecinas y representantes de organizaciones activistas en materia de movilidad, según hayan sido identificadas en la etapa de Preparación; con la finalidad de precisar información y necesidades específicas, así como promover su comprensión y participación activa en la definición de las medidas implementadas y por implementar. Esto permite activar la modalidad participativa de ejecución de obras contemplada en las Leyes 8114, 9329 y 9660.

Por otro lado, se recomienda realizar recorridos tanto en vehículo motorizado como a pie y en bicicleta, y en ambos sentidos de circulación, apoyarse en una lista de verificación (ver sección **Listas de verificación**), documentar los hallazgos con fotografías y video, y localizarlos geográficamente con un GPS.

Para facilitar la documentación de los hallazgos es recomendable dividir la vía en secciones con geometría homogénea en cuanto a curvas horizontales y verticales, derecho de vía, cantidad de carriles y aceras, espaldones, divisores por sentido de circulación y zona lateral libre.

El Cuadro 2.2 detalla los principales aspectos que se deberían observar durante una visita.



Figura 2.4. Dos personas vecinas de Barrio Freses, en el cantón de Curridabat, trabajando en un proyecto de pacificación vial para la creación de un nuevo bulevar peatonal a lo largo de C-01-18-93. Después de una intervención inicial en el sector norte, auspiciada por la Municipalidad y ejecutada por la comunidad, las personas vecinas siguieron adelante con el proyecto para equipar el resto del bulevar con macetas, bancas y pintura. Al momento de la redacción de este manual, el proyecto tenía un 75% de avance, siendo más del 50% insumos y mano de obra provistos por las personas vecinas.

Fuente: David Gómez Murillo (2021).

Cuadro 2.2. Principales aspectos por observar durante una visita de ISV**Infraestructura**

Ancho de carriles según tipo de persona usuaria

Visibilidad de los elementos de la vía por parte de las personas usuarias

Visibilidad entre personas usuarias

Legibilidad y consistencia de demarcación y señalización

Geometría, complejidad y facilidad de cruce de intersecciones

Estado de espaldones y su conexión con ciclovías y aceras

Personas usuarias

Conteos en tramos de una hora, contando cada persona a pie, en bicicleta, en motocicleta, en carro, en transporte público (con cantidades aproximadas según cuán llenas se observen las unidades; escala sugerida: semivacía = 25, llena = 50). Un diagrama de la vía es útil para indicar cuántas personas viajan, en cuál dirección y en cuál modo de movilidad.

Características etarias, de género y condiciones de discapacidad

Respeto a demarcación y señalización

Velocidad operativa de personas conductoras en función de los conflictos visibles

Percepciones de personas usuarias que se encuentren en el sitio

Fuente:

Elaboración propia (2021).



Figura 2.5. Una vista aérea de una vía distribuidora en el cantón de La Unión. **Fuente:** David Gómez Murillo (2018).

Informe

La siguiente etapa del proceso de inspección es elaborar un informe completo sobre los resultados de la ISV. Un ejemplo de formato de informe de inspección típico de las ISV se muestra en el Cuadro 2.3.

Cuadro 2.3. Formato típico de un informe de ISV

Introducción	Identificación exacta de la vía (nombre, kilometraje, código) Contexto, función y uso
Equipo inspector	Nombres y puestos de inspectores
Detalles de inspección	Fecha de inicio y final Fecha, hora y condiciones climáticas de visita de campo Herramientas utilizadas Alcance
Metodología	Descripción de los métodos utilizados para calificar los hallazgos y priorizar y priorizar las medidas Descripción de las interacciones tenidas con personas usuarias, contexto y detalles
Hallazgos	Descripción detallada Ubicación exacta Nivel de riesgo, calculando según probabilidad de ocurrencia y gravedad de consecuencia (ver Cuadro 3.1) Evidencia fotográfica Medidas recomendadas (ver Capítulo 3)

Fuente:

Elaboración propia (2021).

Determinación del nivel de riesgo

Para guiar la prioridad con que deberían ser atendidos los hallazgos de la ISV, cada ficha debe indicar el nivel de riesgo del hallazgo, el cual puede ser determinado de acuerdo con dos variables: **la probabilidad** de ocurrencia de un siniestro, y **la consecuencia** que puede tener dicho siniestro. El Cuadro 2.4 presenta la matriz ordinal de riesgo, con las posibles combinaciones de probabilidad y consecuencia, y el nivel de riesgo resultante para cada una.

Probabilidad: si el equipo inspector tiene a la mano estadísticas de siniestros viales en el área bajo análisis, debería utilizarlos como base para esta valoración. Si no ha habido siniestros o si hubo pocos y hace varios años, la probabilidad de ocurrencia de un nuevo siniestro puede considerarse “baja”. Por el contrario, si se encuentra una alta recurrencia de siniestros, se considerará la probabilidad de uno nuevo como “alta”. También se deberían considerar pistas visibles como frenazos o daños a objetos cercanos.

Consecuencia: si la estadística disponible es detallada en cuanto a las consecuencias de los siniestros históricos, esa información debería ser tomada en consideración. De igual forma, para determinar la posible consecuencia de un siniestro, el análisis en campo debería tomar en consideración las deficiencias existentes; por ejemplo, si un atropello a alta velocidad es posible, la consecuencia asociada es “alta”, pero si lo que el hallazgo en cuestión podría propiciar es una colisión lateral entre dos vehículos viajando en la misma dirección, la consecuencia asociada es “baja”.

Cuadro 2.4 Matriz ordinal de riesgo

PROBABILIDAD	CONSECUENCIA		
	BAJA	MEDIA	ALTA
BAJA	Trivial	Tolerable	Moderado
MEDIA	Tolerable	Moderado	Importante
ALTA	Moderado	Importante	Crítico

Fuente: Elaboración propia con datos de Duijm (2015).

Sugerencias de las medidas por tomar según el nivel de riesgo

El nivel de riesgo resultante determinará la urgencia y profundidad con que debe ser atendido cada hallazgo. El cuadro 2.5 muestra para nivel de riesgo una descripción de la acción sugerida, la cual permitirá al equipo inspector tener mayor claridad sobre el nivel de prioridad de cada medida sugerida.

Cuadro 2.4. Acciones sugeridas de acuerdo con el nivel de riesgo

Riesgo	Acción sugerida
Trivial	Preocupación poco significativa que no es urgente atender. Puede ser resuelta si existe una solución al alcance que no implique posponer la atención de otros hallazgos.
Tolerable	Preocupación menor que debe abordarse en la práctica para mejorar la seguridad vial, o debería ser corregida o mitigada, si el costo del tratamiento es bajo.
Moderado	Preocupación moderada que debe abordarse para mejorar la seguridad. El problema debería ser corregido o mitigado significativamente, incluso si el costo del tratamiento es moderado, pero no alto.
Importante	Preocupación significativa que debe abordarse y que requiere cambios para evitar siniestros con consecuencias graves. Debe ser corregida o mitigada significativamente.
Crítico	Preocupación por importante problema de seguridad que debe ser abordado, que requiere cambios para evitar consecuencias de seguridad graves. Debe corregirse a la brevedad.

Fuente:

David Gómez Murillo con datos de Alcaldía de Bogotá (2019)



Figura 2.6. Una intersección de una vía distribuidora con una vía local, con pocos elementos de caminabilidad y cicloinclusión en el cantón de Santa Ana.

Fuente: David Gómez Murillo (2020).

Revisión del informe

El equipo inspector debería reunirse para revisar en conjunto el informe y robustecerlo con insumos consensuados, en especial sometiendo a discusión la estimación del nivel de riesgo para cada hallazgo. De ser necesario, el equipo puede acordar realizar una nueva visita.

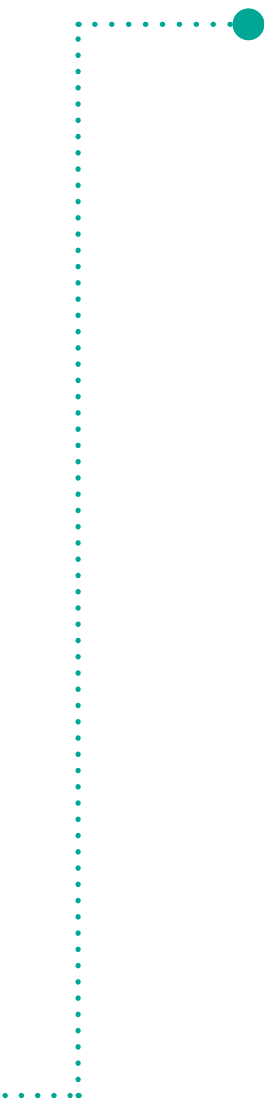
Si la ruta inspeccionada pertenece a la red vial nacional, el equipo debería definir un canal de comunicación con el CONAVI y solicitar una reunión para presentar el informe formalmente. De igual forma, si la vía fue una obra subcontratada, el equipo debería seguir un procedimiento similar con la empresa contratista.

El capítulo 3 de este manual detalla recomendaciones para la implementación de medidas a partir de las herramientas para la creación de calles completas que incluye el Manual de Calles Completas, que forma parte de esta serie de manuales.

3

**Plan de Acción
para la
implementación
de Medidas de
Seguridad Vial**





En esta etapa se debería establecer un plan de acción a partir de los hallazgos de la ISV, de manera que se determine en tiempo y forma cómo se va a proceder con su implementación. Es recomendable que el plan de acción sea detallado y conciso, de manera que sirva como una hoja de ruta para la atención sistemática de los hallazgos.

Lo más importante es describir cada hallazgo y las medidas propuestas para su atención.

También es clave que las medidas recomendadas consideren los aportes de las personas usuarias, vecinas y de las organizaciones activistas que se hayan involucrado en la ISV, lo cual debe asegurarse a través de un proceso de consulta social.

Sobre la base de los hallazgos encontrados, y luego de realizar los procesos de consulta con las personas usuarias, de manera presencial o virtual, se debería preparar un plan de acción para la implementación las medidas propuestas, el cual debe ser preparado por la unidad o dirección de gestión vial que corresponda, para su consideración y análisis en el seno de la Junta Vial Cantonal, de la Dirección de Vialidad de la División de Obras Públicas del MOPT y de la Gerencia Conservación Vial del CONAVI.

Cada una de las medidas propuestas debe ser respaldada a través de diseños y, diagramas de intervención, que contengan el detalle suficiente para que puedan ser objeto de procesos de implementación por administración o por contrato.

Fichas de medidas propuestas

Para proveer una descripción clara y concisa de las medidas propuestas, se recomienda mostrarlos en fichas independientes para cada hallazgo, que detallen su ubicación exacta, el problema de seguridad vial que representan, las medidas propuestas y la mejoría esperable posterior a su implementación.

Cada ficha debería estar numerada para facilitar su referenciación. También debería incluir una fotografía del hallazgo y, de ser posible, una ilustración de las medidas propuestas. La información incluida en cada ficha debe ser breve y clara. Si es necesaria una explicación más detallada, puede ser incluida después de la ficha.

Sobre la base de la estimación del nivel de riesgo; (**probabilidad** de ocurrencia de un siniestro, y la **consecuencia** que puede tener dicho siniestro) de cada uno de los hallazgos encontrados, el gestor vial debería realizar una programación y valoración de costos de las medidas por implementar, que sea coincidente con el Plan Vial Quinquenal de Conservación y Desarrollo (PVQCD), así como con el Plan Operativo Anual (POA) de la autoridad vial que corresponda.

Esto conlleva además una estimación del plazo posible de implementación para las medidas propuestas. Por ejemplo, colocar una señal vertical o podar los márgenes de una vía son medidas que se pueden implementar en el corto plazo, como parte de las actividades de mantenimiento rutinario de la municipalidad o del CONAVI; mientras que desviar una vía o ampliar un puente a través de “TOPICS” (Traffic Operations Program to Improve Capacity and Safety) a nivel cantonal y en interrelación con CONAVI-MOPT son mejoramientos que podrían caer en la categoría de mediano o largo plazo.



Figura 3.1. Un grupo de personas trabajadoras prepara la formaleta de una alcantarilla durante labores de mejoramiento de una vía distribuidora entre RN17 y RN23, en el cantón central de Puntarenas, como parte del PRVC-II. Esta vía fue sometida a una Auditoría de Seguridad Vial por el COSEVI, previo a esta intervención. **Fuente:** David Gómez Murillo (2021).

Las medidas propuestas también pueden ser implementados en versiones temporales de urbanismo táctico. Por ejemplo, la ampliación de una acera podría realizarse de forma táctica colocando separadores para angostar un carril vehicular y así ampliar el espacio peatonal más pronto.

El Cuadro 3.2 muestra el formato sugerido para las fichas de medidas propuestas.

Inspección de Seguridad Vial

Ficha de medidas propuestas

Número de hallazgo:

Nivel de Riesgo

Trivial
 Tolerable
 Moderado
 Importante
 Crítico

Vía / Sección

Vía X / km XX.XX - km XX.XX

Ubicación / enlace

Estación km+m (coordenadas)

Dirección

X / Y

Espacio para fotografía del hallazgo

Hallazgo:

Baja

Media

Alta

Probabilidad de ocurrencia

Consecuencia de ocurrencia

Espacio para ilustración de la medida

Medida(s) propuesta(s) / Mejoría esperable post implementación

Corto

Mediano

Largo

Plazo de implementación

Cuadro 3.2. Formato sugerido para fichas de medidas propuestas.

Fuente: Elaboración propia (2021).

Ficha de inventarios de equipamiento vial

Además de los hallazgos y recomendaciones específicas comunicados mediante las fichas de medidas propuestas, el equipo inspector debe levantar un inventario del equipamiento vial indicando la ubicación exacta de todas las señales y demarcaciones complementarias.

Para esto se recomienda una ficha de inventarios de equipamiento vial que permita cuantificar y ubicar cada uno, para uso de las unidades ejecutoras de proyectos (contratistas, cuadrillas y similares). El Cuadro 3.3 muestra el formato sugerido para las fichas de inventarios de equipamiento vial.

Todo dispositivo, señal o demarcación que quede en el inventario debería tener un código único, de acuerdo con la codificación de ítems en las Especificaciones Especiales PRVC-II, adendas del Manual de especificaciones generales para la construcción de carreteras, caminos y puentes CR-2010, del MOPT.



Figura 3.2. Una intersección y una sección vial con faltantes de señalización vertical y demarcación horizontal en el cantón de Santa Ana. Una ficha de inventario de equipamiento vial es un diagrama de planta de este conjunto con indicaciones metro a metro de cada elemento por colocar.

Fuente: David Gómez Murillo (2021).

Ficha de inventarios de equipamiento vial		Estación KM + MTS	Representación gráfica	Observaciones por estación
Vía / Sección	Vía X / km XX.XX - km XX.XX			
Ubicación / Enlace	Estación km+m (coordenadas)			
Longitud	X km			

Cuadro 3.3. Formato sugerido para fichas de equipamiento vial.

Fuente: Elaboración propia (2021) con datos de MOPT (2014)

La normativa aplicable para señalización vertical y demarcación horizontal se resume en el Cuadro 3.4.

Norma	Sección	Relevancia
Guía Técnica de Diseño para Infraestructura Ciclista MOPT-03-05-01-0917-2019	10.1	Simbología y dimensiones de líneas y símbolos para demarcación horizontal de infraestructura ciclista.
	10.2	Principios de diseño de señales y pictogramas para señalización vertical de infraestructura ciclista.
Manual de especificaciones generales para la construcción de carreteras, caminos y puentes CR-2010	718	Materiales para señalización vertical y demarcación horizontal.
Manual de especificaciones técnicas para realizar el inventario y evaluación de la Red Vial Cantonal	Artículo 11: Características físicas de la vía	Escala de suficiencia de señalización vertical y demarcación horizontal.
Especificaciones Especiales PRVC-II	PRVC.633.01	Materiales para señalización vertical.
	PRVC.718.18	Materiales, dimensiones y colocación de captaluces.
	PRVC.634.01	Condiciones necesarias para demarcar, proceso de demarcación y especificaciones técnicas de la demarcación.
Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control de Tránsito	2: Señales verticales	Diseño, formas y dimensiones, incluyendo claros verticales y horizontales al momento de instalar, así como ubicación según tipo de señal.
	3: Demarcación	Diseño, formas y dimensiones, incluyendo captaluces, botones, boyas, bordillos y reductores de velocidad (desviaciones verticales), así como demarcación de carriles exclusivos para bus, cruces peatonales y aceras continuas.
	4: Demarcación de islas en el pavimento	Diseño, formas y dimensiones de islas de refugio peatonal, de división y de canalización.
	7: Control de tránsito en zonas escolares	Diseño, formas y dimensiones de señalización vertical y demarcación horizontal en zonas escolares.
	8: Control de tránsito en ciclovías	Diseño, formas y dimensiones señalización vertical y demarcación horizontal en ciclovías y cruces, incluyendo dimensiones de espacios de estacionamiento.

Cuadro 3.4. Normativa aplicable para señalización vertical y demarcación horizontal.

Fuente: Elaboración propia (2021).

Resumen de necesidades

El Cuadro 3.5 presenta un formato de resumen de las necesidades identificadas. permite hacer una síntesis, de la ficha de medidas propuestas para los hallazgos de seguridad vial y de la ficha de inventarios de equipamiento vial.



Figura 3.3. Ciclovía bidireccional junto a RN17 en el cantón central de Puntarenas. Fuente: David Gómez Murillo (2020).

Inspección de Seguridad Vial: Resumen de necesidades

Hallazgo y ubicación		Medidas propuestas		
Señales verticales faltantes	Código	Cantidad	Costo estimado	Costo estimado total
Demarcación horizontal faltante	Código	Cantidad	Costo estimado	Costo estimado total

Cuadro 3.5.
Formato de
resumen de las
necesidades
identificadas

Fuente:
Elaboración
propia (2021).

Evaluación y monitoreo

No debería permitirse por ningún motivo que el proceso de las ISV sea un modelo huérfano. Es indispensable que las medidas de tratamiento adoptadas como producto de los resultados de la ISV se sumen a las prácticas de gestión de activos viales de los gobiernos locales y del CONAVI, de manera que las mismas puedan ser objeto del monitoreo, control y seguimiento, que realiza la Unidad Técnica de Gestión Vial (UTGV) o Dirección de Vialidad, según corresponda, con la finalidad de medir su efectividad.

Se deberían monitorear las características de la siniestralidad vial antes y después de que se apliquen las medidas, asegurar que las medidas propuestas se ejecuten conforme a las especificaciones de seguridad vial propuestas y darle seguimiento a la planeación de los trabajos verificando que se cumplan los cronogramas establecidos.

A través del Sistema de Gestión de Activos del MOPT, en la sección de la red nacional o cantonal que corresponda, el gestor vial debería tener apertura a comentarios y propuestas de mejora de los usuarios, para planificar las acciones por implementar en el período presupuestario subsiguiente. De igual forma, los gobiernos locales o el CONAVI, podrán hacer uso de las aplicaciones que tenga a su haber para este propósito.



Figura 3.4. Medición de ancho de carril. Muchas inspecciones pueden sugerir dietas de carriles. Es importante verificar el ancho efectivo de los carriles después de una intervención de este tipo.
Fuente: David Gómez Murillo (2020).

ANEXOS:

Anexo I: Lista de verificación para ISV

A pesar de que no son indispensables, las listas de verificación son útiles durante la etapa de visita de una ISV, ya que permiten puntualizar cada aspecto que se desea observar, evitando dejar por fuera observaciones relevantes. Además, permiten estandarizar las ISV, al facilitarle al equipo inspector cierta consistencia en las iteraciones que realice a lo largo del tiempo.

En las ISV la observación directa de la forma operativa de una vía ayuda a detectar variables ambientales, socioculturales, de la infraestructura, de la circulación de las personas usuarias, su comportamiento, la forma como asumen riesgos, la generación de conflictos viales, la relación con la velocidad y otros aspectos que se deben evaluar. Las listas de verificación guían estas observaciones.

Estas herramientas sirven como guía durante la visita de una ISV, pero también contienen elementos de orden documental que deberían ser solicitados a la administración municipal o al MOPT, según a quien competa la gestión de la vía en cuestión.

Es importante aclarar que el contenido de las listas puede variar de acuerdo con las características específicas de cada vía, el contexto y las circunstancias en que se ejecute la ISV. Por eso es clave que el equipo inspector las revise y modifique según sea necesario, durante la etapa de preparación. Aún así, los hallazgos de una ISV pueden exceder los contenidos de las listas de verificación, y el equipo inspector debería ir preparado para extenderse más allá de la lista que preparó.

Por último, las especificaciones técnicas de los elementos mencionados en estas listas deberían ser verificadas consultando el Reglamento de Carreteras de Acceso Restringido, la Guía Técnica de Diseño para Infraestructura Ciclista, el Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control del Tránsito, el Manual de especificaciones técnicas para realizar el inventario y evaluación de la Red Vial Cantonal.

A continuación se presenta la lista de verificación sugerida.



Secciones Viales



Aceras, vías peatonalizadas y caminos peatonales

	Sí	No	N/A
¿Hay aceras a ambos lados a lo largo de la vía?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Hay sistemas de contención vehicular para proteger a peatonas, peatones y ciclistas donde es necesario?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Las aceras tienen un ancho apropiado para el volumen peatonal?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿La franja de circulación de las aceras se mantiene completamente libre de obstáculos a lo largo de la vía?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Las aceras tienen una superficie uniforme y libre de obstáculos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Hay losetas podotáctiles a lo largo de las aceras?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Las aceras cuentan con iluminación de escala peatonal?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Las aceras están libres de tramos encerrados debido a mallas o muros que puedan facilitar un asalto o agresión?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Los bulevares y caminos peatonales están protegidos contra el ingreso de tráfico motorizado no autorizado?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



Infraestructura ciclista

	Sí	No	N/A
¿Existe infraestructura ciclista a lo largo de la vía y en ambos sentidos siempre que sea la opción más conveniente?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿El tipo de infraestructura ciclista existente es apropiado en función de las características de la vía (segregada, demarcada o compartida, según la velocidad operativa de vehículos motorizados)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿La infraestructura ciclista tiene un ancho consistente y apropiado para una circulación segura y cómoda?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿La infraestructura ciclista tiene una superficie uniforme y libre de obstáculos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿La infraestructura ciclista cuenta con iluminación de escala ciclista?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Las secciones de infraestructura ciclista compartida con peatonas y peatones están señalizadas como tales?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Facilidades para transporte público

¿Las paradas están iluminadas y son alcanzables de forma segura y conveniente?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Las aceras frente a paradas mantienen un ancho apropiado para el volumen peatonal?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Las paradas de bus y sus cunetas facilitan la aproximación máxima de los buses y el abordaje cómodo y seguro de las personas usuarias?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



Secciones Viales



Facilidades para transporte público

	Sí	No	N/A
¿Las zonas de parada de los buses están construidas con placas de concreto para evitar la deformación de la superficie?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Los paraderos están contruidos de manera que las personas usuarias son visibles periféricamente?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Las aceras e infraestructura ciclista pasan detrás de las paradas siempre que es viable?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Los carriles exclusivos para bus están correctamente demarcados y señalizados?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Facilidades para vehículos pesados

¿La vía ofrece oportunidades seguras de adelantamiento para vehículos pesados donde es necesario?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Las rutas para vehículos pesados están señalizadas como tales?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Las rutas para vehículos pesados tienen carriles con dimensiones aceptables, sobre anchos en curvas y están libres de obstáculos verticales como rótulos o cables a baja altura?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿En las rutas para vehículos pesados la señalización y dispositivos retrorreflectivos están a una altura y ángulo visibles para las personas conductoras?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



Visibilidad

	Sí	No	N/A
¿La distancia de visibilidad es apropiada para la velocidad operativa de la vía?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Los accesos a predios tienen suficiente distancia de visibilidad?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿La visibilidad a lo largo de la vía se conserva a pesar de la vegetación y rotulación adyacentes?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Velocidad operativa

¿El alineamiento horizontal y vertical limita la velocidad operativa a una compatible con la función, contexto y uso de la vía?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
---	-----------------------	-----------------------	-----------------------

Velocidad máxima permitida

¿La velocidad máxima permitida coincide con la velocidad operativa?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
---	-----------------------	-----------------------	-----------------------

Adelantamiento

¿La vía ofrece oportunidades seguras de adelantamiento entre vehículos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Es viable habilitar carriles de ascenso para adelantamientos seguros entre vehículos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



Secciones Viales



Legibilidad de la vía

	Sí	No	N/A
¿La vía tiene un alineamiento claro?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿La demarcación de los carriles es satisfactoria?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿La demarcación en desuso ha sido correctamente borrada o cubierta?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Las líneas de árboles siguen el alineamiento vial?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Las líneas de postes de luz siguen el alineamiento vial?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿La vía está libre de curvas confusas?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Anchos

¿Las medianeras e islas tienen un ancho suficiente para los vehículos comunes?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Los carriles de circulación tienen el ancho mínimo necesario para los vehículos comunes?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Los puentes tienen el ancho mínimo necesario para los vehículos comunes?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿La cantidad de carriles para vehículos motorizados es la mínima necesaria?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



Espaldones

	Sí	No	N/A
¿Tienen ancho suficiente para recuperar el control de un vehículo errante?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Tienen ancho suficiente para estacionar un vehículo con problemas mecánicos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Su superficie provee agarre suficiente para frenar un vehículo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Se encuentran en buenas condiciones?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Su superficie es uniforme con la de los carriles de circulación?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Bombeo

¿Hay un peralte apropiado en las curvas?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Existe un manejo seguro de bombeos adversos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿El bombeo ofrece un drenaje adecuado, tanto para la calzada como los espaldones?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



Taludes

	Sí	No	N/A
¿Los taludes tienen un adecuado manejo de escorrentía?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Los taludes tienen vegetación que evite su erosión?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Los taludes tienen ángulos apropiados para minimizar el riesgo de colapso o desprendimiento de material?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Drenajes y alcantarillas

¿Los drenajes laterales y las paredes de alcantarillas son transitables?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Los drenajes laterales y las alcantarillas están contruidos para minimizar la filtración de hidrocarburos derramados en la calzada y otros contaminantes?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿La vía está libre de evidencia de descargas ilegales de desechos sólidos o aguas servidas?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Las alcantarillas de uso mixto (paso de fauna y manejo de escorrentía) son apropiadas para ambas funciones?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Intersecciones y cruces



	Ubicación		
	Sí	No	N/A
¿Todas las intersecciones y cruces están ubicados de forma segura con respecto al alineamiento vertical y horizontal?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cuando una intersección está ubicada después de una sección rápida, por ejemplo en el ingreso a una zona poblada, ¿existen intervenciones de pacificación vial en su aproximación?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Los cruces peatonales y ciclistas están ubicados en puntos claramente visibles para todas las personas usuarias?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Las líneas de Alto para ciclistas en intersecciones están ubicadas más adelante que las para personas conductoras?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Existen cruces a nivel de acera y con aproximaciones apropiadamente pacificadas frente a centros educativos, hogares de personas adultas mayores u otros sitios con poblaciones vulnerables?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Existen pasos de fauna con características aceptables en zonas donde son necesarios?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



Intersecciones y cruces

Distancia de visibilidad

	Sí	No	N/A
¿La distancia de visibilidad es apropiada para los movimientos de todas las personas usuarias?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Hay una distancia visible segura detrás de cualquier fila de vehículos que se forme?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿El final de puentes y túneles peatonales y ciclistas es claramente visible desde el extremo opuesto?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Las personas usuarias son visibles periféricamente a lo largo de puentes peatonales y ciclistas?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Controles y demarcación

¿Los elementos de las intersecciones están correctamente demarcados, incluyendo flechas, líneas de parada y letras?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿La demarcación en desuso ha sido correctamente borrada o cubierta?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Los trazos a través de intersecciones están correctamente demarcados?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿La prioridad en intersecciones semaforizadas está claramente demarcada en caso que fallen los semáforos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿El giro a la derecha en rojo está suprimido en intersecciones donde resulta peligroso para otras personas usuarias?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Intersecciones y cruces

Controles y demarcación			
	Sí	No	N/A
¿Los cruces sobre vía férrea están correctamente demarcados?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Los cruces sobre vía férrea están equipados con semáforos y señales audibles y estos dispositivos se activan única y oportunamente cuando se aproxima un tren?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Los cruces sobre vía férrea están equipados con agujas levadizas para todas las personas usuarias y estos dispositivos se activan única y oportunamente cuando se aproxima un tren?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Diseño			
¿Existen aceras y ciclovías continuas o intersecciones a nivel de acera con prioridad peatonal y ciclista efectiva donde son viables?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Existen rampas con ancho y pendiente apropiados en las intersecciones y cruces donde no son viables las aceras y ciclovías continuas o las intersecciones a nivel de acera?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Los cruces peatonales y ciclistas se asemejan a las líneas de deseo peatonal y ciclista?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Existen islas protectoras para ciclistas en las intersecciones donde son viables?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Existen bicicajas en las intersecciones semaforizadas donde no son viables las islas protectoras para ciclistas?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



Intersecciones y cruces

Diseño			
	Sí	No	N/A
¿Los radios de giro reducen efectivamente la velocidad vehicular hasta propiciar la prioridad peatonal y ciclista?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Los radios de giro acortan la distancia de cruce peatonal y ciclista al mínimo necesario?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Las intersecciones y cruces están diseñados de manera que no pueda ser obstaculizada la visibilidad de peatonas, peatones y ciclistas por parte de las demás personas usuarias?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Los cruces con dos o más carriles están equipados con islas de refugio universalmente accesibles y suficientemente anchas para proteger a peatonas, peatones y ciclistas?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Todos los puntos de conflicto entre personas usuarias son gestionados de forma segura (prioridad clara, fraccionamiento de conflictos, pacificación vial, etc.)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿La prioridad en intersecciones y cruces está clara para todas las personas usuarias, especialmente para personas con discapacidad?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿El alineamiento de las cunetas es evidente y apropiado?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿El alineamiento de las islas es evidente y apropiado?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿El alineamiento de las medianas es evidente y apropiado?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Los carriles auxiliares son lo suficientemente largos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Intersecciones y cruces

Diseño

	Sí	No	N/A
¿Las intersecciones están libres de problemas de capacidad que puedan ocasionar problemas de seguridad?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Los cruces de infraestructura ciclista sobre vía férrea son perpendiculares para evitar resbalones y caídas de ciclistas?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Los elementos centrales de las rotondas desvían el tráfico entrante lo suficiente para que circule a una velocidad segura?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Otros

¿Las intersecciones están libres de material granulado y suelto?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
--	-----------------------	-----------------------	-----------------------



Iluminación y señalización



Iluminación

	Sí	No	N/A
¿Hay iluminación adecuada donde es necesaria, especialmente en puentes y túneles peatonales y ciclistas?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿La vía está libre de obstáculos a la iluminación (como árboles o rotulación)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿La vía está libre de postes de iluminación en zonas laterales que constituyan un peligro para las personas usuarias en vehículos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Los postes a lo largo de la vía son colapsables?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿El sistema de iluminación está libre de efectos indeseados en señales viales?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿La vía está libre de parches de oscuridad?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Señalización

¿Todas las señales regulatorias, de advertencia y de dirección están en su lugar, son conspicuas y claras?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Las señales de regulación de prioridad para ciclistas son consistentes con las señales para personas conductoras en vías paralelas?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Se usan las señales correctas para cada situación y cada una es necesaria?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Todas las señales son efectivas en cualquier condición (día, noche, lluvia, neblina, amanecer, atardecer, contra la luz de los carros de frente)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



Señalización

	Sí	No	N/A
Si aplican restricciones para algún tipo de persona usuaria, ¿están señalizadas?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Si aplican restricciones para algún tipo de persona usuaria, ¿están señalizadas las rutas alternas?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Legibilidad de señales

¿Las señales son visibles de día y de noche?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿El mensaje de las señales es claro de día y de noche?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿El mensaje es legible desde la distancia requerida?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿La retrorreflectividad o iluminación de las señales es satisfactoria?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Las señales están libres de distractores adyacentes?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Se evita la confusión de las personas usuarias por exceso de señales?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Bases de las señales

¿Las bases de las señales están fuera del espaldón?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
---	-----------------------	-----------------------	-----------------------



Demarcación



Generalidades

	Sí	No	N/A
¿La demarcación es apropiada para la función de la vía?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿La demarcación es consistente a lo largo de la vía?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿La demarcación es efectiva en cualquier condición (día, noche, lluvia, neblina, amanecer, atardecer, contra la luz de los carros de frente)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿La calzada está libre de demarcación excesiva, como flechas o líneas innecesarias?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Líneas centrales, laterales y entre carriles

¿La vía tiene líneas centrales, laterales y entre carriles? Si no, ¿las personas usuarias tienen guías apropiadas?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Hay captaluces instalados donde se requieren?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Si hay captaluces, ¿están bien instalados, son del color correcto y están en buena condición?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Las líneas laterales son perfiladas (con rugosidad que las hace audibles) donde es necesario?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Las líneas se encuentran en buena condición?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Hay suficiente contraste de color entre las líneas y la calzada?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



Postes guía y delineadores

	Sí	No	N/A
¿Los postes guía están apropiadamente instalados?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Los delineadores son claramente visibles?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Los delineadores son del color correcto?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Los delineadores en barreras laterales, defensas y barandas de puentes son consistentes con los de los postes guía?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Advertencias de curva y delineación

¿Hay señales de advertencia de curva y velocidad sugerida donde es necesario?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Las señales de velocidad sugerida son consistentes a lo largo de la vía?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Las señales están colocadas a la distancia correcta (no muy antes de la curva)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Las señales tienen el tamaño suficiente?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Hay delineadores direccionales colocados donde es necesario?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿La posición de los delineadores direccionales permite guiar a las personas usuarias en las curvas?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Los delineadores direccionales tienen las dimensiones correctas?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Los delineadores direccionales son exclusivos para curvas (están ausentes frente a islas o medianas)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



Sistemas de contención vehicular (SCV) y zonas libres



	Zonas libres		
	Sí	No	N/A
¿El ancho completo de la zona libre es transitable?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿El ancho completo de la zona libre está despejado de objetos fijos? Si no, ¿están correctamente resguardados estos objetos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Todos los postes, árboles, etc. están a una distancia segura de la zona de circulación?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Hay SCV contra colisiones instaladas donde es necesario?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Los SCV son apropiadas para su propósito?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Los SCV están correctamente instalados?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿La longitud de los SCV es apropiada?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿La delineación e iluminación de los SCV es suficiente para verlos de noche?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Hay suficiente ancho para estacionar un vehículo averiado entre las líneas laterales y los SCV?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Terminales de SCV		
¿Los terminales de los SCV están correctamente contruidos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Hay un área de desvío segura detrás de los terminales de SCV?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Semáforos



Operación

	Sí	No	N/A
¿Los semáforos están operando correctamente?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿La cantidad, ubicación y tipos de semáforos son apropiados para las personas usuarias presentes, incluyendo fases peatonales en todas direcciones?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Las cabezas de los semáforos peatonales son visibles desde los puntos de cruce?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Las señales audibles de los semáforos peatonales funcionan correctamente?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Las fases peatonales están calculadas para una velocidad de 0,5 m/s?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Las fases verdes están secuenciadas a favor de las personas ciclistas en intersecciones con giros en dos fases?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿La caja de control está en una posición segura, donde no sea susceptible a ser golpeada, pero sea accesible para mantenimiento?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Visibilidad

¿Las cabezas de los semáforos peatonales se encuentran a una altura adecuada para peatonas y peatones?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Las cabezas de los semáforos vehiculares se encuentran a una altura adecuada para las personas conductoras?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Se han atendido los problemas de visibilidad que pueda causar la luz del sol al amanecer o al atardecer?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Cada luz cuenta con una visera o túnel para que solo sea visible para las personas usuarias a quienes está dirigido el semáforo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
En casos donde los semáforos no son visibles desde una distancia segura, ¿hay señales de advertencia antes?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Los semáforos están libres de obstrucciones como ramas, rótulos o cables?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



Puentes y alcantarillas



Diseño

	Sí	No	N/A
¿Los puentes y alcantarillas tienen el mismo ancho que el derecho de vía?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿El alineamiento de las aproximaciones es compatible con la velocidad operativa?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Existe señalización de advertencia cuando no se cumple alguna de las dos condiciones anteriores (ancho y velocidad)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Sistemas de contención vehicular (SCV)

¿Hay SCV sobre los puentes y alcantarillas y en sus aproximaciones capaces de proteger a las personas ocupantes de un vehículo errante?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Los puentes están libres de cunetas que podrían reducir la efectividad de los SCV?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Los puentes tienen facilidades convenientes y seguras para peatonas, peatones y ciclistas?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Está clara la prohibición de permanecer sobre los puentes? Si no, ¿se han tomado precauciones para que la permanencia de personas sobre los puentes sea segura?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿La demarcación continúa a lo largo de los puentes?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Pavimento



Defectos en el pavimento

	Sí	No	N/A
¿La condición de los bordes del pavimento es satisfactoria?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿La transición de las zonas de circulación vehicular a los espaldones está libre de desniveles peligrosos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿El pavimento está libre de defectos como aspereza excesiva, deformaciones por peso, huecos, material granulado, etc. que puedan causar problemas de seguridad?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿El pavimento parece tener una resistencia a deslizamientos aceptable, particularmente en curvas, pendientes y aproximaciones a intersecciones?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿El pavimento en infraestructura ciclista parece tener una resistencia a deslizamientos aceptable, especialmente en bicicajas y cualquier otra superficie que esté completamente cubierta por pintura?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿La superficie del pavimento impide el estancamiento de agua y la formación de charcos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Donde es imposible evitar el estancamiento de agua, o en planicies de inundación, ¿existe señalización acorde?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



Estacionamiento



Generalidades

	Sí	No	N/A
¿Los espacios de estacionamiento autorizados están correctamente demarcados y señalizados?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Los espacios de estacionamiento autorizados respetan las distancias de retiro de intersecciones, cruces peatonales y ciclistas, paradas de bus, hidrantes y accesos a predios?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿La provisión de espacios de estacionamiento es compatible con la función de la vía, de manera que la maniobra de estacionar no constituya un peligro para las personas usuarias?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Existen dispositivos para impedir el estacionamiento en zonas no autorizadas, como bolardos, extensiones de acera, macetas, separadores de ciclovías, cicloparqueos, etc.?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿En vías de uso comercial hay suficientes espacios de estacionamiento y con dimensiones suficientes para evitar el estacionamiento en doble fila para carga y descarga de productos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿El estacionamiento perpendicular en predios está prohibido en las zonas de aproximación a intersecciones?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Vehículos errantes



Generalidades

	Sí	No	N/A
¿Hay evidencia de vehículos errantes a lo largo de la vía, como barreras colisionadas, postes torcidos o marcas de frenado?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Hay evidencia de vehículos errantes invadiendo zonas peatonales o ciclistas, como bolardos golpeados, separadores de ciclovías torcidos o marcas de frenado?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Fuente:

FHWA (2007), Austroads (2019), BID (2018b), FASV (2014),
LANAMME (2014) y MOPT (2010 y 2014)

Anexo II: Ejemplos de fichas de completas

En las siguientes páginas se muestran, a manera de ejemplo, algunas fichas de medidas propuestas completas.

Inspección de Seguridad Vial Ficha de medidas propuestas

Número de hallazgo:

1

Nivel de riesgo

☐ Trivial

☐ Tolerable

☐ Moderado

☒ Importante

☐ Crítico

Vía / Sección

Vía C-03-01-08 /
Intersección con A-03-01-3

Ubicación / enlace

Km 9.866882, -83.923494
[/https://goo.gl/maps/Q8mWEE6ynEArLFDg9](https://goo.gl/maps/Q8mWEE6ynEArLFDg9)

Dirección

E-O-E



Hallazgo:

Peligro de atropello a persona peatona en una intersección.
Carriles excesivamente anchos. Ambos tienen parqueo, lo que los convierte en un solo carril efectivo. Visibilidad y prioridad peatonal comprometidas.



Medida(s) propuesta(s) /
Mejoría esperable post implementación

Dieta de calle (de dos carriles a uno).
Extensión de acera.
Acera continua.

	Baja	Media	Alta
Probabilidad de ocurrencia	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Consecuencia de ocurrencia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
	Corto	Mediano	Largo
Plazo de implementación	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

El cruce de peatonas y peatones es frecuente y la geometría vial facilita el exceso de velocidad.

Alta vulnerabilidad del peatón; alta peligrosidad de vehículo motorizado.

Inspección de Seguridad Vial Ficha de medidas propuestas

Número de hallazgo:

2

Nivel de riesgo

- Trivial
- Tolerable
- Moderado
- Importante
- **Crítico**

Vía / Sección

Vía RN2 / Intersección con RN221

Ubicación / enlace

Km 9.918103, -84.033952
/ <https://goo.gl/maps/LA1Ku8Trj7zmj9Xb8>

Dirección

E-O-N-S



Hallazgo:

Tres fases semafóricas para personas conductoras. Ninguna para personas peatonas. Peligro de atropello a persona peatona en una intersección.

El ciclo semafórico no tiene fases peatonales en ninguna dirección, lo cual obliga a las personas peatonas a cruzar entre tráfico en movimiento.

	Baja	Media	Alta
Probabilidad de ocurrencia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Consecuencia de ocurrencia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
	Corto	Mediano	Largo
Plazo de implementación	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>



Medida(s) propuesta(s) / Mejoría esperable post implementación

Fase todo verde para personas peatonas.
Intersección revuelta.
Islas de refugio peatonal y ciclista

Conflictos entre personas peatonas y conductoras son muy recurrentes.

Alta vulnerabilidad del peatón; alta peligrosidad de vehículo motorizado.



A continuación se muestra, a manera de ejemplo, una ficha de inventarios de equipamiento vial completa.

Inspección de Seguridad Vial

Ficha de inventarios de equipamiento vial

Vía / Sección

A-05-06-03

Ubicación / Enlace

N/D
(10.426303,-
85.094156)

Longitud

0,285km

Estación
KM + MTS

Representación
gráfica

Observaciones por estación

00+003

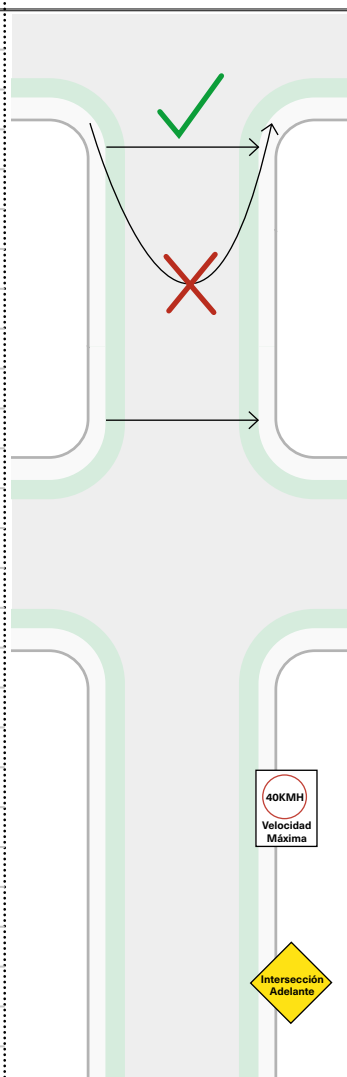
00+008

00+050

00+101

00+175

00+175



Pintar ciclocarril unidireccional en cada sentido (vía 40 km/h)

Demarcar cruce peatonal desplazado 5 m del borde izquierdo del ciclocarril

Eliminar demarcación de cruce a media cuadra

Demarcar cruce peatonal desplazado 5 m del borde izquierdo del ciclocarril

Colocar señal vertical P-2-8

Colocar señal vertical P-2-8



Abreviaturas

ASV: Auditoría de Seguridad Vial
BID: Banco Interamericano de Desarrollo
CONAVI: Consejo Nacional de Vialidad
COLOSEVIS: Consejos Locales de Seguridad Vial
COSEVI: Consejo de Seguridad Vial
DGIT: Dirección General de Ingeniería de Tránsito
INEC: Instituto Nacional de Estadística y Censos
ISV: Inspección de Seguridad Vial
MOPT: Ministerio de Obras Públicas y Transportes
NACTO: Asociación Nacional de Oficiales de Transporte de los Estados Unidos
ODS: Objetivos del Desarrollo Sostenible
OMS: Organización Mundial de la Salud
PGR: Procuraduría General de la República
PVQCD: Plan Vial Quinquenal de Conservación y Desarrollo
POA: Plan Operativo Anual
TPD: Tránsito Promedio Diario
UTGV: Unidad Técnica de Gestión Vial

Código por capítulo

ISV: Inspecciones de Seguridad Vial en la Gestión Vial Municipal
GI: Guía para realizar Inspecciones de Seguridad Vial
PDA: Plan de Acción para la Implementación de Medidas de Seguridad Vial

Lectura de códigos
de Ubicación

C	02	03	10
A: Avenida C: Calle TR: Transversal	Provincia	Cantón	Se refiere a letra inicial (A, C, TR)
Calle	Alajuela	Grecia	Calle 10

Referencias bibliográficas

Administración del Transporte de Suecia ATS (2015). *Visión Cero (presentación del Dr. Ake-Belin)*. Estocolmo, Suecia.

Administración Federal de Carreteras de los Estados Unidos FHWA (2007). *Lineamientos y Listas de Verificación para la Seguridad Vial de Peatones*. Washington, DC, Estados Unidos.

Alcaldía de Bogotá (2019). *Guía de auditorías de seguridad vial en vías urbanas*. Bogotá, Colombia.

Asociación Nacional de Oficiales de Transporte de los Estados Unidos NACTO (2016). *Guía Global de Diseño de Calles*. Nueva York, Estados Unidos

Austroads Ltd (2019). *Guía de Seguridad Vial, Parte 6: Gestionando Auditorías de Seguridad Vial*. Sydney, Australia.

Banco Interamericano de Desarrollo BID (2018). *Auditorías e Inspecciones de Seguridad Vial en América Latina*. Washington DC, Estados Unidos.

Banco Interamericano de Desarrollo BID (2018b). *Guía técnica para la aplicación de las inspecciones de seguridad vial en los países de América Latina y el Caribe*. Washington DC, Estados Unidos.

Consejo de Seguridad Vial COSEVI (2019). *Auditoría de Seguridad Vial Camino Cantonal 6-01-115*. San José, Costa Rica.

Consejo de Seguridad Vial de Costa Rica (2021). *Portal de Datos Abiertos*. San José, Costa Rica.

Duijm, N. (2015). *Recomendaciones sobre el uso y diseño de matrices de riesgo*. Lyngby, Dinamarca

Fondo Austriaco para la Seguridad Vial FASV (2014). *Manual para realizar Inspecciones de Seguridad Vial*. Viena, Austria.

Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica INTECO (2020). *INTE W42:2020 Requisitos de Infraestructura Ciclista*. San José, Costa Rica.

Jiménez, K. (2010). *Origen y Desarrollo de una Política Social en Seguridad Vial en Costa Rica. Tesis de grado de Licenciatura en Trabajo Social, Universidad de Costa Rica*. San José, Costa Rica.

Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales de la Universidad de Costa Rica LANAMME (2014). *Desarrollo de Auditorías y Evaluaciones de Seguridad Vial en Costa Rica*. San José, Costa Rica.

Ley 1851. Diario Oficial La Gaceta. San José, Costa Rica. 28 de febrero de 1955.

Ley 3503. Diario Oficial La Gaceta. San José, Costa Rica. 10 de mayo de 1965.

Ley 6324. Diario Oficial La Gaceta. San José, Costa Rica. 24 de mayo de 1979.

Ley 8114. Diario Oficial La Gaceta. San José, Costa Rica. 04 de julio de 2001.

Ley 9078. Diario Oficial La Gaceta. San José, Costa Rica. 26 de octubre de 2012.

Ley 9329. Diario Oficial La Gaceta. San José, Costa Rica. 17 de noviembre de 2015.

Ley 9660. Diario Oficial La Gaceta. San José, Costa Rica. 02 de abril de 2019.

Ministerio de Obras Públicas y Transportes MOPT (2004). *Reglamento de Carreteras de Acceso Restringido*. San José, Costa Rica.

Ministerio de Obras Públicas y Transportes MOPT (2010). *Manual de especificaciones generales para la construcción de carreteras, caminos y puentes CR-2010*. San José, Costa Rica.

Ministerio de Obras Públicas y Transportes MOPT (2014). *Manual de especificaciones técnicas para realizar el inventario y evaluación de la Red Vial Cantonal*. San José, Costa Rica.

Ministerio de Obras Públicas y Transportes MOPT (2019). *Guía Técnica de Diseño para Infraestructura Ciclista*. San José, Costa Rica.

Ministerio de Obras Públicas y Transportes MOPT (2020). *Manual del Conductor*. San José, Costa Rica.

Organización Mundial de la Salud OMS (2018). *Reporte global del estado de la seguridad vial 2018*. Ginebra, Suiza.

Procuraduría General de la República de Costa Rica PGR (2001). *Plan Nacional de Seguridad Vial*. San José, Costa Rica.

Procuraduría General de la República de Costa Rica PGR (2021). *Sistema Nacional de Legislación Vigente*. San José, Costa Rica.

Programa Estado de la Nación PEN (2018). *Informe Estado de la Nación*. San José, Costa Rica.

Secretaría de Integración Económica Centroamericana SIECA (2015). *Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control del Tránsito*. Ciudad de Guatemala, Guatemala.







Movilidad Sostenible para equipos municipales



Las **Inspecciones de Seguridad Vial** sirven para determinar cuán completas son las calles. Sus resultados permiten mejorar proyectos viales para acercar la infraestructura a la de un sistema de movilidad sostenible.



**Velocidades
Seguras**



**Calles
Seguras**



ISBN: 978-9977-61-051-1



9 789977 610511