

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: Personas Usuarías Viales

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
C467p

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. Personas usuarias viales / Elaborado por David Gómez Murillo. -- San José: Costa Rica. El Ministerio. La Unidad Ejecutora, 2021.

1 recurso en línea (117 páginas): ilustraciones, [archivo PDF] 6.37 Mb -- (Serie Movilidad Sostenible ; 3)

ISBN 978-9977-61-052-8

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.

3

Personas Usuarias Viales

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

giz



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

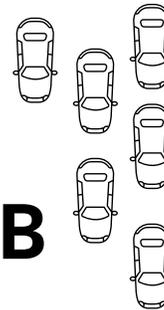
Permiten llevar a la práctica el paradigma de la **Movilidad Sostenible**, que busca optimizar las dos necesidades principales de las personas usuarias de un sistema de movilidad: **seguridad y eficiencia**.

COSTO CONGESTIÓN

VIAL

4,3% PIB

*Estado de la Nación 2020



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.

EN COSTA RICA

16,8 PERSONAS

POR CADA 100.000 HABITANTES
MUEREN EN SINIESTROS VIALES

*COSEVI, 2018.



3 Personas usuarias viales

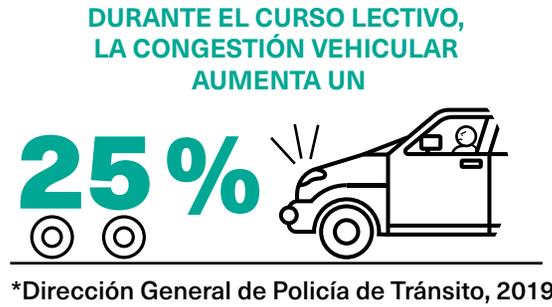
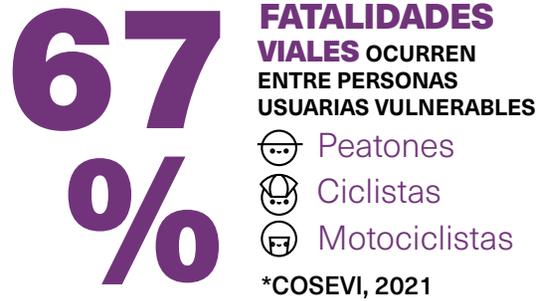
Las personas peatonas ocupan el primer lugar, seguidas de las ciclistas, las personas usuarias de transporte público, los vehículos pesados y las personas conductoras de vehículos motorizados particulares.

4 Movilidad para Estudiantes

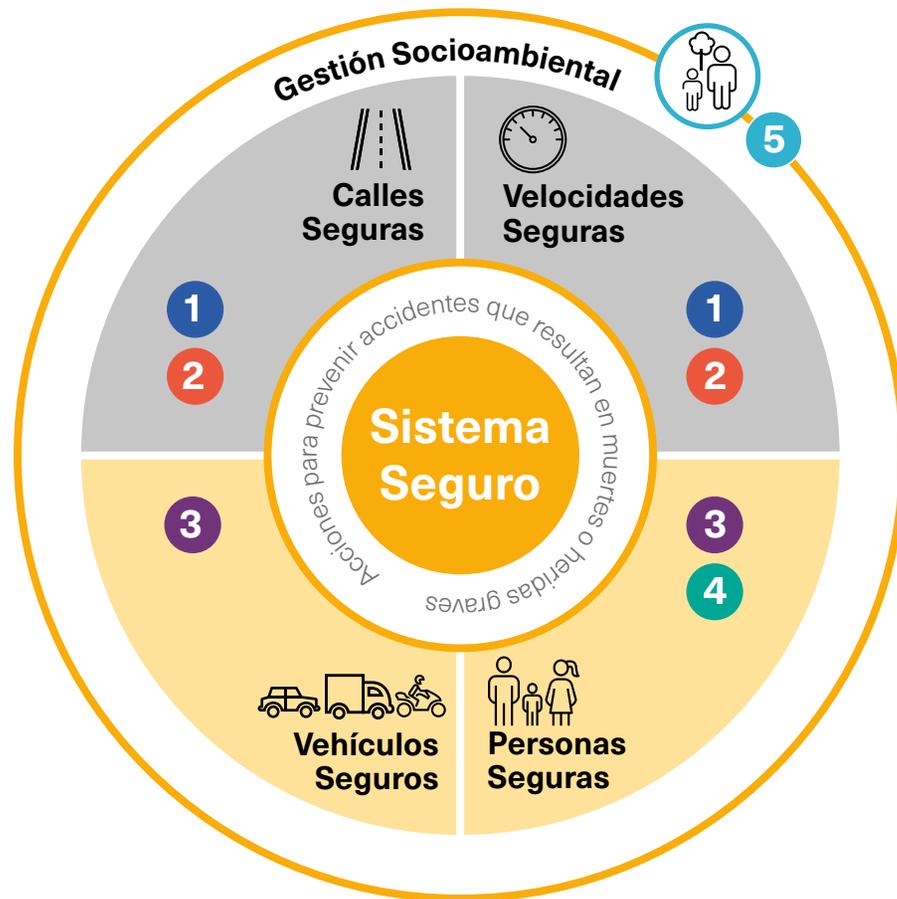
Las municipalidades pueden trabajar con los centros educativos para crear rutas seguras que permitan a las familias cambiar la forma en que viajan las personas estudiantes. Ir a estudiar a pie, en bicicleta o en transporte público fortalece su autonomía.

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 Segura y Sostenible

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

3

Personas Usuarias Viales



Vehículos Seguros



Personas Seguras

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: LAS PERSONAS USUARIAS	16	CAPÍTULO 3: PEDALEAR	46
Prólogo	11	La Pirámide de Movilidad	19	Semblanza de una persona ciclista	48
Introducción	12	Calles para las personas	21	Tipos de ciclistas	49
Objetivo	14	Las personas son falibles y vulnerables	22	Bicicletas plegables	53
Audiencia meta	14	Educación vial para hábitos sostenibles de movilidad	24	Bicicletas electroasistidas	53
Alcance	14	Negociación de conflictos viales	25	Intermodalidad	54
Resumen Ejecutivo	15	Herramientas para comunicarse con las personas usuarias	29	Abordaje de la comunicación con las y los ciclistas	54
		CAPÍTULO 2: CAMINAR	32	Herramientas para comunicarse con ciclistas	57
		Semblanza de una persona peatona	35	CAPÍTULO 4: VIAJAR EN TRANSPORTE PÚBLICO (TP)	66
		Prioridad peatonal	36	Semblanza de una persona usuaria de transporte público	69
		Abordaje de la comunicación con las peatonas y peatones	38	Personas conductoras de TP	70
		Acciones sugeridas para peatonas y peatones	39	Paradas y estaciones de TP	70
		Herramientas para comunicarse con peatonas y peatones	40	Herramientas para comunicarse con personas usuarias y conductoras de TP	73

**CAPÍTULO 5:
TRABAJAR MANEJANDO 78**

Semblanza de una persona conductora de vehículos pesados (VP) 81
Herramientas para comunicarse con las personas conductoras de VP 83

**CAPÍTULO 6:
CONDUCIR 88**

Semblanza de una persona conductora 91
Formar personas conductoras conscientes 92
 El carro: una máquina peligrosa 92
 Uso racional del carro 93
 El carro y el machismo 94
La Ley del zóper 96
El lugar de las personas conductoras en la Pirámide de Movilidad 99
Conducir como último recurso 100
Herramientas para comunicarse con las personas conductoras 102
Herramientas conductuales para personas conductoras 109

**CAPÍTULO 7:
VIVIR CERCA 110**

Semblanza de una persona vecina 113
Respuesta ante iniciativas ciudadanas de pacificación vial 113

Glosario 116
Abreviaturas 117
Código por capítulo 117
Referencias bibliográficas 118





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, Movilidad para Escolares 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

Un sistema de movilidad sostenible solo puede funcionar correctamente **cuando las personas usuarias están adaptadas a él, y viceversa.**

Tal y como se menciona en el Manual de Calles Completas, que forma parte de esta serie, los equipos municipales están llamados a replantear la infraestructura vial con intervenciones innovadoras para **crear entornos seguros**, por la vía de **procesos participativos** con las comunidades y personas usuarias, lo cual facilita que el diseño vial esté adaptado a ellas.

El proceso inverso, la **adaptación de las personas** al sistema de movilidad, depende en buena medida del proceso comunicativo que tenga **cada municipalidad** con ellas. Una municipalidad con una agenda de movilidad y una visión de Sistema Seguro, está en **comunicación constante** con sus contribuyentes y transeúntes.

Al igual que el diseño vial, **el diseño de comunicación**¹ dentro del paradigma de la Movilidad Sostenible **trasciende los métodos tradicionales**, pasando de una educación vial enfocada en prevenir siniestros, basada en la obediencia de reglas, a una que promueve entre las personas un alto nivel de **consciencia acerca de su rol en la dinámica vial** y el bienestar colectivo.

Es importante relacionar **acciones individuales** con **beneficios colectivos** y el beneficio general de tener un sistema de movilidad eficiente y sensible a las necesidades de todas las personas, donde **moverse de forma segura y eficiente** no es un sacrificio, sino **la opción más conveniente.**

El abordaje tradicional de la seguridad vial se basa en la idea de que las personas deben ser **sensibilizadas y educadas para evitar los errores** (intencionales o fortuitos) que conducen a siniestros viales. Esa presunción está errada en cuanto a que **las personas nunca podrán dejar de cometer errores**, pues errar está en la naturaleza humana.

Responsabilidad y culpa no son sinónimos.

La culpa sirve para arreglar cuentas después de un siniestro vial; es reactiva. La responsabilidad es proactiva; sirve para prevenir fatalidades y lesiones graves.

Ser responsable es tomar acción consciente y constante para preservar la vida.

¹ El diseño de comunicación es una disciplina mixta entre diseño y desarrollo de información y tiene que ver con cómo los medios se comunican con las personas. Busca atraer, inspirar, crear deseos y motivar a las personas a responder a estímulos, con la intención de lograr un impacto favorable. Este manual usa algunos de sus elementos para crear el contenido de las herramientas de comunicación sugeridas.

Reconocer que errar es humano permite transferir buena parte de la responsabilidad por la seguridad vial de quienes usan las vías hacia quienes las diseñan, porque si el error humano es inevitable, lo apremiante es hacer que los errores que las personas van a cometer **no les cuesten la vida o les ocasionen una lesión grave.**

Para alcanzar este propósito es fundamental **diseñar las vías de manera que las personas no puedan conducir a una velocidad que pueda causarle la muerte o una lesión grave a una persona que cruce inadvertidamente.** El diseño vial debe lograr que **los errores que ocurrirán no sean fatales**, en lugar de abogar por que las personas conduzcan más despacio por consciencia.

¿Dónde queda la educación vial entonces? Sirve una función de **acompañamiento en la transición** del abordaje carrocentrista al abordaje centrado en las personas. Sensibiliza y forma a las personas para **convivir**



Figura 1.1. Un niño circula en su bicicleta por la ciclovía de Palmares, acompañado por su padre. Esta es una escena común en un Sistema Seguro. **Fuente:** David Gómez Murillo (2020).

en las condiciones actuales, al tiempo que las guía hacia las **conductas viales** que hacen posible que funcione un **Sistema Seguro.**

La educación vial bajo el paradigma de la Movilidad Sostenible apela a las características humanas que contribuyen a la **prevención de siniestros** y lesiones viales, atendiendo **lo que el diseño vial no logra abarcar.**

En la transición hacia una movilidad centrada en las personas hay una tarea clave: promover la **migración modal.** Desmitificando los miedos asociados a uno u otro modo de movilidad se promueve un cambio en los **hábitos de movilidad:** dejar el vehículo particular para, en su lugar, caminar, pedalear o usar el transporte público. La migración modal es necesaria para hacer el sistema de movilidad más sostenible, al distribuirse mejor el uso de los medios de transporte.

EN 2025 HABRÁ 2,5 MILLONES DE VEHÍCULOS MOTORIZADOS EN COSTA RICA; 52% SERÁN CARROS PARTICULARES. HABRÁ UN CARRO POR CADA CUATRO HABITANTES (PEN, 2018)



CONOZCA MÁS

sobre el Sistema Seguro en el Manual de Inspecciones de Seguridad Vial para proyectos de mejoramiento o rehabilitación en la Red Vial Cantonal, que forma parte de esta serie.

Objetivo

Equipar a los equipos municipales con herramientas de comunicación para sensibilizar y transferir conocimiento sobre seguridad vial y buenos **hábitos de movilidad** sostenible a contribuyentes y transeúntes de cada cantón.

Audiencia meta

Este manual está dirigido a personal técnico en materia de movilidad, al nivel municipal, institucional o sectorial, que tenga competencia en promoción, diseño y rehabilitación o mejoramiento vial, así como en educación vial o cualquier otra área de gestión de la movilidad.

Alcance

Este manual presenta herramientas de uso comunicacional dirigidas a los equipos municipales responsables por la gestión de la movilidad, a partir de las cuales es posible construir campañas de escala barrial, zonal, distrital, cantonal e intercantonal para sensibilizar a la comunidad y transferir habilidades de convivencia a las personas usuarias.

Este manual no pretende sustituir ningún manual de certificación para licencia de conducir, que otorgue el Estado costarricense. Es complementario a cualquier proceso de educación, incluyendo la educación formal.

Las herramientas presentadas en este manual son aplicables a nivel nacional, con las debidas adaptaciones locales para cada cantón.

Este es un manual complementario a las campañas de seguridad vial que coordina y facilita el Gobierno Nacional en los cantones. En este manual se abordan temas que no son abordados en las campañas tradicionales de seguridad vial con alcance nacional.

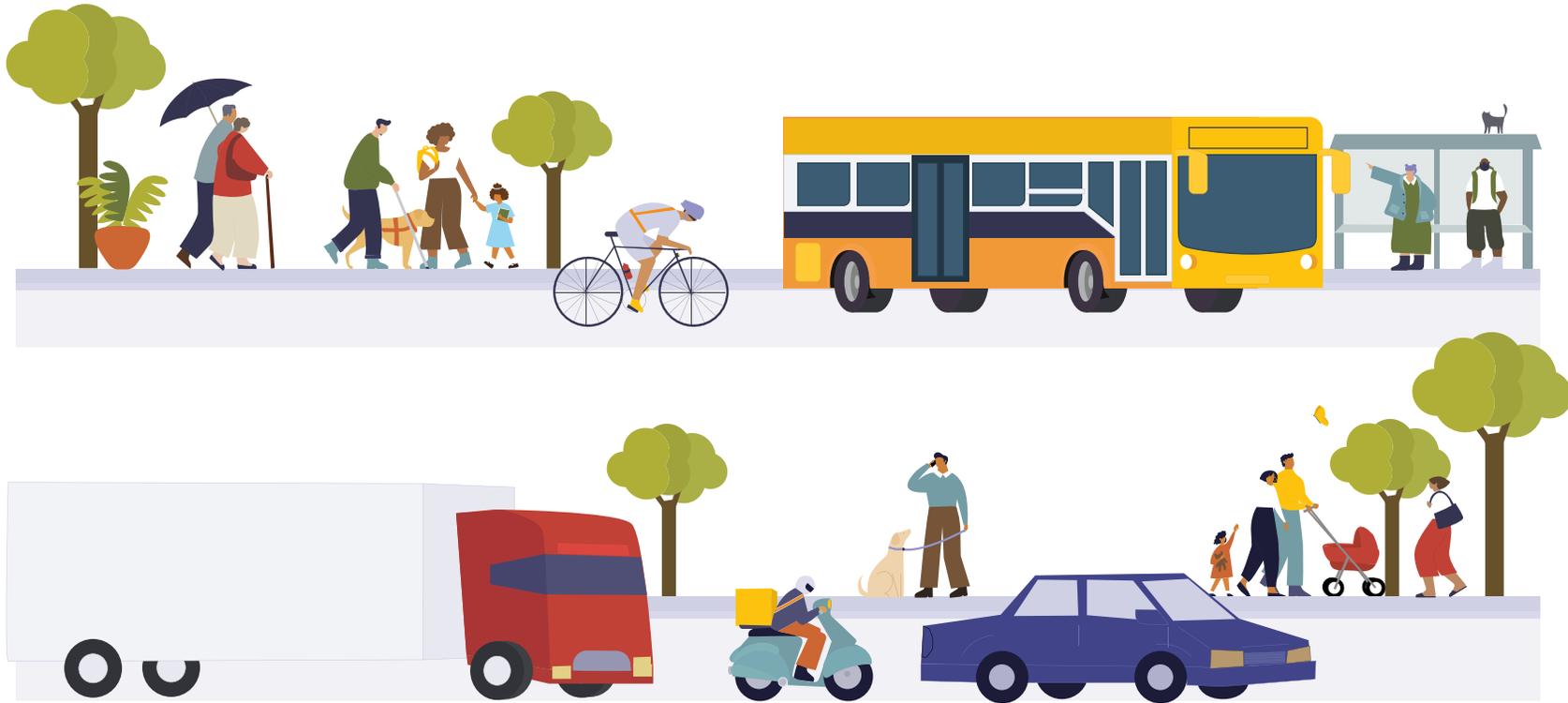
Resumen Ejecutivo

El **primer capítulo** plantea un análisis de las personas usuarias como conjunto, detallando sus características, el rol de la educación vial y enlistando las herramientas de formación y comunicación propuestas para cada familia de personas usuarias.

A partir del **segundo capítulo** se hace un repaso detallado de cada familia de personas usuarias viales, mostrando algunos datos que las caracterizan, la semblanza de una persona representante de cada familia y una colección de temas para desarrollar en talleres y sugerencias de contenidos gráficos para comunicación de mensajes clave.

Esta sección busca plantear formas en las que los equipos municipales puedan desarrollar empatía con las personas usuarias y comunicarse con ellas de forma asertiva y de acuerdo con su visión cantonal de movilidad sostenible.

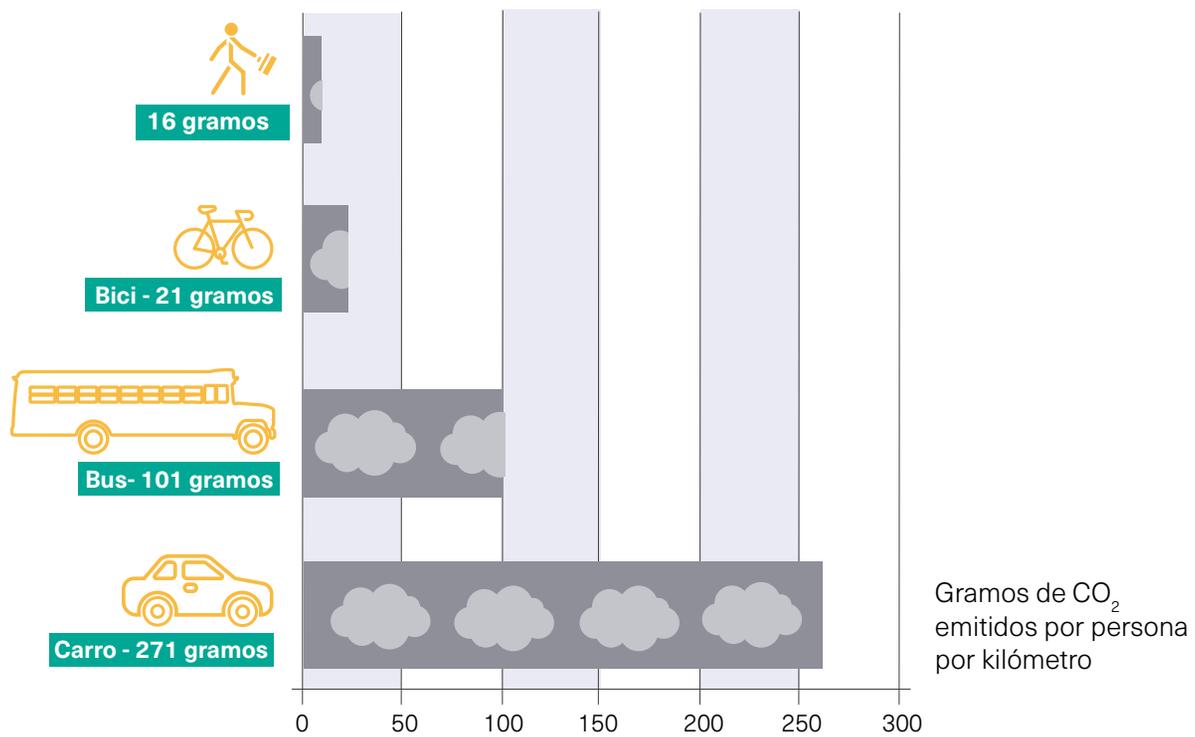
Por último, el **capítulo 7** aborda la relación que debería procurar tener cada equipo municipal, con las personas vecinas de proyectos viales bajo su administración; especialmente con aquellos grupos que se organizan para intervenir una vía, principalmente debido al alto flujo y velocidad vehicular. Este capítulo ofrece herramientas para atender estas inquietudes vecinales haciendo partícipes de cada proyecto a las personas vecinas.



1

Las
personas
usuarias

● Emisiones por familia de personas usuarias



*Basado en viajes urbanos menores de 10km

Figura 1.2.

Fuente: ECF (2011)

Reparto modal en viajes utilitarios en Costa Rica

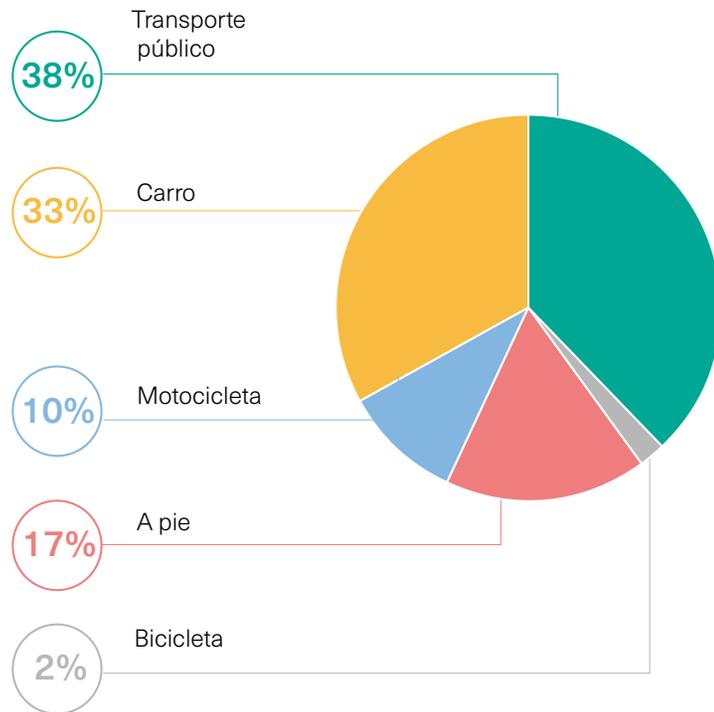


Figura 1.3. Reparto modal en viajes utilitarios en Costa Rica.
Fuente: David Gómez Murillo con datos de EN (2018).

Distribución de fatalidades viales en sitio en Costa Rica según familia de personas usuarias

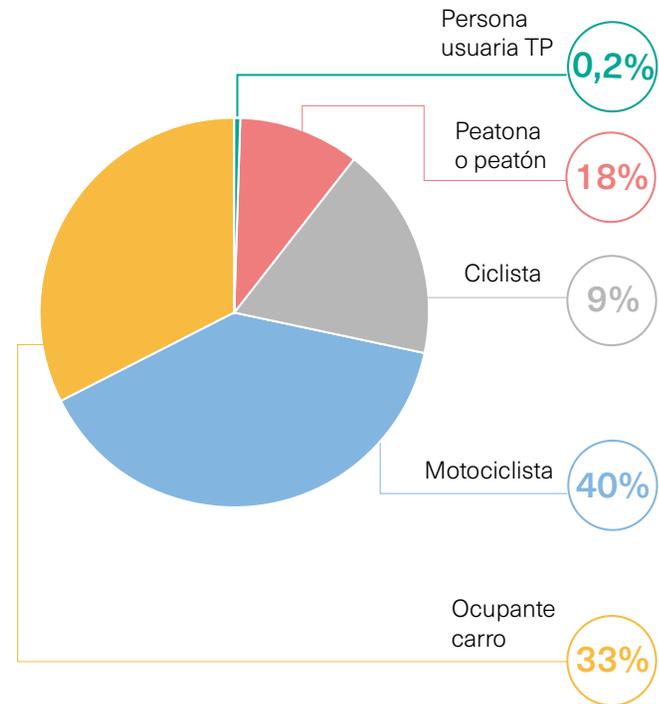


Figura 1.4. Distribución de fatalidades viales en sitio en Costa Rica según familia de personas usuarias..
Fuente: David Gómez Murillo con datos de COSEVI (2012-2020).

La Pirámide de Movilidad

El paradigma de la **Movilidad Sostenible**, ilustrado por la **Pirámide de Movilidad** (ver figura 1.5), propone cinco familias de personas usuarias, agrupadas por afinidad de masa y velocidad y jerarquizadas por vulnerabilidad y eficiencia: las que **caminan**, las que **pedalean**, las que usan **transporte público**, las que conducen **vehículos pesados** y las que conducen **vehículos motorizados particulares**.

Esta pirámide busca cambiar las reglas tradicionales para usar las vías, superando la idea de que la seguridad es una **responsabilidad individual** sin relación con el modo de movilidad usado, para dar paso al planteamiento de que la seguridad vial es una **responsabilidad colectiva**, donde los modos que más peligro generan son secundarios a los más **vulnerables y eficientes**.

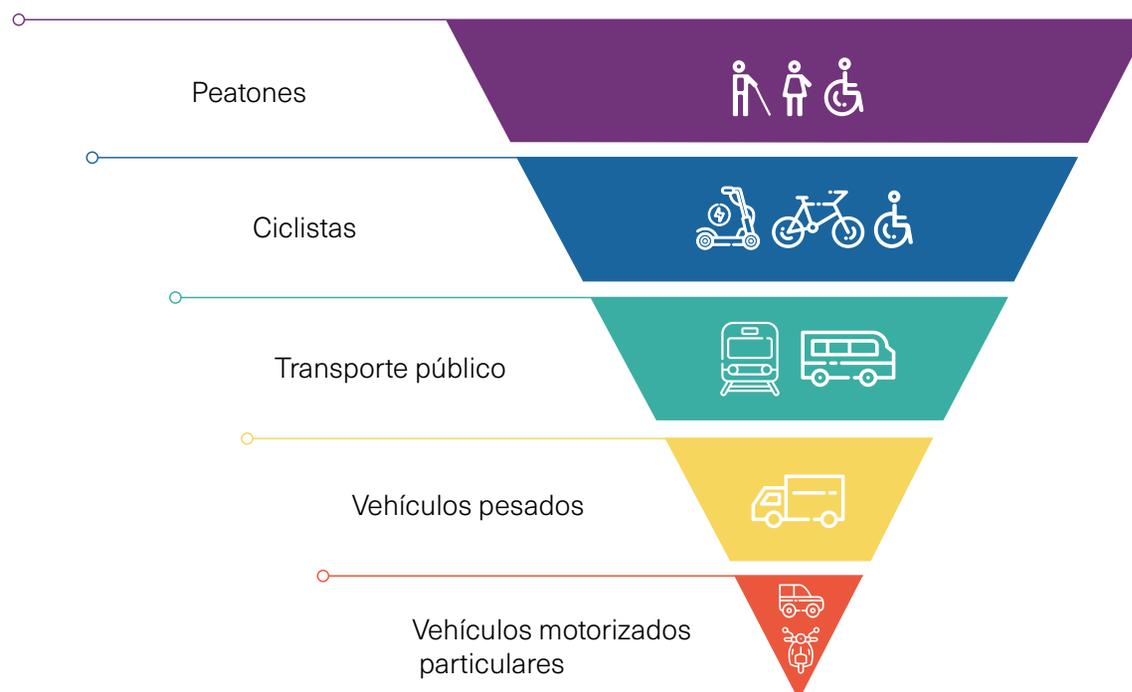


Figura 1.5.
Pirámide de movilidad.
Fuente: David Gómez Murillo (2021).

Cada familia de la pirámide es responsable de **cuidar a los niveles superiores**. Así, quienes conducen **cuidan activamente** de las peatonas, peatones y ciclistas, resguardando su integridad física, incluso si cometen alguna imprudencia. Esto es consecuente con el **principio de responsabilidad objetiva**², que establece una responsabilidad mayor sobre quien conduce la máquina capaz de causar mayor daño.

EN EL AÑO 2019 MURIERON
EN COSTA RICA 795
PERSONAS EN SINIESTROS
VIALES. EN TODOS LOS
SINIESTROS ESTUVO
INVOLUCRADO AL MENOS
UN VEHÍCULO
MOTORIZADO.

² La responsabilidad objetiva es un tipo de responsabilidad civil que se produce con independencia de toda culpa por parte del sujeto responsable. Si la responsabilidad subjetiva se fundamenta exclusivamente en la existencia de culpa por parte de un sujeto, la responsabilidad objetiva no exige tal requisito.

Es importante destacar que las personas que prestan **servicios de primera respuesta a emergencias** tienen prioridad de paso sobre todas las demás personas usuarias viales, cuando se encuentran atendiendo una emergencia. A pesar de viajar en vehículos motorizados, su condición de alarma las coloca en primer orden de prioridad, lo cual obliga a **peatonas y peatones** a ceder el paso a las personas que se encuentran prestando servicios de primera respuesta, incluso si se encuentran cruzando una intersección con un semáforo peatonal en fase verde.

Este manual presenta herramientas para que los **equipos municipales empaticen** con cada familia de personas usuarias y desarrollen acciones asertivas de comunicación que contribuyan a establecer, de manera participativa e interactiva, una **visión cantonal** de movilidad sostenible que sirva de base para las políticas y estrategias de inversión que se plasman en los Planes Viales Quinquenales de Conservación y Desarrollo (PVQCD).



Figura 1.6. Cuatro vecinas de Santa Ana participando de una sesión de cocreación de espacio vial, promovida por la municipalidad local. Fuente: David Gómez Murillo (2019).

También se promueven **conductas responsables** entre todas las personas usuarias, que reduzcan la exposición de cada persona a peligros viales. **Aquí se reconoce la responsabilidad de las personas usuarias vulnerables, en su justa medida**, de evitar que se generen las condiciones que llevan a un siniestro vial grave. Las personas a pie o en bicicleta no representan un peligro significativo, en comparación con las personas en vehículos motorizados.

TODAS LAS PERSONAS USUARIAS VIALES
DEBEN CONOCER LAS CONSECUENCIAS
DE SEGURIDAD QUE TIENEN SUS
DECISIONES.

Calles para las personas

La **infraestructura define la conducta** de cada persona usuaria, especialmente de quienes conducen vehículos motorizados, capaces de altas velocidades. Si una calle tiene cuatro carriles para carros y **no tiene acera**, la gente va a **aspirar a manejar**, no a caminar. Si las aceras de una calle son funcionales, hay ciclovías y un servicio de transporte público rápido, moderno y con paradas cómodas, las personas van a optar por usar esos modos de movilidad sostenibles.

El **diseño vial** debe lograr que las personas usuarias **conduzcan de forma adecuada**, es decir, sin ocasionar muertes ni lesiones graves (WRI, 2016). Las vías deben ser **indulgentes y protectoras**, pensadas para priorizar a las personas más vulnerables y ser lo más eficientes posible.



Trasladar mucha de la responsabilidad típicamente atribuida a las personas usuarias, a quienes diseñan el sistema de movilidad, es un catalizador de cambio, considerando la rendición de cuentas que demanda diseñar vías con alta siniestralidad.

Los mejoramientos de las vías públicas deben ser reflejo de una planificación urbana con visión de movilidad sostenible y que apuesta por la inclusión de todas las personas usuarias, **en particular de las mujeres y de las personas vulnerables**.

Este es un **camino hacia la gobernanza** municipal para administrar efectiva y eficientemente los recursos municipales **respondiendo a las necesidades** de movilidad de todas las personas contribuyentes y transeúntes.

LA MOVILIDAD SOSTENIBLE VA
MÁS ALLÁ DE RÓTULOS Y REGLAS;
SE TRATA DE DISEÑO VIAL.



CONOZCA MÁS

sobre la Pirámide de Movilidad, los Principios de Seguridad Sostenible y el diseño vial en el Manual de Calles Completas, que forma parte de esta serie.

La infraestructura debe ser complementada con acciones de **comunicación orientadas a las personas** usuarias; por un lado para **entender sus necesidades** y diseñar de acuerdo con ellas y, por otro, para capacitarlas en el uso de **nuevas herramientas** de seguridad, producto de la pacificación vial y otras transformaciones viales que reflejan la vida como máximo valor.

Las personas son falibles y vulnerables

El hecho de que **90%** de los siniestros viales están relacionados con **errores humanos** (Comisión Europea, 2021) hace que sea fácil culpar a las personas usuarias por no poner atención o por tomar riesgos innecesarios. Siguiendo esa lógica, el abordaje tradicional de educación vial centra esfuerzos en **corregir conductas** como el exceso de velocidad, el irrespeto a las señales viales o el no uso de casco.

Concentrarse únicamente en corregir conductas no es efectivo, considerando que la capacidad del Estado de **sancionar** infracciones siempre **será limitada** ante la abrumadora incidencia de **conductas temerarias**, que ocurren en vías cuyo **diseño las propician**.

COSTA RICA CUENTA CON MENOS DE 800
OFICIALES DE TRÁNSITO PARA PATRULLAR MÁS DE
40 000 KILÓMETROS DE RED VIAL Y VIGILAR A MÁS
DE CINCO MILLONES DE PERSONAS USUARIAS.

Cuarenta años de datos compilados por el COSEVI evidencian que con este abordaje no se está reduciendo la **tendencia creciente de fatalidades y lesiones graves**. Su principal debilidad es que no toma en consideración dos características inherentes al ser humano: es **falible**, es decir, se equivoca; y es **vulnerable**, es decir, es frágil ante colisiones.

En un sistema de movilidad sostenible, los **errores** que cometen las personas **no les cuestan la vida**, y las colisiones suceden en condiciones de baja velocidad y similitud de masa, que reducen el riesgo de una **lesión grave**.

Desarrollar un sistema vial que haga eso posible requiere un consenso general que coloque **la vida como valor máximo**, y solo después de protegerla con infraestructura vial diseñada para **asimilar los errores y la vulnerabilidad** de las personas, se deben valorar y optimizar el tiempo de viaje, la comodidad y todos los demás beneficios de un buen sistema de movilidad.

.....

El sistema vial es espacio público,
y en él conviven todas las personas.

Un cantón con una visión de sostenibilidad es capaz de responder a las necesidades de movilidad de todas las personas. Solo así podrá construir un Sistema Seguro y reducir efectivamente la siniestralidad y mortalidad en su territorio.

.....

Educación vial para hábitos sostenibles de movilidad

Países que ya cuentan con **sistemas seguros funcionales** han logrado **reducir significativamente sus fatalidades y lesiones graves** por siniestros viales, porque han sistematizado su abordaje, trabajando múltiples frentes de manera coordinada, desde el diseño vial seguro hasta la provisión de **incentivos** para promover la migración modal hacia los **modos de movilidad deseados**: caminar, pedalear y usar transporte público (TP) y **desincentivos** para los **modos no deseados**: volar³, manejar y otros medios motorizados individuales.

Uno de esos frentes es la **educación vial en sintonía con un Sistema Seguro**; enfocada en formar a las personas para la convivencia vial, resaltando los **beneficios de la movilidad no motorizada y del transporte público**, así como el **peligro que implica conducir un vehículo motorizado**, tanto para sus ocupantes, como para las demás personas. Bajo la visión de los Países Bajos, la educación vial debe estar enfocada en mejorar el conocimiento, la visión, las aptitudes y las actitudes necesarias para una participación segura en el tráfico (SWOV, 2017).

Con la intención de llevar la **educación vial más allá de la capacidad de operar un vehículo** motorizado, este manual presenta un conjunto de herramientas para **capacitar a cada familia de personas usuarias y sensibilizar a la población** en general.

Cada una de las cinco familias es **caracterizada** y descritas sus **necesidades**. Adicionalmente, se identifica una sexta familia de **personas vecinas**, para quienes se ofrecen herramientas para gestionar **inquietudes vecinales** relacionadas con el exceso de velocidad, la accesibilidad y otros aspectos de la movilidad.



Con este manual los equipos municipales pueden informar y formar acerca del sistema de movilidad de su cantón, tanto hoy, como cuando en Costa Rica opere un Sistema Seguro.



³ Los vuelos domésticos aún son un problema menor en CR, pero en 2017 se popularizaron los viajes de cuatro minutos en avioneta del aeropuerto Tobías Bolaños al Juan Santamaría, para evitar RN1 en carro durante los trabajos en el puente Alfredo González Flores; señal de las soluciones disponibles hoy para evitar el eventual agotamiento de la red vial.

Negociación de conflictos viales

Todas las personas **gestionamos nuestros riesgos constantemente**. Nos pasamos el día tomando decisiones, de acuerdo con lo que suponemos está en nuestro mejor interés, **evitando pérdidas y proyectando un mejor futuro**. Naturalmente buscamos adaptarnos a nuestro entorno y sacar el mejor provecho de los recursos disponibles. La pandemia de la **COVID-19** se convirtió en una manifestación clarísima de esa característica de los seres vivos: **la resiliencia**.

Cuando nos trasladamos, sucede lo mismo. En cada **interacción** con otra persona usuaria vial negociamos, nos adaptamos y procedemos. Cuanto más claras estén las **reglas viales**, más rápidas serán esas negociaciones y con menor riesgo de un malentendido. Cuanto mejor **segregadas** estén las personas usuarias según su **masa y velocidad**, menor será el riesgo de una fatalidad o lesión grave.

LAS PERSONAS EN CARRO NEGOCIAN
UNA INTERSECCIÓN SIGUIENDO
REGLAS Y SEÑALES. LAS PERSONAS A
PIE Y EN BICICLETA LO HACEN
VIÉNDOSE A LOS OJOS Y
GESTICULANDO CON EL CUERPO.

Debido al **bajo peligro** de una **colisión entre dos personas que caminan**, las reglas en las aceras y vías peatonales son más laxas que en vías vehiculares; las personas se mueven más **libremente**, **optimizando** el uso del espacio público.

Por ejemplo, dos aceras que convergen en una esquina no tienen demarcada o señalizada la **prioridad de una sobre la otra**, porque los conflictos que se generan cuando dos o más personas convergen en una esquina son resueltos con **micro negociaciones**: una mirada, un cambio de postura, un paso lateral, un gesto con la mano o hasta un giro de cabeza, son suficientes para indicar dirección y determinar prioridad de paso con otra persona.

Así, los conflictos viales **entre ciclistas** o entre personas **peatonas y ciclistas** son resueltos de forma muy **similar**, agregando también gestos con los codos y las rodillas, por su posición sobre la bicicleta; con la diferencia de que en las intersecciones **aplican algunas reglas vehiculares**, como no obstruir la vía perpendicular y hacer fila.

Este **fenómeno** de micro negociaciones permite una mayor laxitud en las reglas de prioridad vial y una mayor fluidez de personas usuarias. Tanto personas peatonas como ciclistas pueden viajar con mayor proximidad entre sí y son altamente versátiles en el espacio vial. Los factores que hacen posible esta dinámica **eficiente y de bajo riesgo** son la **baja velocidad y la poca masa**.



Figura 1.7. Secuencia de una micro negociación hecha por el ciclista de camisa vino con los otros dos ciclistas. En 1 él muestra su intención de pasar primero, aprovechando su impulso. En 2 pasa delante del ciclista de blanco, quien deja de pedalear para indicar que cede el paso, al tiempo que el ciclista de verde indica con la continuidad de su pedaleo y su mirada al frente, que va a pasar primero. Aquí el ciclista de camisa vino solo redirecciona ligeramente y vuelve a pedalear. En 3 terminó la negociación; el ciclista de vino está en rumbo sobre la ciclovía, y los otros dos hombres, que venían juntos, siguen su camino. Todo sucedió en menos de tres segundos. Intersección de A-03-01-08 con C-03-01-13, en el cantón central de Cartago.
Fuente: David Gómez Murillo (2020).

En contraste, este nivel de interacción cercana y directa que tienen las personas peatonas y ciclistas **no es posible entre personas conductoras**, debido al hermetismo de la cabina de un carro, sumado a la **velocidad, inercia y complejidad** operativa de los vehículos motorizados. Sin embargo, las personas conductoras pueden **adoptar ciertas conductas** para reducir estas brechas, como comunicarse con cambios de luces, haciendo señales con la mano y otras.

Por su parte, la dinámica entre personas a pie y personas **conductoras**, o entre estas mismas, debe tener **reglas claras y consistentes**. Para quienes conducen vehículos motorizados es necesario establecer la prioridad mediante **señalización y demarcación**, o incluso **semaforización**, teniendo presente que estas medidas implican **ineficiencia y peligro**, y deben ser usadas como **complementos** a la pacificación vial y la segregación efectiva por masa y velocidad.

Por esta razón es que los vehículos motorizados, y en especial los carros particulares, deberían ser usados primordialmente en autopistas y vías arteriales, que sirven para viajar de forma conveniente y segura entre centros urbanos.

Una **autopista** construida con un enfoque de Sistema Seguro está **libre de intersecciones** y otros conflictos viales por decenas de kilómetros, además de estar protegida lateralmente para redirigir hacia la calzada a vehículos errantes. Estas y otras condiciones permiten desarrollar el potencial de velocidad que una máquina de 120 caballos de fuerza fue diseñada para producir, **de forma segura para todas las personas a bordo y alrededor**. Sin embargo, en las calles de un centro urbano, su velocidad máxima nunca debe sobrepasar 30 o 40 km/h.

Los vehículos motorizados ralentizan el tiempo de reacción de las personas conductoras, impiden el contacto visual entre ellas y entorpecen su comunicación, razón por la cual las personas conductoras no pueden interactuar con la cercanía, precisión y seguridad que caracterizan a las micro negociaciones entre personas usuarias no motorizadas.

LOS VEHÍCULOS MOTORIZADOS SON MÁS EFICIENTES Y SEGUROS EN EL AMBIENTE MONÓTONO Y CONTROLADO DE UNA AUTOPISTA, QUE EN LA DINÁMICA ESPONTÁNEA Y ALEATORIA DE UNA CALLE URBANA.



Figura 1.8. Un conductor espera en la línea de Alto para cruzar una vía con un ángulo incómodo, que complejiza la maniobra en carro. La trompa del carro, sus ángulos muertos, su masa y volumen, el control embrague-acelerador y la postura del conductor, son características de la conducción de vehículos motorizados que entorpecen la interacción con otras personas usuarias, haciendo necesario establecer reglas claras y consistentes en cuanto a prioridad de paso. Intersección de C-03-01-04 con A-03-01-11, cantón central de Cartago. Fuente: David Gómez Murillo (2020).

Herramientas para comunicarse con las personas usuarias viales

Este manual propone pautas para realizar **talleres** virtuales o presenciales, crear campañas en **redes sociales** o contratar publicidad exterior, con alcance a **audiencias variadas**. El cuadro 1.1 resume las herramientas propuestas para cada familia de personas usuarias y vecinas.

.....

En un Sistema Seguro, la comunicación con las personas usuarias sirve para informar lo que el diseño vial es incapaz de hacer evidente, como que un semáforo en rojo es una orden de detenerse, que es importante esperar a que el bus se detenga, antes de ponerse de pie, y que a una autopista es obligatorio entrar a 50 km/h, por mencionar algunos ejemplos.

.....



Cuadro 1.1. Herramientas de comunicación propuestas

Familia	Talleres	Contenido gráfico
 <p>Peatonas y peatones</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Movilidad sostenible 	<ul style="list-style-type: none"> - Cruces seguros - Vías sin acera - Caminar con menores - Atención al caminar - Todas las personas somos peatonas
 <p>Ciclistas</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Movilidad sostenible - Ciclismo urbano 	<ul style="list-style-type: none"> - Hacerse visibles - Mujeres en bici - Prioridad peatonal - Intermodalidad - Bici para todo - Bici es segura - Comunicación en la calle - A la escuela/cole en bici - Infraestructura ciclista <ul style="list-style-type: none"> - Bici es normal - Bicicleta es vehículo
 <p>Personas pasajeras de transporte público</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Movilidad sostenible 	<ul style="list-style-type: none"> - Intermodalidad - TP es seguro - TP es conveniente - TP es rápido - TP es prioritario

Familia	Talleres	Contenido gráfico
 <p>Personas conductoras de transporte público</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Movilidad sostenible - Personas conductoras y ciclistas 	<ul style="list-style-type: none"> - Respeto para personas conductoras de TP
 <p>Personas conductoras de vehículos pesados</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Movilidad sostenible - Ciclistas y personas conductoras de VP 	<ul style="list-style-type: none"> - Trabajar manejando - Puntos ciegos - Diferencias de masa - Responsabilidad objetiva - Rutas perimetrales
 <p>Conductoras, conductores y motociclistas</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Movilidad sostenible - Personas conductoras y ciclistas 	<ul style="list-style-type: none"> - Responsabilidad objetiva - Velocidad - Contacto visual - Bicicleta es vehículo - Dejá el carro - Vulnerabilidad en motocicleta - Respeto a señalización - Ley del zóper
 <p>Personas vecinas</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Seguridad ciudadana - Respuesta a emergencias 	<ul style="list-style-type: none"> - Velocidad de barrio - Calles para las personas - Ciudadanía involucrada

Fuente: David Gómez Murillo (2021).

LA PERSPECTIVA DE **QUIENES VAN A PIE**



13

veces
más eficientes
que un carro

16

gr/km de CO₂
el modo con
menos emisiones

17%

viajes cotidianos
son hechos
caminando

18%

de las
fatalidades viales
son personas a pie

2 **CAMINAR**

Todas las personas somos peatonas y peatones.

Incluso si no viajamos a pie, todos los días caminamos. Las personas que se desplazan en **sillas de ruedas** también están dentro de esta familia. Caminar es el modo de **movilidad más natural**, el primero que utilizamos y que nos ayuda a forjar nuestra **autonomía** al crecer.

Como modo de movilidad, caminar es **equitativo** y promueve la **socialización**, lo cual hace el espacio público un lugar seguro para todas las personas, un ambiente saludable, dinámico, atractivo, eficiente, con negocios rentables y oportunidades, todo propiciado

por la **caminabilidad** de las vías y, particularmente,
la **peatonalización** vial en centros urbanos.

STEVE JOBS, CREADOR DE APPLE, ERA CONOCIDO POR SU HÁBITO DE HACER SUS REUNIONES DE TRABAJO CAMINANDO, PARA ESTIMULAR LA CREATIVIDAD.

Considerando que todas las personas somos peatonas, las vías deben ser caminables para cualquier persona, independientemente de condiciones de **discapacidad, edad, género** u otras. Además de aceras con **superficies uniformes y antideslizantes**, las personas necesitan cruces seguros, semáforos con fases peatonales largas, árboles, refugio contra la lluvia y el sol, lugares para sentarse, iluminación focalizada, información y actividad humana alrededor de las vías por donde caminan.

Figura 2.1. A pesar de tener cuatro carriles vehiculares, RN207, en el cantón central de San José, tiene amplias secciones que carecen de aceras y espaldones.
Fuente: David Gómez Murillo (2021)



.....
Es importante reconocer que en la actualidad las personas peatonas son marginadas e intimidadas por el tráfico motorizado, y se ven inhibidas de participar plenamente en la dinámica vial, debido al miedo que les genera. Los equipos municipales deben comunicarse y crear soluciones con estas personas.
.....

Semblanza de una persona peatona



Figura 2.2. **Amanda Vargas**, vecina del cantón central de Cartago, se desplaza caminando a sus destinos habituales. Cuando en su ruta hay algún cruce peligroso, su madre, Marianella, la acompaña. Fuente: David Gómez Murillo (2021).



CONOZCA MÁS

sobre **los retos para una movilidad sostenible de estudiantes de primaria y secundaria** en el Manual de Movilidad para Estudiantes, que forma parte de esta serie.

Sobre lo bueno y lo malo de caminar

Lo bueno es que viajar caminando me sirve para hacer ejercicio y pasar tiempo al aire libre. Lo malo es que cuando hay muchos carros, es muy difícil cruzar y eso me obliga a esperar.

Sobre su seguridad al caminar (contesta su padre, Esteban)

Para ir a los lugares que ella frecuenta sola, como la pulpería y casas de vecinos, le pedimos que use las rutas que ya conocemos.

Prioridad peatonal

Las personas que se mueven a pie coronan la Pirámide de Movilidad, y esto se traduce en una **dinámica vial** que las **protege activamente**. En la mayoría de las ocasiones esto implica otorgarles **prioridad de paso** a las personas a pie sobre las demás personas usuarias viales.

En centros urbanos, donde la velocidad vehicular no debe sobrepasar **30 o 40 km/h**, se deben **demarcar cruces peatonales** sobre la calzada en **todas las intersecciones** y en secciones extensas donde se requieran. Estos cruces deben estar equipados con **islas de refugio** para fraccionar los conflictos viales.

Sin embargo, hay situaciones que se resuelven mejor para todas las personas relegando en alguna medida a quienes caminan. Por ejemplo, una **vía arterial en la periferia** de un centro urbano debe estar diseñada para que las personas viajen en vehículos motorizados a **50 o 60 km/h** y con tan **pocas interrupciones** como sea posible, entre dos puntos distantes.

En una vía como esa los **cruces no deben tener prioridad peatonal** porque sería **inseguro** obligar a las **personas conductoras a detener su marcha súbitamente**, considerando las condiciones viales antes descritas.

Sin embargo, los cruces deben estar ubicados en zonas desde donde quienes se disponen a cruzar sean visibles a las personas conductoras, al tiempo que las personas peatonas son capaces de **ver con amplia antelación** cuando se aproxima un vehículo (ver figura 2.3).



Figura 2.3. Un cruce peatonal sobre una vía distribuidora con prioridad para personas conductoras en las afueras de Zwolle, Países Bajos. La longitud de la recta en ambas direcciones permite anticipar los vehículos, y la isla de refugio permite cruzar un sentido de circulación a la vez. Un solo carril angosto por sentido para personas conductoras obliga a moderar la velocidad y hace más corto y seguro el cruce a pie.

Fuente: Google Street View (2019).



CONOZCA MÁS

sobre **cruces con y sin prioridad peatonal en el Manual de Calles Completas**, que forma parte de esta serie.

Otro ejemplo cotidiano de una **relegación aceptable** de las peatonas y peatones son los **cruces ferroviarios** a nivel de calle. A pesar del peligro mortal que representa un posible atropello, se **prioriza el paso del tren** debido al **costo y dificultad de frenarlo y volver a arrancarlo** para que las personas a pie pasen primero. Pretender que haya prioridad peatonal en estos casos sería ineficiente, costoso e incluso peligroso.

Sin embargo, cada caso donde se proponga **relegar a las peatonas y peatones** debe estar muy **bien justificado**, y el diseño de la solución debe ofrecer **condiciones** suficientemente atractivas para que sea **ampliamente usada** por el público meta. No se trata de pedirles a quienes caminan que se sacrifiquen desviándose sustancialmente, sino de ofrecerles una **alternativa razonable**, segura y eficiente, para que opten por ella por su **propia voluntad**.

.....

Las personas optarán por asumir el riesgo de ser atropelladas al cruzar una autopista antes que el riesgo de ser atacadas al encerrarse en un puente peatonal oscuro y peligroso.

.....

La prioridad peatonal no es una regla absoluta que todas las personas deben seguir en todo momento; eso sería **caótico, inseguro e ineficiente**. Es más bien el **compromiso** de atender de forma prioritaria las necesidades de las **personas que caminan**, premiando **su eficiencia** y reconociendo **su vulnerabilidad**, sin sacrificar nunca su **seguridad a costa de cualquier otro beneficio**.

Abordaje de la comunicación con las peatonas y peatones

Caminar es el modo de movilidad para el cual se requiere **menos destreza**. No es necesario que los equipos municipales ofrezcan talleres para peatonas y peatones, porque caminar, como destreza física, es **natural e intuitivo**. Sin embargo, sí vale la pena **comunicarse** con las personas usuarias para establecer **pautas básicas** para participar de la **dinámica vial** a pie con **seguridad y eficiencia**.

Es clave dar y comunicar a las peatonas y peatones el lugar prioritario que la ley les otorga, así como evidenciar el valor que agrega la movilidad a pie. Este es tal vez el mayor reto actitudinal, porque revierte la lógica consumista de que camina solo quien no puede manejar.

Este manual propone **herramientas para educar** a las peatonas y peatones en la adopción de **buenos hábitos de movilidad**, sensibilizarlas acerca de los **beneficios colectivos** de que más personas resuelvan sus necesidades a pie y **llamarlas a la acción** con consejos prácticos como cruzar en las esquinas detrás del primer vehículo, circular por el lado derecho de la acera o por el lado izquierdo de la calle si no hay acera, hacerse visibles y ceder el paso a personas más vulnerables, entre otros.

Por último, se recomienda que la **comunicación** desde las municipalidades también promueva la **participación ciudadana** para el **mantenimiento** de los activos viales de movilidad, garantizando el buen estado de aceras, semáforos, señales y otros dispositivos de control vial, así como del uso correcto del espacio peatonal, principalmente evitando el estacionamiento de vehículos motorizados. Esto involucra a las personas por la **vía formal**, lo cual **incrementa la gobernanza en movilidad** de los equipos municipales, agilizando la marcha hacia un **Sistema Seguro**.

Acciones sugeridas para peatonas y peatones

El cuadro 2.1 detalla las acciones sugeridas para mejorar la caminabilidad, es decir, las condiciones para peatonas y peatones, en el corto, mediano y largo plazo, desde el accionar municipal.

Tema	Corto	Mediano	Largo
Aceras	Reparación y construcción	Equipamiento urbano	Ampliación
Cruces	Demarcación, señalización y accesibilidad	Aceras continuas	Intersecciones revueltas ⁴
Seguridad civil	Iluminación y vigilancia	Más actividad en pisos bajos y permeabilidad entre espacio público y privado	Uso público de espacios privados, atajos peatonales que sean seguros de día y de noche, con iluminación y cámaras.
Seguridad vial	Pacificación vial ⁵	Peatonalización, gestión de tráfico	Vías circunvalares a desnivel
Conexión con TP	Información de rutas	Sectorización y cobro electrónico	Pago en parada
Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> - Cómo caminar con y sin acera - Cómo cruzar - Rutas seguras - Ubicación de paradas 	<ul style="list-style-type: none"> - Prioridad peatonal - Peatonas y peatones vulnerables - Rutas peatonales - Rutas intermodales con TP 	<ul style="list-style-type: none"> - Vías con prioridad peatonal - Centros urbanos libres de carros - Innovaciones

Cuadro 2.1. Acciones sugeridas para mejorar la caminabilidad
Fuente: Elaboración propia (2021).

⁴Fase semafórica todo rojo para personas usuarias motorizadas y verde para no motorizadas en todas direcciones. Más detalles en el Manual de Calles Completas, que forma parte de esta serie.

⁵ Ver Pacificación Vial en el Manual de Calles Completas, que forma parte de esta serie.

Herramientas para comunicarse con peatonas y peatones

A continuación se presenta una muestra de **contenidos por desarrollar** y machotes de productos gráficos para que los equipos municipales usen como base para desarrollar sus estrategias de comunicación en movilidad, acercándose a los públicos meta mediante **talleres** y sensibilizando a la población en general con **mensajes clave en redes sociales** y publicidad exterior.

Cuadro 2.2. Contenidos por desarrollar en talleres para peatonas y peatones

Tema	Análisis	Contenidos por desarrollar
Movilidad Sostenible	Los hábitos sostenibles de movilidad optimizan los recursos disponibles para movernos. Un sistema de movilidad sostenible prioriza la vida.	<ul style="list-style-type: none"> - Migración modal - Intermodalidad - Reubicación y densificación - Respuesta a siniestros viales



Fuente: Elaboración propia (2021).

Cuadro 2.3. Productos gráficos para redes sociales y publicidad exterior

Tema	Análisis
Cruces seguros	Es seguro usar el cruce. Es un buen equilibrio entre la línea de deseo peatonal y la desviación necesaria para fraccionar los conflictos con personas conductoras.

Productos gráficos



Tema**Análisis****Vías sin acera**

En secciones viales donde no hay aceras, se debe caminar por la izquierda, de frente al tránsito, haciéndose visible. Si hay solo una acera del lado opuesto, se debe usar si el cruce es seguro. Si hay una ciclovía, se debe usar.

Por otro lado, los equipos municipales deben promover los caminos peatonales, que permiten permeabilidad filtrada, entre otros beneficios, por su independencia de las vías motorizadas.

Productos gráficos

Tema**Análisis****Productos gráficos****Caminar con menores**

Las niñas y los niños aún no pueden interactuar en igualdad de condiciones en la dinámica vial, por lo tanto deben tener protección de sus acompañantes, al tiempo que reciben educación vial.

**Atención al caminar**

Las personas que caminan deben usar las vías de forma eficiente y en armonía con sus pares, a la vez que interactúan de forma predecible y clara con las personas usuarias en otros modos de movilidad.



Tema:**Análisis:****Productos gráficos**

Todas las personas somos peatonas

Independientemente del tipo de modo de movilidad o condición de discapacidad, todas las personas somos peatonas en algún momento.



R/ Siete personas: dos caminando, cuatro en bicicleta y una en carro.

Fuente: Elaboración propia (2021).



LA PERSPECTIVA
DESDE **LA BICICLETA**



35
veces
más eficientes
que un carro



21
gr/km
el segundo modo
con menos emisiones



2%
viajes utilitarios
son hechos
en bicicleta

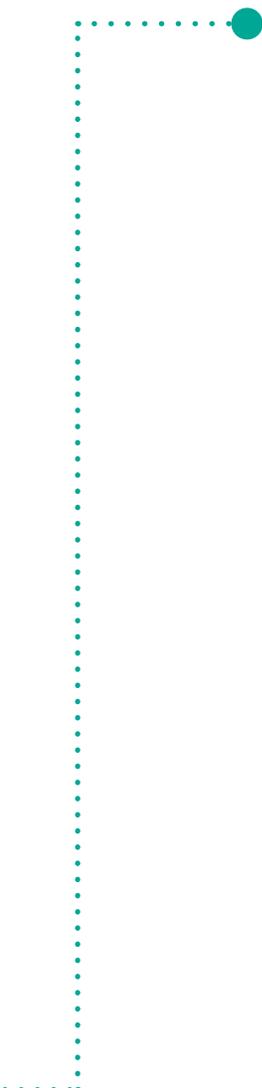


9%
de las **fatalidades**
viales son personas
en bicicleta

3

PEDALEAR





Si caminar ayuda a forjar autonomía en las personas, **pedalear expande su universo** y las pone en contacto con el mundo. La bicicleta **acorta distancias y aligera cargas**. Algunas personas adultas mayores tienen dificultad para caminar, pero no para pedalear, lo cual convierte la bicicleta en un **instrumento de accesibilidad** que cierra brechas y permite a las personas moverse de forma **independiente y sostenible**.

Semblanza de una persona ciclista



Figura 3.1. **Simone Bryan Donley** es vecina del cantón de Talamanca. Utiliza su bicicleta como medio de transporte de forma cotidiana, como es común en el Caribe Sur de Costa Rica.

Fuente: Sofía Arce (2021).

Sobre los distintos usos de la bicicleta

Siempre he usado la bicicleta como medio de transporte. De hecho, es la única versión que conozco de la bici. Actualmente la uso para todo: llevar a mi hija a la escuela, realizar las compras y hacer mandados. Y cuando por alguna razón especial necesito un carro, se lo pido prestado a mi papá.

Sobre las condiciones de seguridad en su cantón

El asfaltado de la RN256 ha traído velocidades temerarias. Antes las condiciones de la vía, con huecos y sin asfaltar, obligaban a las personas conductoras a ir despacio. Ahora no hay ningún incentivo para bajar la velocidad, y la gente corre demasiado. El espaldón lo usan para parquear, la calle es peligrosa y las personas en bici están siendo marginadas.

Sobre la movilidad de su hija

Mi hija tiene tres años, y actualmente maneja su bicicleta con rodines. Me preocupa que ella pronto va a querer andar en la calle, y en estas condiciones va a ser peligroso. Con lo hostil que está la relación con las personas conductoras en la RN256, puede que este hábito de moverse en bici no sobreviva una generación más.

Tipos de ciclistas

La versión deportiva de la bicicleta es relativamente reciente. La bicicleta de montaña, la más popular en el país, fue inventada apenas en 1978. Sin embargo, **la bicicleta como deporte** es sumamente popular en el mundo, y Costa Rica no se queda atrás, con miles de personas aficionadas al ciclismo deportivo en todas sus variantes, de forma **recreativa y competitiva**.



Figura 3.2. Un ciclista deportivo emprendiendo el descenso hacia Cartago desde Ochomogo, en RN2. Su bicicleta, su ropa y su postura de ataque son características del ciclismo deportivo. Fuente: David Gómez Murillo (2020).

Por esa razón, en nuestro país es común que una persona en una bicicleta sea etiquetada como atleta. Pero ese no es siempre el caso. Mucho antes que la bicicleta deportiva, se inventó la **bicicleta como medio de transporte**, con el mismo propósito que mucha gente la sigue usando hoy: **utilitario** (más popularmente referido como “urbano”), es decir, de forma cotidiana para llegar de A a B. La bicicleta nunca ha dejado de ser un **vehículo de uso diario**, tal y como es el carro particular para muchas personas hoy.



Figura 3.3. Una madre ciclista urbana llevando a su hijo y algo de carga en la ciclovía sobre RN117, en el cantón central de Puntarenas. La bicicleta puede cumplir múltiples funciones a la vez.
Fuente: David Gómez Murillo (2020)

Existe un tercer tipo de ciclista: las personas que usan la **bicicleta para trabajar**. A pesar de que han existido desde que existe la bicicleta, en años recientes se han masificado en la figura de **personas repartidoras** de comida y afines. Conforme se afiance el paradigma de Movilidad Sostenible en el país, vendrá el auge de otras modalidades de trabajo en bicicleta, como los **bicitaxis**.



Figura 3.4. Un adulto mayor desplazándose en una bicicleta urbana.
Fuente: Envato Elements (2021).



Figura 3.5. Un repartidor en bicicleta circulando sobre una ciclovía en A-01-15-10, en Montes de Oca. Las personas que trabajan en bicicleta para plataformas de reparto a domicilio son actualmente la cara más visible de la fuerza laboral en bicicleta.

Fuente: David Gómez Murillo (2021).

En términos generales, quienes trabajan con su bicicleta son consideradas personas ciclistas urbanas, pero comparten algunos rasgos con las personas ciclistas deportivas.

El cuadro 3.1 presenta una comparación entre las principales características de cada tipo de persona ciclista.



Figura 3.6. Dos oficiales de la Fuerza Pública patrullando A-03-01-03 en bicicleta. Son otro ejemplo de personas ciclistas trabajadoras.

Fuente: David Gómez Murillo (2020).

Cuadro 3.1. Comparación entre tipos de personas ciclistas

Persona ciclista		
Deportiva	Urbana	Trabajadora
		
Quiere emoción y retos	Solo quiere llegar de A a B	Solo quiere llegar de A a B
Evita la congestión vial y las interrupciones	Saca provecho de su bicicleta en la congestión vial	Saca provecho a su bicicleta en la congestión vial
Invierte en su bicicleta y accesorios	Su bicicleta es sencilla, de poco valor económico	Su bicicleta es sencilla, pero con motor, si es posible
Se viste para el camino	Se viste para el destino	Se viste para el camino
No se protege de la lluvia, pero la evita	Se protege de la lluvia y la evita si tiene una buena alternativa	Se protege de la lluvia y no puede evitarla
Viaja ligera	Lleva lo que tiene que llevar	Lleva todo lo que puede llevar
Tiene un solo destino	Tiene varios destinos	Tiene múltiples destinos

Fuente: David Gómez Murillo (2021).

Bicicletas plegables

Son ideales para personas en zonas donde el transporte público es suficientemente conveniente como para complementar a la bicicleta, en lugar de competir con ella. Una bicicleta plegable es fácil de llevar en bus, tren o taxi. También se guarda con mayor facilidad en la casa o la oficina, evitando el peligro que naturalmente supone parquear una bicicleta en la vía pública.



Figura 3.7. Una mujer plegando su bicicleta en una oficina en San José. Fuente: David Gómez Murillo (2021).

Bicicletas electroasistidas

La década de 1990 vio la llegada de un invento revolucionario: la bicicleta electroasistida, que requiere ser pedaleada para moverse, pero tiene un impulso adicional con un motor eléctrico. Primero fue popular entre personas adultas mayores en el norte de Europa, donde aprovechan la buena infraestructura ciclista para hacer ciclismo recreativo.

Las personas mayores han encontrado en las bicicletas electroasistidas el empujón que necesitaban para moverse a la velocidad de las personas más jóvenes y llegar tan lejos, o más, que ellas. Sin embargo, también se incrementaron los siniestros y fatalidades en esta población.

Poco a poco en Costa Rica, al igual que en el resto del mundo, comienza a crecer la popularidad de las bicicletas electroasistidas, sobrepasando la idea inicial de que eran bicicletas para personas adultas mayores.

En nuestro país, las bicicletas electroasistidas son grandes aliadas para reducir la fatiga y sudor en cuestas o en días calientes.

.....

Es urgente categorizar las bicicletas asistidas con motor de acuerdo con su velocidad y tamaño, para determinar por dónde deben circular en una u otra situación.

.....

Intermodalidad

Una persona que debe recorrer una distancia considerable, parte de la cual puede hacer en transporte público, se vería beneficiada de una bicicleta plegable para llegar hasta el transporte público y continuar su viaje después. Adicionalmente, una bicicleta plegable y electroasistida es el vehículo más versátil y eficiente en la calle actualmente.

La combinación bicicleta-tren-bicicleta es capaz de competir en tiempo con el mismo viaje en carro. Dependiendo de factores como congestión vial, un viaje intermodal bicicleta-tren-bicicleta puede ser más rápido que uno en carro.

Un estudio del Instituto Tecnológico de Israel (Martens, 2004) encontró que la velocidad y el alcance del transporte público tienen relación con la cantidad de personas que llegan en bicicleta a tomarlo y la distancia desde la que están dispuestas a pedalear. Eso ilustra cuán buen complemento es la bicicleta para el tren y viceversa.

Abordaje de la comunicación con las y los ciclistas

Andar en bicicleta no es tan intuitivo como caminar, pero gracias al **ingenio humano** que diseñó y rediseñó la bicicleta, pedalear es hoy el **segundo modo de movilidad más intuitivo** que hay; tanto así, que en el paradigma de la Movilidad Sostenible, el diseño vial frecuentemente **mezcla a personas a pie y en bicicleta** de forma intencional, como un recurso para ahorrar espacio en secciones viales con poco derecho de vía.

Peatonas, peatones y ciclistas son personas usuarias que pueden **coexistir** en armonía y con **muy pocos controles**, ya que las personas en bicicleta conservan la mayoría de las destrezas de las personas a pie. De caminar a pedalear, la masa de una persona y el área que ocupa varían muy poco; además la velocidad de la bicicleta es más fácilmente controlable que en otros vehículos.

ANDAR EN BICICLETA ES COMO CAMINAR CON PEDALES

Por otro lado, la diferencia sustancial entre personas peatonas y ciclistas está en su eficiencia: la **bicicleta quintuplica la eficiencia** de una persona a pie. En cuanto a **vulnerabilidad**, las personas **peatonas y ciclistas están en el mismo nivel**, razón por la cual la infraestructura vial debe **protegerlas por igual**, procurando separarlas siempre que sea posible para permitir a las personas en bicicleta desarrollar mejor el potencial de su vehículo de forma segura.

Este manual propone como mensaje subyacente que la **bicicleta es normal** como medio de transporte. A partir de esa idea se proponen **mensajes que abordan mitos** alrededor de la bicicleta como medio de transporte, actualizaciones sobre el **avance de infraestructura** ciclista en el cantón y recordatorios de **normas y buenas prácticas de convivencia** vial.

Figura 3.8. Un joven ruandés descendiendo a toda velocidad en su bicicleta con varios sacos de producción agrícola. Esta es una labor realizada por un porcentaje evidentemente importante de jóvenes en zonas rurales de dicho país africano. **Fuente:** David Gómez Murillo (2019).

Millones de personas alrededor del mundo resuelven su día a día en bicicleta, ya sea en la calle ciclista que atraviesa el Museo Rijks, en Ámsterdam, o descendiendo una colina en una bicicleta de doble barra a 50 km/h con 150kg de carga en Ruanda (ver Figura 3.8). Es un vehículo multipropósito y sumamente normal en la actualidad.



Cuadro 3.2. Acciones sugeridas para las personas en bicicleta

Tema	Corto	Mediano	Largo
Infraestructura ciclista	Implementación de red primaria segregada	Implementación de red secundaria y terciaria	Equipamiento de confort en las tres redes
Cruces	Demarcación, señalización y accesibilidad	Cruces con ciclovía continua y cruces tucán ⁶	Intersecciones revueltas ⁷
Seguridad civil	Iluminación, vigilancia e infraestructura que no encierre	Más actividad en pisos bajos	Ciclovías con vigilancia activa
Seguridad patrimonial	Cicloparqueos públicos con diseño y ubicación correctos	Cicloparqueos de larga estancia en estaciones de TP	Cicloparqueos subterráneos con vigilancia activa
Seguridad vial	Pacificación ⁸ y desarrollo de infraestructura ciclista	Gestión de tráfico, ciclorrutas interurbanas	Vías circunvalares a desnivel
Conexión con TP	Información de rutas	Sectorización y cobro electrónico	Pago en parada
Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> - Cómo circular con y sin ciclovías - Cómo circular con menores - Intermodalidad - Organización de cleteadas 	<ul style="list-style-type: none"> - Mecánica básica - Transporte de carga - Bicicletas eléctricas - Rutas intermodales 	- Cicloturismo

Fuente: David Gómez Murillo (2021).

⁶Cruces aprovechados por personas peatonas y ciclistas simultáneamente.

⁷Fase semafórica todo rojo para personas usuarias motorizadas y verde para no motorizadas en todas direcciones.

Más detalles en el Manual de Calles Completas, que forma parte de esta serie.

⁸Ver Pacificación Vial en el Manual de Calles Completas, que forma parte de esta serie.

Herramientas para comunicarse con ciclistas

A continuación se presenta una muestra de **contenidos por desarrollar** y machotes de productos gráficos, para que los equipos municipales los usen como base para desarrollar sus estrategias de comunicación en movilidad, acercándose a los públicos meta mediante **talleres** y sensibilizando a la población en general con **mensajes clave en redes sociales** y publicidad exterior.

Cuadro 3.3. Contenidos por desarrollar en talleres para ciclistas.

Tema	Análisis	Contenidos por desarrollar
Movilidad Sostenible	Los hábitos sostenibles de movilidad optimizan los recursos disponibles para movernos. Un sistema de movilidad sostenible prioriza la vida.	<ul style="list-style-type: none"> - Migración modal - Intermodalidad - Reubicación y densificación - Respuesta a siniestros viales
Ciclismo Urbano	El uso utilitario de la bicicleta implica equipamiento básico y conductas seguras y eficientes.	<ul style="list-style-type: none"> - Elección de bicicleta - Reglas de la calle - Respuesta a peligros

Fuente: David Gómez Murillo (2021).

Cuadro 3.4. Productos gráficos para redes sociales y publicidad exterior

Tema	Análisis	Productos gráficos
Hacerse visibles	La visibilidad lograda por las luces de la bicicleta y las prendas retrorreflectivas de la persona ciclista es solo una parte. Hacerse visible también tiene que ver con la posición en el carril, el contacto visual y la postura en la bicicleta.	 <p>The image contains two posters. The top poster features a cyclist in a green shirt and blue jeans riding in a narrow lane. The text reads: "Hacerse visibles Hacete visible tomando el carril completo cuando es angosto." The bottom poster shows a cyclist in a green shirt and blue jeans riding in a green-painted bike lane. The text reads: "Hacerse visibles Hacete visible colocándote en el lugar correcto". Both posters have a teal background and include a small tree icon in the bottom right corner.</p>

Tema

Análisis

Mujeres en bici

La versatilidad de la bicicleta es valiosa para mujeres con múltiples destinos en sus viajes. En muchos cantones es normal que las madres lleven o acompañen a sus hijas e hijos en bicicleta. La infraestructura y conducta vial deben responder a los hábitos de movilidad de las mujeres.

Productos gráficos



Tema**Análisis****Productos gráficos****Prioridad peatonal**

Tal y como está establecido en la Pirámide de Movilidad, las personas que caminan deben ser protegidas por todas las demás. Que sean prioritarias implica derecho de vía en la mayoría de las situaciones, pero también implica un entorno y conductas viales adaptados a ellas y a su vulnerabilidad.

**La bici para todo**

Después de entender la bicicleta como medio de transporte, es importante ampliar sus usos: llevar algo de carga, salir de noche, ir de compras, en bicicleta.



Tema**Análisis****Productos gráficos****La bici es segura**

Viajar en bicicleta es una actividad inherentemente segura. Son las condiciones externas, en particular la velocidad y masa de los vehículos motorizados, lo que causa peligro.



Tema**Análisis****La bici es normal**

Viajar en bicicleta no es una actividad para atletas élite. Pedalear es accesible a cualquier edad, para cualquier fin, con cualquier ropa y a cualquier hora del día.

Productos gráficos

Tema**Análisis****Productos gráficos****La bici es un vehículo**

Está reconocida como tal en la ley, por lo cual una persona en bicicleta tiene los mismos derechos y deberes que una en carro. Sin embargo, una persona en bicicleta está muy cerca de ser peatona también, y se comporta como tal en muchas situaciones.

**Comunicación en la calle**

Para participar de forma segura y eficiente en la dinámica vial, las personas en bicicleta deben comunicar a las demás sus movimientos, especialmente al girar o detenerse. También es esencial que las personas en bicicleta se acostumbren a establecer contacto visual con otras personas usuarias y sean solidarias en el uso del espacio vial.



Tema**Análisis****Productos gráficos****A la escuela en bici**

Las madres y padres que acompañan a sus hijas e hijos a la escuela en bici les ayudan a forjar su autoconfianza y entretenerse mientras viajan.

**Al cole en bici**

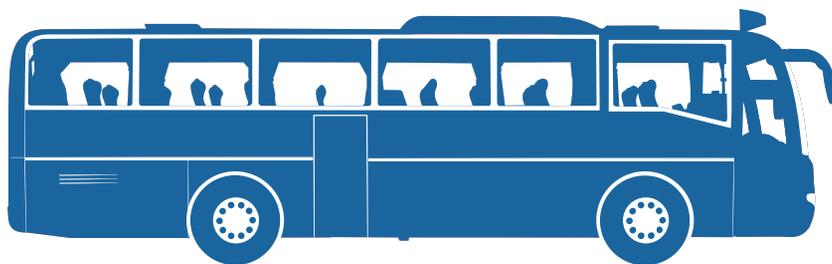
Las y los jóvenes que viajan al colegio en bici están desarrollando su autonomía al resolver por sí mismas y mismos su necesidad de movilidad. Además están adquiriendo un hábito de movilidad no motorizada que, de cara a su vida laboral, podría disuadirlos y disuadirlos de adquirir un carro particular.



Tema	Análisis	Productos gráficos
Infraestructura ciclista	<p>La infraestructura es el punto de partida para una circulación segura y eficiente. No tiene sentido impulsar ningún otro tema si no hay un empuje hacia la implementación de infraestructura ciclista. Por otro lado, la novedad de la infraestructura ciclista exige una comunicación clara y constante a la población sobre su uso.</p>	 Una infografía con un fondo de color verde azulado. En el centro, un ciclista con una camiseta amarilla y una luz roja trasera está pedaleando en una calle. El ciclista está rodeado por una línea blanca discontinua que indica un carril demarcado. En la esquina superior izquierda, el título 'Infraestructura ciclista' está en un recuadro amarillo. Debajo del título, el texto dice: 'En vías de 40km/h o menos, tendremos ciclocarriles demarcados.' En la esquina inferior izquierda, el texto dice: 'La personas en carro deben conducir lo más lejos posible del ciclocarril'. En la esquina inferior derecha, hay un icono de un árbol y una nube.

Fuente: David Gómez Murillo (2021).

LA PERSPECTIVA DE LAS PERSONAS USUARIAS Y CONDUCTORAS DE TRANSPORTE PÚBLICO



60

viajes en carro
puede **ahorrar**
cada viaje en bus

101

gr de CO2/km
menos de la mitad
que un carro particular

38%

viajes
utilitarios
hechos en TP

0,2%

de las muertes
en carretera son
personas usuarias
de TP

4

**VIAJAR EN
TRANSPORTE
PÚBLICO (TP)**

- La paradoja de Downs-Thomson establece que la velocidad de equilibrio del tráfico motorizado en una red está determinada por la velocidad promedio puerta a puerta de viajes hechos en transporte público. En otras palabras, solo si los autobuses se mueven más rápido, la gente migrará del carro a ellos. Esta es la forma más sostenible de reducir la congestión vial.



Cabe resaltar que está en el interés de todas las personas, sean peatonas, ciclistas, pasajeras o conductoras, que más viajes se hagan en transporte público. El desempeño del TP tiene implicaciones hasta para quienes nunca lo usan.

.....

Cuanto más accesible sea el TP, menor será el número de personas que se ven obligadas a conducir. Un sistema de TP puede ser modesto, pero debe ser eficiente, cómodo y accesible para que pueda competir con el vehículo motorizado particular.

.....



Figura 3.7. Personas abordando un bus en un andén del BRT en Dar es Salaam, Tanzania. El servicio de 21 km mueve 180 000 personas cada día. Corre sobre vías bidireccionales exclusivas y segregadas con bahías para los andenes. Para acceder a cada andén hay cruces con prioridad peatonal, que es ejercida exitosamente gracias a la claridad de los cruces y las medidas de pacificación vial implementadas. El pago del servicio se realiza en el andén, lo cual agiliza cada viaje. Es un ejemplo de transporte público sistematizado y exitoso en un país de renta baja-media. Fuente: David Gómez Murillo (2019).

Semblanza de una persona usuaria de transporte público



Figura 4.2. Aldo Protti Porras, vecino del cantón central de San José, es un usuario cotidiano de bus público. Viaja de su apartamento en Barrio Don Bosco a su lugar de trabajo en La Lía, Curridabat. Fuente: David Gómez Murillo (2021).

Sobre las ventajas de viajar en TP

Yo disfruto no tener que manejar y poder hacer otras cosas mientras me traslado, como leer; aunque en ocasiones la espera y poca información resultan estresantes; nunca se sabe a qué hora pasará el bus y muchas veces hay que esperar el tiempo necesario de pie en la acera, bajo el sol o la lluvia.

Sobre los retos del TP para las personas usuarias

Viajando en bus tengo que invertir tres o cuatro veces más tiempo para llegar a mi destino en comparación con el carro. De hecho, solo los viajes en bus suman dos jornadas adicionales a mi semana laboral, a pesar de que vivo a solo 10 km de mi lugar de trabajo.

Personas conductoras de TP

Además de las personas que viajan en TP, es clave considerar la perspectiva de las personas que operan las unidades de TP. Por un lado, su labor es altamente exigente, con un ambiente laboral estresante y muy dinámico, que requiere de altos niveles de concentración. Por otro lado, de su buen desempeño depende la vida de muchísimas personas, tanto dentro como fuera de la unidad.

Es importante que los equipos municipales realicen vigilancia activa de las condiciones de salud ocupacional de las personas conductoras de TP y soliciten al Consejo de Transporte Público (CTP) las acciones correctivas para toda situación detectada. La implementación de pago electrónico y la creación de carriles exclusivos para bus son dos ejemplos de mejoras al sistema de TP que tienen un impacto positivo en la salud ocupacional de las personas conductoras, al relevarlas de la tarea de cobrar pasaje, con el pago electrónico, y al reducir las oportunidades de colisión, con los carriles exclusivos para bus.

Sin embargo, mientras las personas conductoras de TP tengan que compartir la vía con las demás personas conductoras, los equipos municipales deben promover entre la ciudadanía en general un trato preferencial hacia ellas. En esta sección se incluyen herramientas de comunicación con la ciudadanía dirigidas a lograr ese objetivo.

Paradas y estaciones de TP

Un elemento clave para la seguridad y confort de las personas usuarias de TP son las paradas y estaciones. Estas facilidades pueden ser determinantes en los hábitos de movilidad de las personas, ya que una parada insegura o una estación con poco mantenimiento podría desmotivar a potenciales personas usuarias de TP.

Los equipos municipales son responsables de ubicar y mantener estas facilidades, y están llamados a buscar su mejora continua, no solo en los aspectos antes mencionados, sino también en su conectividad intermodal y la accesibilidad desde los orígenes y hasta los destinos de los viajes de todas las personas usuarias.

Estos cambios deben formar parte de los planes de desarrollo municipal de forma consistente y creciente, en concordancia con el proceso de sistematización de TP que está emprendiendo el país actualmente.

.....

El Desarrollo Orientado al Transporte (DOT) es un tipo de desarrollo urbano que maximiza la cantidad de espacio residencial, comercial y recreativo en el área de influencia de paradas y estaciones de TP, creando ambientes caminables hasta ellas y promoviendo una relación simbiótica entre la forma urbana densa y compacta y el uso de TP.

.....

El cuadro 4.1 detalla las acciones sugeridas para mejorar el TP en el corto, mediano y largo plazo, desde el accionar municipal.

Cuadro 4.1. Acciones sugeridas para mejorar el TP

Fuente: David Gómez Murillo (2021).

Tema	Corto	Mediano	Largo
Seguridad de otras personas usuarias cercanas	Pacificar las vías e implementar soluciones específicas donde coincidan TP y ciclistas.	Segregar la infraestructura y sistematizar el TP para hacer funcionar en sistema las rutas de TP con las ciclorrutas.	Equipar las unidades de TP con sistemas de seguridad activa como detectores de cercanía y autofrenado ante peligro de colisión.
Sistematización	Continuar habilitando carriles exclusivos para bus.	Reestructurar las rutas en centros urbanos para evitar duplicidades.	Implementar rutas troncales, alimentadoras y nodos de intercambio.
Orientación para personas usuarias	Rotular paradas con descripciones de rutas servidas.	Publicar mapas en todas las paradas y estaciones, indicando la ubicación de la persona usuaria y los destinos disponibles.	Implementar dispositivos de comunicación que muestren tiempos de arribo, destinos, cancelaciones y cualquier otra información relevante en tiempo real en cada parada y estación, y a través de aplicaciones móviles.
Seguridad civil de personas pasajeras	Incrementar la presencia policial en buses en rutas conflictivas.	Capacitar a personas conductoras sobre cómo responder a situaciones de peligro.	Establecer canales de comunicación directa y discreta entre personas conductoras y cuerpos policiales.
Salud ocupacional de las personas conductoras	Relevar a las personas conductoras de cobrar el pasaje, implementando el cobro electrónico.	Regular las jornadas extraordinarias de las personas conductoras y su descanso profiláctico.	Profesionalizar la conducción de TP en todos sus formatos, con escuelas, centros de formación y condiciones laborales de altos estándares y competitividad.

Herramientas para comunicarse con personas usuarias y conductoras de Transporte Público

A continuación se presenta una muestra de **contenidos por desarrollar** y machotes de productos gráficos para que los equipos municipales usen como base para desarrollar sus estrategias de comunicación en movilidad, acercándose a los públicos meta mediante **talleres** y sensibilizando a la población en general con **mensajes clave en redes sociales** y publicidad exterior.

Cuadro 4.2. Contenidos por desarrollar en talleres para personas usuarias y conductoras de TP.

Tema	Análisis	Contenidos por desarrollar
Movilidad Sostenible	Los hábitos sostenibles de movilidad optimizan los recursos disponibles para movernos. Un sistema de movilidad sostenible prioriza la vida.	<ul style="list-style-type: none"> - Migración modal - Intermodalidad - Reubicación y densificación - Respuesta a siniestros viales
Personas conductoras y ciclistas (para personas conductoras de TP)	A pesar de ser significativamente diferentes en velocidad y masa, la cercanía de las personas ciclistas y las personas usuarias y conductoras de TP en la Pirámide de Movilidad es indicador de que sus caminos se entrelazan y sus conflictos son recurrentes. Por eso no solo se debe diseñar la vialidad tomando esto en cuenta, sino también sensibilizar y educar a la población acerca de esta relación entre bicicletas y TP.	<ul style="list-style-type: none"> - Seguridad sostenible: segregación por masa y velocidad - Adelantamiento correcto - Carriles bus y carriles bus-bici - Comunicación entre personas conductoras y ciclistas - Intermodalidad como servicio

Fuente: David Gómez Murillo (2021).

Cuadro 4.3. Productos gráficos para redes sociales y publicidad exterior

Tema	Análisis	Productos gráficos
Intermodalidad	<p>Los viajes intermodales TP-bicicleta son capaces de competir en tiempo con viajes en carro. Facilitar la intermodalidad permite ampliar la zona de captación de personas pasajeras, así como optimizar el uso del espacio en las estaciones. Aclarar a la opinión pública que en el tren ya es permitido viajar con bicicleta plegable, y pronto lo será con bicicleta rígida.</p>	 <p>Intermodalidad Hacé intermodalidad con el tren. Llevá tu bici plegable o de marco rígido.</p>
		 <p>Intermodalidad Hacé intermodalidad con el bus</p>

Tema**Análisis:****Productos gráficos****Transporte Público es seguro**

En los últimos ocho años, menos de 0,2% de las fatalidades viales se presentaron entre personas usuarias de TP. Por su tamaño y diseño, las unidades de TP, tanto en modalidad tren como bus, ofrecen altos niveles de seguridad para quienes las abordan.

**Transporte Público es conveniente**

Viajar en TP libera a las personas de la tarea de conducir, a la vez que les ahorra dinero, en comparación con otros modos motorizados



Tema**Análisis****Productos gráficos****Transporte
Público es rápido**

En la medida en que sigan surgiendo carriles exclusivos y se formalice el proyecto de sectorización, el TP será más rápido. Actualmente un viaje a Cartago en tren en hora pico toma aproximadamente el mismo tiempo que en carro.



Fuente: David Gómez Murillo (2021).



LA PERSPECTIVA DE QUIENES CONDUCEN VEHÍCULOS PESADOS



5000

vehículos pesados
pasan por RN1, RN32
y RN39 cada día.

65%

de todos los viajes
de vehículos pesados
ingresan o salen del
Área Metropolitana
de San José.

5

**TRABAJAR
MANEJANDO**

- El transporte de carga en vehículos pesados (VP) es una pieza fundamental de la **cadena de suministro** que abastece los cantones del país. La labor de acarrear productos y mercancías conlleva una gran **responsabilidad** no solo de hacer una **entrega satisfactoria**, sino también un **viaje seguro** y con un **impacto mínimo para las personas vecinas y usuarias** con quienes interactúan las personas conductoras de vehículos pesados a lo largo de su ruta.



Por esta razón, desde las municipalidades es importante **establecer rutas de tránsito** de vehículos pesados y adecuarlas considerando la seguridad de las personas alrededor, de la persona conductora y de su carga, y que ayuden a **minimizar los efectos colaterales** del tránsito de este tipo de vehículos. La comunicación hacia las personas conductoras de VP debe abordar los factores humanos que generan siniestros viales, como la **conducción temeraria**, bajo los efectos del **alcohol** o en condiciones de **fatiga**, un factor de riesgo que, además, puede generar ansiedad y enojo, dando paso a una conducción temeraria. A manera de ejemplo, datos de la Dirección General de Tráfico de España relacionan la fatiga con hasta el 30% de los siniestros viales.



CONOZCA MÁS

sobre **el fraccionamiento de carga como medida de reducción del impacto de VP** en centros urbanos, en el **Manual de Calles Completas**, que forma parte de esta serie.



Semblanza de una persona conductora de vehículos pesados



Figura 5.1. **Karen Zúñiga**, vecina del cantón central de Alajuela, obtuvo su licencia B4 hace cuatro años. Es una de las pocas mujeres autorizadas para conducir vehículos articulados en Costa Rica. Labora transportando granos desde el puerto de Caldera. Fuente: David Gómez Murillo (2021).

Sobre la seguridad de las otras personas usuarias alrededor de un vehículo pesado (VP)

Nuestro horario es muy variable, y eso exige que las personas conductoras sepan aprovechar los momentos muertos para descansar y así estar descansadas y listas para hacer su trabajo. Las presas y los horarios de carga y descarga en el puerto son sumamente impredecibles, y es necesario tomar previsiones.

Sobre los retos del TP para las personas usuarias

El camión tiene múltiples espejos, pero aún así hay varios puntos ciegos que quedan descubiertos. Es importante que las personas se den cuenta de esto y eviten ubicarse en esos puntos, ya que si yo no las puedo ver, podría lastimarlas. Las personas conductoras de otros vehículos deben tener precaución con los VP por el espacio que se necesita para maniobrar. Por ejemplo, cuando ingreso a una rotonda yo tomo el carril externo, pero dependiendo del diámetro de la rotonda, puede ser necesario utilizar también el carril interno, y ahí necesito la colaboración de las demás personas. Muchas veces hay que esperar porque las personas no colaboran.

El cuadro 5.1 detalla las acciones sugeridas para mejorar las condiciones para las personas conductoras de VP en el corto, mediano y largo plazo, desde el accionar municipal.

Cuadro 5.1. Acciones sugeridas para mejorar las condiciones para las personas conductoras de vehículos pesados

Tema	Corto	Mediano	Largo
Seguridad de personas usuarias cercanas	<p>Pacificar las vías e implementar soluciones específicas donde coincidan VP y ciclistas, incluyendo vigilancia remota y presencial con sanciones.</p> <p>Hacer públicas y visibles las identificaciones de las personas conductoras y de sus unidades, mejorando progresivamente el mecanismo de gestión de inquietudes vecinales.</p>	<p>Segregar la infraestructura y crear rutas de distribución que minimicen el impacto del tránsito urbano de VP.</p> <p>Establecer programas de monitoreo de desempeño de personas conductoras de VP utilizando tecnología GPS y cámaras.</p>	<p>Crear centros de distribución periféricos a las ciudades, que permitan fraccionar la carga y evitar el ingreso de VP a centros urbanos.</p> <p>Equipar los VP con gobernadores de velocidad.</p>
Salud ocupacional de las personas conductoras	<p>Incrementar la seguridad vial en vías de tránsito de VP con medidas de segregación efectiva de personas usuarias por masa y velocidad, carriles de ascenso y carriles exclusivos para VP.</p>	<p>Equipar las autopistas de tránsito de VP con facilidades cómodas y seguras para que descansen las personas conductoras de VP.</p>	<p>Promover la adquisición de flotillas autónomas con presencia humana únicamente de asistencia y control.</p>

Fuente: David Gómez Murillo (2021).

Herramientas para comunicarse con las personas conductoras de VP

A continuación se presenta una muestra de **contenidos por desarrollar** y machotes de productos gráficos para que los equipos municipales usen como base para desarrollar sus estrategias de comunicación en movilidad, acercándose a los públicos meta mediante **talleres** y sensibilizando a la población en general con **mensajes clave en redes sociales** y publicidad exterior.



CONOZCA MÁS

sobre herramientas de educación para personas conductoras profesionales y gestores de flotillas empresariales en la Caja de Herramientas de Riesgos Viales Ocupacionales del Banco Europeo (sin fecha, en inglés)

Cuadro 5.2. Contenidos por desarrollar en talleres para personas conductoras de VP

Tema	Análisis	Contenidos por desarrollar
Movilidad Sostenible	Los hábitos sostenibles de movilidad optimizan los recursos disponibles para movernos. Un sistema de movilidad sostenible prioriza la vida.	<ul style="list-style-type: none"> - Migración modal - Intermodalidad - Reubicación y densificación - Respuesta a siniestros viales
Personas conductoras y ciclistas (para personas conductoras de VP)	El diseño vial y la programación de rutas de VP debe reducir significativamente la cantidad de ocasiones que en una red vial comparten la vía ciclistas y personas conductoras de VP.	<ul style="list-style-type: none"> - Seguridad sostenible: segregación por masa y velocidad - Adelantamiento correcto - Puntos ciegos y mitigación de peligros - Comunicación entre personas conductoras y ciclistas

Fuente:

David Gómez Murillo (2021).

Cuadro 5.3. Productos gráficos para redes sociales y publicidad exterior

Tema	Análisis	Productos gráficos
Trabajar manejando	Conducir un vehículo de forma profesional tiene implicaciones particulares que deben ser abordadas, como el descanso y la velocidad máxima.	 <p>Conducir es tu trabajo, hazelo muy bien.</p>
Puntos ciegos	Es responsabilidad de las demás personas usuarias viales evitar los puntos ciegos de los VP, pero a la vez es responsabilidad de las personas conductoras de VP asegurarse de que sus espejos están colocados de manera que se minimicen los puntos ciegos y que su vehículo tiene rotulación de advertencia sobre este peligro.	 <p>Puntos ciegos</p> <p>Tené tu carreta visible todo el tiempo</p>

Tema**Análisis****Productos gráficos****Diferencias de masa**

Las personas conductoras de VP deben evitar vías con circulación y cruce de peatones y ciclistas. Cuando no tienen alternativa, deben conducir con máxima precaución, a baja velocidad y respetando en todo momento la prioridad de las personas usuarias más vulnerables.

**Responsabilidad objetiva**

Independientemente de las reglas viales que determinen las conductas esperadas de cada persona usuaria vial, quienes tienen el potencial de causar mayor daño son objetivamente responsables de cuidar de todas las demás personas. Esto es especialmente relevante para conductores de VP, considerando el alto potencial de daño que tienen sus vehículos.



Tema**Análisis****Productos gráficos****Rutas
perimetrales**

Toda ciudad debe tener al menos una ruta perimetral que evite la presencia de tráfico de travesía en su centro urbano. Mucho de ese tráfico de travesía corresponde a VP. Las personas conductoras de este tipo de vehículos deben usar rutas perimetrales siempre que estén disponibles, y acatar obedientemente la rotulación sobre rutas de paso de VP.

**Restricciones
de paso**

En algunas vías existen restricciones de paso de VP según horario, principalmente con la finalidad de ofrecer mayor flujo vehicular a personas conductoras particulares en horas pico. Las personas conductoras de VP deben integrar estos horarios y rutas a su programación y respetar las zonas de restricción. Otro tipo de restricción de paso es por el tipo de material transportado. Los materiales peligrosos tienen mayores restricciones.



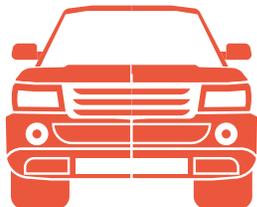
Fuente: David Gómez Murillo (2021).



LA PERSPECTIVA DE QUIENES VIAJAN
EN **VEHÍCULOS MOTORIZADOS PARTICULARES**



4,3%
del PIB
le cuestan al
país las presas



231
carros por
cada 1000 habitantes
hay en Costa Rica



2,5
millones
de **licencias de**
conducir están
vigentes

6 **CONDUCIR**

- Cualquier persona detrás de un volante debe tener claro que llevar una máquina de dos toneladas al espacio público viene con una **responsabilidad inherente**, que es objetiva, es decir, basada en el hecho verificable de que **esa máquina es peligrosa** para las demás personas, y no en una regla legal que dicta quién tiene prioridad.



.....

En un sistema seguro, quienes conducen vehículos motorizados particulares priorizan a las demás personas siempre que sea la opción lógica, y el diseño vial se encarga de que la opción lógica coincida con el principio de que la vida es el valor máximo.

.....

Históricamente se ha apelado a la seguridad vial como una **responsabilidad individual**, por lo cual a quienes caminan se les educa para cuidarse de los carros, pero en realidad la **responsabilidad es colectiva**. En línea con el paradigma de la Movilidad Sostenible, este manual propone que los **equipos municipales incidan** sobre las personas conductoras para que **asuman la responsabilidad** que conlleva su medio de transporte y prioricen a **peatonas, peatones y ciclistas** como la regla y no como la excepción.

La **conducta deseable** de las personas usuarias en general, y de las personas conductoras en particular, es propiciada por un **diseño vial consecuente** con la **pirámide de movilidad**. Por otro lado, si la infraestructura vial facilita imprudencias y conductas indeseables en vehículos motorizados, las personas van a seguir cometiéndolas, sin importar cuánta concientización, señalización o multas existan. Por esta razón, un **diseño vial** regido por principios de **Seguridad Sostenible** es necesario para una **movilidad sostenible**. (SWOV, 2018).



CONOZCA MÁS

sobre **diseño vial para una movilidad sostenible** en el Manual de Calles Completas, que forma parte de esta serie.

Semblanza de una persona conductora



Figura 6.1. **Óscar Calderón Coto**, vecino del cantón central de Cartago, es ingeniero agrónomo, ganadero y agricultor pensionado. Obtuvo su licencia de conducir en 1954, habiendo aprendido a manejar en fincas del norte de Cartago antes de 1950. Fuente: David Gómez Murillo (2021).

Lo bueno y lo malo de conducir

Lo bueno es la independencia total en su movilidad personal. No depende de nadie para hacer una vida normal.

Lo malo es que manejar causa cierta tensión, mayor en unas personas que en otras y dependiendo de la localidad donde vivan. Es definitivo que la edad va a ser un factor limitante, por ejemplo yo evito manejar en San José. Y viajes a las playa, si me llevan, voy. Si no, me quedo en casa.

Sobre qué se necesita para conducir bien más allá de los 80 años

Ante todo deber tener una buena salud, hacerse exámenes médicos y de la vista periódicamente y estar alerta a síntomas de demencia senil. Pedir a familiares que pongan atención a su conducción, por si notan alguna deficiencia. Preferible que al conducir sea acompañado por un adulto.

Uno es su propio médico y su propio juez. Cuando llega el momento de dejar de manejar, pues, hasta ahí se llega, y punto. Como decimos en Costa Rica: “no hay que jalarle mucho el rabo a la ternera.” Por mis vivencias personales, recomiendo a las autoridades efectuar pruebas de manejo a personas mayores de 80 años al renovar su licencia. Es una buena medida precautoria.

Un mensaje para las personas que están comenzando a conducir

Esperen a cumplir 18 años. Aprendan en una escuela de enseñanza de manejo estricta. Jamás consigan la licencia “por debajo de la mesa”. Cuando hagan el examen práctico estén muy seguros de que saben manejar.

Si toman licor jamás manejen. No se suban a carros de personas que manejan bajo los efectos del licor. Nunca jamás.

Formar personas conductoras conscientes

Los equipos municipales están llamados a establecer mecanismos de participación ciudadana que **convoquen a las personas conductoras**, no solo para promover la migración modal hacia modos más sostenibles, sino también para **sensibilizarlas acerca de su responsabilidad** en la dinámica vial y hacerlas partícipes de soluciones innovadoras que sean justas y equilibradas de acuerdo con la Pirámide de Movilidad.

Para lograr este objetivo, los equipos municipales pueden organizar espacios formativos a nivel barrial, distrital y cantonal específicamente dirigidos a personas conductoras, con participación clave de otras personas usuarias, en especial aquellas que sean vulnerables, en un esfuerzo por crear empatía y comprensión de las necesidades y temores de unas y otras. A continuación se detallan algunos temas que pueden ser abordados en estos espacios de formación para personas conductoras.

El carro: una máquina peligrosa

Muchas personas conductoras pasan por alto que el carro es una máquina peligrosa, capaz de causar mucho daño, tanto a sus ocupantes como a las personas usuarias viales a su alrededor. La fuerza que es capaz de desarrollar el motor de un carro, sumada a su tamaño y masa, en contraposición a la fragilidad del cuerpo humano, hacen que muchos atropellos o colisiones resulten en fatalidades.

Por su parte, la velocidad juega un importante papel en el peligro que representan los carros para las personas. Cuando las personas conducen sus vehículos a alta velocidad, incrementan su fuerza cinética y, por ende, la fuerza de una potencial colisión o atropello.

En cuanto a colisiones, en términos generales los carros modernos están diseñados para absorber impactos frontales de hasta 70 km/h e impactos laterales de hasta 50 km/h, aproximadamente. Es importante que las personas conductoras tengan esto claro y eviten exponerse a colisiones en las cuales sus vehículos no los protejan.

Por otro lado, se estima que la probabilidad de que una persona sobreviva el atropello de un carro es más del 90% si el atropello se da a 30 km/h y menos de 20% si se da a 50 km/h. Esto evidencia que un cambio de velocidad que podría parecer insignificante para las personas conductoras, puede resultar mortal para las personas usuarias vulnerables.

Otro aspecto importante a destacar es que la circulación de vehículos motorizados a 30 o 40 km/h facilita y hace más fluido el tránsito de peatonas, peatones y ciclistas a través de intersecciones, al reducirse la amenaza de los vehículos motorizados a alta velocidad. En algunos países se promueve la regla de “la magia de los cuarenta”, refiriéndose a la circulación a 40 km/h, que hace posible que las personas usuarias interactúen con bajo riesgo.

Cuando se rompe esta regla, el sistema vial se torna hostil y peligroso, y generalmente conduce a la instalación de sistemas de semaforización y regulación, lo cual implica ineficiencias y un aumento de los costos operativos.

Por último, pero no menos importante, las dimensiones de cualquier vehículo motorizado de cuatro ruedas y la complejidad que implica operarlos incrementan la probabilidad de errores humanos. Teniendo en cuenta que los errores humanos son una constante, han surgido avances tecnológicos en dispositivos de seguridad instalados en vehículos motorizados para impedir que sucedan siniestros viales. Son conocidos como dispositivos de seguridad activa, e incluyen asistentes de control de carril, cercanía con otras personas usuarias viales y frenado autónomo de emergencia, entre otras (ACEA, 2019).

Esto, sumado a conductas temerarias como la conducción a alta velocidad o bajo los efectos de drogas y alcohol, limita severamente la capacidad de las personas conductoras de manejar su vehículo de forma segura para ellas mismas y las demás personas.

LAS PERSONAS
 CONDUCTORAS DEBEN
 INTERIORIZAR LA IDEA DE
 QUE OPERAN MÁQUINAS
 PESADAS Y RÁPIDAS QUE
 SON SUMAMENTE
 PELIGROSAS.

Uso racional del carro

Los equipos municipales también están llamados a promover entre las personas conductoras un uso racional de los carros. Ciertamente hay tareas para las que es útil contar con un carro, como una mudanza o comprar muebles para la casa. Pero la gran mayoría de viajes que son realizados en carro podrían hacerse en otros modos de movilidad más sostenibles.

Uno de los mensajes más importantes que los equipos municipales pueden compartir con las personas conductoras es una invitación a no conducir durante horas pico. Cada persona conductora que decida viajar a pie, en bicicleta o en bus en hora pico, está contribuyendo directamente a la descongestión de su cantón, ya que en esos momentos de máxima ocupación vehicular, cada carro menos que haya en la calle representa un alivio para todas las personas.

.....

Ir a la playa o a la montaña el fin de semana son excelentes usos para el carro. Ir al trabajo todos los días no lo es.

.....

El carro y el machismo

De acuerdo con datos del COSEVI, en el año 2020 en Costa Rica fallecieron cinco veces más hombres que mujeres. Esto es evidencia de que aún persiste en nuestra sociedad una tendencia machista que lleva a los hombres a conducir de forma temeraria.

Por un lado se asocia el tipo de carro con la virilidad: cuanto más grande y pesado sea el carro, más viril el conductor. Esta creencia, junto con otros factores, ha ayudado a popularizar los vehículos utilitarios deportivos (SUV, por sus siglas en inglés) y las camionetas tipo pickup, que son más peligrosos para las personas usuarias viales externas a ellos que los carros tipo sedán, además de ser más contaminantes e ineficientes.

Otras conductas machistas asociadas con la conducción de vehículos particulares tienen que ver con el exceso de velocidad y el consumo de drogas y alcohol. Las carreras callejeras están dominadas por hombres, y siguen siendo los hombres quienes reciben más sanciones por conducir bajo los efectos del alcohol.

De acuerdo con cifras de la Dirección General de la Policía de Tránsito, en 2020 más de 2300 personas fueron multadas por conducir bajo los efectos del alcohol. La inmensa mayoría fueron hombres. De igual forma, las personas sancionadas por exceso de velocidad y conducción temeraria son mayoritariamente hombres.



CONOZCA MÁS

sobre **cómo controlar las conductas inseguras al volante** mediante el diseño vial en el Manual de Calles Completas, que forma parte de esta serie.

Trabajar con el subconsciente

Una herramienta que tiene un rol intermedio entre diseño vial seguro y educación para personas conductoras son las **soluciones conductuales**, que hacen uso de elementos que apelan al subconsciente para inducir conductas viales seguras. Su lógica consiste en lograr cambios conductuales en las personas conductoras por medio de intervenciones sutiles que capturan su atención sin ser explícitas. Son usadas principalmente para abordar dos conductas peligrosas: **el exceso de velocidad** y el **uso de celulares**.⁹

Las aplicaciones van desde ilusiones tridimensionales de dispositivos de pacificación vial y líneas horizontales que se van acercando entre sí, hasta siluetas humanas hechas de plástico o metal para simular peatones y policías de tránsito. Algunos ejemplos específicos son detallados en el cuadro 6.4.

LAS SOLUCIONES CONDUCTUALES
LOGRAN CONDUCTAS VIALES SEGURAS
SIN PEDIRLAS EXPLÍCITAMENTE,
SINO INDUCIÉNDOLAS SUTILMENTE.

⁹Este manual no detalla este tipo de herramientas, ya que escapan al ámbito de acción municipal.

La Ley del zóper

El orden de prioridad de paso en Costa Rica está determinado por la dirección en la que se dirige cada persona conductora. Así, girar a la derecha es prioritario sobre continuar directo y esta maniobra es prioritaria sobre girar a la izquierda.

Sin embargo, esta regla puede resultar desventajosa para las personas conductoras que se aproximan a intersecciones donde otro sentido más prioritario tiene un flujo significativamente mayor, ya que tendrán que esperar a que pasen todos los vehículos que vienen desde ese sentido antes de proceder.

Es común que este tipo de conflictos sean resueltos con la instalación de un semáforo, pero existen formas más eficientes y menos costosas de dar paso a todas las personas que convergen en una intersección.

Un ejemplo es la Ley del zóper, basada en equilibrar los conflictos viales alternando la prioridad de paso entre sentidos de circulación. De ella se derivan varias aplicaciones, que se detallan en las siguientes cuatro figuras:



Figura 6.2. Primero en llegar, primero en pasar. La persona conductora del vehículo que llegue primero a la intersección, pasa primero, sin importar la dirección en la que vaya. Lo anterior, luego de que todas las personas conductoras se hayan detenido por completo en sus líneas de Alto para dar comienzo a la negociación. Fuente: Escuela de Manejo Top Driver (2017)

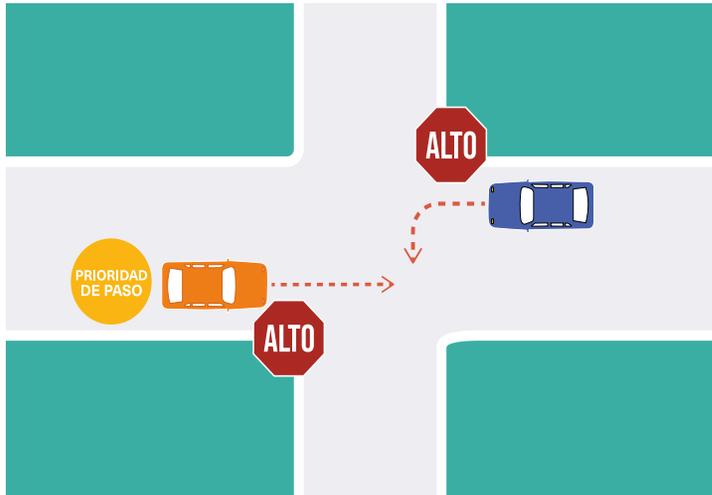


Figura 6.3. Directo primero. En este caso, cuando dos personas conductoras llegan a una intersección de frente, quien vaya directo tiene prioridad sobre quien gira. **Fuente:** Escuela de Manejo Top Driver (2017).

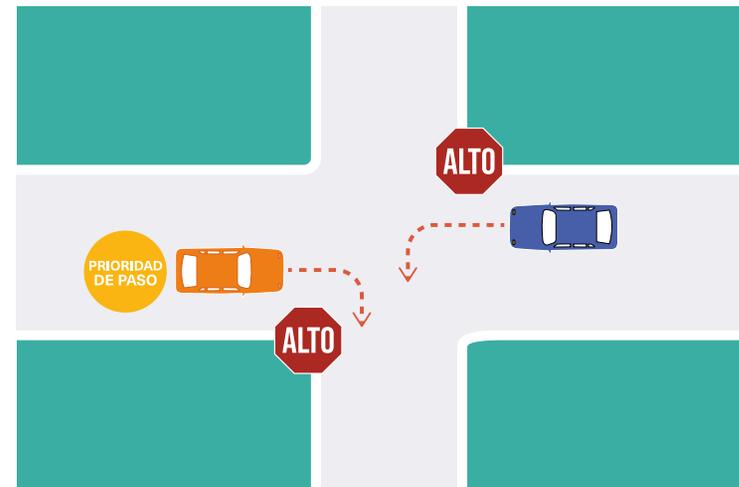


Figura 6.4. Derecha antes que izquierda. Cuando dos personas conductoras llegan a una intersección de frente y ambas van a girar, pasa primero quien gira a la derecha. **Fuente:** Escuela de Manejo Top Driver (2017)

Es importante señalar que las figuras 6.3 y 6.4 ilustran reglas vigentes en la legislación nacional, mientras que la figura 6.2 introduce una regla adicional, que está pensada para preceder a las demás y agilizar el tránsito.

Hay una versión más de la Ley del Zóper y que es a partir de la cual se originó su nombre. Cuando dos o más carriles convergen en uno solo, o cuando una sección vial está cerrada por algún siniestro o mantenimiento vial, la forma más eficiente, justa y equilibrada de convertir dos o más filas de carros en una sola es alternando el ingreso a la fila destino desde las filas origen, una dinámica que se asemeja a un zóper que se cierra. La figura 6.5 ilustra dicha aplicación.

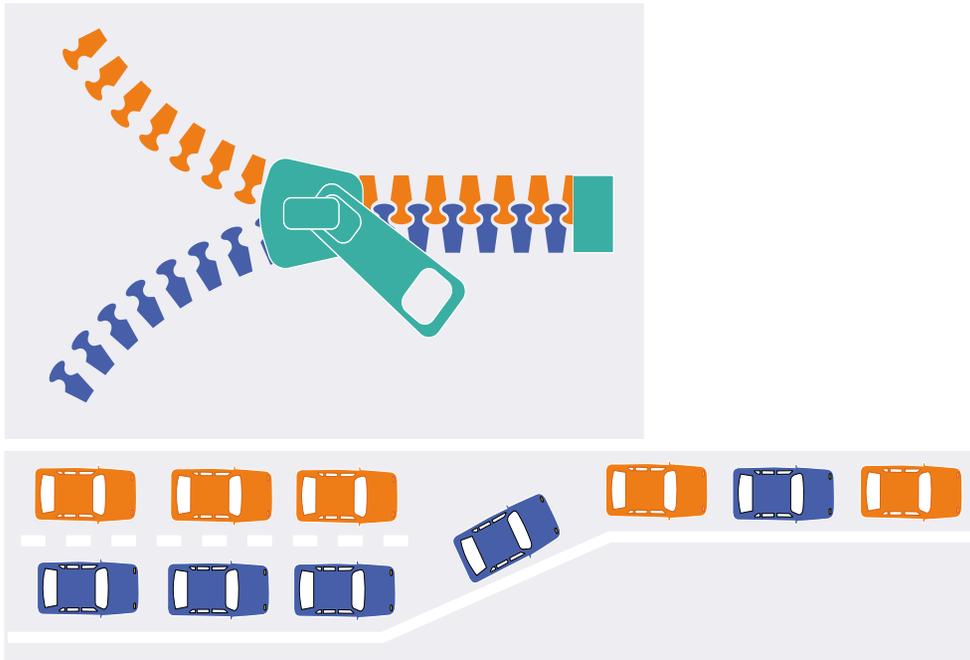


Figura 6.5. Ley del Zíper aplicada en convergencias de carriles. La premisa es que las personas conductoras alternen su ingreso desde cada carril origen, convergiendo en una sola fila, tal y como sucede con un zíper. Proceder de esta manera agiliza el tránsito, ya que se ocupa la totalidad de los carriles y se hace un ingreso equilibrado, ordenado y ágil, una persona conductora a la vez. **Fuente:** Sofia Arce (2021).

Aplicando la Ley del Zóper es posible reducir la cantidad de paradas y arranques, que son causantes de más emisiones e incrementan la probabilidad de colisiones. Además, se reduce la conflictividad entre las personas, evitando situaciones confusas y estresantes para las personas conductoras.

Los equipos municipales pueden desarrollar intervenciones piloto para probar las variaciones 6.2 y 6.5 utilizando señalización vertical como la mostrada en la figura 6.6, además de una campaña previa de sensibilización a las personas conductoras y vecinas de las áreas a intervenir. Es recomendable que estas medidas estén acompañadas de herramientas de pacificación vial, de manera que se reduzca el riesgo de colisiones.



Figura 6.6. Muestrario de señales para promover la Ley del Zóper. Son especialmente útiles durante trabajos en carretera que implican el cierre de uno o más carriles.

Fuente: Sofía Arce (2021).

HACE ALGUNOS AÑOS, LA CÁMARA NACIONAL DE RADIO LANZÓ LA CAMPAÑA “*SEA CORTÉS, UNO A LA VEZ*”, PARA PROMOVER LA LEY DEL ZÓPER.

El lugar de las personas conductoras en la Pirámide de Movilidad

El carro es el modo de movilidad menos prioritario en la Pirámide. Su posición se justifica en lo peligroso que es para las demás personas usuarias y lo ineficiente que es en cuanto a uso del espacio público y las emisiones. Las ciudades no paran de crecer, pero su capacidad vial sí es finita, y las ampliaciones viales periódicas, con todo lo costosas que son, tienen un techo.

Únicamente logrando que haya menos personas conductoras y más personas peatonas, ciclistas y usuarias de transporte público, es posible

mover a más personas con seguridad y conveniencia. De igual forma, únicamente habiendo menos carros en las calles podrán disminuir los siniestros viales, las fatalidades y las lesiones graves. Por último, únicamente reduciendo la flota vehicular global, será posible reducir la huella de carbono que representa la industria automovilística.

De esta forma, en un sistema de movilidad sostenible, conducir es inconveniente; las rutas para viajar en carro dentro de las ciudades son indirectas y lentas, y parquear en un centro urbano es muy costoso. Estos desincentivos, de la mano de incentivos para caminar, como aceras amplias, con sombra y cruces accesibles; para pedalear, como ciclovías segregadas en vías rápidas y vías pacificadas en zonas residenciales; y para usar transporte público, como carriles exclusivos para bus, cobro electrónico y buses accesibles e intermodales.

Es importante resaltar que los equipos municipales tienen la potestad de aumentar el costo de los parqueos públicos como desincentivo al uso excesivo del vehículo automotor particular y a la vez como una fuente de más ingresos para mejorar las condiciones de movilidad para todas las personas en sus cantones, con obras de pacificación vial, caminabilidad, cicloinclusión y mejoramiento del transporte público, entre otras.

LAS PERSONAS CONDUCTORAS DEBEN
COMPRENDER CÓMO LAS
EXTERNALIDADES DE SUS VEHÍCULOS
LOS COLOCAN EN ÚLTIMO LUGAR DE
PRIORIDAD.

Conducir como último recurso

Este manual, y la serie que lo completa, buscan orientar la gestión municipal hacia el desarrollo de cantones con **opciones de movilidad** lo suficientemente competitivas para que sus habitantes y visitantes **elijan voluntariamente dejar el carro** y decidan caminar, pedalear, usar el TP y esquemas intermodales, al encontrar estos modos más convenientes.

El lugar que ocupan en la pirámide de movilidad los vehículos motorizados particulares no debe ser visto como sinónimo de restricción, sino de control de velocidad y acceso a áreas específicas, mayor canalización hacia vías arteriales, mayores tiempos de espera en intersecciones, y un conjunto de elementos que hacen que conducir sea poco conveniente.

Bajo estas condiciones naturalmente las personas conducirán solo cuando sea su último recurso, haciendo un uso más habitual de los demás modos de movilidad y reduciendo la congestión vial de forma colectiva.

El cuadro 6.1 detalla las acciones sugeridas para mejorar las condiciones para las personas conductoras de vehículos motorizados particulares en el corto, mediano y largo plazo, desde el accionar municipal.

Cuadro 6.1. Acciones sugeridas para mejorar las condiciones para las personas conductoras

Tema	Corto	Mediano	Largo
Seguridad de personas usuarias cercanas	Pacificar las vías e implementar soluciones específicas donde coincidan personas conductoras y ciclistas, incluyendo vigilancia remota y presencial con sanciones.	Segregar la infraestructura y crear zonas bajas en tránsito motorizado.	Crear centros urbanos libres de vehículos motorizados, con parqueos periféricos y vías circunvalares para desviar el tráfico de travesía.
Desincentivos para conducir	Sancionar el parqueo en zonas prohibidas. Implementar restricción vehicular por placas y horarios. Aumentar el costo de los parqueos públicos en centros urbanos.	Ocupar zonas de no-parqueo con mobiliario urbano. Reducir la cantidad de espacios disponibles para parqueo en calle.	Implementar peajes por congestión que cobren automáticamente a las personas conductoras que ingresan a centros urbanos.
Sensibilización de personas conductoras	Realizar consultas abiertas a la población conductora sobre los puntos críticos para su seguridad y la de las demás personas.	Organizar visitas a sitios conflictivos para estudiar posibles mejoras desde la perspectiva de quienes conducen.	Desarrollar intervenciones de urbanismo táctico en sitios identificados como conflictivos, con participación vecinal y de personas conductoras (ver el Manual de Calles Completas para ideas de intervenciones)

Fuente: David Gómez Murillo (2021).

Herramientas para comunicarse con las personas conductoras

A continuación se presenta una muestra de **contenidos por desarrollar** y machotes de productos gráficos para que los equipos municipales usen como base para desarrollar sus estrategias de comunicación en movilidad, acercándose a los públicos meta mediante **talleres** y sensibilizando a la población en general con **mensajes clave en redes sociales** y publicidad exterior.

Cuadro 6.2. Contenidos por desarrollar en talleres para personas conductoras.

Tema	Análisis	Contenidos por desarrollar
Movilidad Sostenible	Los hábitos sostenibles de movilidad optimizan los recursos disponibles para movernos. Un sistema de movilidad sostenible prioriza la vida.	<ul style="list-style-type: none"> - Migración modal - Intermodalidad - Reubicación y densificación - Respuesta a siniestros viales
Personas conductoras y ciclistas	Mientras en el país existan vías que compartan las personas en bicicleta y en carro, tendrá que existir una cultura de protección y paciencia de parte de quienes conducen vehículos motorizados hacia quienes van en bicicleta. Es necesario sensibilizar a las personas conductoras acerca de la prioridad peatonal y ciclista en intersecciones y la protección activa de ciclistas en secciones viales.	<ul style="list-style-type: none"> - Seguridad Sostenible: segregación por masa y velocidad - Adelantamiento correcto - Puntos ciegos y mitigación de peligros - Comunicación entre personas conductoras y ciclistas

Fuente: David Gómez Murillo (2021).



CONOZCA MÁS

sobre herramientas para trabajar con personas conductoras y motociclistas en la investigación Experiencias de éxito en seguridad vial en América Latina y el Caribe, del BID (2016).

Cuadro 6.3. Productos gráficos para redes sociales y publicidad exterior

Tema

Análisis

Productos gráficos

Responsabilidad objetiva

Independientemente de las reglas viales que determinen las conductas esperadas de cada persona usuaria vial, quienes tienen el potencial de causar mayor daño son objetivamente responsables de cuidar de todas las demás personas.



Tema

Análisis

Productos gráficos

Velocidad

El exceso de velocidad es el mayor factor de riesgo de fatalidades y lesiones graves, tanto entre personas dentro de vehículos motorizados, como fuera de ellos.

Para evitar siniestros graves, es necesario que las personas conduzcan a 40 km/h o menos en todas las vías donde haya personas usuarias no motorizadas.

Cuando los semáforos están sincronizados en olas verdes, conducir a baja velocidad también trae beneficios como mayor eficiencia y ahorro energético para las personas conductoras.



Tema

Análisis

Productos gráficos

Contacto visual

Tal y como sucede con la ley del zíper, cuando las personas usuarias que coinciden en una intersección son capaces de verse a los ojos, su interacción es más sencilla y segura para todas. Esto es especialmente relevante para las personas usuarias vulnerables, que cuentan con el contacto visual como confirmación de que pueden proceder primero.



Bicicleta es un vehículo

La legislación costarricense define la bicicleta como un vehículo. Es importante que esté claro para el público en general que esta condición le otorga los mismos derechos y deberes a una persona ciclista que a una persona conductora.



Tema**Análisis****Productos gráficos****Bicicleta es un vehículo**

La legislación costarricense define la bicicleta como un vehículo. Es importante que esté claro para el público en general que esta condición le otorga los mismos derechos y deberes a una persona ciclista que a una persona conductora.

**Dejá el carro**

La migración modal es un proceso que depende de un sistema que priorice caminar, pedalear y usar TP. Pero hay un componente de voluntad de parte de las personas conductoras de atreverse a dar el salto.



Tema**Análisis****Productos gráficos****Vulnerabilidad en motocicleta**

Las motocicletas tienen la capacidad de un vehículo motorizado y la vulnerabilidad de una bicicleta. Esa combinación las sitúa como el vehículo más mortal. La conducción temeraria es una causa recurrente de fatalidades en motocicleta.

**Respeto a señalización**

A pesar de que el diseño vial sea seguro y cuente con los dispositivos necesarios para impedir fatalidades y lesiones graves, siempre habrá un componente de atención y respeto a la señalización, que es necesario para la sana convivencia de todas las personas usuarias viales.

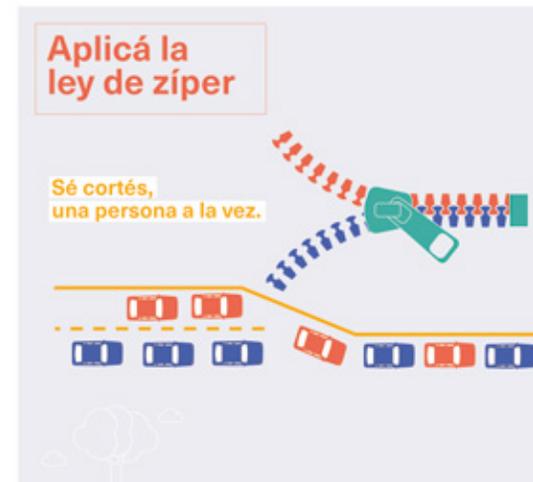


Tema**Análisis****Productos gráficos****Respeto a señalización**

A pesar de que el diseño vial sea seguro y cuente con los dispositivos necesarios para impedir fatalidades y lesiones graves, siempre habrá un componente de atención y respeto a la señalización, que es necesario para la sana convivencia de todas las personas usuarias viales.

**Ley del zíper**

La cortesía en carretera tiene su máxima expresión en la ley del zíper, que permite que dos filas se integren en una sola, alternando el ingreso a la fila única desde las dos filas originales. Así, las personas conductoras se integran a la fila única una a la vez desde cada fila original, como un zíper.



Tema	Análisis	Productos gráficos
<p>Cedé al bus</p>	<p>Los buses tienen prioridad sobre los demás vehículos motorizados. Es común que las y los choferes de bus no usen las bahías porque salir de ellas les resulta complicado, ya que casi nadie les cede el paso para hacerlo.</p>	

Fuente:
David Gómez
Murillo
(2021).

Herramientas conductuales para personas conductoras

El cuadro 6.4 detalla algunos ejemplos de soluciones conductuales enfocadas en controlar el exceso de velocidad. Cuadro 6.4. Herramientas conductuales para el control del exceso de velocidad

Herramienta	Descripción	Ejemplo
<p>Efecto óptico</p>	<p>Líneas horizontales pintadas en una calle que se van acercando entre sí progresivamente. Esto genera un efecto óptico de velocidad que alerta a las personas conductoras, haciéndoles pensar que están acelerando, lo cual las hace bajar la velocidad instintivamente.</p>	
<p>Efecto de ruido</p>	<p>Una superficie asfáltica rugosa para incrementar el ruido en el interior de los vehículos a cierta velocidad, sin dañarlos. Debido a que el ruido es molesto, las personas reducen su velocidad para sentirse más cómodas.</p>	

Fuente:
Behavia
(sin fecha)

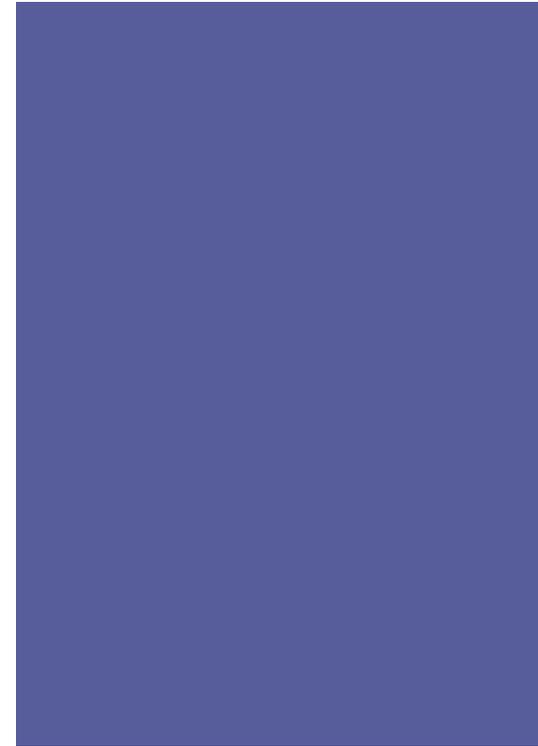
**La relación de las vecinas,
vecinos y centros de
infraestructura social
con la movilidad**

7

VIVIR CERCA



- Es común que en materia de movilidad los esfuerzos por comunicar y educar estén direccionados a las personas usuarias, pero las personas vecinas de obras viales conviven con ellas todo el tiempo, y su punto de vista acerca de la funcionalidad de los proyectos viales debe ser contemplado.



Cuando una vía es mejorada o rehabilitada, la dinámica vial puede verse alterada, y esto tiene un impacto directo en la calidad de vida de las personas que viven en el área de influencia de la vía. El ruido, las emisiones y los siniestros viales pueden aumentar con solo algunos mejoramientos viales.

Es necesario que los proyectos viales incorporen herramientas para identificar y hacer partícipes a las personas vecinas, así como para atender sus preocupaciones y consultas, estableciendo canales de comunicación apropiados.



CONOZCA MÁS

sobre **canales de comunicación con las personas vecinas** en el Manual de Gestión Socioambiental, que forma parte de esta serie.



CONOZCA MÁS

sobre **involucramiento de partes interesadas en proyectos viales** en el Manual de Calles Completas, que forma parte de esta serie.

Además de zonas residenciales, en las cercanías de escuelas, colegios, hospitales y otros sitios con circulación y cruce de personas vulnerables, deben establecerse también relaciones con las personas vecinas, para armonizar sus necesidades con la nueva dinámica vial, resultante del mejoramiento o rehabilitación en cuestión.



Semblanza de una persona vecina



Figura 7.1. Dilia Solís Méndez administra con su padre la Pulpería La Unión, en Naranjito de Quepos. Dos veces al año construye dos reductores de velocidad frente a su pulpería para impedir el exceso de velocidad, que es peligroso para la comunidad y genera nubes de polvo. Fuente: David Gómez Murillo (2021).

Figura 7.2. Reductor de velocidad construido por personas vecinas. En algunas ocasiones estas intervenciones de origen casero pueden tener limitaciones técnicas que comprometen la seguridad de las personas usuarias, y es necesario enmendarlas, con participación de las personas vecinas que las hicieron originalmente. Fuente: David Gómez Murillo (2021).

Respuesta ante iniciativas ciudadanas de pacificación vial

Es común que, ante un proyecto que desmejora las condiciones de seguridad para las personas vecinas, estas resuelvan tomar el asunto en sus manos. Un ejemplo típico es la construcción de una desviación vertical del tipo “reductor de velocidad”, construido por los vecinos con materiales como concreto, asfalto, o versiones más austeras como mecates gruesos o tablas. (ver Figura 7.2)



Es recomendable que, ante el hallazgo de una intervención de este tipo, el equipo municipal investigue quiénes la construyeron y se ponga en contacto para hacerles partícipes del proceso de enmienda, de ser necesaria. La Figura 7.3 ilustra este proceso.

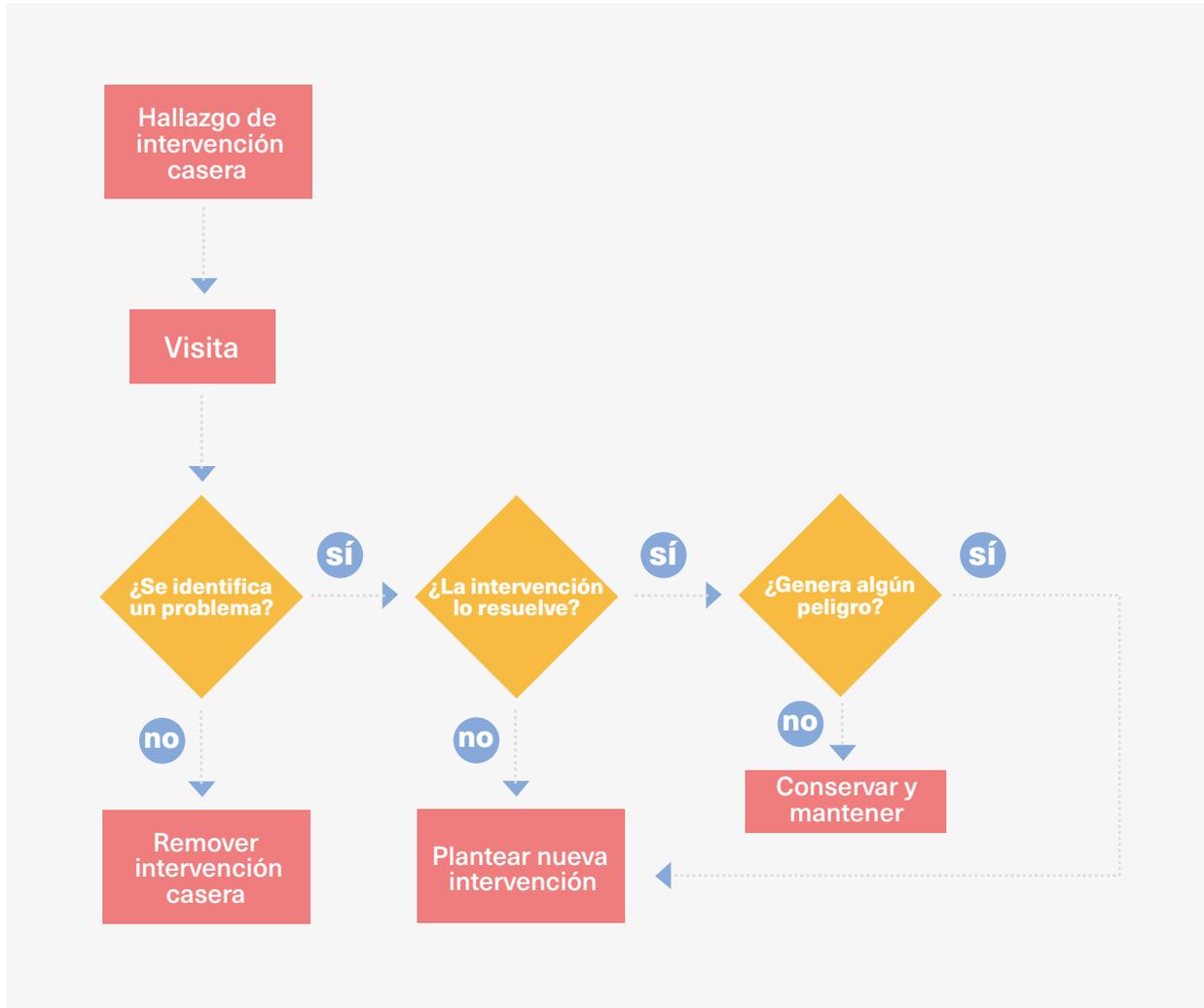


Figura 7.3. Diagrama de flujo para atender una intervención vial hecha por personas vecinas. Fuente: David Gómez Murillo (2021).

Por último, es importante que los equipos municipales coordinen con las personas vecinas propietarias para crear espacios de participación que permitan determinar, entre todas las partes interesadas, las conexiones necesarias entre la red vial cantonal y las propiedades. Esto permitirá, evitar el estacionamiento de vehículos en las áreas de movilidad, facilitando a su vez, la caminabilidad entre aceras aledañas y propiedades, así como la accesibilidad a cicloparqueos y paradas de TP.





Glosario

Accesibilidad: condición de las vías para ser utilizables por todas las personas en condiciones de seguridad y comodidad, de la forma más autónoma y natural posible.

Calle urbana: unidad básica del espacio urbano a través de la cual las personas experimentan una ciudad.

Ciclorruta: ruta para circulación en bicicleta, compuesta por uno o más tipos de infraestructura ciclista (senda ciclista, ciclovía segregada, ciclocarril demarcado o carril compartido).

Ciudad: espacio habitado de mayor tamaño e importancia que un pueblo.

Diseño de comunicación: disciplina mixta entre diseño y desarrollo de información y tiene que ver con cómo los medios se comunican con las personas. Busca atraer, inspirar, crear deseos y motivar a las personas a responder a estímulos, con la intención de lograr un impacto favorable.

Horas pico: lapso de tiempo en el que típicamente hay mayor cantidad de personas usuarias viales desplazándose.

Intercantonalidad: acciones coordinadas entre cantones para ofrecer a la población servicios e infraestructura de movilidad que resulten funcionales más allá de los límites territoriales.

Línea de deseo: trazo que de forma natural sigue la mayoría de las personas usuarias viales para conectar dos puntos en el espacio vial.

Migración modal: cambio que una persona realiza en su modo de movilidad habitual.

Peatonalización vial: proceso de convertir una vía vehicular en peatonal.

Siniestro vial: suceso inesperado e indeseado que involucra al menos a una persona usuaria vial y ocasiona daños a personas, ambiente o bienes. El concepto se diferencia de “accidente” en cuanto a que establece implícitamente que hay causalidad en lugar de azar, llevando el análisis a la búsqueda de la causa raíz del evento.

Sistema de movilidad sostenible: conjunto de elementos infraestructurales, normativos y organizacionales que operan articuladamente para proveer a las personas todo lo necesario para desplazarse de forma segura y eficiente. Se caracteriza por ser seguro e inclusivo.

Sistema seguro: abordaje de la seguridad vial que parte de las características humanas de falibilidad y fragilidad para propiciar de forma sistemática las metas de personas usuarias, vehículos, vías y velocidades sensibles a esas características.

Tráfico de travesía: colectivo de personas conductoras que atraviesan una ciudad sin tener un destino dentro de ella.

Urbanismo táctico: modalidad de intervención vial temporal y de bajo costo que prototipa una intervención definitiva.

Viaje puerta a puerta: recorrido desde el origen hasta el destino de una persona usuaria vial.



Abreviaturas

BRT: del inglés Bus Rapid Transit, o Sistema de Bus Rápido con carriles exclusivos

COSEVI: Consejo de Seguridad Vial del Ministerio de Obras Públicas y Transportes

CTP: Consejo de Transporte Público del Ministerio de Obras Públicas y Transportes

EN: Programa Estado de la Nación

PVQCD: Planes Viales Quinquenales de Conservación y Desarrollo

TP: Transporte Público

VP: Vehículo pesado

Código por capítulo

PU: Personas Usuaras - Capítulo 1

CA: Caminar - Capítulo 2

BC: Bicicleta - Capítulo 3

TP: Viajar en Transporte Público - Capítulo 4

TM: Trabajar Manejando - Capítulo 5

CN: Conducir - Capítulo 6

VC: Vivir Cerca - Capítulo 7

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

Asociación Europea de Manufactura de Automóviles (2019). *Seguridad vial. Vehículos seguros, personas conductoras seguras, calles seguras*. Bruselas, Bélgica.

Banco Europeo (Sin fecha). *Caja de Herramientas de Riesgos Viales Ocupacionales*.

Banco Interamericano de Desarrollo BID (2016). *Experiencias de éxito en seguridad vial en América Latina y el Caribe: Factor humano*. Nueva York, Estados Unidos.

Behavia (Sin fecha). *Insights conductuales para la seguridad vial*. Berlín, Alemania.

Comisión Europea (2021). *Sistemas de Transporte Inteligente*.

Escuela de Manejo Top Driver (2017). *¿Quién tiene la prioridad de paso?* Illinois, Estados Unidos.

Federación Europea de Ciclistas ECF (2011). *Pedalee más a menudo para refrescar el planeta: cuantificando el ahorro en CO2 del ciclismo*. Bruselas, Bélgica.

Instituto de Investigación en Seguridad Vial de los Países Bajos (2017). *Educación vial. Hoja de datos*. La Haya, Países Bajos.

Instituto de Investigación en Seguridad Vial de los Países Bajos (2018). *Seguridad Sistemática Tercera Edición*. La Haya, Países Bajos.

Instituto de Recursos Mundiales (2016). *Ciudades Más Seguras Mediante el Diseño*. Washington, DC, Estados Unidos.

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





Movilidad Sostenible para equipos municipales

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.



**Vehículos
Seguros**



**Personas
Seguras**



ISBN: 978-9977-61-052-8



9 789977 610528