

APORTES SOCIO-AMBIENTALES  
DE LAS INFRAESTRUCTURAS VIALES  
EN COSTA RICA

**TOMO 1**

# **CARRETERAS AMIGABLES CON LA FAUNA SILVESTRE**

Isabel Granada  
Katya Barrantes  
Paola Ortiz





## **APORTES SOCIO-AMBIENTALES DE LAS INFRAESTRUCTURAS VIALES EN COSTA RICA**

### **TOMO 1: CARRETERAS AMIGABLES CON LA FAUNA SILVESTRE**

Isabel Granada, Katya Barrantes & Paola Ortiz

**Palabras clave:** Pasos de Fauna, Infraestructura vial, Costa Rica

**Diseño y diagramación:** Paola Ortiz

Copyright © 2022 Banco Interamericano de Desarrollo. Esta obra se encuentra sujeta a una licencia Creative Commons IGO 3.0 Reconocimiento-NoComercial-SinObrasDerivadas (CC-IGO 3.0 BY-NC-ND) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>) y puede ser reproducida para cualquier uso no comercial otorgando el reconocimiento respectivo al BID. No se permiten obras derivadas.

Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del BID que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la CNUDMI (UNCITRAL). El uso del nombre del BID para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo y el uso del logotipo del BID, no están autorizados por esta licencia CC-IGO y requieren de un acuerdo de licencia adicional.

Note que el enlace URL incluye términos y condiciones adicionales de esta licencia.

Las opiniones expresadas en esta publicación son de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa.



---

# INTRODUCCIÓN



## **MEJORANDO LA CONECTIVIDAD Y LA ACCESIBILIDAD EN COSTA RICA. LOS APORTES DEL BID**

Para el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), como aliado y socio estratégico de los países, es de vital importancia lograr territorios accesibles y conectados como un componente clave para el desarrollo económico de la región. Este objetivo se logrará de manera exitosa únicamente si va de la mano de la sostenibilidad ambiental. En este sentido, en los últimos años la construcción de infraestructura vial ha venido incorporando mejores prácticas con criterios ambientales. Este documento presenta el modelo que ha sido impulsado en Costa Rica para la implementación de medidas dirigidas a la fauna silvestre en carreteras, dentro de las que se resalta los

---

pasos de fauna, como mecanismo innovador para promover la sostenibilidad ambiental en su territorio.

Con solo 51.000 Km<sup>2</sup> de superficie, este país centroamericano es el hogar de unas 500.000 especies, lo que representa el 5% de la biodiversidad mundial. Para proteger esta riqueza, se busca que las soluciones sean sostenibles y basadas en la naturaleza.

El BID apoya varias operaciones relacionadas al mejoramiento de Infraestructura de Transporte en Costa Rica, lo cual incluye el seguimiento y la supervisión por la Unidad de Soluciones Ambientales y Sociales (ESG – por sus siglas en inglés) en las acciones socioambientales relacionadas al impacto del proyecto.

El establecimiento de pasos de fauna en carreteras se ha convertido en una de las mejores soluciones para mitigar los impactos en la conectividad biológica. Por medio del Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT)<sup>11</sup>, el BID ha financiado la construcción de 98 pasos de fauna (47 inferiores y 51 aéreos) en ese país.

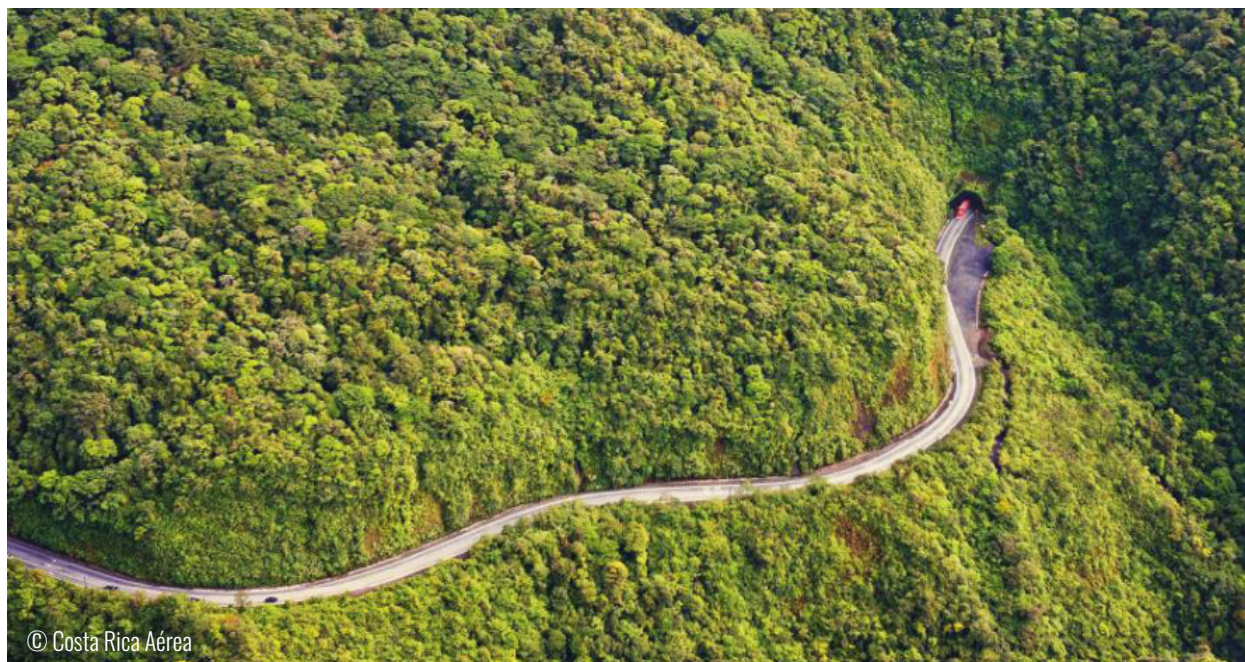
---

<sup>11</sup>[https://www.mopt.go.cr/wps/portal/Home/informacionrelevante/planificacion/progas/pasosFauna/!ut/p/z0/04\\_S!9CPyKssv0xPLMnMz0vMAfllo8ziPQPcDOv9TOx8DBzd0wCLTxClU1djYOMTAz0C7ldFQGbHdl/](https://www.mopt.go.cr/wps/portal/Home/informacionrelevante/planificacion/progas/pasosFauna/!ut/p/z0/04_S!9CPyKssv0xPLMnMz0vMAfllo8ziPQPcDOv9TOx8DBzd0wCLTxClU1djYOMTAz0C7ldFQGbHdl/)



---

# UNA SOLUCIÓN SOSTENIBLE E INNOVADORA



El BID está comprometido con la protección, conservación, gestión y uso sostenible de la biodiversidad, promoviendo desde hace varios años inversiones en infraestructura sostenible. Ha sido líder en la implementación de políticas de salvaguardias socioambientales en la región, y ha establecido recientemente (2021) un nuevo Marco de Política Ambiental y Social (MPAS)<sup>2</sup>.

La Perspectiva Mundial sobre la Diversidad Biológica 5 (2020)<sup>3</sup> del Convenio sobre la Diversidad Biológica,

---

<sup>2</sup> <https://www.iadb.org/en/mpas>

<sup>3</sup> Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica (2020) Perspectiva Mundial sobre la Diversidad Biológica 5. Montreal.

---

publicado en la Plataforma Intergubernamental sobre la Biodiversidad y los Servicios Ecosistémicos (IPBES), proyecta que el número y la extensión de las carreteras aumentarán en forma exponencial, previéndose 25 millones de kilómetros de carreteras nuevas para 2050, lo que supone un aumento del 60 % en la extensión total de carreteras con respecto al 2010.

Varios estudios han demostrado que la infraestructura lineal que se construye sin tomar en cuenta consideraciones ambientales mínimas, puede generar impactos en la fauna silvestre tales como: fragmentación, contaminación y degradación de hábitat, efecto barrera y atropellos.

Según datos documentados en Costa Rica por el grupo Vías Amigables con la Vida Silvestre<sup>4</sup>, durante la última década fueron atropellados 478 felinos y el 88% de ellos murió por esa causa; es decir, un total de 421, para un promedio anual de 42 fallecidos desde el año 2012 hasta la fecha. En lo que va del 2022, 34 felinos han muerto atropellados en las carreteras nacionales, incluyendo manigordos, pumas, jaguarundis, cauceles y jaguares.

**Para mitigar este impacto, el BID ha financiado la construcción de 98 pasos de fauna, ubicados en los siguientes proyectos: Ruta 1 sección de 50 km entre Cañas y Liberia (17 pasos), sección de 20 km entre Cañas y Limonal, actualmente en construcción (18 pasos), 23 km entre Limonal y Chomes, actualmente en construcción (21 pasos), 26 km entre Chomes y Barranca, actualmente en construcción (18 pasos); Ruta camino Proyecto Geotérmico Pailas ICE de 3 km (12 pasos), y 22 km en la Ruta 160 entre Playa Naranja y Paquera (12 pasos).**

---

<sup>4</sup> <https://m.facebook.com/login.php?next=https%3A%2F%2Fm.facebook.com%2FV%25C3%25ADas-Amigables-con-la-Vida-Silvestre-CR-369677829876802%2F&refsrc=deprecated&.rdrr>

---

# PASOS DE FAUNA: UNA HERRAMIENTA PARA LA CONSERVACIÓN



## ¿QUÉ SON LOS PASOS DE FAUNA?

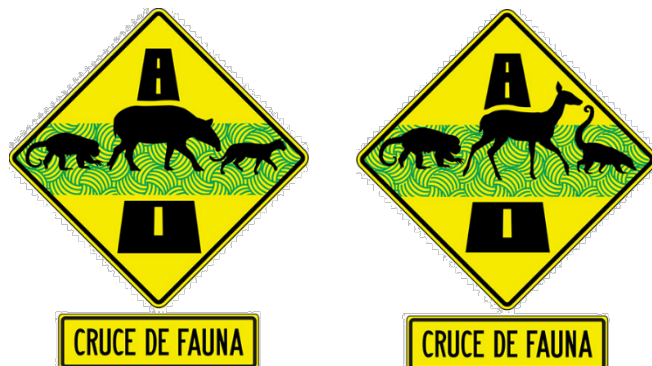
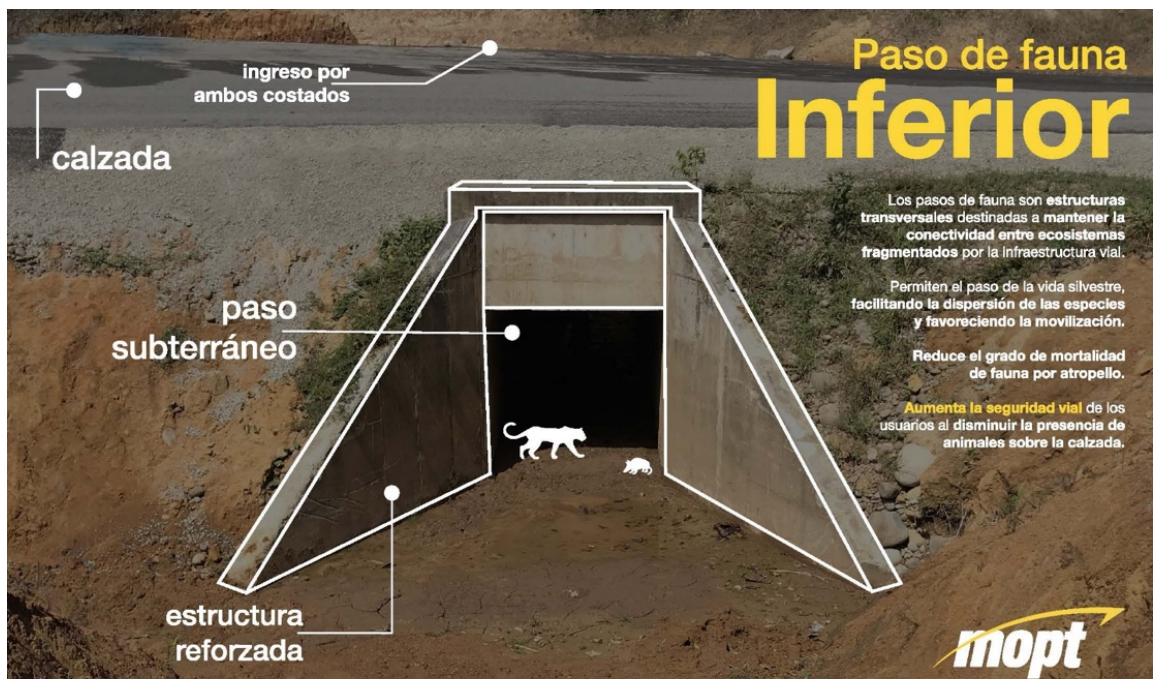
Los pasos de fauna son estructuras transversales que mantienen la conectividad entre ecosistemas fragmentados por infraestructura, que permiten el paso de la fauna silvestre, facilitando la dispersión de las especies, favoreciendo la conectividad y reduciendo la pérdida de Vida Silvestre por atropellos.

Existen pasos subterráneos o inferiores, pasos aéreos, pasos superiores y pasos mixtos. Para los locales y extranjeros que visitan las zonas turísticas de Costa Rica,



es posible observar monos, ardillas u osos perezosos que van cruzando de manera segura por uno de estos pasos aéreos colocados de un lado a otro de la carretera, mientras que los felinos cruzan por los pasos inferiores o subterráneos.

El uso de rotulación o señalización es otra herramienta que contribuye a disminuir las colisiones de vehículos con animales en las carreteras.



Imágenes tomadas de [Pasos de Fauna \(mopt.go.cr\)](http://Pasos de Fauna (mopt.go.cr))

---

## **PROYECTOS BID Y PASOS DE FAUNA**

En Costa Rica la Ruta 34, en el sector de Hacienda Barú, fue una de las primeras obras en implementar estos pasos en el 2010, seguido por Ruta 1 (Cañas-Liberia, proyecto BID), Ruta 257, (Moín), Ruta 4 (Vuelta Kooper-Chilamate), Ruta 35 (Punta Norte-San Carlos), y Ruta 160 (Paquera-Playa Naranjo, proyecto BID).

Además, se encuentran en etapa de construcción otros 43 pasos, en Ruta 32 (Río Frío-Moín), Ruta 1 (Cañas-Limonal; Limonal-Chomes; Chomes-Barranca, proyectos BID) y Ruta 257, donde se construyó un vallado para evitar el atropello de aves.

## **LA IMPORTANCIA DEL MONITOREO**

El monitoreo constante de la Vida Silvestre durante todas las etapas (planeación-construcción-operación) del proyecto es de vital importancia. Con este monitoreo podremos comprobar de una manera más efectiva la eficiencia en las medidas así como la corrección o ajustes a las mismas, generar lecciones aprendidas, retroalimentación y aprendizajes que pueden compartirse en proyectos otros proyectos.

La incorporación de medidas ambientales en las carreteras, respaldadas y fundamentadas en datos científicos, es la principal solución para reducir y mitigar este impacto.

# Pasos de fauna en el mundo

Los primeros pasos de fauna fueron construidos en Francia durante la década de 1950 y posteriormente, países como Estados Unidos, Canadá, Suiza, Países Bajos y Alemania han utilizado estas estructuras de cruce, para reducir el conflicto entre la vida silvestre y las infraestructuras viales. De acuerdo con Bank et al. (2002)<sup>5</sup>, por varias décadas estos países han utilizado una variedad de pasos superiores e inferiores para proteger y re-establecer a la vida silvestre como: anfibios, mustélidos, ungulados, invertebrados, y mamíferos pequeños.

A continuación, algunos casos destacables:

## Parque Nacional Banff, Canadá<sup>6</sup>



El Parque Nacional Banff ofrece una de las mejores oportunidades para estudiar la efectividad de los cruces de vida silvestre porque el parque contiene una amplia variedad de especies y está dividido en dos por una gran carretera comercial llamada Trans-Canada Highway (TCH). Para reducir los efectos del TCH de cuatro carriles, se construyeron 24 cruces de vida silvestre (22 pasos inferiores y dos pasos superiores) para garantizar la conectividad del hábitat y proteger a los automovilistas. Los científicos informaron que 10 especies de grandes mamíferos (incluidos ciervos, alces, osos negros, osos grizzly , pumas, lobos, alces y coyotes ) han utilizado los 24 cruces en Banff un total de 84.000 veces hasta enero de 2007.

---

<sup>5</sup> Cruces de vida silvestre: animales salvajes y carreteras , The Humane Society of the United States . Archivado desde el original el 27 de septiembre de 2007.

<sup>6</sup> [hmong.es/wiki/Wildlife\\_crossing](http://hmong.es/wiki/Wildlife_crossing)



## Ecoductos, Países Bajos<sup>7</sup>



Con más de 600 túneles instalados bajo carreteras importantes y menores, los Países Bajos ha ayudado a aumentar sustancialmente los niveles de población del tejón europeo (una especie en peligro de extinción). El "ecoducto" más largo, cercano a Crailo en los Países Bajos, recorre 800 m y abarca una carretera, un ferrocarril y un campo de golf. El ecoducto ubicado sobre la autopista A50, permitió el paso de casi 5.000 ciervos y jabalíes en el período de un año.

## San Bernardino, California, USA<sup>8</sup>



Los cruces de vida silvestre también han sido importantes para proteger la biodiversidad en varias áreas del sur de California . En el condado de San Bernardino, los biólogos han erigido cercas a lo largo de la ruta estatal 58 para complementar los pasos inferiores (alcantarillas) que están siendo utilizados por la tortuga del desierto amenazada. Las muertes de tortugas en la carretera disminuyeron en un 93% durante los primeros cuatro años después de la introducción de las cercas, lo que

demuestra que incluso los cruces de vida silvestre improvisados (alcantarillas de drenaje pluvial en este caso) tienen la capacidad de aumentar la permeabilidad de la carretera y proteger especies sensibles.

## Christmas Island, Australia<sup>9</sup>



En Christmas Island, cuando llega la época reproductiva de los cangrejos rojos, unos ciento veinte millones de miembros migran desde la selva hasta la costa donde pondrán sus huevos. Dado que morían muchos ejemplares en su intento de pasar a través de la carreteras de la isla, las autoridades locales optaron por construir pasos elevados y subterráneos para que esta especie pueda continuar con su ruta migratoria.

<sup>7</sup>Wildlife crossings - Wild animals and roads, The Humane Society of the United States.

<sup>8</sup> [hmong.es/wiki/Wildlife\\_crossing](https://hmong.es/wiki/Wildlife_crossing)

<sup>9</sup> <https://ingenioxyz.com/articulos/20180518-pasos-para-fauna-alrededor-del-mundo>

---

# Un llamado a la **acción**



## **UNA INSTITUCIÓN COMPROMETIDA**

En el grupo BID somos plenamente conscientes de los desafíos que tenemos por delante en la implementación de medidas para prevenir la pérdida de la Biodiversidad, en especial especies que se encuentran con poblaciones reducidas, vulnerables o en peligro de extinción.

El Nuevo Marco de Política Ambiental y Social<sup>10</sup> en su Norma 6. Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de Recursos Naturales Vivos, recomienda la construcción de estructuras que faciliten el tránsito de la fauna para reducir el número de animales atropellados, y aumento de la conectividad en zonas terrestres que han sufrido el impacto de corredores

---

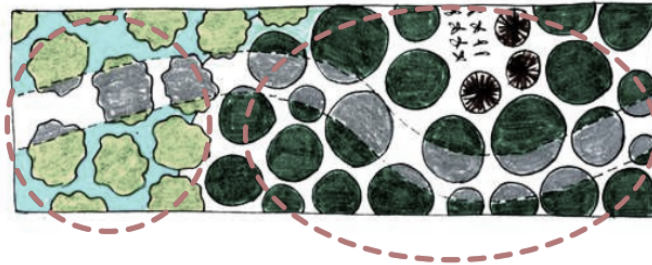
<sup>10</sup> BID 2020. Marco de política ambiental y social.

viales o ferroviarios como acciones para lograr aumentos netos en los valores de biodiversidad, en especial cuando los proyectos impactan hábitats naturales y/o críticos.

Esto permitirá fortalecer las acciones que se tomen en los proyectos futuros en la región, pero también estamos convencidos de que, junto con otros Organismos Multilaterales, Sociedad Civil, ONGs, Gobiernos nacionales y locales, entidades públicas y privada, podremos lograr un desarrollo sostenible en armonía con la naturaleza.

A continuación, compartimos cuatro pasos claves establecidos en la Guía Ambiental “Vías Amigables con la Vida Silvestre”<sup>11</sup>, para la protección de la biodiversidad:

**1** Lo primero que debe hacerse es la identificación de las Áreas Ambientalmente Frágiles (AAF) cercanas o en el área del proyecto vial.

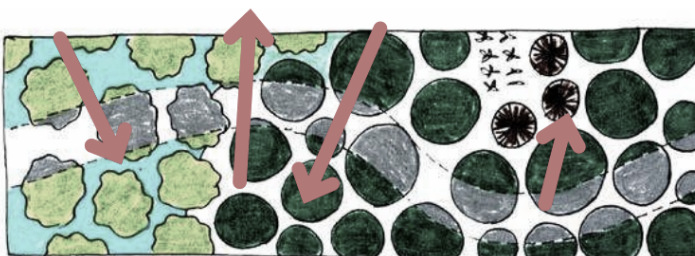


Paralelo al paso anterior se debe identificar la Vida Silvestre Vulnerable al Impacto Vial (VSV), en el área del proyecto o en zonas cercanas. Si no se identifica alguno de estos elementos ambientales se termina el proceso. Si son identificadas AAF o VSV se debe continuar con los pasos siguientes.

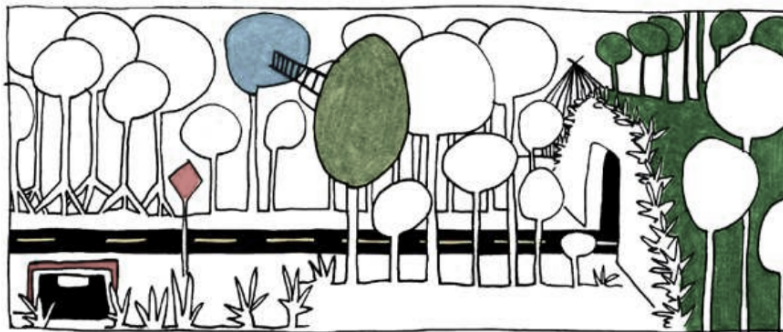
<sup>11</sup> Pomarada, E., Araya-Gamboa, D., Ríos, Y., Arévalo, E., Aguilar, M. y R. Menacho. 2014. Guía Ambiental “Vías Amigables con la Vida Silvestre”. Comité Científico de la Comisión Vías y Vida Silvestre. Costa Rica. 75 pp.



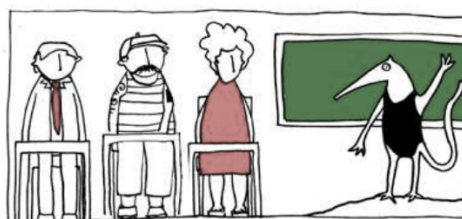
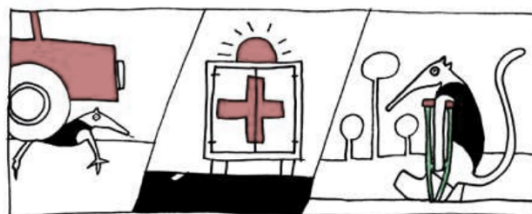
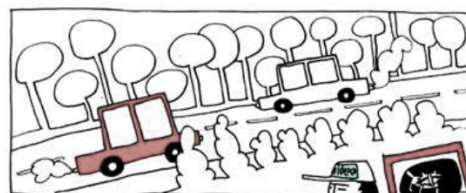
- 2** Como segundo paso se deben identificar los sitios de Cruce de Vida Silvestre (CVS) o las rutas por donde pasan los animales en el área del proyecto vial.



- 3** Al tener identificados los sitios (CVS) por donde pasan los animales y cuáles son los animales que pasan, se deben generar las Medidas Ambientales para disminuir el Impacto Vial (MDI), específicas para estas especies y en los puntos identificados.



- 4** El Monitoreo (MVS) y Rescate de la Vida Silvestre (RVS) se deben realizar durante la etapa de construcción y operación. La Educación Ambiental (EA) debe ser un elemento presente durante todas las etapas del proyecto vial.



Imágenes tomadas de la Guía Ambiental "Vías Amigables con la Vida Silvestre"

---

Además de estos cuatro pasos claves establecidos en la guía ambiental, el MOPT cuenta con TDRs en los cuáles se incorporan los temas sociales, económicos, ingenieriles y biológicos. La valoración integral de estas áreas son un criterio importante para la ejecución e implementación de medidas como pasos de fauna en puntos y/o tramos específicos en carreteras.

