

5

Prácticas de Mejoras Socioambientales

Para la gestión de Proyectos Viales Cantonales

mopt 



© Ministerio de Obras Públicas y Transporte (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: Prácticas de Mejoras Socioambientales para la Gestión de Proyectos Viales Cantonales

Elaborado por: Karla Rojas Jiménez - Consultora Gestión Ambiental y Social

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.

Prácticas de mejoras socioambientales para la gestión de proyectos viales cantonales / Elaborado por Karla Rojas Jiménez. -- San José: Costa Rica. El Ministerio. La Unidad Ejecutora, 2021.

1 recurso en línea (86 páginas): ilustraciones, [archivo PDF] 3.50 Mb -- (Serie Movilidad Sostenible ; 5)

ISBN 978-9977-61-054-2

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

CF: Centro de Información y Documentación. Proceso Gestión de la Información y del Conocimiento, MOPT.

5

Prácticas de Mejoras Socioambientales

para la Gestión de Proyectos Viales Cantonales

Serie Movilidad Sostenible



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



Manuales de Movilidad Sostenible

Equidad de género

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

Gobernanza en movilidad

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

1 Calles Completas

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

2 Inspecciones de seguridad vial

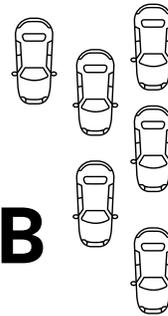
Sirven para determinar cuán completas son las calles. Sus resultados permiten mejorar proyectos viales para acercar la infraestructura a la de un sistema de movilidad sostenible.

COSTO CONGESTIÓN

VIAL

4,3% PIB

*Estado de la Nación, 2020.



EN COSTA RICA

16,8 PERSONAS

POR CADA 100.000 HABITANTES

MUEREN EN SINIESTROS VIALES



*COSEVI, 2018.



3 Personas usuarias viales

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

4 Movilidad para escolares

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.

67 %

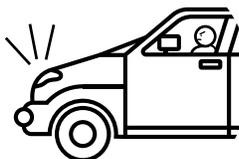
FATALIDADES VIALES OCURREN ENTRE PERSONAS USUARIAS VULNERABLES

-  Peatones
-  Ciclistas
-  Motociclistas

*COSEVI, 2021

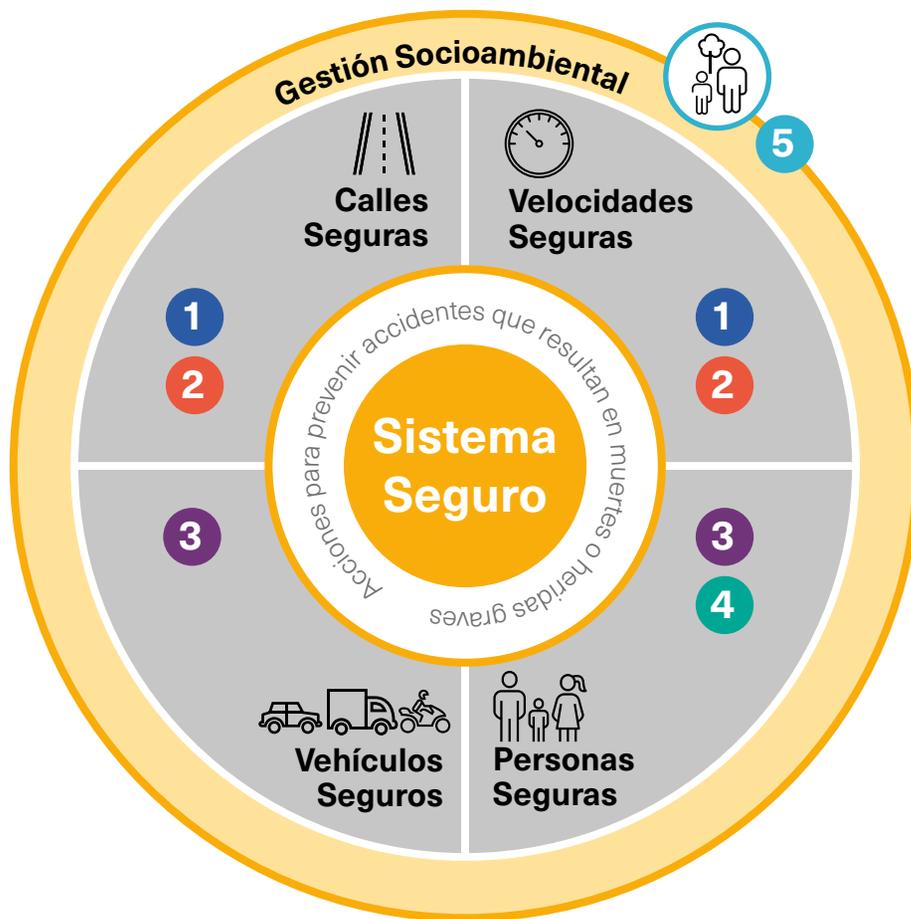
DURANTE EL CURSO LECTIVO, LA CONGESTIÓN VEHICULAR AUMENTA UN

25 %



*Dirección General de Policía de Tránsito, 2019





Manuales de Movilidad Sostenible

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

5

Prácticas de Mejoras Socioambientales



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

Prólogo	9	Prácticas de Mejoras Ambientales	42
1. Introducción	10	7. Medidas ambientales	43
2. Objetivos	12	7.1 Suelo	43
2.1 Objetivo General	12	7.2 Agua	44
2.2 Objetivos Específicos	12	7.3 Aire	45
3. Población meta	13	7.4 Flora y fauna	46
4. Alcance	13	7.4.1 Identificación y propuestas de pasos de fauna inferiores (subterráneos) y aéreos	48
5. Generalidades	14	7.4.1.1 Recorridos Diurnos y Nocturnos	49
5.1 Legislación vigente en el país y otras políticas de salvaguarda de entidades financieras de proyectos	15	7.4.1.2 Entrevistas	50
5.2 Partes interesadas (stakeholders)	21	7.4.1.3 Conectividad estructural y capacidad de uso del suelo	50
5.3 Desarrollo sostenible e infraestructura	24	7.4.1.4 Cámaras trampa	51
6. Identificación de riesgos socioambientales	32	7.4.1.5 Otros registros	52
		7.4.1.6 Hot spots o puntos calientes de cruces de fauna silvestre	52
		7.4.1.7 Señalización	54
		7.4.1.8 Ejemplificación de diseños de pasos de fauna superiores (aéreos) e inferiores (subterráneos)	55
		7.4.1.9 Paso Inferior (subterráneo): alcantarilla cuadrada	56
		7.4.1.10 Adecuación de pasos de fauna bajo puentes	58
		7.4.1.11 Paso aéreo o arbóreo	58
		7.4.1.12 Obras complementarias a los pasos de fauna	60

Prácticas de Mejoras Sociales	61
8. Medidas sociales	62
8.1 Consulta significativa/ consulta pública con partes interesadas	63
8.2 Oficina de gestión socioambiental o equipo de trabajo afín	67
8.2 Canales de comunicación	68
8.3 Línea base	68
8.5 Estudio de movilidad sostenible	69
8.6 Capacidad de negociación	70
9. Conclusiones y recomendaciones	71
10. Glosario	72
10. Referencias bibliográficas	76
12. Anexos	78
12.1 Personal identificado en el proceso de consulta	78
12.2 Cuestionario implementado como herramienta de consulta	79
12.3 Hoja de registros de campo	81
12.4 Formulario de entrevistas para estudio de pasos de fauna	82
12.5 Tabla para la recepción y seguimiento de consultas y disconformidades del proyecto	83

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:

Lanamme UCR

Suleyka Aymerich Pérez (MOPT)

Eduardo Barquero Solano (GIZ)

Auxiliadora Cascante Loría (GIZ)

Proceso de Gestión Ambiental y Social

ProGAS - MOPT

Andrea Ávila Alfaro

Especialista Encargada Ambiental y Social MOPT

Daniela Araya Gamboa

Panthera Costa Rica

Esmeralda Arévalo-Huezo

Vías Amigables con la Vida Silvestre

Esther Pomareda

Vías Amigables con la Vida Silvestre

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), con el apoyo económico del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), la asesoría técnica de la Agencia Alemana de Cooperación Técnica (GIZ) 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

1. Introducción

Costa Rica cuenta con una de las redes de caminos y carreteras más densas en América Latina, hoy en día, nuestro país cuenta con una **red vial total de aproximadamente 44.536 kilómetros**, de los cuales cerca de 12.150 kilómetros están pavimentados y 32.386,74 kilómetros se encuentran en lastre. Como tal, **7.824 kilómetros pertenecen a la red vial nacional**, de los cuales se calcula que 5.155 kilómetros se encuentran pavimentados (en mezcla asfáltica, concreto o un tratamiento superficial) y **36.536,62 kilómetros son vías cantonales públicas y calles de travesía**, de los cuales, 6.995 km se encuentran pavimentados, siendo que el total de vías públicas en lastre y tierra es de 32.386,74km (un 72,7%) según las estadísticas del año 2019 del Proceso de Planificación Estratégica Multimodal de Infraestructura y Transporte (PERMIST) de la Secretaría de Planificación Sectorial del MOPT (Informe Anual Red Vial Cantonal 2019).

El Gobierno de la República ha venido realizando un importante esfuerzo por **mejorar la infraestructura del país**, con el propósito de disminuir el gran rezago que tiene Costa Rica respecto a **inversiones en infraestructura de transporte, reducir los costos y tiempos de viaje de personas y bienes e incrementar la seguridad vial**. Es así como, el **Programa de la Red Vial Cantonal PRVC-II MOPT/BID** se enmarca en este esfuerzo, el que viene a complementar otros proyectos de infraestructura y transporte financiados por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) en Costa Rica, que actualmente se están ejecutando, destinado a obras en la red vial nacional y el programa red vial cantonal, a la mejora de vías rurales y sus puentes.

El PRVC-II es financiado con recursos provenientes de dos Contratos de Préstamo suscritos entre la República de Costa Rica y el BID para mejorar la calidad de la red de carreteras cantonales, mediante:

- a. Intervenciones de rehabilitación y mantenimiento, incorporando adaptaciones al cambio climático, que resultarán en reducción de tiempo de viaje y costos de operación; y
- b. El fortalecimiento de las instituciones responsables de la gestión de la red vial.

El Programa ha sido concebido bajo la modalidad de obras múltiples; incluye tramos de caminos y puentes de la Red Vial Cantonal de Costa Rica. Los proyectos por ejecutar deben cumplir con los siguientes criterios técnicos de elegibilidad:

- 1.** Constituir un camino clasificado de la Red Vial Cantonal (RVC);
- 2.** Haber sido priorizado en el Plan Vial Quinquenal de Conservación y Desarrollo (PVQCD) o Plan Quinquenal;
- 3.** Cumplir con los requerimientos establecidos en el Marco de Gestión Ambiental y Social (MGAS), con lo cual se excluyen proyectos de categoría “A” en el sistema de clasificación ambiental y social del BID, incluyendo la Consulta Significativa Socioambiental;
- 4.** Contar con un estándar técnico de servicio y calidad de rehabilitación o mejoramiento y de seguridad vial acorde a las características donde se asienta el camino y al nivel de la demanda;
- 5.** Proveer lógica de red, conectándose con un tramo vial principal o cantonal en buena condición de circulación, que facilite el acceso a servicios;
- 6.** Tener una Tasa Interna de Retorno Económico (TIRE) superior al 12%; y
- 7.** La municipalidad donde se realizará el proyecto debe haber suscrito y mantener un Convenio de Participación con el MOPT, y estar en cumplimiento con las obligaciones de este.

2. Objetivos

2.1. Objetivo General

Diseñar un procedimiento técnico que considere los requerimientos y acciones de carácter socio ambiental en pro de una gestión apropiada del impacto generado por los mejoramientos o rehabilitaciones que se realicen en caminos y puentes de la red vial cantonal, así como por posibles nuevos proyectos, especialmente de estructuras de puentes, bajo consideración de la normativa vigente y de las lecciones aprendidas de la aplicación de las políticas y salvaguardas socioambientales del BID.

2.2. Objetivos Específicos

Aportar los lineamientos técnicos para el análisis del impacto socioambiental potencial de las obras constructivas de mejoramiento vial cantonal

Identificar las afectaciones negativas socioambientales en etapas previas y constructivas de los proyectos.

Determinar medidas de mitigación (preventivas y correctivas) socioambientales a implementar para minimizar las afectaciones negativas.

Detallar la metodología para identificar los sitios de cruce de vida silvestre y las medidas correspondientes.

3. Población meta

El presente manual está dirigido a personal técnico en materia de gestión ambiental, gestión social (promotores (as) sociales), gestores viales cantonales, instituciones públicas o privadas a nivel territorial o sectorial, que tengan conocimiento de la legislación nacional vigente, uso de herramientas bioestadísticas para el análisis de datos, en la rehabilitación y mantenimiento rutinario o periódico de la red vial cantonal de nuestro país. Asimismo, el presente manual es una herramienta que se debe implementar en las capacitaciones socioambientales y de movilidad por parte del MOPT como ente rector.

4. Alcance

Las herramientas contempladas en el presente manual se enfocan en obras de mejoramiento (incluso puntuales), mantenimiento (rutinario/periódico) y rehabilitación de calles completas, así como de construcción de nuevos proyectos, especialmente de puentes y alcantarillas mayores, en la red vial cantonal de Costa Rica. No cubre autopistas, que son vías de acceso restringido y competencia directa del Ministerio de Obras Públicas y Transporte (MOPT), en la figura del Consejo Nacional de Vialidad (CONAVI).

Este manual presenta herramientas para la recopilación de información, análisis e incorporación de medidas socioambientales antes y durante las etapas constructivas de proyectos, las cuales actualmente son requisitos contractuales incluidas dentro de los procesos de licitación.

Es un documento de referencia, que no contempla en detalle los trámites legales, desarrollo de planes específicos que se deban presentar, viabilidades ambientales, estudios de factibilidad, entre otros; no obstante, menciona algunas metodologías, buenas prácticas de medidas socioambientales para minimizar impactos negativos, materiales y estructuras sin dimensiones específicas, dado que éstas son altamente variables según las condiciones particulares de cada zona y proyecto.

Por último, todas las herramientas aquí presentadas deberían ser justificadas, planificadas y diseñadas específicamente para cada sitio, de forma sistemática e iterativa, durante la etapa de planificación del proyecto con el fin de asegurar su efectividad de uso.

5. Generalidades

Generalmente el desarrollo de obras civiles constituye una intervención directa o indirecta sobre el componente ambiental y social, lo cual provoca desequilibrios ecológicos, muchas veces irreversibles y no previstos en las evaluaciones normales de los proyectos. Por lo tanto, los proyectos que se presentan atractivos en términos económicos, pueden presentar un alto costo ambiental y social, no evaluado.

Basándonos en el hecho fundamental de que toda obra constructiva (incluyendo las que se consideran de bajo impacto) generan una presión socioambiental, es que resulta indispensable la **implementación de medidas que mejoren y garanticen el uso seguro de los usuarios de la vía pública**, lo cual incluye a personas conductoras, peatones y peatonas, animales silvestres y animales semovientes. Por este motivo, se hace necesario **incorporar la variable ambiental y social en la evaluación de proyectos**, de modo que cada proyecto internalice, **desde la etapa de perfil**, los costos y beneficios socioambientales. Desde el punto de vista de la evaluación socioambiental de proyectos, este tipo de análisis debe ser incorporado, puesto que en este tipo de evaluación se incluyen las **externalidades** que genera un proyecto a terceros.



IMPORTANTE

Todo proyecto debe contar con la **Viabilidad Ambiental** emitida por **SETENA**

Actualmente nuestro país cuenta con la **Secretaría Técnica Nacional Ambiental (SETENA¹)** quien es la entidad encargada de dar la **viabilidad ambiental (VA)** de todos los proyectos que se desarrollan en Costa Rica y según la etapa de avance del proyecto a nivel socio ambiental se deben presentar los estudios requeridos según el tipo de proyecto por desarrollar con la siguiente información:

¹ Para más información visitar - <https://www.setena.go.cr/>

- En **etapa de prefactibilidad** se debe presentar la categoría del proyecto de acuerdo con su **Impacto Ambiental Potencial (IAP)**.
- En **etapa de prefactibilidad** se deben presentar los estudios requeridos para completar el **Documento D1, D2 o D3** dependiendo de la categoría del IAP (incluirlo como anexo al estudio del proyecto).
- Si el proyecto se encuentra en **etapa de factibilidad**, se debe realizar la **evaluación del impacto socioambiental** para prevenir el impacto que pueda producir el proyecto, implementando los instrumentos de evaluación ambiental ante la SETENA, siempre que se cuente con el diseño del proyecto. Por último, con el resultado de la **calificación de Significancia de Impacto Ambiental** que emite dicha institución, se especifica el instrumento a elaborar para **obtener la viabilidad ambiental** (Declaración Jurada de Compromisos Ambientales (DJCA), Pronóstico - Plan de Gestión Ambiental (P-PGA) o Estudio de Impacto Ambiental (EslA)).

5.1. Legislación vigente en el país y otras políticas de salvaguarda de entidades financieras de proyectos

La Secretaría Técnica Nacional Ambiental de Costa Rica (SETENA) es el organismo encargado de velar por la implementación y cumplimiento de los compromisos socioambientales en los procesos productivos de los proyectos, quien dentro de su marco jurídico es la institución encargada de regular los procesos de cualquier actividad, obra o proyecto.

Una vez presentada la información mencionada en el apartado anterior es que SETENA hace entrega de la aprobación de la viabilidad de los proyectos, se elaboran y presentan las DJCA, P-PGA o EslA de acuerdo con la resolución emitida por la SETENA, en esta resolución se detallan todos los lineamientos y compromisos socioambientales adquiridos ante la institución.

De acuerdo con las necesidades del proyecto, se debe realizar un **estudio de la legislación vigente en el país** (modificaciones y reformas vigentes) y los requisitos que se deben presentar y cumplir para poder llevar a cabo los proyectos.



IMPORTANTE

Se debe cumplir con todos los requisitos legales vigentes necesarios para el desarrollo del proyecto

Entre la legislación de mayor relevancia se pueden citar las siguientes leyes:

- Ley Orgánica del Ambiente No. 7554.
- Ley Forestal No. 7575.
- Ley de Conservación de la Vida Silvestre No. 7317. THH
- Ley de uso, manejo y conservación de suelos No. 7779.
- Ley de Aguas No. 272.
- Ley General de Salud No. 5395.
- Ley de Biodiversidad No. 7788.
- Ley de Patrimonio Arqueológico Nacional.
- Ley General de la Administración Pública No. 6227.
- Ley General de Concesión de Obras Públicas con Servicios Públicos No. 7762.
- Ley Reforma al Código de Minería. Ley No. 8246
- Ley Nacional de Emergencias. Ley No. 7914.
- Ley de Expropiaciones. Ley No. 7495.
- Decreto No. 30131 MINAE-S. Reglamento para la Regulación del Sistema de Almacenamiento y Comercialización de Hidrocarburos.
- Decreto 28930-S. Reglamento para el Manejo de Productos Peligrosos.
- Decreto 29300. Reglamento al Código de Minería.
- Código de Minería, Ley No. 6797.
- Decreto No. 10541-TSS,1999. Ministerio de Trabajo.
- Reglamento para la Calidad del Agua Potable.
- Decreto 19049-S. Reglamento sobre el manejo de la basura.
- Decreto N°32079-MINAE. Código de Buenas Prácticas Ambientales: políticas generales.
- Manual Centroamericano de Normas Ambientales para el Diseño, Construcción.
- Plan de Descarbonización 2018 - 2020.
- Resolución 2373-2016 SETENA Proyectos de muy bajo impacto.
- Decreto NO. 42742- MINAE.
- Decreto No. 40139-MOPT, Art 17.
- Plan Nacional de Descarbonización 2018- 2050.
- Ley 9789 Ley Eficiencia en la construcción, el mantenimiento y el mejoramiento de la red vial cantonal y nacional.



Asimismo, se debe incluir la nueva complejidad durante los procesos de planificación y ejecución de los proyectos debido al **cambio climático**. Desde el 2007, nuestro país ha venido trabajando en el **Plan Nacional de Descarbonización**, el cual se encuentra compuesto por 10 ejes de acción que involucran los principales sectores económicos y de infraestructura de economía con el objetivo principal de **convertirnos en un país de cero emisiones netas al 2050** (Gobierno de Costa Rica, 2019).



Asimismo, la **flora y fauna silvestres** son perjudicadas por el cambio climático y las acciones del ser humano, ya que en cuanto mayor sea la cantidad de recursos naturales requeridos para satisfacer necesidades básicas del ser humano, mayor es la **presión sobre los ecosistemas y especies** que las componen, lo cual puede desencadenar en un desbalance de ecosistemas con **consecuencias irreversibles**.



Varios estudios han demostrado que los **impactos ambientales** tendrán mayor incidencia en los corales, los insectos (disminución de agentes polinizadores), las aves (que al igual que los insectos son agentes polinizadoras, así como también son dispersoras de semillas), anfibios y mamíferos (Boyle, 2021) debido a los cambios en la temperatura de los océanos, el **aumento de las temperaturas y los cambios en los patrones de precipitación**, entre otros factores que

inciden en los **patrones de comportamiento normal** (movilidad, migraciones, reproducción, etc), siendo esta la razón de peso por la cual se debe **mantener y mejorar la permeabilidad y conectividad estructural** de nuestros sistemas de bosques con el fin de asegurar una efectividad de los desplazamientos de las especies de una zona a otra.



En las últimas décadas, se ha incrementado la frecuencia de los **desastres naturales o antropogénicos** y los costos de la implementación de medidas correctivas han aumentado a nivel mundial. Watkins (2014) menciona que América Latina y el Caribe son las regiones con mayores **daños económicos** causados por desastres naturales equivalente a un **0,18% del producto interno bruto por evento**.



Actualmente, las precipitaciones y temperaturas extremas **influyen directamente en los avances de las obras** y una vez culminadas, representan un **riesgo para las carreteras** debido al **mantenimiento** necesario y la posible disminución de la **vida útil** de las mismas debido a los impactos climáticos. Ante esta situación, surge la importancia de incluir **análisis de modelos de predicción del cambio climático**, para identificar las posibles medidas a implementar, y de esta manera **reducir los impactos potenciales en las etapas de planificación y desarrollo del proyecto**.

Por otra parte, es importante recordar que la legislación vigente en nuestro país se debe complementar con los **compromisos socioambientales** emitidos por otras instituciones u organismos financieros que forman parte del préstamo recibido para llevar a cabo los proyectos.

Específicamente, el BID cuenta con una serie de **Políticas Socioambientales y Salvaguardias**² que aseguran la sostenibilidad ambiental y social de las operaciones que financia, con respecto al cumplimiento de las disposiciones legales nacionales vigentes de cada país, como también de las directrices socioambientales definidas por el BID, las cuales constituyen una muy buena referencia para los proyectos de vías públicas en Costa Rica.

Estas políticas del BID abarcan productos financieros y no financieros, operaciones de los sectores públicos y privados, los procesos de adquisiciones del Banco, entre otras. El **Cuadro 1** presenta en forma resumida las Políticas y Salvaguardas Ambientales y Sociales del BID.

²Para mayor información de las Políticas Socioambientales y Salvaguardas del BID visite:

<https://www.iadb.org/es/temas/sostenibilidad/acerca-de-nosotros>

Cuadro 1. Resumen de las Políticas y Salvaguardas Ambientales y Sociales del BID

Política operativa	Descripción general
OP 702 Política Sobre Disponibilidad de Información	Procura aumentar la transparencia y apoya la participación de todos los actores interesados o no en las obras que financia el BID.
OP 703 Política de Medio Ambiente y Cumplimiento de Salvaguardas	Facilita herramientas y conocimiento para la identificación de posibles impactos socioambientales y contemplar posibles medidas preventivas y correctivas para cada uno de los impactos identificados. Contempla la legislación y regulaciones vigentes de cada país, la preevaluación y clasificación, requisitos de Evaluación Ambiental, la supervisión y seguimiento, hábitats naturales y sitios culturales, prevención y reducción de la contaminación, entre otros.
OP 704 Política sobre Gestión del Riesgo de Desastres Naturales e Inesperados	Analiza la vulnerabilidad del proyecto ante potenciales desastres naturales, procura que los proyectos cuenten con los estudios base necesarios para garantizar la identificación de los tipos de riesgo presentes para asegurar que no existan amenazas a terceros ni al avance de los proyectos
OP708 Servicios Públicos Domiciliarios	Establece los requisitos que los proyectos deben cumplir en materia de acceso de toda la población a los servicios públicos (agua potable, comunicación, electricidad, saneamiento, entre otros)
OP 710 Política Operativa sobre Reasentamiento Involuntario	Abarca todo tipo de desplazamiento físico o económico involuntario de personas en el área del proyecto, excluye los planes de colonización y el asentamiento de refugiados o víctimas de desastres naturales
OP 761 Política Operativa sobre Igualdad de Género en el Desarrollo	Procura incrementar la promoción de igualdad de género y el empoderamiento de la mujer
OP 765 Política Operativa sobre Pueblos Indígenas	Establece que la ejecución de las obras se hará de tal forma se evite o mitigue) evitar o mitigar los impactos adversos directos e indirectos sobre los pueblos indígenas, sus derechos o su patrimonio, individuales o colectivos

Fuente: Rojas Jiménez, 2021.

No obstante, el 16 de septiembre de 2020, el directorio ejecutivo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) aprobó un **nuevo Marco de Política Ambiental y Social**. En este nuevo marco, considera **riesgos relacionados con pandemias y epidemias**, y converge con las prácticas óptimas internacionales en materia de **protección y conservación de la biodiversidad** y se reemplazan las siguientes políticas:

- OP- 703: Política de cumplimiento de medio ambiente y salvaguardias,
- OP – 704: Política de Gestión del Riesgo de Desastres,
- OP- 710: Política de Reasentamiento Involuntario,
- OP- 761: Política de Igualdad de Género en el Desarrollo, y
- OP- 765: Política de los pueblos indígenas.

5.2. Partes interesadas (*stakeholders*)

A inicio de los años 60's el concepto había sido utilizado para definir la relación entre los accionistas de una empresa y la gerencia, sin embargo, a través de los años, el concepto se ha ido ampliando con el fin de involucrar a **todos los interesados** en el desarrollo de los proyectos, mismos que cuentan con información crucial para detectar riesgos a futuro, **crear soluciones constructivas**, opiniones y consensos entre todas las partes. El adecuado análisis de los stakeholders ayuda a identificar el grado de poder e interés de los involucrados, entenderlos y sobre **todo crea vínculos y relaciones de importancia.**

Partes interesadas o stakeholders:

Personas u organizaciones afectados directa o indirectamente de manera positiva o negativa debido a un proyecto

Los **stakeholders** son personas u organizaciones que son afectados directa o indirectamente de forma positiva o negativa en un proyecto, así que identificar cuál es la posición de cada interesado dentro del proyecto es fundamental, por el impacto que pueden provocar durante el ciclo de vida de éste. Asimismo, son las personas u organizaciones que tienen legitimidad para pronunciarse e involucrarse en el proceso de desarrollo de un proyecto (PMBOK, 2017).

Los procesos por desarrollarse para la **identificación de los stakeholders** son cuatro según el PMBOK (2017):

Proceso 1

Identificación de los stakeholders

INICIO DEL PROYECTO

En este caso se **identifican todas las personas interesadas** entre los que se pueden nombrar:

- Propietarios y propietarias
- Líderes y lideresas comunales
- Cámaras empresariales
- Integrantes de asociaciones de desarrollo integral (ADI's)
- Asociaciones administradoras de los sistemas de acueductos y alcantarillados (ASADAS)
- Juntas directivas de centros educativos
- Integrantes del comité nacional de emergencia
- Municipalidades
- Otras instituciones públicas y privadas.

Entre la **información de relevancia** a recopilar se puede nombrar:

- Roles
- Autoridad
- Interés
- Conocimiento
- Expectativas
- Capacidad de influencia en el proyecto.

Para más información ver la sección 8: Medidas Sociales.

Reunión antes del día de inicio:

Se les indica que los trabajos inician y lo que puede suceder, las personas promotoras sociales hacen mención o recordatorios del inicio de las obras, posibles afectaciones a los servicios básicos, entre otros, para dar seguimiento, evitar asombros y tomar previsiones para remediar daños en las redes de servicios públicos.

Por último, es importante que el personal a cargo **calendalice una reunión el día anterior al inicio de los procesos constructivos** con el fin de retomar y actualizar con los actores interesados información de relevancia como:

- Duración del proyecto
- Alcance del proyecto
- Costo del mismo y quién financia
- Responsable para consultas
- Etapas constructivas y sus actividades correspondientes
- Posibles afectaciones que se pueden presentar durante las diferentes etapas (afectación de servicios públicos, afectación temporal de accesos, entre otros)
- Forma de abordaje ante estas situaciones programadas por parte de los actores involucrados en las etapas constructivas
- Canales de comunicación y atención ante inconformidades, entre otras, con el fin de evitar situaciones inesperadas.
- Responsable de la Oficina de Quejas

Proceso 2

Planificación de cómo tratar a las partes interesadas o stakeholders

PLANIFICAR EL PROYECTO

Con la información recopilada se **identifica el impacto o apoyo potencial** que cada interesado podrá brindar al proyecto, **se clasifica los interesados** en grupos con el objeto de definir **estrategias de aproximación**, entre otras.

Proceso 3

Poder de influencia de las partes interesadas o stakeholders

En esta etapa se evalúa como las personas interesadas claves pueden **reaccionar en diferentes situaciones** que puedan darse durante las diferentes etapas constructivas del proyecto y el poder de influencia de estos para posibles modificaciones. Además, se **planifican medidas para minimizar las afectaciones**, mejorar la **comunicación entre las partes**, así como también su **apoyo al proyecto**.

Proceso 4

Seguimiento de satisfacción y compromiso con el éxito del proyecto

SUPERVISAR Y CONTROLAR EL PROYECTO

Establecer **tiempos de respuesta a las disconformidades o consultas** recibidas a lo largo del proceso.

5.3. Desarrollo sostenible e infraestructura

Desarrollo sostenible es aquel desarrollo que es capaz de satisfacer las necesidades actuales sin comprometer los recursos y posibilidades de las futuras generaciones. Instintivamente una actividad sostenible es aquélla que se puede conservar. Las características que debe reunir los proyectos de desarrollo sostenible son:

- Promover la autosuficiencia regional.
- Reconocer la importancia de la naturaleza para el bienestar humano.
- Asegurar que la actividad económica mejore la calidad de vida de todos, no sólo de unos pocos selectos.
- Uso de los recursos eficientemente.
- Promover al máximo acciones como reciclar, evitar, valorizar, tratar, disponer, reutilizar, reducir y recuperar.
- Busca la manera de que la actividad económica mantenga o mejore el sistema ambiental.
- Pone su confianza en el desarrollo e implantación de tecnologías limpias.
- Restaura los ecosistemas dañados.

En general, para la implementación de este tipo de medidas en los proyectos, se requiere de un **equipo multidisciplinario** con al menos conocimiento en gestión de proyectos, gestión socioambiental, gestión social, ingeniería civil y arquitectura, quienes identificarán las áreas de mejora y desarrollarán estrategias basadas en: los elementos ambientales, formas naturales, procesos y patrones naturales, iluminación y espacio, relación del espacio e involucrar la relación ser humano – naturaleza.

Estrategias por incorporar en los diseños

Incluir los elementos del medio ambiente.

Conservar formas naturales

Incorporar a los diseños patrones y procesos naturales

Integrar el uso de la luz y el espacio natural

Relaciones espaciales

Relaciones entre el ser humano y la naturaleza

Infraestructura verde y azul

En los últimos años se ha utilizado el concepto “**Infraestructura verde y azul**” en contraposición a la palabra infraestructura gris, la cual consiste en una serie de estrategias y herramientas de elevada eficacia, aplicabilidad y viabilidad socioeconómica para **combatir los impactos del cambio climático y contribuir a la adaptación y mitigación climática**.

A nivel de ciudades, Farrugia et al, (2013) indica que este tipo de medidas **disminuyen el riesgo de inundación, proporcionan confort térmico y favorecen la agricultura urbana**, mientras que Davies et al (2011) reconoce que estas herramientas son efectivas para mitigar el cambio climático ya que su **biomasa puede actuar como sumidero de carbono**.

Para más información,
ver el **Manual de Calles Completas**

Entre las acciones que se pueden incluir en los proyectos que se desarrollen cabe mencionar:

- **Tropicalización de las medidas implementadas en otros países**, así como también su modificación a las condiciones topográficas, hídricas, constructivas, entre otros de los proyectos.
- **Identificación de los retos de sostenibilidad de los proyectos y comunidades aledañas**.
- **Inclusión de este tipo de infraestructura en los planes de compensación específicos desarrollados para cada proyecto**. Un ejemplo de esto son los **corredores biológicos interurbanos**, tal como el proyecto **Biodiver_City**; trabajo en equipo con instituciones públicas y privadas para el apoyo de sus planes socioambientales (campañas de reciclaje, proyectos de revegetación, campañas de educación ambiental, etc).

Para más información, visite:

<http://biocorredores.org/biodiver-city-sanjose/sobre-el-proyecto/el-proyecto>

- **Techos verdes:** consta de la adaptación de la estructura como tal, con el fin de que soporte el diseño necesario para poder colocar vegetación en el techo de estas estructuras, creando espacios aptos para especies vulnerables o en peligro de extinción.

Este tipo de práctica se caracteriza por crear una mayor belleza escénica, capturar el polvo fino del aire, almacena el agua de lluvia que puede ser reutilizada y combate los efectos del cambio climático al crear nuevos microclimas y fijar dióxido de carbono (CO₂). En nuestro país, esta medida se podría implementar en las paradas de autobuses que hoy en día se están construyendo con materiales reciclados o reutilizados (Foto 1).



Foto 1. Reutilización de materiales en remodelación las paradas de autobuses. Fuente: Rojas J. 2021.

- **Aumentar la biodiversidad de ciertos organismos y crear sitios adecuados para incrementar la cantidad de especies de gran importancia como lo son los polinizadores (aves, abejas, mariposas, etc):** actualmente y bajo la iniciativa de **tropicalizar medidas** de otros países es que a nivel nacional algunas municipalidades han unido esfuerzos para incluir este tipo de medidas, tal y como lo es el caso de la Municipalidad de Curridabat, quienes han desarrollado un proyecto llamado **“Curridabat Ciudad Dulce”** enfocado en mejorar la calidad de vida de sus residentes, recuperar espacios verdes, conservación de medio ambiente, entre otros (Foto 2).



Foto 2. Reforestación con especies que garanticen la presencia de especies polinizadoras. Fuente: Rojas J. 2021.

Asimismo, se han generado proyectos de gran importancia socioambiental como lo es el **Corredor Biológico Interurbano María Aguilar (CBIMA)** que por medio de la reforestación buscan mitigar cambios de temperatura, estabilizar taludes, aumentar los espacios verdes y fauna silvestre en la ciudad.



Foto 3. Persona en bicicleta en la Urbanización Linda Vista en Zapote. Fuente: Comité Local del CBIMA, 2021.



Foto 4. Huerto Orgánico en la Urbanización Monserrat, en La Unión de Cartago. Fuente: Comité Local del CBIMA, 2021.



Foto 5. Invernadero en Finca Los Lotes, Dulce Nombre de La Unión de Cartago. Fuente: Comité Local del CBIMA, 2021.



Foto 6. Reforestación en el distrito de San Rafael, Montes de Oca. Fuente: Municipalidad de Montes de Oca, 2021.

- **Uso de materiales renovables/reutilizables en algunas construcciones:** el uso de materiales como tarimas, pallets, peleteados reciclados, bambú, piedra y plástico reciclado, contenedores, entre otros materiales para la construcción de viviendas en países como Brasil, Estados Unidos, Kosovo, etc (Foto 7).

Este tipo de material se puede incorporar al diseño y construcción de algunos **centros sociales, paradas de autobuses, bancas de parques**, etc; a la vez que presentan un elevado potencial de mitigación del cambio climático, tanto en la oferta como en la demanda, debido a que estudios indican que **un metro cúbico de madera puede almacenar entre 678.32 y 734 kg CO₂-eq m⁻³ y una tarima alrededor de 8.2 kg de CO₂-eq** (García et al., 2016).; mientras que por otro lado, el aumento de la producción forestal no necesariamente significa un incremento en las emisiones de gases de **efecto invernadero (GEI)** ya que se pueden tomar medidas que reduzcan la cantidad de GEI por unidad de producto fabricado. (IPCC, 2014).

Por ejemplo, con base en una tesis de posgrado, se utilizaron 7000 botellas de 600 mililitros como agente modificador de la mezcla asfáltica que se utilizó en un tramo de la carretera interna cerca al **Estadio Ecológico en la Ciudad Deportiva de la Universidad de Costa Rica**.



Foto 7. Estructuras que se pueden hacer con otros materiales reutilizables/ renovables. Fuente: Rojas J. 2021.



Foto 8. Estadio Ecológico de la Universidad de Costa Rica. Fuente: Google Maps, 2021.

- **Uso de energías y prácticas renovables:** en nuestro país actualmente existen **semáforos vehiculares con paneles solares** los cuales son una excelente implementación de energías renovables ya que tienen la capacidad de abastecer el consumo necesario para su funcionamiento. Asimismo, en otros países como Corea del Sur, se construyó una **ciclovía con paneles solares** de 32 km que protege a los usuarios de los rayos de sol al mismo tiempo que los paneles solares satisfacen la capacidad eléctrica necesaria para **alimentar las luces a lo largo de la vía** y unas **estaciones de carga para los vehículos eléctricos**.
- **Cunetas verdes o “Swale”:** son estructuras implementadas en sitios con taludes de poca pendiente (<1V: 3H) y recubiertas con vegetación (hierba, zacate) diseñadas para **captar y tratar el volumen de calidad del agua**. Existen 3 tipos de cunetas verdes (Foto 9):

Tradicionales

Son canales amplios y poco profundos con vegetación, utilizados para transportar el agua de escorrentía.



Verdes o vegetales secos

Son canales vegetados que contienen un lecho filtrante el cual permite que todo el volumen de calidad se infiltre a través del fondo del canal



Verdes o vegetales húmedos

Este tipo de estructura retiene el agua de forma permanente, implementada normalmente en zonas con alto nivel freático o suelos impermeables.

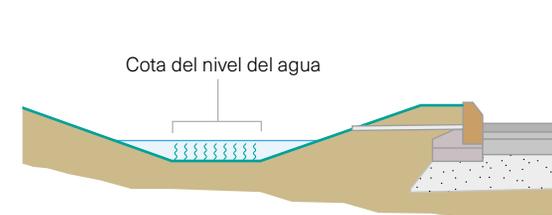
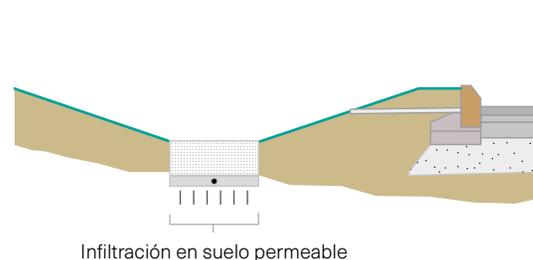
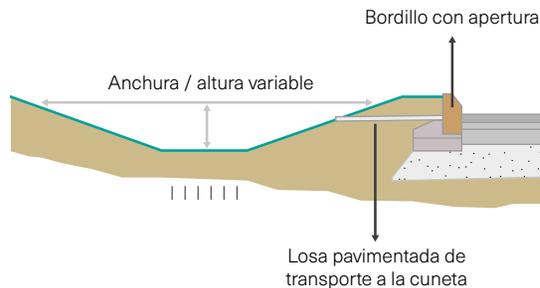


Foto 9. Tipos de cunetas verdes o swale. Fuente: SUDS for Roads, 2009.

Elaboración propia a partir de: <http://sudsostenible.com/tipos-de-cunetas-verdes/>

- **Pavimentos permeables:** Implementación de pavimentos continuos o modulares que permiten la infiltración del agua a través de ellos. Este tipo de pavimentos se pueden utilizar en aceras, calzadas y aparcamientos de poco tránsito.
- **Humedales artificiales:** se implementan en áreas que pueden estar permanente o temporalmente inundados, cubiertos por vegetación en su totalidad. En este tipo de estructuras, el agua se estanca en diferentes profundidades, lo cual genera un proceso de depuración del cuerpo de agua por filtración, sedimentación, mineralización y asimilación de los contaminantes. Además, poseen un elevado potencial ecológico, estético, educacional y recreativo.
- **Las municipalidades pueden hacer alianzas con la empresa privada** para desarrollar puestos de recarga de vehículos, como el **proyecto Ruta Eléctrica Monteverde**, una iniciativa comunitaria ideada por la Comisión hacia la Resiliencia al Cambio Climático de Monteverde (Corclima) en colaboración con la organización Costa Rica Limpia.
- Áreas de movilidad política municipal para la homogeneidad de las aceras, **Ley de Movilidad Peatonal**.

- **Implicación del cambio climático en la infraestructura,** con sistemas de drenaje mejorados y estructuras de puentes diseñados para mayores cargas hidráulicas, con períodos de retorno de al menos 35 años para cunetas y sistemas de alcantarillado secundario, y de al menos 100 años para estructuras de puentes y alcantarillas mayores.
- En el derecho de vía se pueden incluir **parques lineales**, como se ha previsto en los caminos “Calle Completa” de Alajuela-El Coyol y en el proyecto Tamarindo – Playa Langosta del cantón de Santa Cruz. (Para más información dirigirse al Manual de Calles Completas).

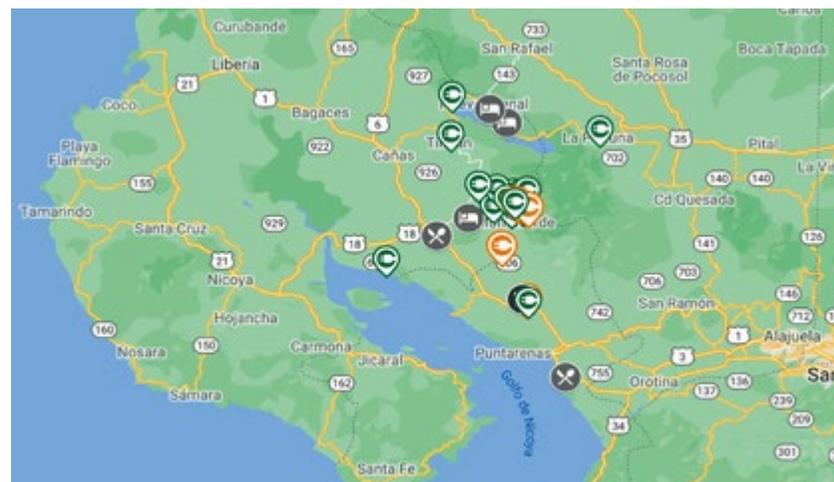


Foto 10. Puntos de recarga de la Ruta Eléctrica Monteverde.

Fuente: Google Maps por Corclima, 2021.

6. Identificación de riesgos socioambientales

Dentro de las características e información de relevancia que se debe de recopilar, está la descripción y caracterización del área del proyecto. Como tal, esto corresponde a la descripción del alcance del proyecto a desarrollarse, es decir, establecer el Área de Impacto Directo o Área del Proyecto (AP).

Es importante contar con la información oficial en cuanto a:

- Tipo de proyecto (rehabilitación y mejoramiento, continuidad de algún proyecto o si en efecto es el desarrollo de una nueva infraestructura)
- Información detallada del objetivo del proyecto y los alcances que se proyectan
- Materiales a utilizarse a lo largo del desarrollo del proyecto
- Longitud a intervenir
- Flujo vehicular o TPD
- Estado de la superficie
- Número de carriles
- Otra información relevante que nos ayude a limitar nuestra área de proyecto.

Una vez recopilada ésta, se procede a determinar el **Área de Influencia Directa (AID)** y el **Área de Influencia Indirecta (AII)**.

A continuación, se presenta una lista de las actividades o acciones que en general deben de contar con sus respectivas **medidas de prevención y corrección previo al inicio** del proceso constructivo de los proyectos, ya que son las que normalmente generan algún impacto socioambiental. El tipo de medida a implementar debe de establecerse previo al inicio de las labores, con el fin de que se **cuenta con los recursos necesarios, indicadores de cumplimiento**, la periodicidad de la supervisión de estos que debe de ser diarios, con el fin de verificar que sean puestos en práctica, pero sobre todo para poder **identificar puntos de mejora** en caso de requerirse complementar algunas medidas.

Si bien es cierto, estas medidas forman parte del PGA, es importante recalcar que este debe complementarse con las normas establecidas por las entidades financieras y en caso de ser necesario, deben de incorporarse otros riesgos que se identifiquen durante las diferentes etapas del proyecto; asimismo, previo al inicio de la etapa constructiva del proyecto se debe contar con la viabilidad ambiental y todas las autorizaciones necesarias acorde al proyecto según la legislación.

Para generar la información de la Tabla 1 y 2, se consultó a las partes interesadas que representan a compañeros y compañeras de los departamentos socioambientales de las municipalidades que han participado en proyectos del Programa de la Red Vial Cantonal PRVC-II MOPT/BID, así como también se incorporó la experiencia adquirida por la autora de este manual, en este tipo de proyectos. Con base en esta información es que se detalla el análisis cualitativo realizado a los mayores riesgos ambientales que se presentan a lo largo del desarrollo de los proyectos tomando en consideración la posibilidad de que el impacto ocurra y el tipo de afectación que esto puede generar a nivel socioambiental.

Cabe destacar que cuando estas afectaciones son consideradas desde la etapa de planificación del proyecto, se puede llegar a contar con las medidas necesarias para minimizar que éstas se concreten, así como también se **minimiza la posibilidad de impactar los costos, cronograma y alcance** del proyecto en otras etapas de desarrollo.

Tabla 1. Análisis cualitativo de los riesgos en el medio biótico

PRONÓSTICO RIESGOS AMBIENTALES			Análisis cualitativo del Riesgo		
FACTOR AMBIENTAL IMPACTADO	IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO	RESPONSABLES DE APLICACIÓN MEDIDAS AMBIENTALES	Impacto (Criterio de Experto)	Posibilidad (Criterio de Experto)	Clasificación Cualitativa
FAUNA Terrestre	Desplazamiento temporal	Unidad Técnica Municipal	Serio	73%	Alto
	Comercialización, extracción y/o cacería	Unidad Técnica Municipal	Serio	15%	Bajo
	Atropellamiento o choque	Unidad Técnica Municipal	Serio	70%	Alto
	Interrupción de pasos de fauna inferiores	Unidad Técnica Municipal	Crítico	85%	Crítico
	Interrupción de pasos de fauna superiores (aéreos)	Unidad Técnica Municipal	Crítico	83%	Crítico
	Contaminación del agua y afectación de la biota acuática	Unidad Técnica Municipal	Crítico	25%	Medio
FLORA	Remoción de cobertura vegetal y corta de árboles	Unidad Técnica Municipal	Unidad Técnica Municipal	93%	Crítico
	Comercialización, extracción y/o cacería	Unidad Técnica Municipal	Unidad Técnica Municipal	15%	Bajo
	Incendios - Quema ilegal	Unidad Técnica Municipal	Unidad Técnica Municipal	45%	Medio
	Generación de residuos	Unidad Técnica Municipal	Serio	45%	Medio

Fuente: Rojas Jiménez, 2021.

Tabla 2. Análisis cualitativo de los riesgos en el medio físico

PRONÓSTICO RIESGOS AMBIENTALES			Análisis cualitativo del Riesgo		
FACTOR AMBIENTAL IMPACTADO	IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO	RESPONSABLES DE APLICACIÓN MEDIDAS AMBIENTALES	Impacto (Criterio de Experto)	Posibilidad (Criterio de Experto)	Clasificación Cualitativa
AIRE	Generación de polvo	Unidad Técnica Municipal	Crítico	97%	Crítico
	Emisión de partículas y gases	Unidad Técnica Municipal	Crítico	97%	Crítico
	Generación de olores	Unidad Técnica Municipal	Serio	25%	Medio
	Generación de ruido	Unidad Técnica Municipal	Serio	90%	Crítico
AGUA	Escorrentía agua superficial	Unidad Técnica Municipal	Crítico	83%	Crítico
	Afectación de calidad y cantidad de agua	Unidad Técnica Municipal	Crítico	25%	Crítico
	Abastecimiento del recurso durante el proceso constructivo	Unidad Técnica Municipal	Serio	100%	Crítico
	Afectación de ductos principales de abastecimiento	Unidad Técnica Municipal	Serio	95%	Crítico
SUELO	Procesos de erosión	Unidad Técnica Municipal	Serio	95%	Crítico
	Infiltración de líquidos contaminantes	Unidad Técnica Municipal	Crítico	25%	Medio
	Generación de escombros y residuos	Unidad Técnica Municipal	Crítico	100%	Crítico

Fuente: Rojas Jiménez, 2021.

Para la identificación y análisis de riesgos socioambientales aunado al criterio de la experta, se realizó una consulta en línea a veinte representantes del área social de las municipalidades (Anexo 12.1), los cuales fueron identificados por parte del equipo de PRVC-II MOPT BID GIZ. Con el fin de recopilar y analizar la información se elaboró una entrevista, la cuál fue enviada vía correo electrónico el 5 de marzo del 2021, por el PRVC-II MOPT BID GIZ (Anexo 12.2), asimismo, como parte del seguimiento implementado, se envió un correo recordatorio a las personas consultadas el 23 de marzo del 2020.

En total se recibieron 7 respuesta de los representantes de: Municipalidad de Buenos Aires, Municipalidad de Los Chiles, Municipalidad de San Carlos, Municipalidad de Corredores, Municipalidad de Oreamuno y Municipalidad de La Cruz. El 100% de los entrevistados confirman que se realizan acercamientos con la sociedad civil para comentarles y explicarles lo referente a las obras que se van a realizar previo al inicio de los proyectos (Gráfico 1).



Gráfico 1. Porcentaje de los encuestados que indican se realizan acercamientos a la sociedad civil previo al inicio de los proyectos de infraestructura vial cantonal

Con respecto al conocimiento de los temas socioambientales según la legislación nacional vigente y los compromisos adquiridos con las entidades financieras, un 28,6% indicaron manejar muy bien estos temas, mientras que el 71.4% restante tiene conocimientos básicos en uno de los temas en mención (Gráfico 2).

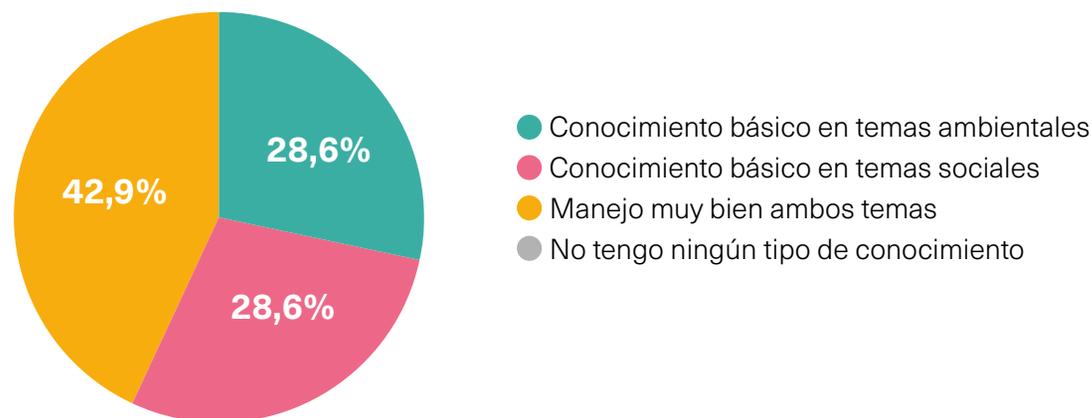


Gráfico 2. Porcentaje de conocimiento en legislación nacional y compromisos adquiridos en temas sociales y ambientales.

Con respecto a la recepción de inconformidades por parte de la población ciudadana con respecto al periodo de construcción (antes y durante), se mencionan los siguientes:

- Rocío Alfaro Hernández indica “Las quejas más frecuentes son el polvo y la regulación del tránsito, sobre todo la coordinación con productores de leche, para que ingrese el camión de recolección de leche”.
- Marcia Ivonne Martínez Pacheco “En la única ejecución que hemos tenido del proyecto BID, la mayor inconformidad que se generó fue con respecto a la construcción de los accesos a las viviendas”
- Lic. Milena Jara Parra, comentó: a- el acatamiento del mantenimiento manual, la limpieza y recuperación de los canales de desfogue dentro de propiedades privadas y b- la recuperación de los derechos de vía. 3. Los daños a la propiedad privada.

La Tabla 3 detalla el análisis cualitativo realizado a los mayores riesgos sociales que se presentan durante las etapas constructivas de los proyectos de infraestructura vial, tal cual se observa, la mayoría de las afectaciones que cuentan con una calificación cuantitativa **Alta**, son aquellas que se pueden minimizar si se implementan efectivamente las medidas de control adquiridas contractualmente..

Tabla 3. Análisis cualitativo de los riesgos sociales

PRONÓSTICO RIESGOS SOCIOAMBIENTALES			Análisis cualitativo del Riesgo		
FACTOR SOCIOAMBIENTAL IMPACTADO	IMPACTO SOCIOAMBIENTAL IDENTIFICADO	RESPONSABLES DE APLICACIÓN MEDIDAS SOCIOAMBIENTALES	Impacto (Criterio de Experto)	Posibilidad (Criterio de Experto)	Clasificación Cualitativa
Percepción local	Sensibilización social	Unidad Técnica Municipal	Mínimo	30%	Media
	Economía local	Unidad Técnica Municipal	Mínimo	33%	Media
	Generación de empleo	Unidad Técnica Municipal	Moderado	45%	Baja
	Cambio de costumbres comunales por presencia de trabajadores foráneos	Unidad Técnica Municipal	Serio	14%	Baja
	Seguridad vial de los usuarios, señalización permanente (previo a obras) y temporal (durante las obras)	Unidad Técnica Municipal	Serio	55%	Alta
	No inclusión de la información proporcionada por la sociedad civil en el diseño previo o durante la etapa constructiva	Unidad Técnica Municipal	Serio	45%	Media
	Recuperación del derecho de vía	Unidad Técnica Municipal	Serio	90%	Crítico

FACTOR SOCIOAMBIENTAL IMPACTADO	IMPACTO SOCIOAMBIENTAL IDENTIFICADO	RESPONSABLES DE APLICACIÓN MEDIDAS SOCIOAMBIENTALES	Impacto (Criterio de Experto)	Posibilidad (Criterio de Experto)	Clasificación Cualitativa
Percepción local	Posible incumplimiento de acuerdos realizados con los propietarios o representantes legales	Unidad Técnica Municipal	Serio	60%	Alta
Seguridad Laboral e Higiene Ocupacional	Potencial incidencia de accidentalidad y morbilidad ocupacional	Unidad Técnica Municipal	Crítico	65%	Alta
Afectación de terceros	Potencial disconformidad debido a afectaciones por polvo	Unidad Técnica Municipal	Serio	70%	Alta
Afectación de terceros	Potencial disconformidad debido a afectaciones por ruido y vibraciones	Unidad Técnica Municipal	Serio	70%	Alta
Afectación de terceros	Potencial incidencia en desconexión de servicios básicos (temporalmente)	Unidad Técnica Municipal	Serio	70%	Alta
Afectación de terceros	Potencial afectación de accesos	Unidad Técnica Municipal	Serio	70%	Alta
Afectación de terceros	Potencial afectación a los negocios o actividades económicas	Unidad Técnica Municipal	Serio	70%	Alta
Afectación de terceros	Potencial daño de infraestructura de propiedades privadas (cercas, tubería privada, mangas, corrales, entre otros)	Unidad Técnica Municipal	Serio	63%	Alta

PRONÓSTICO RIESGOS SOCIOAMBIENTALES			Análisis cualitativo del Riesgo		
FACTOR SOCIOAMBIENTAL IMPACTADO	IMPACTO SOCIOAMBIENTAL IDENTIFICADO	RESPONSABLES DE APLICACIÓN MEDIDAS SOCIOAMBIENTALES	Impacto (Criterio de Experto)	Posibilidad (Criterio de Experto)	Clasificación Cualitativa
Afectación a la viabilidad	Afectación de los servicios básicos durante la etapa constructiva	Unidad Técnica Municipal	Crítico	75%	Alta
Afectación a la viabilidad	Incumplimiento de la normativa establecida referente a los dispositivos de seguridad y control temporal de tránsito para la ejecución de las labores	Unidad Técnica Municipal	Crítico	75%	Alta
Afectación a la viabilidad	Potencial afectación de la capacidad de rodamiento debido a la caída de materiales o disposición de barro por las llantas de la maquinaria sobre la vía	Unidad Técnica Municipal	Serio	63%	Alta
Afectación a la viabilidad	Potencial daño de rutas alternas debido al uso de la maquinaria del proyecto	Unidad Técnica Municipal	Moderado	60%	Alta
Hallazgos arqueológicos	Potencial daño a los componentes que se encuentran en el sitio arqueológico descubierto durante los procesos constructivos de la obra	Unidad Técnica Municipal	Mínimo	15%	Baja

Fuente: Rojas Jiménez, 2021.

Por último, a partir de la consulta en línea se obtuvo información valiosa con respecto a las lecciones aprendidas con respecto a la gestión socioambiental en proyectos de infraestructura vial, según su experiencia adquirida, como lo es:

- El programa ha venido trabajando en conjunto con los gobiernos locales, en la etapa de formulación, así como en etapa ejecución de obras, por ejemplo el **ASA (Análisis Social y Ambiental)** que es un instrumento que se ha elaborado e implementado con el objetivo de identificar los aspectos socio ambientales que puedan generar algún ajuste al diseño, dicha identificación se hace a través de un recorrido del proyecto en conjunto con el equipo de trabajo encargado de la formulación, gobierno local y acompañado de líderes comunales. Producto de la visita al proyecto se genera el ASA, el cuál incorpora el **Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) de “Diseño” y un PGAS de “Construcción”**.
- Con la implementación de estas acciones se han prevenido accidentes y se dan mejores condiciones a los habitantes de la comunidad
- Aprendizaje de la comunidad en buenas prácticas socioambientales a nivel constructivo, por ejemplo, encausar aguas, colocación de alcantarillas adecuadas, entre otras.
- Incremento en la concientización de temas socioambientales.
- Agilización en la implementación de las acciones de mitigación cuando se manifiesta alguna afectación social o ambiental.
- Desarrollo e implementación de diferentes instrumentos de registro y control que facilitan el seguimiento.
- Una oficina de quejas que aporta un espacio a la comunidad de usuarios para ser escuchados.

Prácticas de **Mejoras Ambientales**



7. Medidas ambientales

7.1. Suelo

- Contar con las **autorizaciones correspondientes** según la legislación vigente previo al inicio de la obra. Los materiales residuales del proceso constructivo deberán ser dispuestos en las escombreras autorizadas.
- Los **sistemas de drenajes en las escombreras** se instalarán tan pronto sea posible, previo a la ejecución de los rellenos, para evitar exceso de humedad, reducir erosión y otros problemas.
- Los **residuos sólidos ordinarios** generados en los frentes de trabajo deben ser recolectados en el punto de generación, para posteriormente darles disposición final en un sitio autorizado.
- La **capa de material orgánico** removido durante la etapa de desbroce debe ser separado y conservado con el fin de **reutilizarlo** posteriormente en las áreas intervenidas.
- Construir **empedrados temporales en los taludes**, o para disminuir los procesos erosivos generados por la velocidad del agua.
- Colocar **retenes transversales temporales** que disminuyan la velocidad del agua en sectores con pendientes mayores al 10% (diez por ciento) para minimizar el arrastre de sedimentos.
- El **material acopiado** dentro del área del proyecto deberá contar con las **medidas necesarias (barreras)** para que no presente riesgo de escorrentía por lluvias y los sedimentos no se dirijan a los cuerpos de agua.
- Respetar la **distancia mínima (1,5 m) entre el derecho de vía y la propiedad privada** para evitar afectaciones a estructuras y terrenos.
- Poseer **equipos antiderrames** en los frentes de trabajo y un adecuado **manejo de residuos sólidos y líquidos**.
- **Impermeabilizar las zonas vulnerables** con el fin de evitar las filtraciones en el suelo, tales como bodegas de productos químicos y/o sitios donde se manipulen sustancias contaminantes (combustibles, concreto, entre otros).
- Contar con el **equipo necesario** (personal y equipo) para mantener libre de residuos la calzada durante el proceso constructivo.
- Entregarle al personal de la obra expuesto a realizar labores con maquinaria o equipo vibratorio los **dispositivos de protección personal (EPP)** necesarios.

7.2. Agua

- Gestionar la **coordinación previa ante las instituciones** correspondientes para el uso del recurso, labores sobre cauces de cuerpos de agua; durante la ejecución de las obras.
- El diseño debe contemplar la remoción de vegetación y la cubierta vegetal necesario para el desarrollo del proyecto, con el fin de **proteger las áreas circundantes** de este impacto y con ello **mitigar la escorrentía**.
- Coordinar con la institución encargada de brindar el servicio de agua potable la **reubicación de la tubería** previo al inicio de las labores con el fin de no poner en riesgo el **servicio de agua potable** de las comunidades vecinas.
- Contar con el equipo necesario (personal y equipo) para **reparar inmediatamente cualquier afectación** del servicio de agua potable durante el proceso constructivo.
- Implementar **sistemas de conducción e infiltración**, para el **manejo de las aguas pluviales**, con el fin de minimizar la erosión del suelo y derrumbamiento de la vegetación o estructuras aledañas.
- En caso de ser necesario, implementar **barreras para evitar el arrastre de sedimentos** a los cuerpos de agua (colocación de geotextil, pacas, fosas de sedimentación, etc).
- **Prohibir el depósito de material de excavación o de corte** en los cuerpos de agua.
- **No realizar labores de lavado de maquinaria**, mezcladoras de cemento, reparación o mantenimiento de la maquinaria **cercana a los cuerpos de agua**.
- Construir **cunetas de protección** al pie de las estructuras (temporales o permanentes) en obras de drenaje transversal y pie de taludes cercanos a cuerpos de agua, dirigidas a trampas de sedimentación.
- Para la demolición de estructuras, colocación de nuevas estructuras, solaqueo, colada de concreto, etc, ubicadas dentro o sobre de los cauces de agua, se debe colocar alguna medida que no permita la caída directa de estos materiales sobre el cuerpo de agua (malla, plástico, geotextil, entre otros).



Foto 10. Río María Aguilar, sector Hatillo. Fuente: Comité Local del CBIMA, 2021.

7.3. Aire

- Contar con las **autorizaciones** correspondientes según la legislación vigente previo al inicio de la obra.
- Aplicar **riego** periódicamente de acuerdo con las condiciones de viento y radiación solar o integrar **emulsión asfáltica** en los caminos en lastre para **disminuir la erosión eólica e hidráulica**.
- Colocar **barreras temporales** durante el **almacenamiento de materiales polvosos** o de granulometría fina, en condiciones tales que los protejan de la acción del viento y la lluvia.
- **Cubrir** con plástico **los apilamientos de tierra** que por fuerza mayor no se puedan eliminar el mismo día (se puede utilizar plástico, sacos, lonas, entre otros materiales).
- De ser necesario se deben colocar barreras temporales o colocar algún tipo de imprimación sobre la **superficie de ruedo de los sitios afectados por polvo** (áreas pobladas y comercios).
- Mantener **recipientes dispuestos** y debidamente etiquetados según el tipo de **desecho** para evitar la generación de olores y su adecuada disposición final en un sitio autorizado.
- **Mantener la maquinaria apagada** cuando no se está utilizando con el fin de **minimizar la producción de ruido y vibraciones**.
- Contar con una **línea base de ruido perimetral** en las zonas urbanas con el fin de monitorearlas durante la etapa constructiva para la identificación de sitios puntuales para la implementación de medidas correspondientes.
- Entregarle los **dispositivos de protección personal (EPP)** necesarios al personal de la obra expuesto a ruidos altos respecto al parámetro establecido y expuesto al polvo.



Foto 11. Ave volando en el Parque Ecológico La Colina de Curridabat. **Fuente:** Manuel Sancho (PNUD), 2021.

7.4. Flora y fauna

- Realizar el **estudio para la identificación de sitios de cruce de fauna silvestre**, con el fin de incluir pasos de fauna superiores e inferiores en la etapa de diseño del proyecto.
- Colocación de la **señalización** avalada por la Dirección General de Ingeniería de Tránsito - DGIT sobre presencia de fauna, para informar a los usuarios de la vía sobre la presencia de fauna en la zona.
- Aplicar **prácticas preventivas** para disminuir el riesgo por un **ataque de alguna especie de fauna silvestre** (por ejemplo, mordeduras de serpientes, picaduras de abejas, etc.), producto de las actividades de preparación del terreno, limpieza y remoción de la cobertura vegetal, poda y corta de árboles, o bien cualquier otra actividad del proceso constructivo. Como guía se puede utilizar el “Protocolo de rescate y liberación de fauna silvestre” realizado por profesionales del país y revisado y ampliado por el Proceso de Gestión Ambiental y Social (ProGAS) para los proyectos del sector de Infraestructura
- Desarrollar e implementar un **protocolo de rescate y reubicación de flora y fauna** en los proyectos.
- **Capacitar** al equipo de trabajo en temas de **legislación nacional** con respecto a la protección de flora y fauna de nuestro país.
- Promover la sensibilización de **estrategias ambientales comunitarias a través de alianzas públicos privadas** (arborización, campañas recolección de residuos, charlas de sensibilización ambiental en centros educativos) o en última instancia contar con un plan de compensación del proyecto.



Foto 12. Señalización de pasos de fauna avalado por la DGIT.
Fuente: Panthera/MOPT/Tilajari, 2021.

- **Revegetar las áreas descubiertas**, utilizando vegetación autóctona y con características silviculturales y fenotípicas que eviten la erosión y que estabilicen suelos y áreas inestables.
- **No se permite llevar animales domésticos** a los frentes de trabajo (perros y gatos), con el fin de evitar depredación hacia la fauna silvestre.
- El personal de la obra debe acatar la **prohibición para capturar, extraer, o pescar**, en el área de influencia del proyecto, aún en los días feriados, de descanso y/o domingos.
- Si se requiere llevar a cabo corta de vegetación, ésta se realizará únicamente en el derecho de vía, lo necesario para la ejecución de la obra, **protegiendo la vegetación aledaña**.
- Las trozas comerciales provenientes de la **corta de árboles** serán trasladadas al predio indicado oficialmente por el **Área de Conservación** correspondiente.
- Los **residuos no aprovechables de la corta de árboles** deberán ser retirados del derecho de vía. Previo a su disposición en la escombrera autorizada, los árboles deberán ser desramados y trozados convenientemente para facilitar la compactación del terrero.
- **Se prohíbe la quema de residuos** orgánicos e inorgánicos en el área del proyecto.



Foto 13. Mono capuchino y su cría utilizando paso aéreo.
Fuente: Panthera/MOPT/CCT/APM Terminals/RECOPE, 2021.

7.4.1. Identificación y propuestas de pasos de fauna inferiores (subterráneos) y aéreos

Este estudio se debe **realizar al menos 2 años antes** de contar con una orden de inicio de la etapa constructiva, con el fin de poder incorporar los sitios identificados de cruce de fauna y la medida a implementar en la etapa de diseño. Conjuntamente, con el fin de contar con los datos necesarios para poder justificar la ubicación de los pasos de fauna inferiores y superiores, se recomienda realizar el **estudio de campo durante al menos 1 año consecutivo**, de los cuales los primeros 6 meses debe ser durante la etapa de transición de época seca – lluviosa para la instalación y monitoreo del área del proyecto a través del uso de cámaras trampa.

Del análisis y traslape de la información recopilada durante la implementación de esta herramienta cabe mencionar:

- Determinación y mapeo de las áreas ambientalmente frágiles del área del proyecto (AAF),
- Registro e identificación de la vida silvestre característica de la zona,
- Descripción y ubicación de sitios de conectividad estructural,
- Identificación de los sitios para la ubicación de pasos de fauna superiores o inferiores,
- Entrevista a pobladores.

Previo al inicio de las labores es importante recordar siempre la **seguridad del personal** que realiza labores, por esta razón, el equipo debe contar con chalecos reflectivos, focos de mano, zapatos y vestimenta adecuados a la zona donde se realiza el trabajo, conos reflectivos (que deben colocarse en la vía cuando se realice algún trabajo a la orilla o sobre la calzada), utilizar las luces intermitentes del vehículo durante los recorridos, coordinar con las autoridades de tránsito, etc.

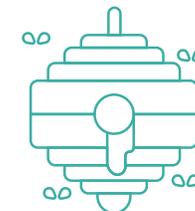
7.4.1.1. Recorridos Diurnos y Nocturnos

A lo largo del área del proyecto, se deberán realizar recorridos diurnos y nocturnos **en vehículo** a una velocidad promedio de 20 km/h con el fin de **detectar animales muertos o vivos en la vía**; información que deberá ser recopilada en la **hoja de registros de campo**. Igualmente, se deben realizar **recorridos a pie** diurnos y nocturnos para registrar **avistamientos** directos o indirectos de rastros (huellas, heces, pelos, entre otros) y recopilar la información. Tanto los animales atropellados como las huellas y otros rastros encontrados deberán ser removidos para evitar duplicar registros.

La **hoja de registro** a utilizar es una herramienta práctica, que recopila la información necesaria para poder identificar los sitios para la ubicación de pasos de fauna superiores e inferiores, la información que se recopila es la siguiente (Anexo 12.3):

- **Ubicación geográfica** (georreferenciado en coordenadas CRTM05).
- **Identificación organismo** (nombre científico, o señalar “No posible de identificar”).
- **Nombre** vernáculo o común.
- **Hora y fecha** del recorrido.
- **Topografía** (estimación visual de la pendiente).
- **Curvatura:** si el registro se recopila en una vía sin curva o si es en una curva.
- **Registro:** si es un avistamiento directo, rastro o atropello.
- **Tipo de hábitat:** si es un bosque secundario, bosque de galería, plantación, área poblada, etc.
- **Presencia de pasos o cuerpos de agua** cercanos al sitio de observación.

Registros directos



Registros indirectos



7.4.1.2. Entrevistas

Debido a la importancia que representa este tipo de proyectos, se debe realizar una encuesta a los **actores locales**, con el fin de conocer su perspectiva con respecto al atropello de fauna silvestre, si conocen algún **punto clave** sobre la vía donde han observado fauna silvestre cruzando o atropellada, entre otras preguntas.

Asimismo, se recomienda solicitar la colaboración de los entrevistados (Anexo 12.4), con el fin de que reporten cualquier actividad de fauna en la vía después de realizada la entrevista, durante el periodo de estudio.

Debido a que la presente entrevista se realiza durante la etapa de pre-factibilidad, es importante que la persona que realice las entrevistas tenga **conocimiento** general del proyecto con el fin de poder evacuar alguna duda, o en dado caso, contar con una referencia a mano para poder entregarle la información al entrevistado para aclarar su duda.

Además, debe tener conocimiento de la importancia de la implementación de los pasos de fauna (superiores o inferiores) con el fin de transmitir este mensaje a la persona entrevistada, especialmente porque se requiere el **involucramiento y autorización de los propietarios**, con el fin de que, si es necesario, se puedan realizar algunas acciones en su propiedad para dirigir los animales hacia los pasos de fauna.

Asimismo, es importante que, en la medida de lo posible, cada uno de los formularios cuente con la información básica (nombre, número de cédula, teléfono de localización) y firma del entrevistador y el entrevistado (Anexo 12.5).

Por último, se deberá contabilizar el número de viviendas, accesos y negocios en el área del proyecto con el fin de contar con una **línea base**.

7.4.1.3. Conectividad estructural y capacidad de uso del suelo

Se entiende por **conectividad estructural** aquellos sitios donde el paisaje facilita o impide el movimiento de la biota entre fragmentos de hábitat. Para la identificación de la conectividad estructural del área del proyecto, se deberán utilizar las herramientas necesarias que permitan identificar y elaborar un mapa que demuestre la conectividad estructural con base en:

- Información del ATLAS de Costa Rica 2014.
- Presencia de bosque en ambos lados.
- Distribución espacial de las especies identificadas en el área de estudio.

De igual forma, se deberán considerar las **áreas no protegidas** (propiedades privadas), los **cuerpos de agua** presentes en la zona y su relación con las **necesidades de las especies de fauna** encontradas que son las que van a usar la conexión, lo cual incluye los tamaños de los parches de vegetación, los ríos y la cobertura boscosa.

Aunada a esta información, por medio de las entrevistas y recorridos se puede incluir información adicional o de importancia con respecto a otras áreas de conectividad y recursos que pueden ser clave para el estudio (avistamientos de fauna silvestre, cuerpos de agua en propiedades privadas, entre otras). Además, se puede

contar con una **lista de vida silvestre** esperada en la zona, que puede ser comparada con la lista de especies presentes en el Apéndice I y II de CITES, la lista de especies protegidas según los artículos 26 y 29 de la Ley de Conservación No. 32633 – MINAE y las especies identificadas en la lista de la Guía Ambiental “Vías Amigables con la Vida Silvestre” (2012); para un mejor análisis de los posibles impactos positivos y negativos del desarrollo del proyecto y así contar con un respaldo de precedentes.

7.4.1.4. Cámaras trampa

Con base en los datos preliminares de los recorridos y conectividad estructural, se procede a identificar los **sitios o áreas de cruce de fauna silvestre**, sitios donde se deberán colocar las **cámaras trampa**³ por un **periodo mínimo de 6 meses** (incorporando en lo posible la época seca y lluviosa) (Foto 14).

Para el adecuado desarrollo de esta actividad, es indispensable contar con la participación y permiso de los dueños de las propiedades, ya que al menos cada 15 días, colocarlas en los drenajes transversales o alcantarillas – dosel- márgenes de la vía- áreas de conectividad estructural. Se deben estar revisando las cámaras con el fin de corroborar que estén en funcionamiento y en caso de ser necesario darles el mantenimiento requerido (limpieza, cambio de baterías, entre otras). Por último, con el fin de no modificar el comportamiento animal de las especies presentes en el sitio y los sitios que utilizan normalmente para cruzar, no se debe utilizar ningún tipo de atrayente durante la investigación.

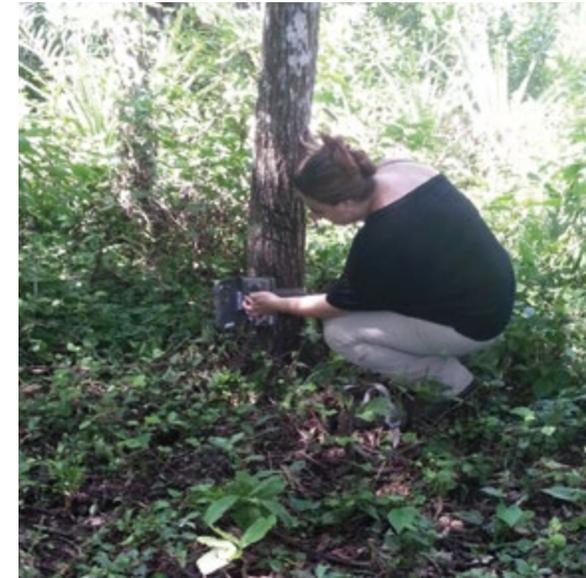


Foto 14. Colocación de cámaras trampa.

Fuente: Rojas Jiménez, 2016

³ Cámara trampa: dispositivo automático utilizado para capturar imágenes y videos.

7.4.1.5. Otros registros

Aunada a la información que se recopila por medio de las entrevistas, se debe realizar una amplia revisión bibliográfica de estudios realizados en la zona, información publicada en redes sociales, revisión de diferentes aplicaciones utilizadas para reportar atropellos de fauna silvestre, entre otras herramientas (Ilustración 1). Esta información debe ser incorporada en el análisis de “hot spots” o puntos calientes.



**Investigación
bibliográfica**



Redes sociales



**Aplicaciones
de reporte**

Ilustración 1. Recopilación de información complementaria

7.4.1.6. Hot spots o puntos calientes de cruces de fauna silvestre

Para la identificación de los hot spots o mapas de calor, se debe incorporar toda la información recopilada de reportes directos e indirectos de vida silvestre que incluye lo recopilado durante los recorridos en vehículo, recorridos a pie, entrevistas, cámaras trampa, etc.

Esta información es el insumo requerido para identificar los “hot spots o sitios calientes” y la elaboración de los mapas de calor correspondientes al análisis (representación de la densidad geográfica de las entidades de puntos en un mapa, los cuales presentan los avistamientos en áreas coloreadas).

Para el análisis de la información se puede utilizar la herramienta Kernel Density, en el programa de ArcGIS para elaborar los mapas de hot spots y determinar los “puntos calientes” del área de estudio, a partir de esta información, se deberá generar: un mapa de calor de todas las especies por grupo taxonómico de aves, mamíferos, anfibios y reptiles; además, se debe realizar un análisis a nivel de animales silvestres voladores (aves y murciélagos), terrestres pequeños (anfibios, reptiles y mamíferos), terrestres medianos (mamíferos y reptiles), terrestres grandes (mamíferos) y arbóreos (mamíferos y algunos reptiles).

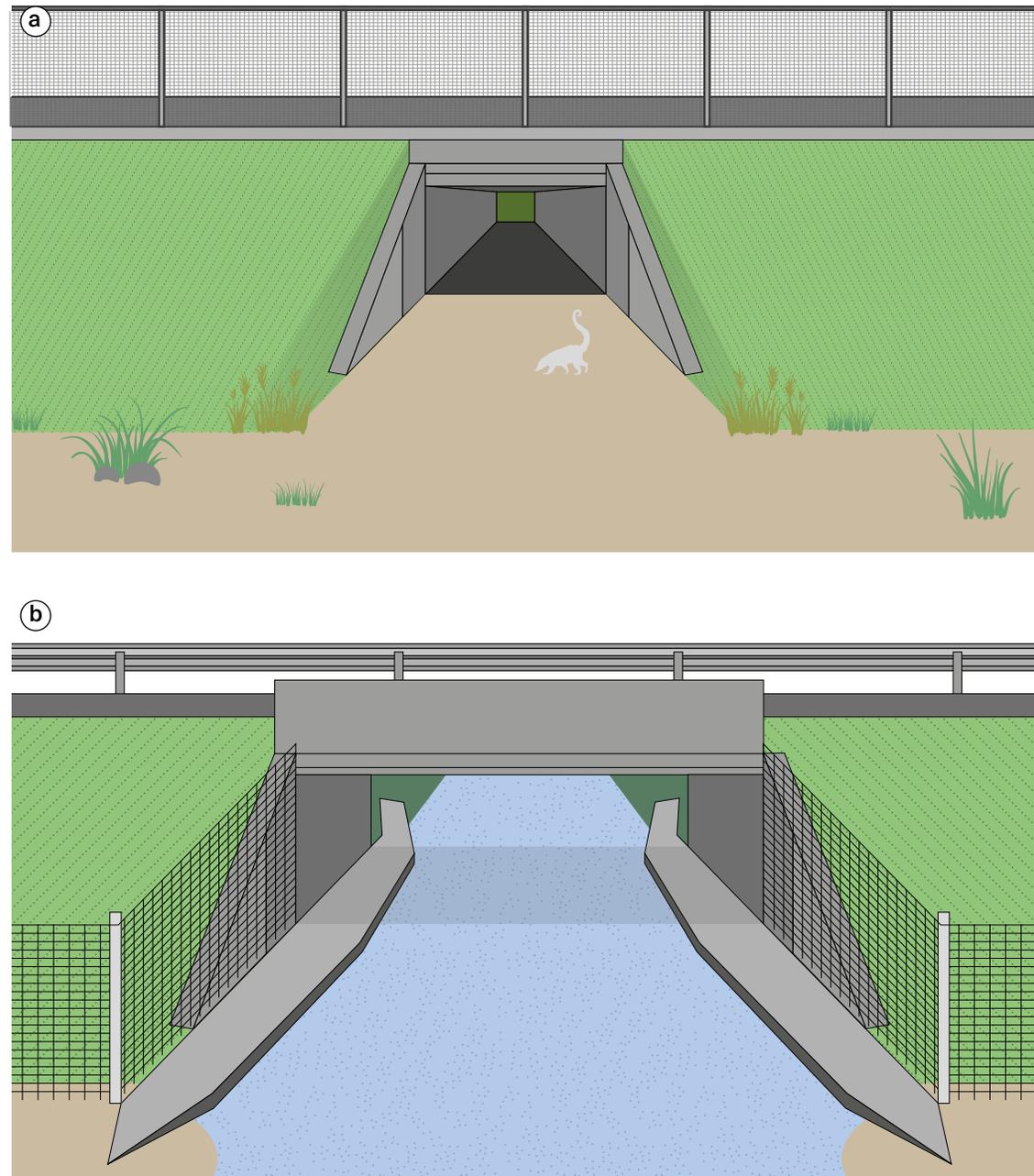
Al final, con este análisis se puede determinar los **sitios donde se presenta una mayor agrupación de individuos**, lo cual se relaciona directamente con la identificación de los sitios para la **instalación de pasos de fauna** superiores o inferiores con el fin de prevenir los atropellos a la vida silvestre una vez que la carretera se encuentre en funcionamiento (Ilustración 2). Además, con el fin de visualizar aún mejor la diferencia de importancia entre las áreas identificadas, se debe cambiar la coloración de verde a rojo; donde la tonalidad verde significa un sitio semi-caliente y el color rojo identifica las áreas calientes o hot spots, siendo estos últimos los lugares identificados para la

instalación de pasos de fauna. Asimismo, se debe identificar la cobertura boscosa alrededor de cada área y su cercanía a cuerpos de agua, poblados y caminos.

Al mismo tiempo, para complementar el análisis, se debe describir la composición florística en cada hot spot o punto caliente y semi- caliente, para identificar la relevancia ecológica y el uso que otras especies le dan al mismo sitio; asimismo, se debe verificar en campo si el diseño constructivo permite la implementación o adecuación de alguna estructura o si en su efecto se debe de implementar otra medida preventiva (señalización, mallado, etc).

Ilustración 2. a) Esquema general de un paso de fauna inferior; **b)** Esquema general de un paso inferior multifuncional (drenaje y paso de fauna inferior).

Fuente: Elaboración propia a partir de Ministerio de Medio Ambiente de España, 2006



7.4.1.7. Señalización

La señalización por implementar debe cumplir con los requisitos y autorización de la Dirección General de Ingeniería de Tránsito (DGIT) de nuestro país. En el caso de la **señalización vertical**, esta se deberá instalar en las secciones de la carretera donde existen reportes de atropellos de fauna silvestre, sin embargo, al no existir una distancia mínima establecida para la instalación de estas señales, se recomienda colocar la señalización **entre 75.00 m y 225.00 m antes del tramo** donde puedan encontrarse animales o de una salida de equipo agrícolas de vehículos de emergencia o de vehículos pesados. Además, en caso de ser necesario, esta señal **se repetirá a intervalos regulares** de tal manera que a la velocidad permitida puedan ser observadas cada 15 minutos como mínimo (SIECA, 2014) (Ilustración 3).



Ilustración 3. Señalización vertical avalada por la DGIT ubicada en la ruta 160, MOPT 2020.

Asociado al uso de la señalización vertical, varios estudios han demostrado que los conductores no prestan más atención a las señales de tránsito, por lo cual recomiendan en la medida de lo posible complementar esta medida con la inclusión de **señalización horizontal** (Clevenger y Ford, 2010). Con el fin de advertir a los conductores de los sitios de cruce fauna que potencialmente son áreas riesgosas (SIECA, 2014), se pueden implementar las **líneas reductoras de velocidad** conformadas por varias franjas rugosas construidas en concreto, termoplástico, asfalto, etc; se construirán a lo ancho del carril donde se va a instalar y comprenderá un segmento de 5 m de largo.

7.4.1.8. Ejemplificación de diseños de pasos de fauna superiores (aéreos) e inferiores (subterráneos)

Mundialmente se utilizan dos tipos de medidas para minimizar los impactos de las estructuras viales sobre la fauna silvestre, estas son:

- **Medidas para minimizar la fragmentación de bosques:** son aquellas medidas en las que se vela por mantener la conectividad entre hábitats divididos por este tipo de infraestructuras, por ejemplo: paso de fauna inferiores, pasos de fauna y flora superiores y los ecoductos.
- **Medidas de seguridad vial:** estas son aquellas que minimizan el impacto del tránsito vehicular sobre la vida silvestre, por ejemplo: señalización, instalación de mallas perimetrales y los reductores de velocidad (Gagnon et al; 2011).

La implementación de pasos de fauna son una solución adecuada para **disminuir la mortalidad de animales silvestres en las carreteras**, siendo una medida de mitigación que puede ser utilizada por grandes mamíferos (pumas- *Puma concolor*, coyotes- *Canis latrans*, saíno- *Pecarí tajacu*, jaguar -*Panthera onca*; danta - *Tapirus bairdii*); pequeños o medianos mamíferos (ocelotes- *Leopardus pardalis*, margay, *Leopardus wiedii*, nutrias- *Lontra longicaudis*, pizotes- *Nasua narica* y mapaches – *Procyon lotor*), animales con hábitos arborícolas o semi arborícolas y micromamíferos; sin embargo, también es utilizado por

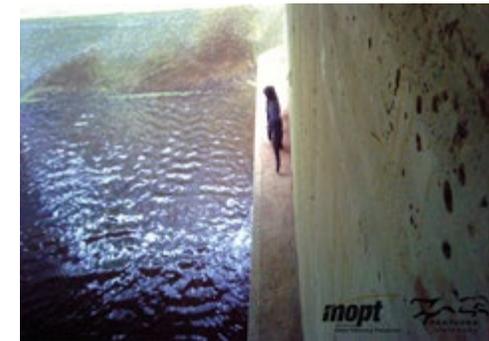


Foto 15. Utilización de pasos de fauna a- inferior con pasarela y b- aéreos en nuestro país.

Fuente: MOPT y PANTHERA – Costa Rica, 2017 - 2020.

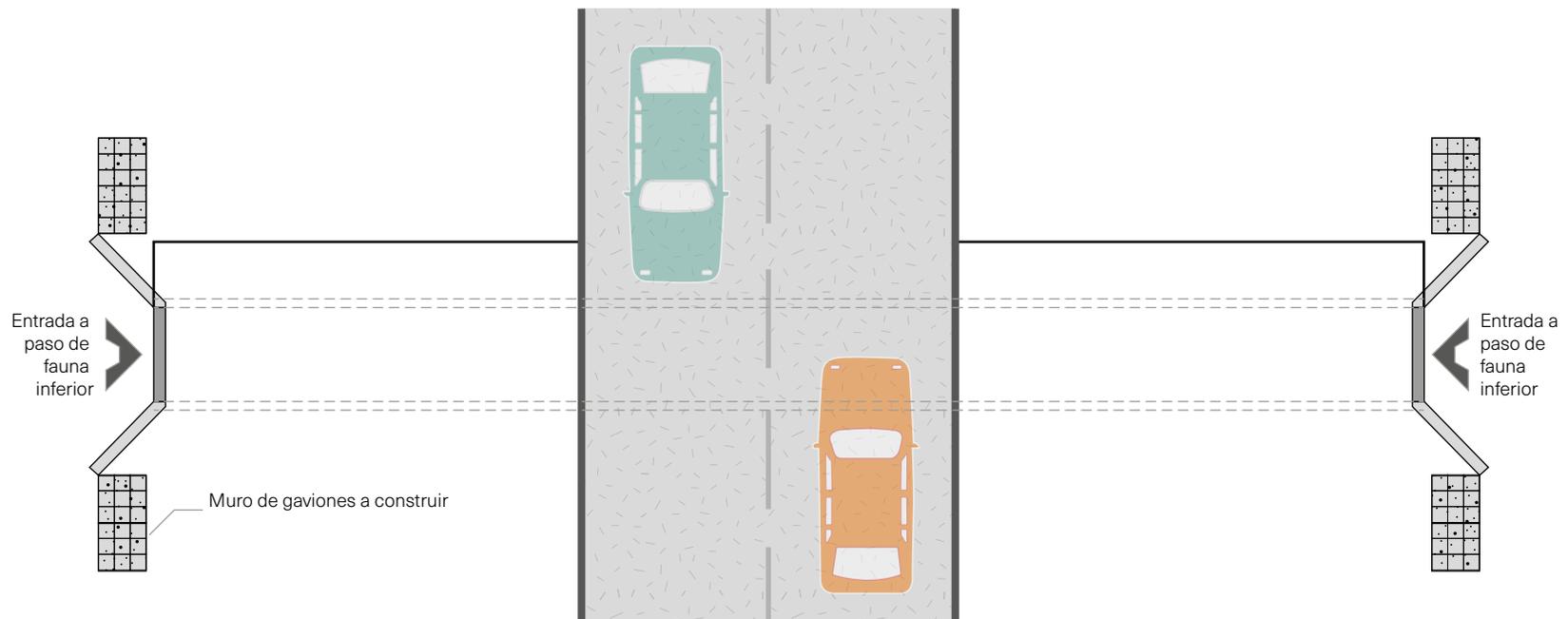
reptiles (lagartijas y serpientes) y anfibios (ranas, sapos y salamandras) en caso de presentar suficiente humedad o si se encuentran cerca de cuerpos de agua (McCollister y Van Manen, 2010) (Foto 15).

Durante en el proceso de **remoción de la vegetación y corta de árboles**, se debe contemplar que se elimine **solamente lo necesario** para poder realizar las labores constructivas, remover las ramas de los árboles que se consideren **peligrosos por su cercanía** a las carreteras o tendido eléctrico, entre otros, con el fin de mantener lo más que se puedan aquellos sitios de conectividad estructural o sitios de cruce de vida silvestre naturales Mass et al (2011). Por último, cabe recalcar que lo que se presenta a continuación son ejemplos de pasos de fauna basados en estudios realizados en nuestro país, sin embargo, la implementación de metodología en otros proyectos requiere un análisis específico que detalle los materiales y diseños a implementarse.

7.4.1.9. Paso Inferior (subterráneo): alcantarilla cuadrada

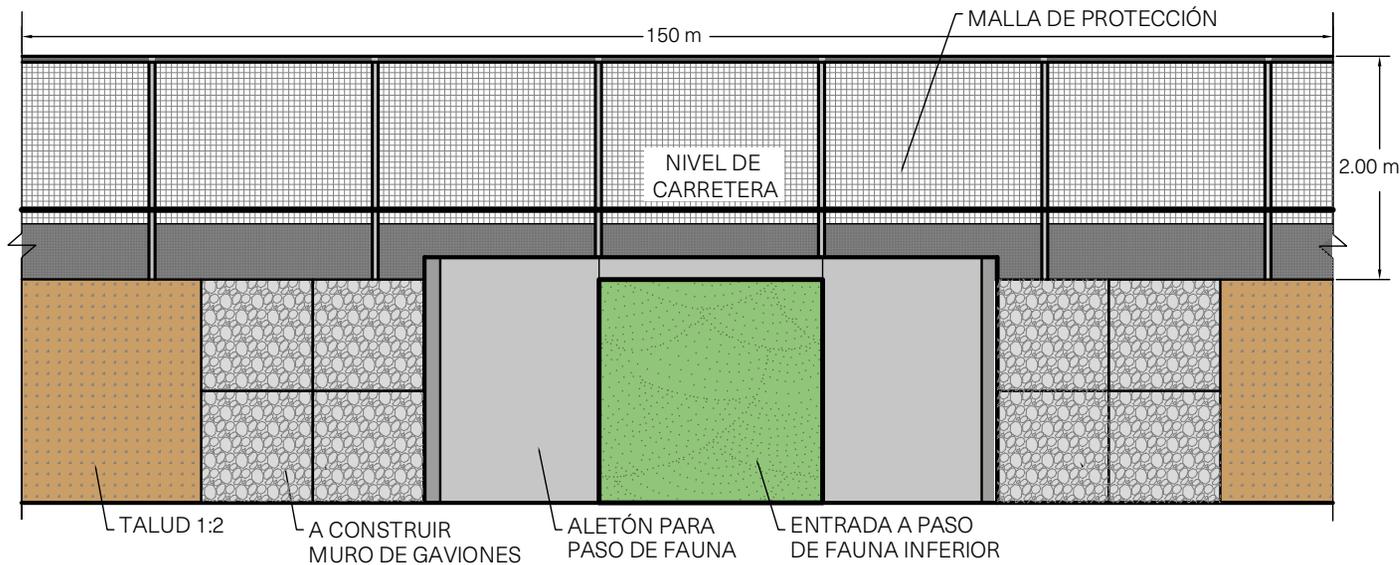
Esta estructura está constituida por una **alcantarilla de cuadro** en concreto armado de mínimo 2.00 x 2.00 metros libres internos y una malla que funciona como guía a los accesos. En caso de ser estructuras que se utilicen para múltiple propósito (paso de fauna y agua) se deben ampliar las medidas de la alcantarilla tomando en consideración el flujo de agua del sitio, además, se debe construir una **pasarela** en un extremo de la estructura a una altura que se asegure que los animales pueden cruzar de manera segura y sin mojarse. Asimismo, con el fin de evitar la erosión de las áreas cercanas se deben construir **aletones** en cada extremo de la estructura.

En el Diseño 1, se observa la planta del paso de fauna inferior a escala 1:50 donde se observa la infraestructura en una carretera de dos (2) carriles. Asimismo, en el Diseño 2 se observan los aletones, un muro de gaviones en ambos lados y la forma adecuada de colocar la malla que funciona como guía a los individuos para ingresar y salir de la estructura (Ilustración 4).



PLANTA DE PASO DE FAUNA INFERIOR

Diseño 1. Planta para los pasos inferiores tipo alcantarilla cuadrada. Fuente: Rojas Jiménez, 2016



Diseño 2. Vista frontal del paso inferior tipo alcantarilla. Fuente: Rojas Jiménez, 2016

La distancia longitudinal que debe abarcar la **malla** varía según la especie, topografía, percepción social, entre otras, sin embargo, si no se pueden abarcar al menos 200 m de mallado, se debe de presentar una justificación técnica.

Por último, de ser necesario acondicionar una **rampa de ingreso a los accesos**, esta debe tener como máximo un ángulo de inclinación de 45° con el fin de facilitar la entrada y salida de los individuos y con ello asegurar el uso de la estructura.

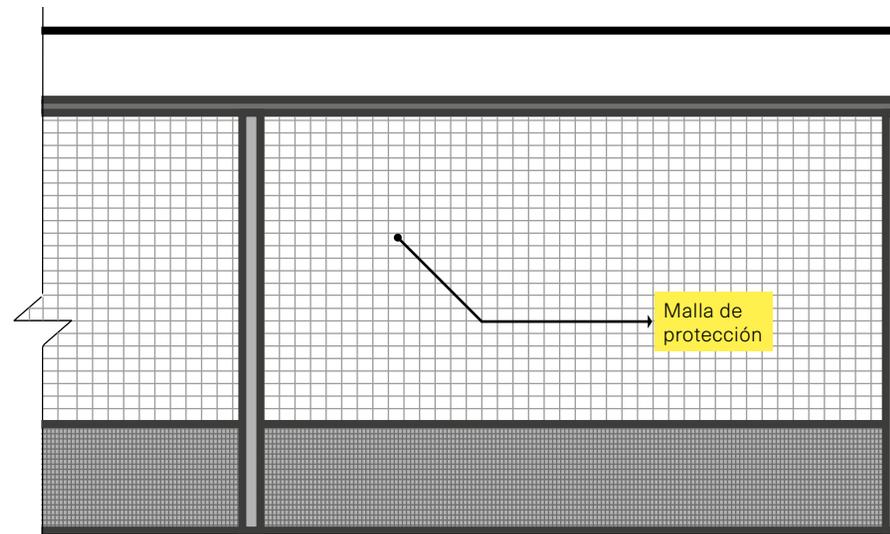


Ilustración 4. Diagrama de la malla guía a los accesos de los pasos inferiores. Fuente: Rojas Jiménez, 2016

7.4.1.10. Adecuación de pasos de fauna puentes

En estos casos, se debe incorporar al diseño de construcción un área adecuada para que los animales silvestres continúen utilizando estos pasos de fauna naturales, es decir, los márgenes de los ríos, para cruzar debajo de los puentes entre los bastiones y el cauce del cuerpo de agua.

Generalmente, los bastiones del puente se protegen con gaviones o escolleras, los cuales se pueden acondicionar colocándoles sobre la superficie tierra y piedras de diferentes tamaños, con el fin de dar una textura más compacta y apta para que los individuos crucen sobre ella sin correr el riesgo de sufrir alguna herida por la estructura de los gaviones (Ilustración 5).

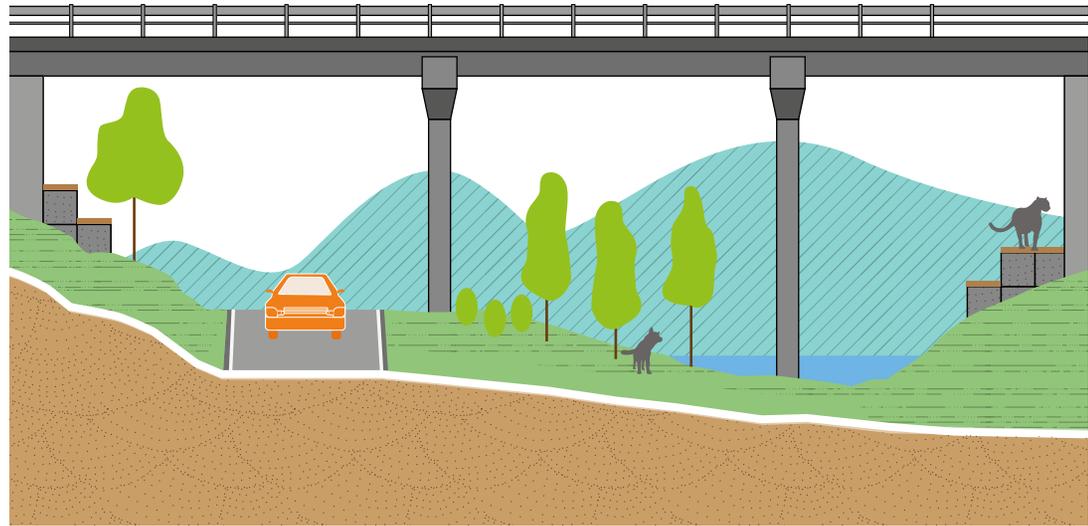


Ilustración 5. Diseño para la adecuación de pasos de fauna bajos los puentes.
Fuente: Elaboración propia a partir de Ministerio de Medio Ambiente, 2006.

7.4.1.11. Paso aéreo o arbóreo

La propuesta de este tipo de estructura debe tomar en consideración las especies identificadas durante la elaboración del estudio de pasos de fauna, con el fin de que las medidas de las estructuras sean apropiadas para el uso de especies arbóricolas y semi arbóricolas.

La estructura como tal, consta de un marco con varilla #3 (triangular o cuadrado) según las especies que lo utilicen), malla tipo gavión recubierta con PVC en el fondo y en los laterales de la estructura para que el paso sea en forma de canasta, armados con un cable de acero. La estructura tendrá continuidad hacia los árboles más cercanos y los cables que soportan los marcos se fijarán alrededor del árbol con piezas de madera de 2 x 3 pulgadas para permitir el crecimiento de forma natural del árbol.

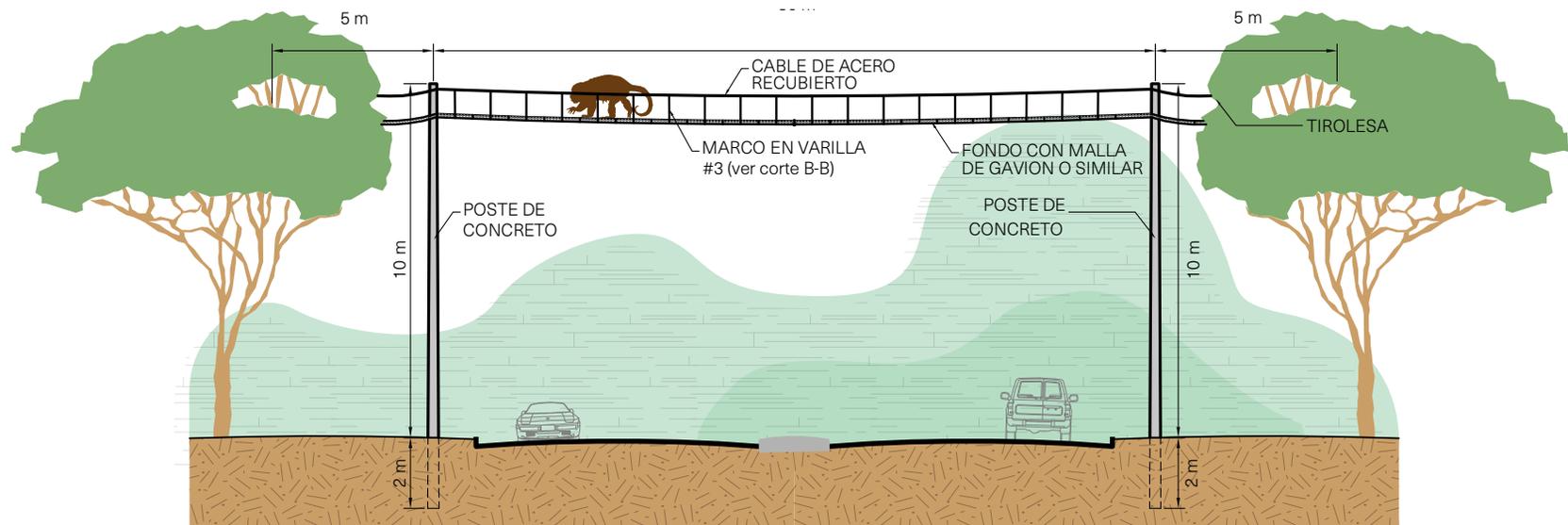
Además, a cada lado de la vía se coloca un poste de concreto, el cual le brinda soporte a toda la estructura (CFIA, 2002) y con el fin de proteger la infraestructura contra descargas eléctricas, cada poste debe contar con un cable de cobre desnudo, que una a los cables angulares de soporte en el poste en el extremo superior y en el extremo inferior a una varilla Cooperwell de media pulgada de ancho y 2.40 metros de largo (Diseño 3).

Con el fin de mantener conectividad entre la estructura y la vegetación circundante, se colocarán tirolesas hacia los árboles más cercanos, los cables se fijarán alrededor del árbol con piezas de madera de 2 x 3 pulgadas para evitar que el cable se incruste en la corteza de este durante su crecimiento (Foto 16).



Foto 16. Anclaje de las tirolesas a los árboles circundantes.

Fuente: Rojas Jiménez, 2016.



Diseño 3. Elevación del paso aéreo o arbóreo o arborícola. Fuente: Rojas Jiménez, 2016.

7.4.1.12. Obras complementarias a los pasos de fauna

- La implementación de la **mall**a para dirigir a los animales silvestres a los accesos de los **pasos de fauna** se debe **adecuar** según el tamaño de la especie, comportamiento animal (si son especies trepadoras, excavadoras, habilidades para brincar, entre otros), así como también, funciona como barrera al evitar que ingresen a la vía.
- La altura de la malla y la apertura se deben adecuar según las especies identificadas en la zona.
- Cuando sea requerido se debe de incorporar una **pasarela lateral** en los pasos de fauna inferiores. El ancho de esta estructura dependerá de las especies que revele el estudio realizado, además, se debe asegurar la continuidad de esta estructura con los sitios aledaños a los accesos para garantizar el uso de esta estructura, es decir, no se debe dejar ningún tipo de desnivel o grada.

Como tal, la pasarela lateral es una estructura construida en los pasos de fauna inferiores que permite el paso seco de animales, garantizando la continuidad entre los accesos de las estructuras y el medio que lo rodea.

- Se debe **trabajar en conjunto con las instituciones** o representantes necesarios para analizar y **coordinar las distancias adecuadas** para la colocación de tendido eléctrico, postes de concreto, tubería y otras **estructuras** que podrían comprometer el funcionamiento de los pasos de fauna.
- Se deben colocar **dispositivos anti-escalamiento** para evitar **electrocuciones**.
- Debido a que los cuerpos de agua son sistemas dinámicos que sostienen un complejo hábitat para peces y otras especies acuáticas, se debe garantizar la protección de estos hábitats contra efectos cascada en los accesos de los drenajes o pasos de fauna para **evitar fragmentación de ambientes acuáticos** y facilitar el acceso a las estructuras y minimizar restricciones de movimiento de la fauna acuática, entre otros.
- Además de implementar la **señalización** vertical y horizontal avalada por la DGIT, en caso de ser necesario se debe analizar la posibilidad de complementar estas medidas con el uso de **reflectores y disuasorios auditivos** para **minimizar los atropellos de vida silvestre**.
- Se debe desarrollar un **plan de revegetación** para los sitios circundantes a los pasos de fauna con el fin complementar la direccionalidad de los animales silvestres a estas estructuras y recuperar las zonas de protección de los cuerpos de agua. Asimismo, esta medida debe considerar la seguridad de los usuarios de la vía, flora y fauna de la zona donde se implementen estas medidas.

Prácticas de
Mejoras Sociales



8. Medidas sociales

La gestión social consiste en una accesible, transparente, imparcial y constante comunicación con la ciudadanía para identificar sus percepciones, preocupaciones y expectativas del desarrollo de los proyectos viales cantonales, lo cual resulta en un enriquecimiento del diseño y mejoras en la ejecución del proyecto.

Por esta razón es importante contar con un equipo socioambiental integrado por una persona con carrera en gestión ambiental y una persona con experiencia en gestión social o promoción social, permanentes para la recepción, análisis, respuesta y seguimiento de las disconformidades o consultas manifestadas por la población civil, el sector productivo, instituciones públicas y privadas, etc.

Tal cual se realizó en el apartado ambiental, se deberá tomar en cuenta los riesgos de impactos adversos causados por el proyecto a las personas, los riesgos que podrían influir en el desarrollo del proyecto, por esto la importancia de priorizar las afectaciones y agruparlas en función de si son impactos adversos potenciales del proyecto, o hacia el proyecto.

Aunado a un equipo multidisciplinario de trabajo, debe existir una serie de medidas preventivas y correctivas establecidas para una adecuada gestión social de los proyectos de infraestructura vial cantonal.

A continuación, se detallan las acciones a desarrollar para llevar a cabo el adecuado abordaje de gestión social de los proyectos (Gráfico 3).

Palabras clave

- Percepción de las personas
 - Verificación y validación
- Derechos y responsabilidades
 - Confianza y aprobación
 - Credibilidad

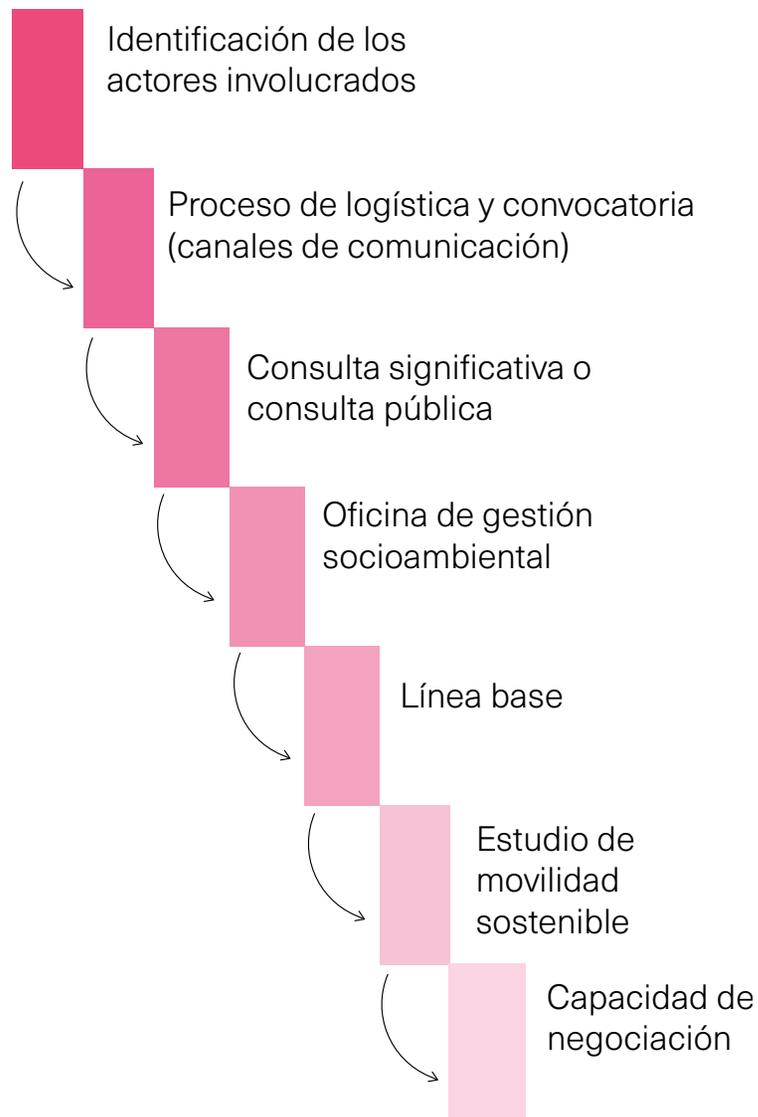


Gráfico 3. Acciones que desarrollar para la gestión social.

Fuente: Rojas Jiménez, 2021.

8.1. Consulta significativa/ consulta pública con partes interesadas

De acuerdo con la política del BID, la consulta con las partes interesadas es una acción continua de participación e intensidad, proporcional al riesgo y la complejidad. La expresión “partes interesadas” se refiere a individuos, grupos o instituciones que tienen algún interés en el proyecto, pueden verse afectados por éste (ya sea positiva o negativamente) o pueden tener un interés en el proyecto y se encuentran en posición de influir en sus resultados, como se ilustra en el gráfico abajo (BID, 2018).

Conjuntamente, esta acción agrega valor a los proyectos ya que:

- 1-** capta el punto de vista o percepción de las personas que pueden verse afectadas positiva o negativamente por el proyecto;

- 2-** es una fuente confiable de verificación y validación de la información obtenida durante la etapa de los estudios de prefactibilidad;

- 3-** reafirma los derechos y responsabilidades de la población adyacente al proyecto;

- 4-** incrementar la confianza y aprobación local durante las etapas constructivas del proyecto y por último;

- 5-** genera credibilidad hacia las instituciones públicas y privadas financieras y ejecutoras.

Como tal, las Instituciones Financieras Internacionales (IFI) como el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el Banco Mundial, la Corporación Financiera Internacional (IFC), el Banco Europeo de Reconstrucción y Desarrollo (BERD) y el Banco Asiático de Inversión en Infraestructura (AIIB) han fortalecido y desarrollado directrices sobre la participación de las partes interesadas.

Alcance de la consulta

Debido al dinamismo de este tipo de proyectos y el contexto local en donde se desarrollan, es necesario identificar las preocupaciones, riesgos, oportunidades, temas de consulta general, entre otros, que pueden manifestar las partes involucradas. Entre los aspectos clave que deben ser cubiertos en el proceso, dentro de los cuales están (BID, 2018):

Identificación de partes interesadas

En esta etapa se hace una identificación inicial de categorías relevantes de personas afectadas (positiva o negativamente por el proyecto) e interesados. Información que eventualmente será validada y modificada con las comunidades locales e instituciones públicas y privadas.

Identificación de impactos potenciales (positivos y negativos)

Durante este proceso, se pueden identificar afectaciones no contempladas hacia persona, hogares, comunidades, etc. Esta información es incorporada para complementar estudios y evaluaciones ya realizadas.

Alternativas de diseño

Toda la información recopilada se verifica con el diseño del proyecto, con el fin de identificar qué medidas se deben implementar para evitar o minimizar las afectaciones en caso necesario.

Diseño de medidas de mitigación y compensación

En caso de existir impactos negativos residuales, es posible que, con la participación de las partes interesadas locales, se logre identificar mecanismos para la mitigación o compensación. Esta acción puede ofrecer perspectivas y acciones valiosas, así como también, se genera una mayor aprobación local del proyecto.

Arreglos institucionales

Como tal, las instituciones locales existentes (Municipios, Asociaciones de Desarrollo, oficinas regionales del sector social, entre otros) pueden desempeñar un rol importante en el proyecto, como mecanismos locales de resolución de conflictos, y pueden formar parte como soporte local.

Metodología para el proceso de consulta

En general, tomando en consideración la naturaleza del proyecto y las necesidades de los actores involucrados se utilizan los siguientes tipos de participación combinada (Kvam, 2018):

- Asambleas o reuniones públicas,
- Talleres y seminarios,
- Consultas con informantes claves,
- Grupos focales,
- Mesas redondas,
- Retroalimentación o discusiones como parte de realización de encuestas o censos,
- Consultas por medios electrónicos,
- Campañas de sensibilización y difusión

Aunada a estas técnicas, generalmente se requiere un seguimiento y monitoreo constante, como lo es (BID, 2018):

- Realizar varias convocatorias en fechas y sitios diferentes, con el fin de garantizar la mayor asistencia o participación de personas interesadas, además que la realidad de una comunidad puede ser muy diferente de otra, cuando tiene una distancia de 50 km entre ellos.
- Algunas personas pueden ser trabajadoras migrantes y vivir lejos de la comunidad local.
- Si las reuniones se celebran a cierta distancia de los hogares de las personas, puede ser necesario considerar el transporte de algunas personas y grupos, como personas mayores o discapacitadas.
- Si las personas son invitadas a un evento de consulta, pero no participan, es posible que se necesiten esfuerzos específicos para poder conocer sus opiniones.
- Las personas que son ocupantes informales o ilegales de un espacio, como los habitantes de zonas urbano marginales, o migrantes de otros países que no tienen permiso de residencia, pueden necesitar garantías de que su visualización no les afectará o ser abordados en reuniones específicas con ellos.

Con el fin de compilar y abarcar las opiniones de diversos grupos de una manera desagregada es importante combinar estrategias estratificadas, como lo es la combinación de audiencias, consultas con grupos clave y seguimiento por parte de la oficina socioambiental del proyecto (BID, 2018).

En general, al realizar una consulta pública se recomienda abordar los siguientes temas:

- Explicar los objetivos de la presentación, cómo se estructurará el evento y el seguimiento esperado.
- Explicar la agenda para la presentación.
- Resumir la información sobre el proyecto que la gente ha proporcionado antes de presentarla en la consulta, cuando exista.
- Aclarar a los presentes las expectativas, ser claro sobre el papel que juegan las consultas en la definición final del proyecto. No aprueban o desaprueban el proyecto, ese no es el objeto del proceso de consulta.
- Asegúrese que como mínimo, se cubren las percepciones y expectativas de las personas acerca de los beneficios del proyecto y los impactos adversos potenciales; y cómo los impactos adversos pueden ser evitados o minimizados; cuales son los mecanismos institucionales y organizativos identificados y explicarlos al auditorio.
- Se debe considerar el tiempo suficiente para que las personas expresen sus puntos de vista. Se debe analizar la posibilidad de realizar un seguimiento con actores específicos, según el mapeo realizado preliminarmente.
- Seleccionar el facilitador en función de su capacidad de escuchar, explicar y ser empático. No se recomienda que sea el mismo equipo que está diseñando, pues involuntariamente tienen la tendencia a defender lo que están exponiendo y éste no es el sentido de una consulta. Se recomienda buscar facilitadores locales, preferiblemente conocidos y de confianza. El equipo técnico de diseño se debe limitar a exponer/contestar aspectos de su especialidad, pero no deben ser moderadores.
- Brindar el mecanismo para la atención y seguimiento de consultas del proyecto bajo el principio de inclusión ofrecer a los interesados todos los medios de comunicación disponibles; electrónicos, telefónicos, atención presencial, etc.
- Facilitar el enlace para el seguimiento por parte de la oficina de gestión socioambiental de la municipalidad o de ProGAS-MOPT, según proceda.
- Como parte de la estrategia consultiva, se debe realizar la cantidad requerida de devoluciones con la población consultada.

8.2. Oficina de gestión socioambiental o equipo de trabajo afín

En principio, la ubicación de la oficina debe estar en un lugar de fácil acceso con el fin de que los afectados, interesados (individuos o grupos) tengan acceso a las instalaciones. Además, su objetivo principal es ser el sitio de acceso a un sistema transparente, justo que pueda recibir y abordar sus preocupaciones. Las personas también pueden comunicar preocupaciones y quejas sobre la naturaleza del propio proceso de consulta. En el caso de los proyectos financiados por el BID es una oficina independiente, sin embargo, de acuerdo con los requisitos solicitados por las entidades financieras, esta labor puede ser desarrollada por el departamento socioambiental de las municipalidades locales (BID, 2018).

Las instalaciones y funcionarios deben incorporarse antes de que el proceso de consulta inicie, ya que muchas de las observaciones de la comunidad es probable que surjan durante la fase de diseño del proyecto, y sean canalizadas a través de la oficina, debe continuar operando durante toda la fase de ejecución del proyecto e incluso hasta la recepción final.

Durante la fase constructiva de los proyectos tiene una función trascendental en la verificación indirecta sobre el cumplimiento de los compromisos socioambientales adquiridos según la

legislación vigente del país y los compromisos adquiridos con las instituciones financiadoras del proyecto (ejemplo: las ETAS del BID) que debe realizar el contratista, por lo cual debe ser una dependencia del Ejecutor, para garantizar la objetividad de todas sus actuaciones. Cuando la oficina local y el proyecto finalice, el ProGAS dará seguimiento a los aspectos pendientes relacionados con el proyecto y el programa (BID, 2018).

En resumen, la oficina debe:

- Formar parte del sistema de gestión socioambiental del programa de construcción vial cantonal.
- Ser divulgada a las partes interesadas durante los procesos formales de consulta.
- Tiene el mandato y la autoridad para abordar y resolver preocupaciones planteadas por las partes interesadas, e influir en el diseño y las decisiones de implementación y aplicación de los compromisos adquiridos con las instituciones financiadoras del proyecto (ejemplo: las ETAS del BID).
- Debe informar la toma de decisiones relacionadas con el proyecto diseño construcción y operación.
- Ser un mecanismo para la resolución oportuna de un problema y prevenir la escalada de éstos a un conflicto social o afectación a terceros.
- Debe ser un mecanismo de rendición de cuentas, donde la gente puede buscar un remedio cuando sea necesario y
- Debe estar integrada al proceso modelo de gestión ambiental del programa.

Previo al inicio de funcionamiento de la oficina, se deben establecer los canales de comunicación internos para la toma de decisiones, contar con toda la documentación oficial necesaria para recopilar la información con respecto a: disconformidades o consultas, persona que realiza la consulta o denuncia la disconformidad, contacto de la persona, acciones ejecutadas- pendientes e implementadas, entre otra información, que viene a ser la herramienta de control y seguimiento (ejemplo Anexo 12.5). Por último, a partir de la información recopilada con esta herramienta se desarrollan informes bimensuales que reflejan los tiempos de atención de las consultas, registros fotográficos de las afectaciones y soluciones implementadas, entre otros, con el fin de identificar si estos registros corresponden a una situación fortuita o a la repetición de una serie de factores que pueden incidir en la calidad de vida de las personas en este o futuros proyectos (BID, 2018).

8.2. Canales de comunicación

En la oficina se debe contar con todos los implementos necesarios (sillas, mesas, computadoras, archiveros, papel, impresora, entre otros); un asistente que se mantenga en las instalaciones constantemente, con capacidad de atención al público para recibir y documentar las quejas en caso de que el resto de los integrantes no se encuentren en ese momento; un horario establecido; correo electrónico; teléfono fijo, página en redes sociales; número móvil (con esta herramienta se pueden hacer grupos comunales de WhatsApp para mantener comunicación constante); entre otros.

8.3. Línea base

La línea base es un plan integrado a nivel de alcance-cronograma-coste para el trabajo del proyecto, con el cual se compara la ejecución del proyecto para medir y gestionar el desempeño, es esencial para la toma de decisiones e identificación de posibles desvíos dentro de los resultados planificados (PMBOK, 2017).

Para efectos sociales, lo recomendado es que una vez que se cuente con el diseño del proyecto, se proceda a:

- Identificar el derecho de vía e inicio de propiedades privadas.
- Trabajar en coordinación el departamento de catastro, con el fin de verificar el trazado vs límites de propiedades privadas.
- Verificar en campo los accesos a propiedades, ubicación de las mangas de los corrales y otra información de relevancia por recopilar, con el fin, de identificar posibles afectaciones no contempladas.

- Identificación de los entronques con rutas nacionales, qué tipo de infraestructura se encuentra en estos sitios (recolectores de agua, cunetas, etc) con el fin de verificar que el funcionamiento no se vea afectado por las nuevas obras, así como también que no se afecten propiedades o comercios aledaños a esta zona.
- Levantamiento fotográfico de toda la información relevante identificada en campo incluyendo postería fija (eléctrica, cable, telefonía), mojones, cercas, portones de acceso a propiedades, entre otras, para contar con un perfilado de la zona.
- Desarrollar las fases de liberación del derecho de vía, posibles medidas de mitigación a nivel de diseño o en última instancia el programa de compensación a implementar.

Movilidad es la capacidad de desplazarse con libertad o ser trasladado fácilmente de una ubicación a otra

8.5. Estudio de movilidad sostenible

La movilidad tiene una enorme repercusión sobre la economía local, el patrimonio cultural, la cohesión territorial, la inclusión social y la protección medioambiental. Por esta razón es que una buena movilidad puede mejorar la calidad de vida de sus habitantes, potenciar el atractivo para negocios - turistas y aumentar el desarrollo local.

Sin embargo, la movilidad en áreas rurales presenta retos tales como: la importancia de las distancias a cubrir pese al bajo número de habitantes, las áreas escasamente pobladas con varios pueblos o ciudades pequeñas, el elevado número de personas mayores, la tasa de pobreza en ocasiones alta y la lejanía relativa de los principales aeropuertos, carreteras principales, servicios de salud, entre otros. Además, estas zonas poseen condiciones geográficas específicas con pendientes, altitud y zonas protegidas; características que requieren soluciones concretas y la implicación de los responsables de la elaboración de las políticas a todos los niveles.

Para la identificación de la movilidad sostenible, es necesario implementar diferentes herramientas de recopilación y análisis de información, con el fin de contar con los insumos requeridos para poder incorporar algunas mejoras a los diseños de los proyectos de infraestructura vial en las etapas de estudios de factibilidad y diseño; como lo es la construcción de aceras que aseguren la conectividad de los usuarios peatonales, incluir ciclovías, especialmente en aquellas áreas donde este representa uno de los principales medios de transporte, entre otros.

Por último, es importante incorporar, reforzar y trabajar en nuevas buenas prácticas de desplazamiento sostenible como lo son: car pull, fomentar el uso de bicicleta tradicional y eléctrica, impartir cursos de conducción eficiente, incrementar la participación de gobiernos locales en la coordinación- capacitación e identificación del ámbito de movilidad, entre otras.

8.6. Capacidad de negociación

**Para más información
referente a movilidad ver el
Manual para personas
usuarias viales**

La gobernanza se compone de procesos políticos e institucionales para la toma de decisiones por el cuál se identifican las acciones que son implementadas y las que no. La gobernanza local y capacidad de negociación son esfuerzos de administración en conjunto por parte del Estado y la sociedad civil, con el fin de lograr cambios locales, incorporando las necesidades específicas de cada territorio. Asimismo, la capacidad de negociación es otro proceso mediante el cual dos o más partes buscan un acuerdo que satisfaga los intereses personales y requiere de al menos 6 etapas:

- Planificación previa, en esta etapa el equipo de trabajo debe contar con el detalle exhaustivo de la situación en cuestión para definir los objetivos que se quieren alcanzar y generar diferentes estrategias de abordaje.
- Conocer los compromisos adquiridos contractualmente.
- Conocer los intereses de los stakeholders (propietarios, comerciantes, instituciones públicas – privadas, entre otros).
- Adaptar la estrategia de negociación, con el detalle de los posibles acuerdos que se pueden implementar, fechas, entre otras, tomando en consideración el avance de las obras. En este punto es de gran importancia siempre contar con registro escrito de todos los temas a tratar y la documentación necesaria a completar el día que se realice la o las reuniones con los actores interesados.
- Identificar las ventajas comunes, enfocando la estrategia para obtener ventaja, maximizar los recursos, y lograr acuerdos satisfactorios a nivel local con los stakeholders, como por ejemplo por medio de alianzas público-privadas.

**Para más información
referente a alianzas
público-privadas ver el
Manual de
Calles Completas**

9. Conclusiones y recomendaciones

- Utilizar el presente manual como un instrumento de referencia para el personal técnico en materia de gestión ambiental, gestión social (promotores (as) sociales), gestores viales cantonales, instituciones públicas o privadas a nivel territorial o sectorial, que intervienen en la construcción, mejoramiento, rehabilitación y mantenimiento de proyectos de vialidad calle completa.
- El presente manual está dirigido a personal técnico en materia de gestión ambiental, gestión social (promotores (as) sociales), gestores viales cantonales, instituciones públicas o privadas a nivel territorial o sectorial.
- La etapa de prefactibilidad es clave en este tipo de proyectos, ya que durante esta etapa se trabaja en conjunto con las partes interesadas en la identificación y recopilación de información clave, que de no ser recopilada, podría llegar a incurrir en gastos adicionales durante la etapa constructiva. Esto permite además identificar y trabajar previo a la elaboración de los diseños constructivos, con el fin de enmendar los faltantes identificados, asegura que se cumplan los plazos y sobre todo, que se cuente con los insumos requeridos (materiales, equipo, presupuesto, etc).
- Generar conversatorios o charlas de temas socioambientales involucrando diversas áreas municipales involucradas (a nivel nacional), a fin de adquirir conocimiento e intercambiar experiencias.
- Capacitar constantemente a los actores a cargo del seguimiento de los proyectos en temas de legislación nacional, compromisos adquiridos, refuerzo de conceptos, entre otros, sobre temas social y ambientales.
- Unificar, estandarizar y sistematizar las técnicas y/o herramientas a implementar para el adecuado abordaje y seguimiento de temas socioambientales.
- Sensibilizar autoridades o altos jerarcas de las diferentes instituciones, en temas como gestión vial en el marco de derechos humanos., importancia de identificar y contar con medidas preventivas de afectación directa e indirectamente a la sociedad civil y medio ambiente, con el fin de que el compromiso sea más eficiente y homogéneo a nivel nacional y cuenten con la información necesaria para la toma de decisiones, acorde a las necesidades de cada proyecto.

10. Glosario

- **Área ambientalmente frágil:** Área sobre la cual se pueden dar impactos directos de las acciones de un proyecto, obra o actividad, así mismo es el área sobre la cual se pueden dar impactos indirectos de las acciones de un proyecto, obra o actividad

- **Área de Influencia Directa (AID):** corresponde al medio circundante inmediato que será impactado de forma directa y evidente, debido a la alteración favorable o desfavorable de un medio o componente de manera temporal o permanente.

- **Área de Influencia Indirecta (AI):** corresponde a las áreas contiguas al AID, las que podrían definirse como zonas de amortiguamiento y su tamaño depende de la magnitud del impacto y del componente afectado (componente físico, biótico, abiótico, socioeconómico, cultural).

- **Área rural:** Es el espacio territorial de ámbito no urbano, perteneciente o relativo a la vida en el campo y las labores relacionadas. El uso del suelo predominante es para actividades agrícolas, agroindustriales, agropecuarias o de conservación, y sus instalaciones básicas relacionadas. Puede presentar residencias en poblaciones dispersas y núcleos de población cuyo desarrollo urbano no califica como centros de población, así como desarrollo de instalaciones con fines turísticos.

- **Conectividad estructural:** sitios donde el paisaje facilita o impide el movimiento de la biota entre fragmentos de hábitat, resultado de la interacción entre procesos de comportamiento como movimiento, reproducción, forrajeo, y la estructura física del paisaje.

- **Corredor biológico:** Espacios geográficos con límites definidos, que sirven de conexión entre dos ecosistemas o áreas importantes de biodiversidad para permitir así el intercambio genético de flora y fauna entre ambos lugares.

- **Corredor biológico interurbano:** Espacios geográficos que proporcionan conectividad entre áreas silvestres protegidas, paisajes, microcuencas y espacios verdes, las cuales pueden ser naturales, como las riberas de los ríos, parches de bosques, áreas de protección, etc; o pueden hechas por el ser humano, como lo son los parques urbanos, jardines, avenidas, calles, línea férrea, etc.

- **Declaratoria de Impacto Ambiental (DIA):** Es un documento formal, en el que se resume, de forma clara y sencilla, el EsIA, y por medio del cual, el desarrollador, asume, la responsabilidad por la naturaleza, la magnitud y las medidas de prevención, corrección, mitigación, compensación y control del impacto sobre el ambiente. Debe ser elaborado por el equipo consultor responsable del EsIA.

- **Declaración Jurada de Compromisos Ambientales (DJCA):** Consiste en la manifestación que se hace bajo juramento, otorgada en escritura pública ante notario público, en la que el desarrollador de la actividad, obra o proyecto se compromete a cumplir íntegra y totalmente con los términos y condiciones estipuladas en el Pronóstico – Plan de Gestión Ambiental, o bien aquellos otros lineamientos emanados del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.

- **Estudio de Impacto Ambiental (EslA):** Es un documento de naturaleza u orden técnico y de carácter interdisciplinario, que constituye un instrumento de evaluación ambiental, que debe presentar el desarrollador de una actividad, obra o proyecto, de previo a su realización y que está destinado a predecir, identificar, valorar, y corregir los impactos ambientales que determinadas acciones puedan causar sobre el ambiente y a definir la viabilidad (licencia) ambiental del proyecto, obra a actividad objeto del estudio.

- **Evaluación Ambiental Estratégica (EAE):** Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental aplicado a políticas, planes y programas. Por su característica y naturaleza, este tipo de proceso se puede aplicar, además, a los proyectos de trascendencia nacional, binacional, regional centroamericano, o por acuerdos multilaterales, conforme a lo establecido en la normativa vigente.

- **Evaluación Ambiental Inicial (EAI):** Procedimiento de análisis de las características ambientales de la actividad, obra o proyecto, con respecto a su localización para determinar la significancia del impacto ambiental. Involucra la presentación de un documento ambiental firmado por el desarrollador, con el carácter y los alcances de una declaración jurada. De su análisis, puede derivarse el otorgamiento de la viabilidad (licencia) ambiental o en el condicionamiento de esta a la presentación de otros instrumentos de la EIA.

- **Evaluación de Efectos Acumulativos (EEA):** Es el proceso científico-técnico de análisis y evaluación de los cambios ambientales acumulativos, originados por la suma sistemática de los efectos de actividades, obras o proyectos desarrolladas dentro de un área geográfica definida, como una cuenca o subcuenca hidrográfica.

- **Evaluación de Impacto Ambiental (EIA):** Procedimiento administrativo científico-técnico que permite identificar y predecir cuáles efectos ejercerá sobre el ambiente, una actividad, obra o proyecto, cuantificándolos y ponderándolos para conducir a la toma de decisiones. De forma general, la Evaluación de Impacto Ambiental, abarca tres fases: a) la Evaluación Ambiental Inicial, b) la confección del Estudio de Impacto Ambiental o de otros instrumentos de evaluación ambiental que corresponda, y c) el Control y Seguimiento ambiental de la actividad, obra o proyecto a través de los compromisos ambientales establecidos.

- **Evaluación del Impacto Ambiental:** Proceso sistemático que identifica las posibles consecuencias ambientales de la ejecución de proyectos, programas y políticas.

- **Hot spot o punto caliente:** son los sitios con mayor abundancia de registros de fauna silvestre.

- **Infraestructura gris:** se han definido como estructuras convencionales de transporte (carreteras, vías férreas, terminales de puertos o aeropuertos, canales), de distribución de servicios (redes de saneamiento, redes de agua y gas, entre otros), sociales (centros educativos, hospitales, instalaciones deportivas, instalaciones gubernamentales) o comerciales (fabricas, oficinas, etc).

- **Infraestructura verde y azul:** es una estrategia de herramientas de elevada eficacia, aplicabilidad y viabilidad socioeconómica para combatir los impactos del cambio climático y contribuir a la adaptación y mitigación climática.

- **Línea Base:** Descripción de las condiciones existentes para proporcionar una referencia contra la cual se pueden hacer comparaciones y cuantificar los cambios.

- **Medidas de compensación:** son acciones socioambientales que se desarrollan en retribución por impactos negativos generados a la sociedad civil, recursos naturales o ambos durante la ejecución y operación de un proyecto o actividad.

- **Medidas de Mitigación:** Son aquellas acciones destinadas a disminuir los impactos ambientales y sociales negativos, de tipo significativo, ocasionados por la ejecución y operación de una actividad, obra o proyecto y que deben ser aplicadas al AP total de la actividad, obra o proyecto y dependiendo de su magnitud, podrá ser aplicable a su área de influencia directa o indirecta.

- **Medidas de Prevención:** Son aquellas acciones destinadas a evitar la ocurrencia, producción o generación de impactos negativos causados por el desarrollo de una actividad, obra o proyecto y que deben ser aplicadas al AP total de la actividad, obra o proyecto y al área de influencia directa e indirecta.

- **Movilidad:** es la capacidad de desplazarse con libertad o ser trasladado fácilmente de una ubicación a otra.

- **Pasarela lateral:** Estructura construida en los pasos de fauna inferiores que permite el paso seco de animales, garantizando la continuidad entre los accesos de las estructuras y el medio que lo rodea.

- **Paso de fauna arborícolas:** Estructura conformada generalmente por plataformas, cuerdas o cables elevados que permitan el libre desplazamiento de los animales entre los árboles.

- **Paso inferior (seco):** Son estructuras tipo cajón (alcantarilla cuadrada) que permiten el desplazamiento de los animales de un lado a otro por debajo de la carretera. Dentro de su diseño se debe incorporar medidas que garanticen su funcionalidad como un buen drenaje, mallado, revegetación en los accesos, entre otras.

- **Pasos de fauna mixto (drenaje y paso de fauna):** Son adaptaciones que se realizan a las obras de drenajes transversales (alcantarillas) con el fin de adaptarlas para el paso de fauna. En este tipo de estructuras se requiere la construcción de pasarelas laterales.

- **Partes interesadas (stakeholders):** son personas u organizaciones afectada directa o indirectamente de forma positiva o negativa en un proyecto.

- **Resiliencia:** es la capacidad de adaptación de un ser vivo frente a un agente perturbador o un estado/ situación adversa.

11. Referencias bibliográficas

Araya y Salom. 2013. Método para la identificación de pasos de fauna sobre la Ruta 415, dentro del Subcorredor Biológico Barbilla-Destierro “Paso del Jaguar”, Costa Rica”. Proyecto Caminos Amigables con los Animales. PANTHERA, San Pedro, San José, Costa Rica. 39p.

Banco Interamericano de Desarrollo Costa Rica (BID). 2018. Línea de crédito para proyectos de inversión CCLIP. Actualización Marco de Gestión Ambiental y Social PRVC-II. 120 – 130 pp.

Boyle, S.A., de la Sancha, N.U., Pérez, P. et al. Small mammal glucocorticoid concentrations vary with forest fragment size, trap type, and mammal taxa in the Interior Atlantic Forest. *Sci Rep* 11, 2111 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41598-021-81073-2> Clevenger, A.P and A. T. Ford. 2010. Wildlife crossing structures, fencing and other highway desing considerations, In *Safe Passages: highways, wildlife and habitat connectivity*. Island Press, Washington. 15 – 50 pp.

Davies, Z., Edmondson, J., Heinemeyer, A., Leake, J., y Gaston, K. (2011). Mapping an urban ecosystem service: quantifying above ground carbon storage at a citywide scale. *Journal of Applied Ecology*, 48(5): pp. 1125-1134.

Farrugia, S., Hudson, M., y McCulloch, L. (2013). An evaluation of flood control and urban cooling ecosystem services delivered by urban green infrastructure. *International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services & Manegement*, 9(2): pp. 136-145.

Gangnon, J. W; N. L. Dodd, K. S. Ogren and R. E. Schweinsburg. 2011. Factors associated with use of wildlife underpasses and importance of long-term monitoring. *Journal of Wildlife Management*. 1477 – 1487 pp.

García, L., Farreny, R., Navarro, P. y Boschmonart, J. (2016). Life cycle assessment of a coniferous. Wood supply chain for pallet production in Catalonia, Spain. *Journal of Cleaner Production*, 137,178- 188. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.07.032>

Gobierno de Costa Rica, 2019. Plan Nacional de Descarbonización 2018-2050.

Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK) / Project Management Institute. 2017 Project Management Institute, Inc.

IPCC (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio climático). (2014). *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working*

Group III to the Fifth Assessment. Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (O. Edenhofer, R. Pichs- Eickemeier, B. Kriemann, J. Savolainen, S. Schlömer, C. von Stechow, T. Zwickel, J.C. Minx., Eds.). Cambridge University Press. Klein, D., Wolf, C., Schulz, C. y Weber, Madrugá, Y. Sokona, E. Farahani, S. Kadner, K. Seyboth, A. Adler, I. Baum, S. Brunner, P.

Informe Anual Red Vial Cantonal 2019 Proceso de Planificación Estratégica Multimodal de Infraestructura y Servicios de Transporte (PEMIST), Secretaría de Planificación Sectorial, MOPT

Kvam, Reidar. 2018. Consulta Significativa con las Partes Interesadas: Series del BID sobre riesgo y oportunidad ambiental y social. Monografía del BID. 545pp.

Pomareda, G. E; Araya, G. D; Ríos, M. Y; Arévalo, H. E; Aguilar, R. Ma C. y Menacho, O. R. 2014. Guía Ambiental "Vías Amigables con la Vida Silvestre". San José, Costa Rica. 43 pp.

Rojas, J. K. 2016. Contratación de Servicios de Ingeniería para la ubicación y diseño de propuesta para pasos de fauna en el tramo de Carretera Limonal-Cañas, en la Ruta Nacional N° 1. Guanacaste, Costa Rica. 134 pp

Mass, V; B. Rakotomanga; G. Rakotondratsimba, S. Razafindramisa; P. Andrianaivomahefa; S. Dickinson; P. O. Berner and A. Cooke. 2011. Lemur bridges provide crossing structures over roads and linear clearings on

tropical forest. Trends in ECOLOG AND Evolution. 24: 659 – 669 pp.

McCollister, M and F. T. Van Manen. 2010. Effectiveness of wildlife underpasses and fencing to reduce wildlife-vehicle collisions. Journal of Wildlife Management. 1722 – 1731 pp.

Ministerio de Medio Ambiental. 2006. Prescripciones Técnicas para el Diseño de Pasos de Fauna y Vallados Perimetrales. Documento para la Reducción de la Fragmentación del Hábitats Causadas por Infraestructuras de Transporta, No. 1. O.A. Parque Nacionales. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid, España. 108 pp.

Secretaría de Integración Económica Centroamericana - SIECA. 2014. Manual centroamericano de dispositivos uniformes para el control de tránsito. Anexo del Acuerdo Centroamericano sobre Señales Viales Uniformes. Ciudad Guatemala, Guatemala. 2.96- 2.97pp

Watkins, G. 2014. "Approaches to the Assessment and Implementation of Sustainable Infrastructure Projects in Latin America and the Caribbean." Technical Note No. IDB-TN-739. Washington, DC: Inter-American Development Bank.

12. Anexos

12.1. Personal identificado en el proceso de consulta

	Cantón	Nombre	Cargo	Teléfono	Correo Electrónico
1	Talamanca	Enrique Joseph	Promoción Social	8552-1966	enriquejoseph@gmail.com
2	Matina	Bryan Navarro	Promoción Social	8395-3260	Bryan.navarro@munimatina.go.cr
3	Oreamuno	Marcia	Promoción Social	6060-6223	marcia.martinez@oreamuno.go.cr
4	El Guarco	Catalina Fernández	Promoción Social	8568-8066	catalinag@muniguarco.go.cr
5	Buenos Aires	Rudy Pérez	Promoción Social	8883-0222	rperez@munibuenosaires.go.cr
6	Osa	Elgy Fernández	Promoción Social	8784-6132	efernandez@munideosa.go.cr
7	Corredores	Jeily Guerra	Promoción Social	8725-0581	jguerra@municipalidadcorredores.go.cr
8	Quepos	Lillian Alvarado	Promoción Social	8310-0383	lalvarado@muniquepos.go.cr
9	Parrita	Melissa Guerrero	Promoción Social	8571-6293	mguerrero@muniarrita.go.cr
10	Orotina	Yanory Madriz	Promoción Social	8918-0071	ymadriz@muniorotina.go.cr
11	Bagaces	Cristina Ruiz	Promoción Social	8352-0540	cruiz@bagaces.go.cr
12	Santa Cruz	Melissa Ramírez	Promoción Social	8992-1558	melyrari@gmail.com
13	La Cruz	Esteban Santana	Promoción Social	2690-5740	jesus.santana@munilacruz.go.cr
14	Upala	Edwin Carvajal	Promoción Social	8683-3101	ecarvajal@muniupala.go.cr
15	San Carlos	Milena Jara	Promoción Social	8730-5876	milenajp@munisc.go.cr
16	Los Chiles	David Quesada	Promoción Social	2471-2100	dquesada@muniloschiles.com
17	Zarcero	Rocío Alfaro	Promoción Social	2463-31-60	ralfaro@zarcero.go.cr
18	San Ramón	Hazel César	Promoción Social	8820-9822	hcisar@sanramon.go.cr
19	UEC MOPT	Hugo González	Especialista Amb.	8309-7479	Hugo.gonzalez@mopt.go.cr
20	UEC MOPT	Elizabeth Hernández	Especialista Amb.	8810-4300	elizabethhq@gmail.com

Fuente: Unidad Ejecutora y de Coordinación (UEC- MOPT), 2020

12.2 Cuestionario implementado como herramienta de consulta



ENCUESTA LECCIONES APRENDIDAS EN GESTIÓN SOCIOAMBIENTAL
EN LOS PROYECTOS Y SUBCOMPONENTES DEL PROGRAMAS
RED CANTONAL PRVC-II MOPT/BID



Fecha de la consulta: _____ N° de encuesta: _____

Nombre de encuestado: _____ Identificación: _____

Institución: _____ Cargo: _____

Presentación del encuestador

Buenos días/tardes,

Mi nombre es Karla Rojas Jiménez, soy gestora socioambiental y de salud ocupacional. Formo parte del equipo de trabajo del Programa Red Vial Cantonal PRVC-II MOPT/BID y actualmente me encuentro desarrollando el manual “Prácticas de mejoras socioambientales para la gestión de proyectos viales cantonales” en conjunto con representantes del MOPT, UEC, GIZ, BID y gobiernos locales.

Estamos interesados en conocer su opinión sobre las gestiones socioambientales que ha venido promoviendo el Programa PRVC-II, y es por esta razón es que respetuosamente nos dirigimos a ustedes con el fin de que consideren participar en la siguiente encuesta. La información que nos proporcione será utilizada para conocer las lecciones aprendidas en el campo de la gestión socioambiental, tanto en la fase de formulación, como en la etapa de ejecución o constructiva de los proyectos viales cantonales.

Perfil del encuestado

Edad _____ Sexo Hombre Mujer

Encuesta

1. En una escala del 1 al 5, dónde 5 es “excelente” y 1 es “muy mala”

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

¿Cómo considera la gestión que se ha implementado en la construcción de los proyectos de infraestructura vial a nivel socioambiental?

2. ¿Se realiza algún acercamiento con la sociedad civil para comentarles y explicarles lo referente a las obras previo al inicio?

Sí No Porqué: _____

3. Indique cuáles son las disconformidades más frecuentes recibidas en relación con desarrollo de los proyectos (priorizar su respuesta) (polvo, ruido, daños a propiedad privada, etc)





ENCUESTA LECCIONES APRENDIDAS EN GESTIÓN SOCIOAMBIENTAL
EN LOS PROYECTOS Y SUBCOMPONENTES DEL PROGRAMAS
RED CANTONAL PRVC-II MOPT/BID



4. Cite 6 debilidades identificadas en la gestión socio ambiental en proyectos de infraestructura vial, según su experiencia adquirida.

5. Cite 6 fortalezas identificadas en la gestión socio ambiental en proyectos de infraestructura vial, según su experiencia adquirida.

6. ¿Tiene usted conocimiento de la legislación vigente de nuestro país y los compromisos que se adquieren para el desarrollo de estos proyectos?

- Conocimiento básico en temas ambientales
- Conocimiento básico en temas sociales
- Las dos anteriores
- Manejo muy bien ambos temas
- No tengo ningún tipo de conocimiento

7. ¿Se apoya en el conocimiento de otros compañeros que forman parte del equipo de trabajo de su institución u otras instituciones (públicas o privadas)?

No Sí Especifique: _____





ENCUESTA LECCIONES APRENDIDAS EN GESTIÓN SOCIOAMBIENTAL
EN LOS PROYECTOS Y SUBCOMPONENTES DEL PROGRAMAS
RED CANTONAL PRVC-II MOPT/BID



8. Comentario o sugerencia sobre el tema abordado en esta consulta:

9. A la fecha en quién recae la gestión socioambiental de los proyectos de obras?

10. ¿Según su experiencia, considera que esta área o personal requiere de mayor apoyo o relevancia? Especificar en las áreas o temas que considera más relevantes.

Muchas gracias por su amabilidad y por el tiempo dedicado a contestar esta encuesta



Fuente: Rojas Jiménez, 2020

12.3. Hoja de registros de campo

NOMBRE INVESTIGADOR (A):	DATOS CLIMÁTICOS:	Con lluvia	Sin lluvia
DISTANCIA RECORRIDA:		Soleado	Nublado
FECHA:	TIPO MUESTREO:	Transecto	Parcela
SEMANA N°:	HORA DE INICIO:		
SEÑALES IMPORTANTES:	HORA FINAL:		

NÚMERO	PTO. GPS	HORA	REGISTRO	ESPECIE	TOPOGRAFÍA	< INCLINACIÓN	CURVATURA	TIPO HÁBITAT	OBSERVACIONES
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									

Registro: AV- avistamiento; Rt: rastro

Topografía: P: carretera plana; CIUI: con ladera a un lado; CIAI: con ladera en ambos lados

Ángulo inclinación: I: 0 a 15; II: 15 a 30; III: 31 a 60; IV: > a 60

Curvatura: Ec: en curva; Lr: línea recta

Fuente: Rojas Jiménez, 2015

12.4. Formulario de entrevistas para estudio de pasos de fauna

ENCUESTA: RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN DE VIDA SILVESTRE EN EL ÁREA DEL PROYECTO

Nombre del encuestador (a):	Encuesta No.
Fecha:	Pto GPS:

<p>1. ¿Ha observado algún animal silvestre atropellado en la carretera? SÍ NO</p> <hr/> <p>2. ¿Ha observado algún animal silvestre cruzando la carretera? SÍ NO</p> <hr/> <p>3. ¿Qué animales silvestres ha observado?</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">NOMBRE COMÚN</th> <th style="width: 33%;">LUGAR (sector de la carretera)</th> <th style="width: 33%;">HORARIO (mañana / noche)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	NOMBRE COMÚN	LUGAR (sector de la carretera)	HORARIO (mañana / noche)																							<p>4. ¿Ha observado la disminución de alguna especie de vida silvestre en la zona? ¿Cuál? SÍ NO</p> <hr/> <p>5. ¿Que día de la semana transcurren más autos?</p> <hr/> <p>6. ¿En qué mes o época del año transcurren más autos?</p> <hr/> <p>7. ¿Qué tipo de carros producen más atropellos?</p> <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 25%;">Livianos (tipo)</td> <td style="width: 25%;">Pesados (tipo)</td> <td style="width: 25%;">Motocicletas (tipo)</td> <td style="width: 25%;">Otro (especifique)</td> </tr> </table> <hr/> <p>8. ¿Cada cuanto recorre la carretera? Siempre A veces Nunca</p> <hr/> <p>9. ¿Conoce usted sobre el proyecto que se va a realizar/ desarrollar en la zona?</p> <hr/> <p>10. ¿Qué aspectos positivos genera este proyecto en las comunidades cercanas?</p> <hr/> <p>11. ¿Qué aspectos negativos genera este proyecto en las comunidades cercanas?</p> <hr/> <p>12. ¿Considera los atropellos de animales un tema relevante / de importancia o no? SÍ NO</p> <hr/> <p>¿Estaría usted anuente a aceptar la colocación de un paso de fauna inferior o superior en su propiedad? SÍ NO</p> <p>¿Cuáles son las razones de su respuesta?</p>	Livianos (tipo)	Pesados (tipo)	Motocicletas (tipo)	Otro (especifique)
NOMBRE COMÚN	LUGAR (sector de la carretera)	HORARIO (mañana / noche)																												
Livianos (tipo)	Pesados (tipo)	Motocicletas (tipo)	Otro (especifique)																											

Nombre del encuestado:	
Firma:	
Número de cédula:	

NOTA: ESTOS DATOS SON DE USO EXCLUSIVO PARA EL PRESENTE ESTUDIO Y SE ASEGURA LA CONFIDENCIALIDAD DE LOS ENTREVISTADOS Y LA INFORMACIÓN RECOPIADA

Fuente: Rojas Jiménez, 2015

12.5 Tablas para la recepción y seguimiento de consultas y disconformidades del proyecto

EXPEDIENTE DE CONSULTAS, SOLICITUDES O QUEJAS		
Proyecto	Camino(s): _____	
	Descripción: _____	
	Licitación: _____	
Caso	Fecha de recepción: _____	Número de seguimiento: _____
	Fecha de visita para evaluación: _____	
	Fecha de definición de acciones y plazo(s) para solución: _____	
	Fecha de informe de cierre: _____	
	<i>Eventos adicionales pueden registrarse en espacio para observaciones</i>	
Datos del interesado	Nombre completo: _____	
	Número(s) de teléfono: _____	
	Correo(s) electrónico(s): _____	
	Dirección <i>(cuando sea necesaria para atender la solicitud planteada)</i> : _____	

	<i>Nota: En casos de quejas por conductores violentos, hostigamiento u otro comportamiento impropio, por parte de los trabajadores de la empresa contratada para las obras o cualquier personal asociado al proyecto, la información de las personas afectadas o quienes denuncian el caso, debe manejarse de forma confidencial para reducir el riesgo de posibles represalias.</i>	
DOCUMENTOS DEL EXPEDIENTE		
Fecha:	Descripción:	Observaciones:
<div style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 25px; margin: 0 auto; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> / / </div>		
No. del Documento:		
<div style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 25px; margin: 0 auto;"></div>		

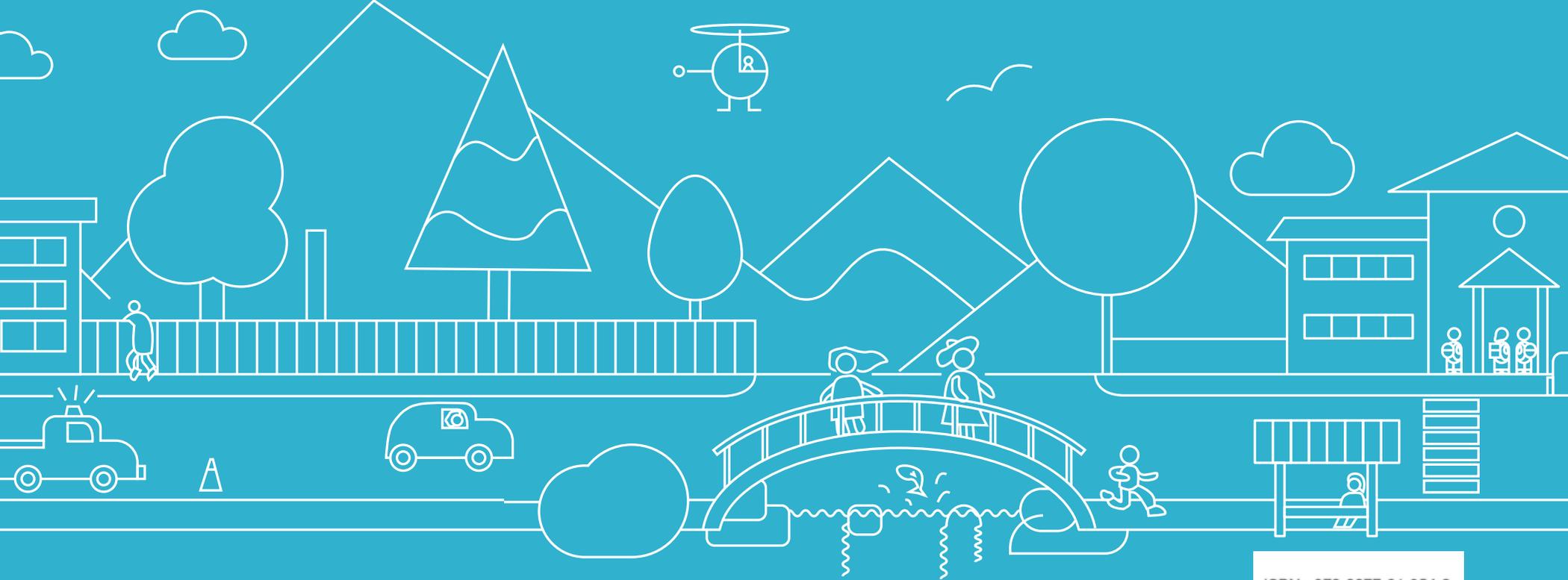
Fuente: Borrador elaborado por la Ing. Sarit Monge, Area Vial- UEC.

Movilidad Sostenible para equipos municipales

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.



Gestión Socioambiental



ISBN: 978-9977-61-054-2



9 789977 610542