



Unión Vial Camino del Pacífico

Una Compañía de Sacyr Concesiones

**CONTRATO DE CONCESIÓN BAJO ESQUEMA APP No. 004 DE 29
DE AGOSTO DE 2022 SUSCRITO ENTRE LA AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA (ANI) Y LA
CONCESIONARIA UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO S.A.S.**

**PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUIA AMBIENTAL DEL INVIAS (PAGA)
MEJORAMIENTO DE LA SEGUNDA CALZADA DE LAS UNIDADES FUNCIONALES 5, 9, 12, 13, 14 Y 15.1**

CAPITULO 1

INTRODUCCIÓN

CORREDOR VIAL BUENAVENTURA – LOBOGUERRERO – BUGA

Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1

FECHA: 31/05/2024

**Agencia Nacional de Infraestructura - ANI
Consortio conexión INSA**

		HOJA DE APROBACIÓN DEL INFORME		Hoja 1/1
Ref. Centro de Trabajo	Centro de Trabajo			
APP-004	UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO			
	CARGO	NOMBRE	FECHA	FIRMA
Redactado	Coordinadora Abiótica	Yuray Martínez Padredin	31/05/2024	
	Profesional Biólogo	Andres Mauricio Forero Cano	31/05/2024	
Revisado	Luis Enrique Sanabria	Director Ambiental	31/05/2024	
Revisado	Angela Rocio Muñoz	Jefe Socio Ambiental	31/05/2024	
Aprobado				
Listado de Anexos				
Formato/Anexo	Denominación		Edición	Fecha de Actualización
Anexo1			1	31/05/2024
Anexo 2			1	31/05/2024
Anexo 3			1	31/05/2024
Anexo 4			1	31/05/2024
Anexo 5			1	31/05/2024
Anexo 6			1	31/05/2024
Anexo 7			1	31/05/2024

EDICIONES ANTERIORES DEL DOCUMENTO		
Edición	Fecha efectividad	NATURALEZA DE LOS CAMBIOS RESPECTO A LA EDICIÓN ANTERIOR (Indicar el nombre del documento que ha cambiado, así como las modificaciones producidas en el mismo)

 <p>Unión Vial Camino del Pacífico Una Compañía de Sacyr Concesiones</p>	<p>Capítulo 1 Introducción</p>	<p>Página 2 de 13</p>
	<p>Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1</p>	
<p>Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO</p>		

CONTENIDO

	Pag.
1. INTRODUCCIÓN	3
1.1. Objetivos.....	3
1.1.1. Objetivo General.....	3
1.1.2. Objetivos Específicos	3
1.1.3. Alcance.....	4
1.1.4. Marco normativo	4
1.1.5. Metodología.....	9
1.1.6. Contenido del documento	10

 <p>Unión Vial Camino del Pacífico Una Compañía de Sacyr Concesiones</p>	<p>Capítulo 1 Introducción</p>	<p>Página 3 de 13</p>
	<p>Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1</p>	
<p>Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO</p>		

1. INTRODUCCIÓN

Este documento es presentado por el consorcio Unión Vial Camino del Pacífico S.A.S., y contiene el Plan de Adaptación a la Guía Ambiental del INVIAS para el *Proyecto Nueva Malla Vial del Valle del Cauca – Corredor Buenaventura – Loboguerrero – Buga* bajo el contrato de Concesión bajo esquema APP No. 004 de 2022, suscrito con la Agencia Nacional de Infraestructura- ANI adoptada mediante resolución 2335 del 7 de julio del 2022, para las actividades de mejoramiento de la calzada existente en las Unidades Funcionales 5, 9, 12, 13, 14 y 15.1 de acuerdo a lo estipulado en el Apéndice Técnico 1 – Alcance.

1.1. Objetivos

1.1.1. Objetivo General

Presentar los lineamientos correspondientes para el control, prevención, mitigación y compensación de los impactos identificados que se generarán por las actividades de mejoramiento en el marco del *Proyecto Nueva Malla Vial del Valle del Cauca – Corredor Buenaventura – Loboguerrero – Buga* mediante la formulación de un Plan de Adaptación de la Guía Ambiental para las Unidades Funcionales 5, 9, 12, 13, 14 y 15.1

1.1.2. Objetivos Específicos

- Establecer las áreas de influencia teniendo en cuenta los impacto que puedan generar las actividades de mejoramiento de la calzada existente del *Proyecto Nueva Malla Vial del Valle del Cauca – Corredor Buenaventura – Loboguerrero – Buga* para las Unidades Funcionales 5, 9, 12, 13, 14 y 15.1 sobre el medio abiótico, biótico y social.
- Conocer el estado actual de los componentes abióticos, bióticos, socio económico y cultural del área de influencia que puedan verse alterados durante la ejecución del proyecto.
- Identificar los potenciales impactos ambientales asociados a las actividades de mejoramiento de la calzada existente del proyecto.
- Evaluar los potenciales impactos ambientales generados por el desarrollo de las actividades de mejoramiento de la calzada existente en las Unidades Funcionales especificadas, identificando la complejidad del proyecto.
- Definir las alternativas de manejo ambiental para la prevención, mitigación y el control de los impactos ambientales y sociales potenciales, asociados al desarrollo de las actividades mejoramiento pertenecientes a las Unidades Funcionales 5, 9, 12, 13, 14 y 15.1
- Describir la información necesaria sobre los recursos naturales que van a ser usados, aprovechados o afectados durante las actividades de mejoramiento.
- Garantizar la óptima gestión ambiental del proyecto, a través de la implementación de las medidas de manejo ambiental definidas.

 <p>Una Compañía de Sacyr Concesiones</p>	Capítulo 1 Introducción	Página 4 de 13
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

- Diseñar el Plan de Contingencia teniendo en cuenta la identificación y evaluación de los riesgos naturales, tecnológicos y sociales vinculados a las actividades de mejoramiento.
- Realizar seguimiento a las medidas definidas en el PAGA para las actividades de mejoramiento de la calzada existente en las Unidades Funcionales 5, 9, 12, 13, 14 y 15.1

1.1.3. Alcance

El Plan de Adaptación de las Guías Ambientales (PAGA) es un instrumento para la toma de decisiones sobre proyectos viales en el ámbito ambiental; partiendo de una identificación y evaluación los impactos ambientales, que permiten adoptar medidas y programas para la atención de ellos. Para la elaboración del PAGA se tienen los siguientes alcances:

- Longitud de aplicación: extensión de la segunda calzada de las Unidades Funcionales 5, 9, 12, 13, 14 y 15.1, aproximadamente **6,27 Km**.
- Actividades consideradas: Todas las actividades relacionadas al mejoramiento de la calzada existente en las Unidades Funcionales 5, 9, 12, 13, 14 y 15.1, las cuales se explican en el ítem “Descripción del proyecto”.

1.1.4. Marco normativo

El desarrollo del *Proyecto Nueva Malla Vial del Valle del Cauca – Corredor Buenaventura – Loboguerrero – Buga* bajo el contrato de Concesión bajo esquema APP No. 004 de 2022, suscrito con la Agencia Nacional de Infraestructura- ANI adoptada mediante resolución 2335 del 7 de julio del 2022, se basa en lo establecido en la Guía de Manejo Ambiental para proyectos de Infraestructura - Modo carretero (INVIAS, 2022), actualizada por medio de la Resolución 2335 de 7 de julio del 2022, la cual constituye el instrumento legal y técnico para el manejo ambiental y social de los proyectos que no requieren de licencia ambiental para su ejecución.

A continuación, se registra la normatividad ambiental y social de referencia que ha sido tomada en cuenta para la elaboración y formulación de las medidas de manejo ambiental del proyecto (Ver Tabla **¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento..1**).

Tabla ¡Error! No hay texto con el estilo especificado en el documento..1. Normativa ambiental aplicable

 <p>Una Compañía de Sacyr Concesiones</p>	Capítulo 1 Introducción	Página 5 de 13
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

NORMA	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
Ley 2 de 1959	“Sobre economía forestal de la Nación y conservación de recursos naturales renovables	Para el desarrollo de la economía forestal y protección de los suelos, las aguas y la vida silvestre, se establecen con carácter de "Zonas Forestales Protectoras" y "Bosques de Interés General"
Decreto Ley 2811 de 1974.	“Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente”.	Art. 194 Ámbito de aplicación; Art. 195- 199 Definiciones; Art. 196, 197, 200 y 241 Medidas de protección y conservación; Art. 202 a 205 Áreas forestales Art. 206 a 210 Áreas de reserva forestal; Art. 211 a 224 Aprovechamiento forestal.
Ley 17 de 1981	“Por la cual se aprueba Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres – CITES”.	Vela porque las especies de fauna y flora no se exploten de manera insostenible, de manera que regula su comercio internacional.
Ley 99 de 1993	“Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones”	Artículo 76. Define que la explotación de los recursos naturales deberá hacerse sin desmedro de la integridad cultural, social y económica de las comunidades indígenas y de las negras tradicionales, y las decisiones sobre la materia se tomarán, previa consulta a los representantes de tales comunidades. Aplica para comunidades negras e indígenas tradicionales que les afectarán directamente los proyectos de infraestructura en los términos establecidos en la Ley 70.
Ley 139 de 1994	“Por la cual se crea el Certificado de Incentivo Forestal y se dictan otras disposiciones”.	Reglamentada parcialmente por el Decreto Nacional 1824 de 1994, reglamentada por el Decreto Nacional 900 de 1997.
Ley 165 de 1994	“Por medio de la cual se aprueba el "Convenio sobre la Diversidad Biológica", hecho en Río de Janeiro el 5 de junio de 1992”.	Ratifica el Convenio de Diversidad Biológica para el caso de Permisos de Investigación Científica. Aplica para Comunidades indígenas y locales que entrañen estilos tradicionales de vida pertinentes para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica. Art. 8, numeral J: Define qué se debe respetar, preservar y mantener conocimientos, innovaciones y prácticas de comunidades indígenas y locales [...].
Ley 299 de 1996	“Por la cual se protege la flora colombiana, se reglamentan los jardines botánicos y se dictan otras disposiciones”.	La conservación, protección, propagación, investigación, conocimiento y uso sostenible de los recursos de la flora colombiana son estratégicos para el país y constituyen prioridad dentro de la política ambiental. Son de interés público y beneficio social y tendrán prelación en la asignación de recursos en los planes y programas de desarrollo y en el presupuesto general de la Nación, de las entidades territoriales y de las corporaciones autónomas regionales.

NORMA	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
Ley 357 de 1997	Por medio de la cual se aprueba la "Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas", suscrita en Ramsar el dos (2) de febrero de mil novecientos setenta y uno (1971).	Promueve el listado de Áreas Importantes para la Conservación de las Aves (AICA) que son sitios críticos para la preservación de las aves acuáticas y la biodiversidad en humedales. Por tanto, esta Ley retoma la definición de humedales de la Convención Ramsar: áreas de especial importancia ecológica, precisamente por las funciones regenerativas, de preservación y equilibrio ambiental que cumplen, a nivel de flora, fauna y sistemas hídricos, con miras a lograr mejores condiciones naturales de vida digna (Sentencia SU-842 de 2013).
Ley 611 de 2000	"Por la cual se dictan normas para el manejo sostenible de especies de Fauna Silvestre y Acuática".	Se denomina al conjunto de organismos vivos de especies animales terrestres y acuáticas, que no han sido objeto de domesticación, mejoramiento genético, cría regular o que han regresado a su estado salvaje.
Ley 1333 de 2009	"Por la cual se establece el procedimiento sancionatorio ambiental y se dictan otras disposiciones".	El Estado es el titular de la potestad sancionatoria en materia ambiental y la ejerce sin perjuicio de las competencias legales de otras autoridades a través del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, las corporaciones autónomas regionales, las de Desarrollo Sostenible, las Unidades Ambientales de los grandes centros urbanos a que se refiere el artículo 66 de la Ley 99 de 1993, los establecimientos públicos ambientales a que se refiere el artículo 13 de la Ley 768 de 2002 y la Unidad administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales, Uaesppn, de conformidad con las competencias establecidas por la Ley y los reglamentos
Ley 1774 de 2016	"Por medio de la cual se modifican el Código Civil, la Ley 84 de 1989, el Código Penal, el Código de Procedimiento Penal y se dictan otras disposiciones".	Establece que los animales son objeto de protección especial y castiga las conductas relacionadas con el maltrato a los mismos.
Ley 1930 de 2018	"Por medio de la cual se dictan disposiciones para la gestión integral de los páramos en Colombia".	Establece como ecosistemas estratégicos los páramos, así como fijar directrices que propendan por su integralidad, preservación, restauración, uso sostenible y generación de conocimiento.

 <p>Una Compañía de Sacyr Concesiones</p>	Capítulo 1 Introducción	Página 7 de 13
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

NORMA	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
Decreto ley 2106 de 2019	"Por el cual se dictan normas para simplificar, suprimir y reformar trámites, procesos y procedimientos innecesarios existentes en la administración pública".	El decreto ley tiene por objeto simplificar, suprimir y reformar trámites, procesos y procedimientos innecesarios existentes en la Administración Pública, bajo los principios constitucionales y legales que rigen la función pública, con el propósito de garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes de las personas consagrados en la Constitución mediante trámites, procesos y procedimientos administrativos sencillos, ágiles, coordinados, modernos y digitales.
Ley 1955 de 2019	"Por el cual se expide el Plan Nacional De Desarrollo 2018-2022 "Pacto por Colombia, Pacto por la equidad".	El Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 "Pacto por Colombia, pacto por la equidad", tiene como objetivo sentar las bases de legalidad, emprendimiento y equidad que permitan lograr la igualdad de oportunidades para todos los colombianos, en concordancia con un proyecto de largo plazo con el que Colombia alcance los Objetivos de Desarrollo Sostenible al 2030.
Ley 80 de 1993	Expedición del Estatuto General de Contratación de la Administración Pública.	Dispone las reglas y principios que orientan los contratos de las entidades estatales.
Ley 165 de 1994	Ley 165 de 1994 Por medio de la cual se aprueba el "Convenio sobre la Diversidad Biológica", suscrito en Río de Janeiro el 5 de junio de 1992. (artículo 8 Numeral J).	Ratifica el Convenio de Diversidad Biológica para el caso de Permisos de Investigación Científica. Aplica para Comunidades indígenas y locales que entrañen estilos tradicionales de vida pertinentes para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica. Art. 8, numeral J: Define qué se debe respetar, preservar y mantener conocimientos, innovaciones y prácticas de comunidades indígenas y locales [...].
Decreto 200 de 2003	Objetivos y estructura orgánica del Ministerio del Interior y de Justicia, y se dictan otras disposiciones	Particularmente, se establece que le corresponde a la Dirección de Comunidades Étnicas, coordinar interinstitucionalmente la realización de la consulta previa.
Decreto 538 de 2005	Disposiciones normativas relacionadas con la inversión de los recursos de las entidades estatales del orden nacional y territorial.	Contiene la reglamentación parcial de la Ley 361 de 1997. Establece mecanismos de integración social de las personas con limitación (o discapacidad) y se dictan otras disposiciones.
Ley 1228 de 2008	Determinación de las fajas mínimas de retiro obligatorio o áreas de exclusión para las carreteras del Sistema Vial Nacional. Se crea el Sistema Integral Nacional de Información de Carreteras y se dictan otras disposiciones.	Define las fajas de retiro o áreas de reserva o exclusión para los tipos de carreteras del SINCP, además de los deberes de los propietarios de predios adyacentes a estas zonas y alcaldías municipales.

 <p>Unión Vial Camino del Pacífico Una Compañía de Sacyr Concesiones</p>	Capítulo 1 Introducción	Página 8 de 13
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

NORMA	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
Decreto 2976 de 2010 Decreto compilado en el Decreto Único reglamentario 1079 de 2015	Reglamentación del parágrafo 3° del artículo 1° de la Ley 1228 de 2008, y se dictan otras disposiciones.	Medidas especiales para fajas de retiro obligatorio o área de reserva o de exclusión en pasos urbanos de la Red Nacional de Carreteras a cargo de la Nación.
Ley 1712 de 2014	Ley de Transparencia y del Derecho de Acceso a la Información Pública Nacional y se dictan otras disposiciones.	Regula el derecho al acceso de la información pública, los procedimientos para el ejercicio y garantía del derecho y las excepciones a la publicidad de información.
Decreto 1076 de 2015	Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.	Rige en todo el territorio nacional y aplica a: personas naturales y jurídicas, entidades del sector ambiente, corporaciones autónomas regionales, grandes centros urbanos (que trata el artículo 66 de la Ley 99 de 1993), autoridades ambientales (que trata el artículo 13 de la Ley 768 de 2002) en el ámbito de sus competencias. Involucra a los grupos étnicos reconocidos, comunidades indígenas y negras tradicionales y comunidades que habitan o utilizan regular o permanentemente el área que se pretende declarar bajo la figura de Área protegida. Quedan derogadas todas las disposiciones de naturaleza reglamentaria relativas al Sector de Ambiente y Desarrollo Sostenible que versan sobre las mismas materias (incluye excepciones a la derogatoria).
Ley 1801 de 2016	Código de Policía Nacional.	Busca establecer las condiciones para la convivencia en el territorio nacional al propiciar el cumplimiento de los deberes y obligaciones de las personas naturales y jurídicas. Regula, entre otros comportamientos, los relacionados con el manejo de sustancias peligrosas, la protección de bienes inmuebles, recurso hídrico, flora, fauna, aire, sistema nacional de áreas protegidas, el aprovechamiento ilícito de minerales, y el manejo de escombros. Incluye disposiciones específicamente referidas a la protección de los animales.
Ley 1882 de 2018	Adición y modificación orientadas a fortalecer la contratación pública en Colombia, de la Ley de infraestructura.	Por la cual se adicionan disposiciones en cuanto a la transparencia de la contratación pública en los proyectos de infraestructura.
Decreto 1140 de 2018	Modificación de la estructura del Ministerio del Interior.	Lineamientos en la transformación organizativa del Ministerio del Interior.

 <p>Una Compañía de Sacyr Concesiones</p>	Capítulo 1 Introducción	Página 9 de 13
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

NORMA	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
Resolución 545 de 2018	Se definen los instrumentos de gestión social aplicables a proyectos de infraestructura desarrollados por el Instituto Nacional de Concesiones y se establecen criterios.	Define los Instrumentos de Gestión Social aplicables a proyectos de infraestructura desarrollados por el Instituto Nacional de Concesiones y establece criterios para la aplicación del Plan de Compensaciones Socioeconómicas en el marco de estándares internacionales, constitucionales y legales de Desarrollo Sostenible, que aseguren condiciones de participación social, equidad y mejoramiento de la calidad de vida de la población afectada por los proyectos.
Decreto 2353 de 2019	Decreto 2353 del 26 de diciembre de 2019.	Se modifica la estructura del Ministerio del Interior y se determinan las funciones de algunas dependencias. Se crea la Autoridad Nacional de consulta previa.
Decreto 1585 del 21 de diciembre de 2020	Decreto 1585 del 21 de diciembre de 2020	Se modifica y adiciona el decreto 1076 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, en lo relacionado con el Diagnóstico Ambiental de Alternativas y el trámite de licenciamiento ambiental y se dictan otras disposiciones.
Resolución Número 2335 de 7 de julio del 2022	Por la cual se adopta la actualización de la Guía de Manejo Ambiental de proyectos de infraestructura modo carretero 2022 y de la Guía de Manejo Ambiental de proyectos de infraestructura modos marítimo y fluvial 2022	La Guía de Manejo Ambiental de proyectos de infraestructura modo carretero 2022 y la Guía de Manejo Ambiental de proyectos de infraestructura modos marítimo y fluvial 2022, son un referente técnico, de carácter conceptual, metodológico y procedimental para apoyar la gestión, manejo y desempeño ambiental de los proyectos, obras y actividades de mejoramiento, mantenimiento y rehabilitación de la infraestructura de transporte, las cuales se encuentran contenidas en los documentos anexos y hacen parte integral de la presente resolución.

Fuente: Guía de Manejo Ambiental Modo Carretero, 2022.

1.1.5. Metodología

Para la elaboración del Plan de Adaptación de la Guía Ambiental (PAGA) para las actividades de mejoramiento de la calzada existente de las Unidades Funcionales definidas en el *Proyecto Nueva Malla Vial del Valle del Cauca – Corredor Buenaventura – Loboguerrero – Buga*, se planteó la siguiente estrategia y sus actividades, de acuerdo con la Guía de Manejo Ambiental para proyectos de Infraestructura - Modo carretero (INVIAS, 2022) establecida en la Resolución 2335 de 7 de julio del 2022.

- **Estrategia General**

La estrategia general para realizar el trabajo está integrada por 7 actividades, las cuales se explican a continuación:

 <p>Una Compañía de Sacyr Concesiones</p>	Capítulo 1 Introducción	Página 10 de 13
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

1. Revisión de información de archivo: Se consultan la información histórica de obligaciones ambientales relacionada con cumplimientos de requerimientos en los medios biótico, abiótico y socioeconómico, tanto para obras como para la operación del proyecto.
2. Análisis previo de disposiciones jurídicas y elementos de importancia ambiental en la zona: A partir de la cartografía existente, principalmente en la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca y de las disposiciones de zonas especiales tanto en lo social como en lo ambiental, se establecen elementos de cumplimiento ambiental y social.
3. Elaboración de cartografía previa: Con la información y el análisis inicial, se define un área de estudio y se hace una zonificación preliminar de manejo ambiental del proyecto.
4. Visita de campo: El equipo de especialistas por temas, realiza una visita de campo para comprobar y delimitar con mayor especificidad cada una de las posibles situaciones ambientales y sociales a tener en cuenta, revisando tanto los sitios como las obras proyectadas. En este trabajo de campo se definen aspectos importantes como son coberturas de la tierra, usos del suelo, posibles sitios de intervención de cuerpos de agua. El recorrido de campo se hará apoyado con vuelos de drones para establecer detalles en zonas de difícil acceso.
5. Análisis de la información y generación del documento PAGA: Mejoramiento sobre la calzada existente en las Unidades Funcionales definidas de acuerdo con lo estipulado en el Apéndice Técnico 1 – Alcance. Versión 1.
6. Con la información recopilada se hace un análisis para determinar inicialmente la clasificación del proyecto respecto al concepto de “Identificación de la complejidad del proyecto” de acuerdo con la “Guía de manejo ambiental de proyectos de infraestructura, 2022”. Este análisis genera una versión inicial del PAGA, la cual se discute y acuerda con la Interventoría para con ello generar la versión 2 del PAGA, el cual ya tendrá identificados y determinados los trabajos de campo de los componentes (físico, biótico y abiótico).
7. Generación del documento PAGA: Actividades de Mejoramiento sobre la calzada existente en las Unidades Funcionales definidas de acuerdo con lo estipulado en el Apéndice Técnico 1 – Alcance, versión 2.

1.1.6. Contenido del documento

A partir del análisis de las actividades realizadas en campo y de la información secundaria del área de influencia, se elaboró el presente PAGA de las actividades de Mejoramiento sobre la calzada existente en las Unidades Funcionales definidas, con el siguiente contenido:

- **Introducción:** Se explica metodología y los alcances del documento PAGA: actividades de Mejoramiento sobre la calzada existente en las Unidades Funcionales definidas.
- **Objetivos:** Se definen los objetivos específicos para cumplir con los requerimientos del alcance del documento PAGA: Actividades de Mejoramiento sobre la calzada existente en las Unidades Funcionales definidas.

 <p>Una Compañía de Sacyr Concesiones</p>	Capítulo 1 Introducción	Página 11 de 13
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

- **Información contractual según el pliego de condiciones y las normas ambientales aplicables:** Se hace una relación documental y cartográfica de las obras de intervención y de las actividades de operación y mantenimiento del proyecto.
- **Localización general y específica del proyecto:** Se elaboran salidas gráficas (mapas y figuras) de la obra en general y de aquellas intervenciones específicas que generen obligaciones ambientales.
- **Descripción del proyecto (de conformidad con el anexo técnico del contrato):** Fases y actividades del proyecto Diseños del trazado, de la infraestructura asociada Insumos del proyecto Manejo y disposición de sobrantes de excavación, construcción y demolición. Generación de residuos. Cronograma Organización del proyecto y del manejo ambiental y social.
- **Identificación de la complejidad del proyecto:** Se revisan los siguientes tópicos:
 - ✓ Alcance de las actividades asociadas a la gestión social y ambiental del proyecto.
 - ✓ Mapa de sostenibilidad ambiental para proyectos (Tipo de proyecto vs aspectos de gestión social y ambiental) dentro de la infraestructura vial existente
 - ✓ Mapa de sensibilidad ambiental
 - ✓ Tiempo de ejecución

Con esta información y utilizando los criterios de la Guía de Manejo Ambiental 2022 en el ítem “8.4 Tipo de proyecto Vs aspectos de gestión social y ambiental” se define la complejidad de acuerdo con las categorías: Baja, media baja, media alta y alta.
- **Definición del área de influencia.** A partir del análisis de las actividades del proyecto y de la información del territorio ajustada en campo y de la sensibilidad estimada, se realiza el proceso de delimitación de áreas de influencia por componente y de la estimación del área de influencia definitiva. De acuerdo con la Guía de Manejo Ambiental 2022 y dependiendo de la complejidad del proyecto, es posible que para definir el área de influencia se requieran trabajos de campo adicionales tales como, socializaciones (Autoridades y unidades territoriales) y levantamiento de información primaria de flora (incluyendo epífitas), fauna e hidrobiota.
- **Demanda, uso y/o aprovechamiento de los recursos:** Para la actividad y tramo se establece la demanda de los recursos, cuando aplique. Los recursos que se tendrán en cuenta son: Aguas superficiales, Aguas subterráneas, Vertimientos, Ocupaciones de cauces, Aprovechamiento forestal, Emisiones atmosféricas, Materiales de construcción
- **Evaluación ambiental e identificación de impactos:** Se realiza la evaluación de impactos para las actividades a adelantar en el proyecto.
- **Formulación de medidas de manejo:** Programas de gestión del proyecto, Programas de Manejo de actividades constructivas, Programas de gestión hídrica, Programas de biodiversidad y servicios ecosistémicos, Programas de instalaciones temporales de maquinaria y equipos, Programas de desarrollo local, Programas de comunidades étnicas.
- **Formulación de medidas de monitoreo y seguimiento:** Para cada programa o medida de manejo se definen las actividades de seguimiento, incluyendo para ello indicadores de cumplimiento.
- **Anexos:** Plan de contingencias ambientales, el cual se genera una vez se tenga el diagnóstico de impactos y/o riesgos ambientales. Relación de permisos ambientales requeridos Anexo de

 Unión Vial Camino del Pacífico <small>Una Compañía de Sacyr Concesiones</small>	Capítulo 1 Introducción	Página 12 de 13
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

cartografía y GDB acorde con los requerimientos tipo ANLA. Criterios de sostenibilidad: Política de Sostenibilidad del INVÍAS para la Infraestructura del Transporte (INVÍAS, 2019b).



Unión Vial Camino del Pacífico

Una Compañía de Sacyr Concesiones

**CONTRATO DE CONCESIÓN BAJO ESQUEMA APP No. 004 DE 29
DE AGOSTO DE 2022 SUSCRITO ENTRE LA AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA (ANI) Y LA
CONCESIONARIA UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO S.A.S.**

**PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUIA AMBIENTAL DEL INVIAS (PAGA)
MEJORAMIENTO DE LA SEGUNDA CALZADA DE LAS UNIDADES FUNCIONALES 5, 9, 12, 13, 14 Y 15.1**

CAPITULO 2

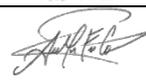
DESCRIPCIÓN

CORREDOR VIAL BUENAVENTURA – LOBOGUERRERO – BUGA

Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1

FECHA: 31/05/2024

**Agencia Nacional de Infraestructura - ANI
Consortio conexión INSA**

		HOJA DE APROBACIÓN DEL INFORME		Hoja 1/1
Ref. Centro de Trabajo	Centro de Trabajo			
APP-004	UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO			
	CARGO	NOMBRE	FECHA	FIRMA
Redactado	Coordinadora Abiótica	Yuray Martínez Padredin	31/05/2024	
	Profesional Biólogo	Andres Mauricio Forero Cano	31/05/2024	
Revisado	Luis Enrique Sanabria	Director Ambiental	31/05/2024	
Revisado	Angela Rocio Muñoz	Jefe Socio Ambiental	31/05/2024	
Aprobado				
Listado de Anexos				
Formato/Anexo	Denominación		Edición	Fecha de Actualización
Anexo1			1	31/05/2024
Anexo 2			1	31/05/2024
Anexo 3			1	31/05/2024
Anexo 4			1	31/05/2024
Anexo 5			1	31/05/2024
Anexo 6			1	31/05/2024
Anexo 7			1	31/05/2024

 Unión Vial Camino del Pacífico <small>Una Compañía de Sacyr Concesiones</small>	Capítulo 2 Descripción	Página 3 de 37
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

CONTENIDO

2.	<i>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</i>	6
2.1.	Información Contractual	6
2.2.	Localización del Proyecto	7
2.3.	Descripción del Proyecto	8
2.3.1.	Infraestructura Existente	8
2.3.2.	Actividades Proyectadas	15
2.3.3.	Intervenciones de Mejoramiento	19
2.3.3.1.	Pavimento rígido / asfalto	19
2.3.3.2.	Actualización de la Señalización Vial	24
2.3.3.3.	Actualización / Instalación de ITS	34
2.3.3.4.	Reemplazo y Construcción de Obras de Drenaje Transversal (ODTs)	35

 Unión Vial Camino del Pacífico <small>Una Compañía de Sacyr Concesiones</small>	Capítulo 2 Descripción	Página 4 de 37
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1. Descripción de vías existentes comprendidas en el proyecto.....	8
Tabla 2.2. Estación de Peaje existente.....	8
Tabla 2.3. Estaciones de Pesaje existentes	8
Tabla 2.4 Área de Servicio, Centro de Control y Operaciones existentes.....	9
Tabla 2.5 Resumen de Puentes existentes por Unidad Funcional.....	9
Tabla 2.6. Resumen Unidades Funcionales, Buenaventura - Loboguerrero – Buga	10
Tabla 2.7. Infraestructura proyectada	17
Tabla 2.8. Tramos donde se realizarán las Obras de mejoramiento de sección de la vía por Unidad Funcional	19
Tabla 2.9. Dimensiones de señales verticales de acuerdo con la velocidad.....	29
Tabla 2.10. Obras de drenaje transversal a adecuar, reemplazar o construir dentro de los tramos especificados para las actividades de mejoramiento.	35

 Unión Vial Camino del Pacífico <small>Una Compañía de Sacyr Concesiones</small>	Capítulo 2 Descripción	Página 5 de 37
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1. Localización del proyecto	7
Figura 2.2. Distribución actual de unidades funcionales – Ruta 4001	14
Figura 2.3. Distribución actual de unidades funcionales – Ruta 40VLA	14
Figura 2.4. Leyenda del esquema de distribución proyectada en las UF.....	20
Figura 2.5. Distribución proyectada de unidades funcionales – Ruta 4001.....	22
Figura 2.6. Metodología para el análisis de seguridad vial para rehabilitación, puesta a punto y mejoramiento.....	26
Figura 2.7. Localización lateral de señales verticales en vías rurales.....	31

 Unión Vial Camino del Pacífico <small>Una Compañía de Sacyr Concesiones</small>	Capítulo 2 Descripción	Página 6 de 37
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1. Información Contractual

El 13 de octubre de 2021, la ANI publicó el proyecto de Pliego de Condiciones y Contrato de Concesión correspondientes a “Seleccionar la Oferta más favorable para la Adjudicación de un (1) Contrato de Concesión cuyo objeto es otorgado de una concesión que, bajo el esquema de Asociación Público Privada en los términos de la Ley 1508 de 2012, permite llevar a cabo la financiación, elaboración de estudios y diseños definitivos, gestión ambiental, gestión predial, gestión social, construcción, rehabilitación, mejoramiento, operación y mantenimiento del *Proyecto Nueva Malla Vial del Valle del Cauca: Corredor Buenaventura-Loboguerrero-Buga*, (en adelante “el Proyecto”), de acuerdo con el alcance descrito en el Contrato Parte Especial, el Apéndice Técnico 1 y demás Apéndices del Contrato.

Este proyecto corresponde a la sección final del corredor vial de dobles calzadas Bogotá–Buenaventura, el cual es considerado como uno de los más importantes ejes de la red vial nacional. Su objetivo es conectar el principal puerto marítimo de Colombia sobre la costa Pacífica –Puerto de Buenaventura– con el interior del País. Las vías objeto del proyecto Buenaventura – Loboguerrero - Buga, tienen una longitud total estimada origen destino de 128 kilómetros y se desarrollan en el departamento del Valle del Cauca. Las obras objeto de esta concesión consisten en el mejoramiento, rehabilitación y puesta a punto de las calzadas existentes, y el desdoblamiento a doble calzada de los tramos actualmente en calzada sencilla.

Adicionalmente se cuenta con un total de 17 túneles con longitud consolidada de 9.3 km., que junto con los puentes y viaductos existentes tendrán actividades de rehabilitación y puesta a punto. Se contemplan la construcción de una ciclovía entre Mediacanoa y Buga, además, de la construcción de un parqueadero para facilitar el acceso al Puerto de Buenaventura.

El proyecto fue finalmente adjudicado a la Concesionaria Unión Vial Camino del Pacífico S.A.S mediante Contrato de Concesión APP No. 04 de 2022, suscrito entre la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI) y esta, para adelantar la financiación, elaboración de estudios y diseños definitivos, gestión ambiental, gestión predial, gestión social, construcción, rehabilitación, operación y mantenimiento. En el este documento de manera específica, se presenta el Plan de Adaptación de la Guía Ambiental (PAGA) para las actividades de Mejoramiento de la calzada existente en las Unidades Funcionales 5, 9, 12, 13, 14 y 15.1.

2.2. Localización del Proyecto

El *Proyecto Nueva Malla Vial del Valle del Cauca: Corredor Buenaventura-Loboguerrero-Buga* corresponde a la sección final del corredor vial de dobles calzadas Bogotá–Buenaventura, el cual es considerado como uno de los más importantes ejes de la red vial nacional. Su objetivo es conectar el principal puerto marítimo de Colombia sobre la costa Pacífica –Puerto de Buenaventura– con el interior del País. Este proyecto se desarrolla en el departamento del Valle del Cauca y pasa por los municipios de Buenaventura, Loboguerrero, Yotoco, Calima, Restrepo y Buga (**Figura 2.1**).

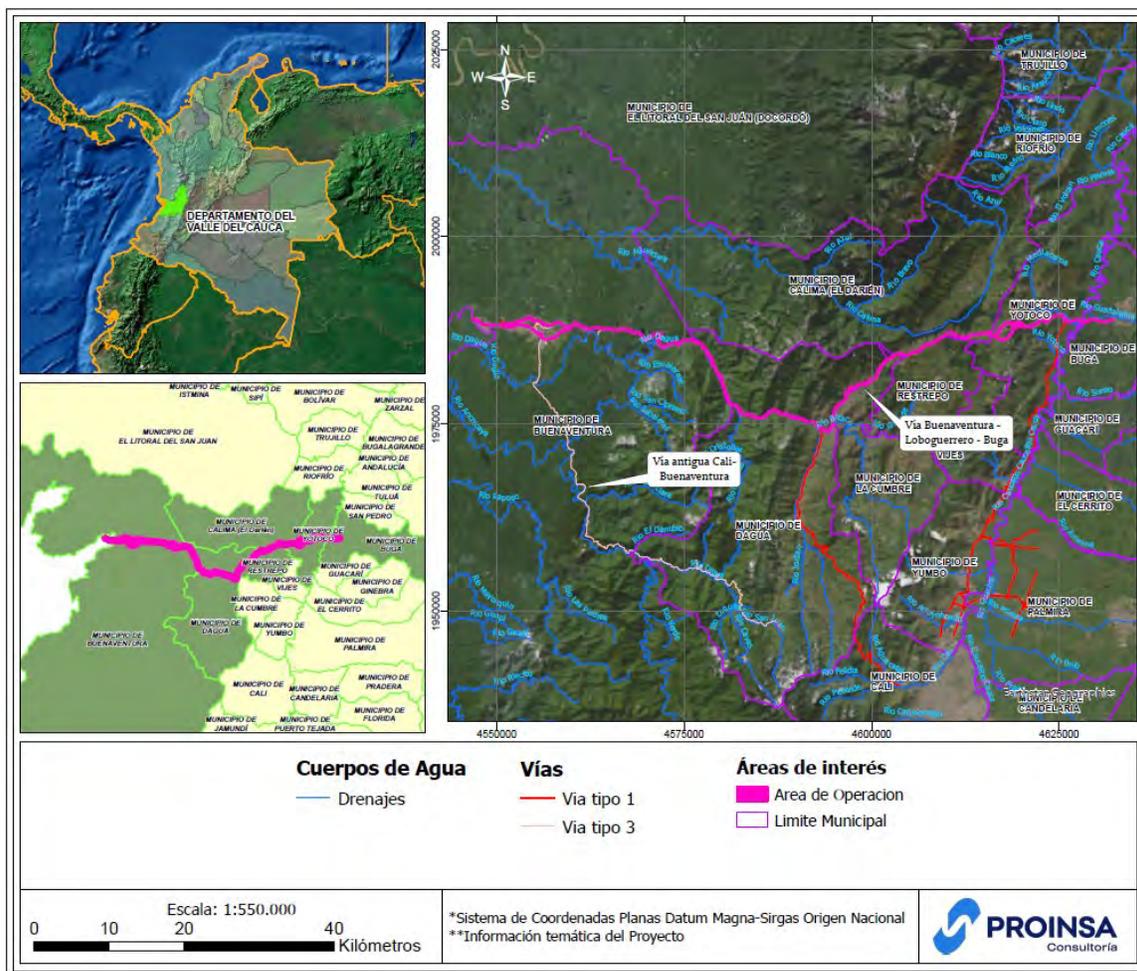


Figura 2.1. Localización del proyecto

Fuente: Proinsa Consultoría, 2023

 Unión Vial Camino del Pacífico <small>Una Compañía de Sacyr Concesiones</small>	Capítulo 2 Descripción	Página 8 de 37
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

2.3. Descripción del Proyecto

Proyecto Nueva Malla Vial del Valle del Cauca: Corredor Buenaventura-Loboguerrero-Buga, tiene una longitud total estimada origen destino de 128 kilómetros. Las obras objeto de esta concesión consisten en el mejoramiento, rehabilitación y puesta a punto de las calzadas existentes, y el desdoblamiento a doble calzada de los tramos actualmente en calzada sencilla.

2.3.1. Infraestructura Existente

La infraestructura existente antes del inicio de la Concesión se describe en la Tabla 2.1, Tabla 2.2 y Tabla 2.3, Tabla 2.4.

Tabla 2.1. Descripción de vías existentes comprendidas en el proyecto.

Código de Vía (Nomenclatura)	Tipo de infraestructura	Tramo / Intersección / Variante	Origen PR (1)	Destino PR (1)
40VLA	Vía existente	Intersección Sena – Intersección Citronela	PR0+000 E 1003870,228 N 921142,503	PR10+000 E 1012581,817 N 920931,748
4001	Vía existente	Buenaventura – Loboguerrero - Buga	PR0+000 E 999711,3985 N 921987,4765	PR118+412 E 1084699,5512 N 922239,2705

Fuente: Apéndice Técnico 1 Alcance del proyecto, ANI,2022.

Tabla 2.2. Estación de Peaje existente.

Tipo de infraestructura	Tramo / Intersección / Variante	PR	Sentido del Cobro	Coordenadas	
				Este	Norte
Estación de peaje	Loboguerrero	63+700	Bidireccional	1045756,235	907875,818

Fuente: Apéndice Técnico 1 Alcance del proyecto, ANI,2022.

Tabla 2.3. Estaciones de Pesaje existentes

Tipo de infraestructura	Tramo / Intersección / Variante	Código de Vía (Nomenclatura)	PR	Coordenadas	
				Este	Norte
Estación de pesaje	Puente Tierra calzada derecha	4001	96+000	1067325,404	920285,848
Estación de pesaje	Puente Tierra calzada izquierda		96+000	1067393,458	920348,131

 Unión Vial Camino del Pacífico <small>Una Compañía de Sacyr Concesiones</small>	Capítulo 2 Descripción	Página 9 de 37
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

Fuente: Apéndice Técnico 1 Alcance del proyecto, ANI, 2022.

Tabla 2.4 Área de Servicio, Centro de Control y Operaciones existentes.

Código de Vía (Nomenclatura)	Tipo de infraestructura	Tramo / Intersección / Variante	PRs	Coordenadas	
				Este	Norte
4001	Centro de Control y Operaciones	Mediacanoa - Loboguerrero	100+300	1070342,78	921421,35
4001	Área de Servicio	Mediacanoa - Loboguerrero	100+300	1070342,78	921421,35

Fuente: Apéndice Técnico 1 Alcance del proyecto, ANI, 2022.

En el corredor se identifican 139 puentes existentes, los cuales se encuentran distribuidos de la siguiente forma:

Tabla 2.5 Resumen de Puentes existentes por Unidad Funcional.

UF	Cantidad	Vehicular	Peatonal
1	16	6	10
2	6	5	1
3	0	0	0
4	0	0	0
5	1	1	0
6	27	22	5
7	21	18	3
8	0	0	0
9	1	1	0
10	8	8	0
11	28	28	0
12	7	7	0
13	0	0	0
14	2	2	0
15	4	4	0
16	5	5	0
17	6	6	0
18	1	1	0
19	1	1	0
20	5	5	0
21	0	0	0
TOTALES	139	120	19

Fuente: Documento No: BLB_IN_MD_0_PVE_001_0 - Volumen VIII. Estudios y Diseños de estructuras. Tomo I: Puentes existentes.

En la siguiente Tabla, se presenta un resumen del tipo de calzada existente que compone cada unidad funcional del proyecto actualmente, donde se especifica el Punto odométrico (en adelante Po) inicial y final de estas y los Pr correspondientes. Se aclara que, La unidad funcional 8 es una calzada nueva, por lo tanto, no existe actualmente.

Tabla 2.6. Resumen Unidades Funcionales, Buenaventura - Loboguerrero – Buga

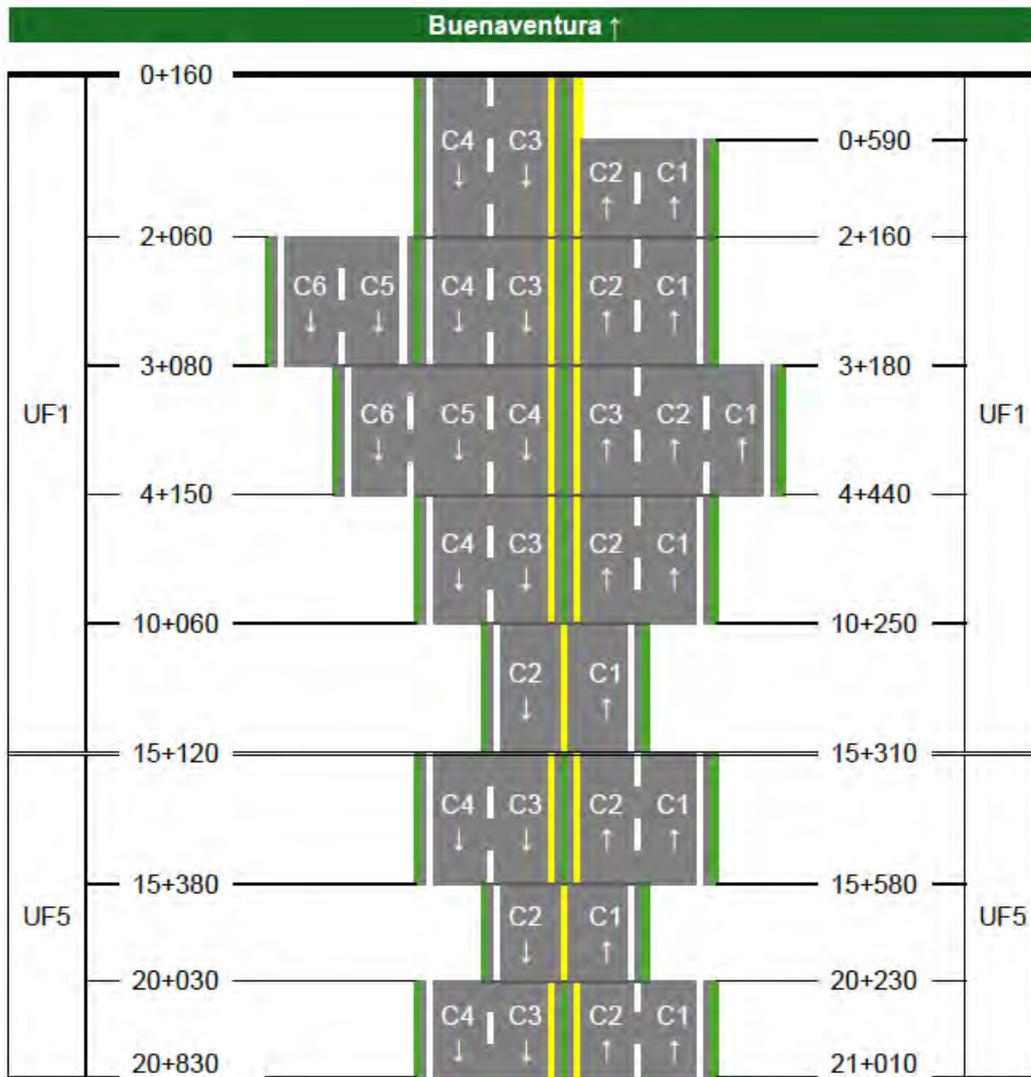
Ruta	UF	Inicio		Coordenada		Fin		Coordenada		Tipo Calz.	Calz./ Carril	km/carril
		Po	Pr	Y	X	Po	Pr	Y	X			
4001	1	0+160	0+160	3.8904	-77.0788	15+120	14+780	3.8800	-76.9630	Doble/ Simple	Der.	53.6
		0+590	0+590	3.8892	-77.0753	15+310	14+780	3.8800	-76.9631		Izq.	
40VLA	2	0+000	0+000	3.8821	-77.0437	6+820	6+520	3.8837	-76.9907	Simple	Sim.	13.6
	4	6+820	6+520	3.8837	-76.9907	10+540	9+1220	3.8812	-76.9643	Simple	Sim.	7.4
Enlace												
4001	5	15+120	14+780	3.8800	-76.9630	20+830	19+1180	3.8789	-76.9213	Doble/ Simple	Der.	13.5
		15+310	14+780	3.8800	-76.9631	21+010	20+530	3.8791	-76.9213		Izq.	
4001	6	20+830	19+1180	3.8789	-76.9213	39+760	38+1210	3.8517	-76.7991	Doble	Der.	75.7
		21+010	20+530	3.8791	-76.9213	39+950	39+490	3.8518	-76.7989		Izq.	
4001	7	39+760	38+1210	3.8517	-76.7991	47+450	47+710	3.7929	-76.7732	Doble	Der.	30.8
		39+950	39+490	3.8518	-76.7989	47+640	47+690	3.7930	-76.7731		Izq.	
4001	9	47+450	47+710	3.7929	-76.7732	50+200	50+440	3.7774	-76.7559	Doble/ Simple	Der.	7.2
		47+640	47+690	3.7930	-76.7731	50+380	50+440	3.7777	-76.7543		Izq.	
--	8	0+000	--	3.7848	-76.7607	0+960	--	3.7886	-76.7673	Doble	Izq.	1.9
4001	10	50+380	50+440	3.7777	-76.7543	60+220	61+170	3.7677	-76.6772	Doble	Izq.	19.7
4001	11	50+200	50+440	3.7774	-76.7559	60+320	61+310	3.7677	-76.6772	Doble	Der.	20.2
4001	12	60+320	61+310	3.7677	-76.6772	64+890	65+1790	3.7664	-76.6477	Simple	Der.	11.7
		60+220	61+170	3.7677	-76.6772	64+780	65+1750	3.7663	-76.6477		Izq.	
4001	13	64+890	67+000	3.7664	-76.6477	66+900	68+1030	3.7832	-76.6458	Simple	Der.	6
		64+780	67+000	3.7663	-76.6477	66+800	67+2020	3.7832	-76.6458		Izq.	
4001	14	66+900	69+000	3.7832	-76.6458	70+060	72+140	3.8037	-76.6325	Simple	Der.	6.6
		66+800	69+000	3.7832	-76.6458	69+980	72+160	3.8037	-76.6326		Izq.	
4001	15	70+060	72+140	3.8037	-76.6325	72+870	74+1000	3.8132	-76.6177	Simple	Der.	7.2
		69+980	72+160	3.8037	-76.6326	72+730	74+1000	3.8132	-76.6177		Izq.	
4001	16	72+870	75+000	3.8132	-76.6177	86+990	89+140	3.8659	-76.5253	Doble/ Simple	Der.	48
		72+730	75+000	3.8132	-76.6177	86+780	88+970	3.8660	-76.5251		Izq.	
4001	17	86+990	89+140	3.8659	-76.5253	100+980	103+020	3.8854	-76.4235	Doble	Der.	58.3
		86+780	88+970	3.8660	-76.5251	101+930	103+270	3.8857	-76.4233		Izq.	
4001	18	100+980	103+020	3.8854	-76.4235	108+700	110+730	3.8977	-76.3740	Doble	Der.	31.1
		101+930	103+270	3.8857	-76.4233	109+770	110+750	3.8978	-76.3739		Izq.	
Glorieta Mediacanoa												
4001	19	108+700	110+730	3.8977	-76.3740	111+820	113+980	3.8917	-76.3499	Simple	Der.	6.2
		109+770	110+750	3.8978	-76.3739	112+890	113+980	3.8917	-76.3499		Izq.	
4001	20	111+820	113+980	3.8917	-76.3499	113+860	115+1010	3.8928	-76.3337	Simple	Der.	4.1
		112+890	113+980	3.8917	-76.3499	114+930	115+1010	3.8929	-76.3337		Izq.	
4001	21	113+860	116+000	3.8928	-76.3337	116+040	118+150	3.8927	-76.3148	Simple	Der.	4.4
		114+930	116+000	3.8929	-76.3337	117+110	118+150	3.8927	-76.3148		Izq.	

 Unión Vial Camino del Pacífico <small>Una Compañía de Sacyr Concesiones</small>	Capítulo 2 Descripción	Página 11 de 37
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

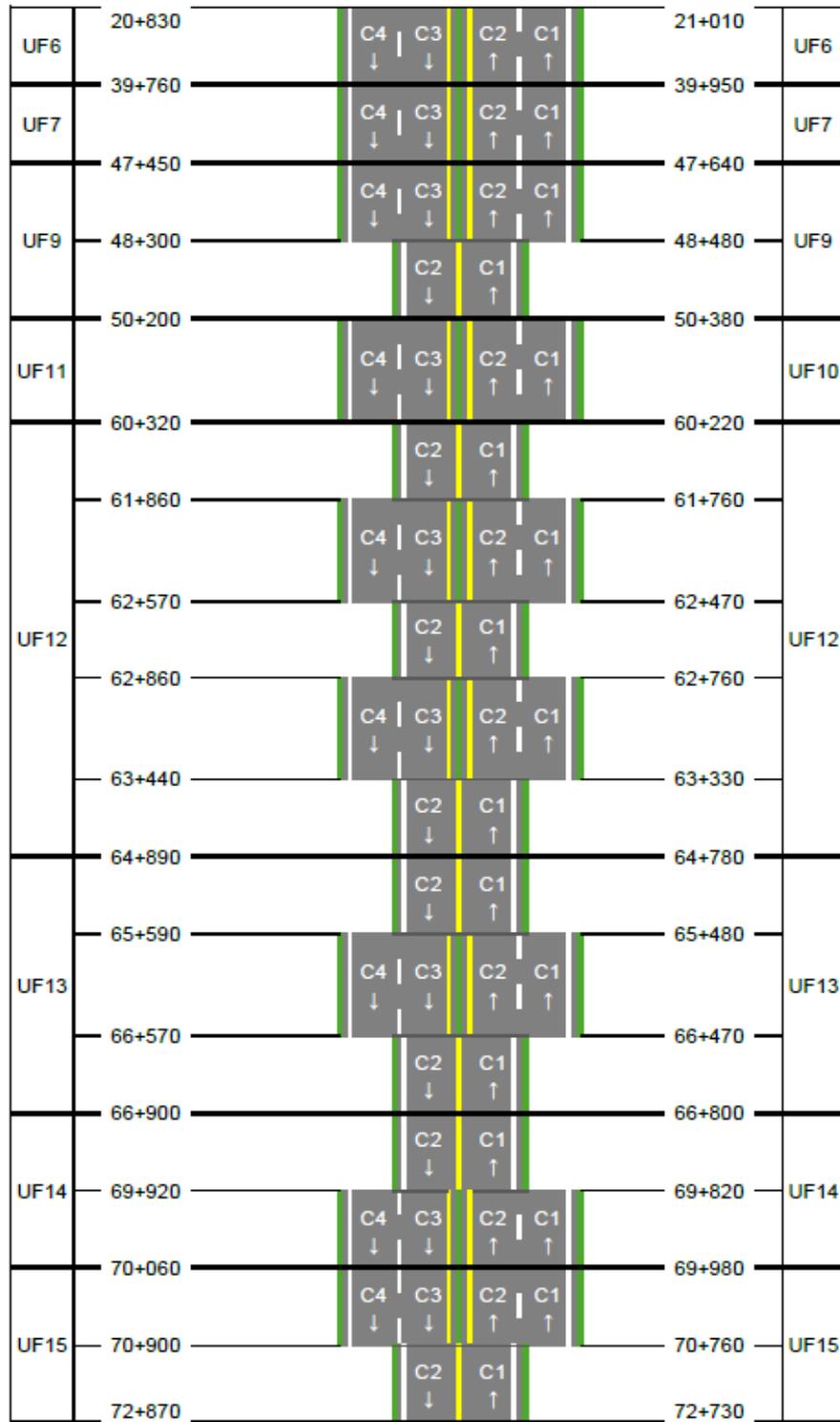
Fuente: Pavimentos - Puesta A Punto y Mejoramiento. Estudios y Diseños Intervenciones Concesión 5G Corredor Buga-Buenaventura.

El Proyecto Nueva Malla Vial del Valle del Cauca: Corredor Buenaventura-Loboguerrero-Buga está conformado por tramos en calzada doble de 2 y 3 carriles por sentido de circulación, tramos en calzada triple de 2 carriles por sentido de circulación (una de las calzadas en sentido Buga-Buenaventura y las dos restantes sentido Buenaventura-Buga), y calzada simple con flujo bidireccional.

Con base a la información del proyecto expuesta en el Apéndice Técnico 1, “Alcance del proyecto”; para efectos ilustrativos se realiza un esquema de la distribución actual de las unidades funcionales del proyecto. Del mismo modo, se realizó un esquema de la distribución proyectada de estas al realizar el desdoblamiento a doble calzada en los tramos actualmente en calzada simple, teniendo en cuenta el entrecruzamiento de la calzada existente y la calzada nueva. En ambos esquemas se especifican los Po que relacionan cada unidad funcional. En la siguiente Figura se presenta la distribución actual de las unidades funcionales del proyecto. Para más detalles revisar los **Anexos del Capítulo 2 Descripción del proyecto “2. PAVIMENTOS”**.



La figura continúa en la siguiente página...



La figura continúa en la siguiente página...

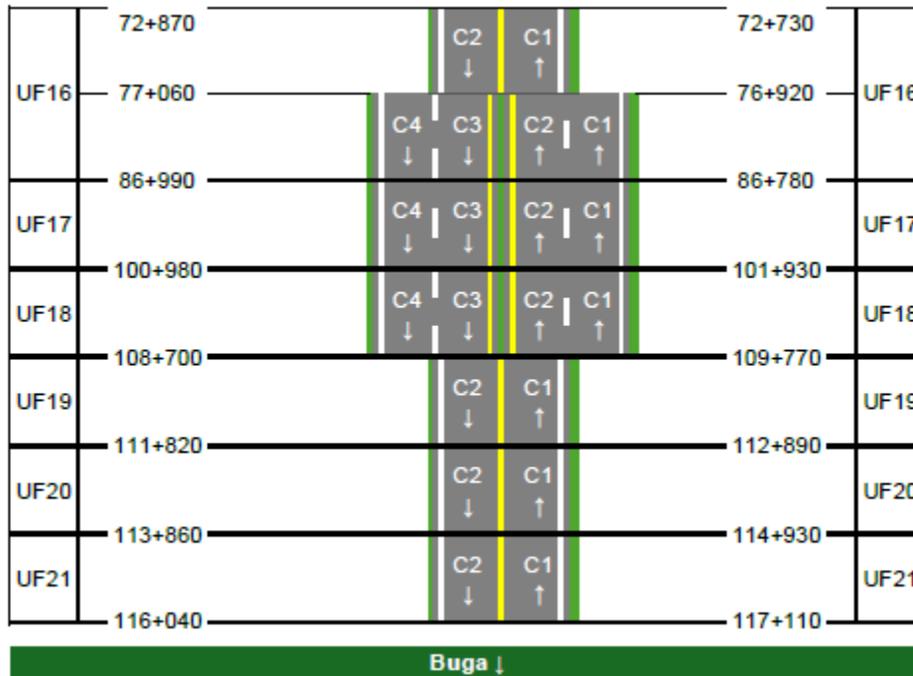


Figura 2.2. Distribución actual de unidades funcionales – Ruta 4001

Fuente: Pavimentos - Puesta A Punto y Mejoramiento. Estudios y Diseños Intervenciones Concesión 5G Corredor Buga-Buenaventura.

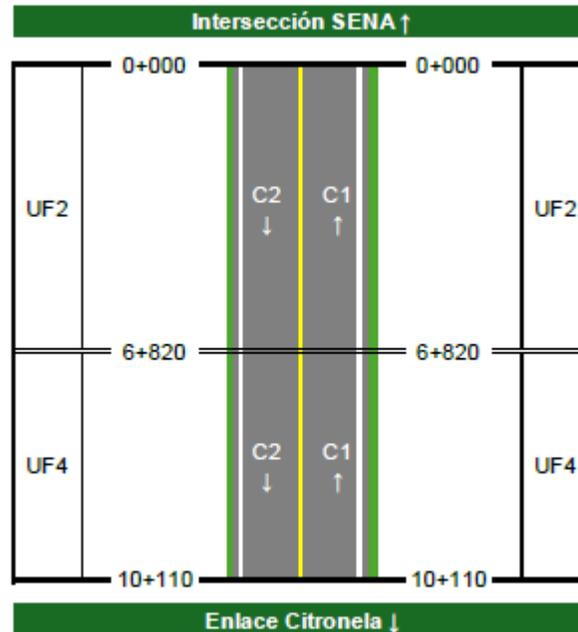


Figura 2.3. Distribución actual de unidades funcionales – Ruta 40VLA

Fuente: Pavimentos - Puesta A Punto y Mejoramiento. Estudios y Diseños Intervenciones Concesión 5G Corredor Buga-Buenaventura.

 <p>Una Compañía de Sacyr Concesiones</p>	Capítulo 2 Descripción	Página 15 de 37
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

2.3.2. Actividades Proyectadas

Mediante Resolución Número 550 de 15 de febrero de 2023, “Por la cual se autoriza la entrega de una infraestructura vial a la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI), para ser afectada y vinculada al *Proyecto Nueva Malla Vial del Valle del Cauca: Corredor Buenaventura-Loboguerrero-Buga*, Contrato de Concesión por esquema de APP No. 004 de 2022”, la misma contempla:

ARTÍCULO PRIMERO: Autorizar la entrega a la AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA – ANI, de la siguiente infraestructura vial, tal y como se establece en los considerados del presente Acto Administrativo, en el estado físico, jurídico, social, predial, ambiental y de conservación en que se encuentra, para ser afectada en desarrollo del *Proyecto Nueva Malla Vial del Valle del Cauca: Corredor Buenaventura-Loboguerrero-Buga*, Contrato de Concesión por esquema de APP No. 004 de 2022 (**Tabla 2.1**).

PARÁGRAFO PRIMERO: De la vía 4001 Buenaventura – Loboguerrero – Buga, no serán objeto de entrega los siguientes sectores: Avenida Simón Bolívar PRO+0000 – PR15+0000, PR61+500 – PR63+000 (segunda calzada); PR63+000 – PR73+999; PR74+000 – PR81+000 y PR84+200 – PR84+400. Estos tramos serán entregados a la ANI con la suscripción del acta de recibo definitivo de entrega de la infraestructura del Contrato de Obra No. 1070 de 2022 y acto administrativo correspondiente.

En tal sentido, toda la infraestructura tanto proyectada como existente que ha sido recibida por la Concesionaria está o se irá incluyendo una vez ejecutadas las intervenciones en la denominada Unidad Funcional 0 (UF0), destacando que las actividades para esta unidad tienen como objetivo principal la atención de emergencias, operación y mantenimiento de todo el corredor vial, así como las actividades de Puesta a Punto y Mejoramiento sobre la calzada existente en las unidades funcionales definidas en el alcance del contrato.

De acuerdo con el documento “Apéndice Técnico 1 Alcance del proyecto”, las actividades consideradas para el presente documento PAGA son las siguientes:

- Las actividades de Mejoramiento de las calzadas existentes en las unidades funcionales 5, 9, 12, 13, 14 y 15.1.

Acorde a lo estipulado en el Apéndice Técnico 1 (AT1) del contrato de Concesión, las diferentes actividades a desarrollar en el marco del alcance del contrato de concesión se reconocen como “intervenciones” la cual se define como:

6.1 Intervención

En general, se entiende como Intervención toda Obra de Construcción, Rehabilitación y/o Mejoramiento necesaria para el cumplimiento de las obligaciones del Concesionario. Así también, se entenderá como Intervención la provisión e instalación de equipos y señalización en el Proyecto.

 Una Compañía de Sacyr Concesiones	Capítulo 2 Descripción	Página 16 de 37
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

En referencia a las intervenciones aplicables al presente documento PAGA, se tienen las siguientes definiciones:

- **Mejoramiento**

Mejoramiento: Son las Intervenciones en las cuales, el Concesionario deberá mejorar las condiciones de una vía existente con el objetivo de llevarla a unas características técnicas determinadas y de mayor estándar que los que presenta la vía, de tal manera que mejoren la capacidad o el nivel de servicio, bien sea, mediante la ejecución de actividades que mínimo logren: aumentar la velocidad de diseño, rectificar o mejorar alineamientos horizontales o verticales puntuales o continuos, ampliar las secciones geométricas de las vías, ampliación de calzadas existentes o nuevos carriles, minimizar los impactos de sitios críticos o vulnerables, pavimentar, incluyendo la estructura del pavimento, entre otros, junto con la actualización de la señalización a la normatividad vigente y la instalación y/o actualización de los sistemas SIT a lo dispuesto en los pliegos del contrato y la normatividad vigente.

Es importante aclarar que las actividades de mejoramiento están proyectadas específicamente en las calzadas existentes de las Unidades Funcionales 5, 9, 12, 13, 14 y 15.1.

En tal sentido, el presente documento PAGA se estructura como instrumento de control y gestión ambiental aplicable a las intervenciones descritas en el en el Apéndice Técnico 1 (AT1) del contrato de Concesión, estructurado por la concesión, siendo éste su anexo ambiental, con el fin de armonizar y controlar la gestión socioambiental de las labores allí contenidas y que son de obligatorio cumplimiento acorde a lo citado.

La Infraestructura proyectada para todo el corredor vial se presenta en la **Tabla 2.7. ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**

Tabla 2.7. Infraestructura proyectada

UF	SECTOR	Origen			Destino			Long. Origen-Destino (Km)	Intervención Prevista	Observaciones
		PR	Este	Norte	PR	Este	Norte			
UF5	N/A	15+000 Vía 4001	1012713,094	920806,134	20+165 Vía 4001	1017352,741	920684,715	5,17	Construcción de la segunda calzada, Mejoramiento de la calzada existente y Mantenimiento Periódico de la doble calzada.	Incluye las intersecciones de Citronela y Aguadulce.
UF9	N/A	47+680 Vía 4001	1033801,689	911171,770	50+840 Vía 4001	1036058,204	909496,569	3,16	Construcción de segunda calzada, Mejoramiento de la calzada existente y Mantenimiento Periódico de la doble calzada.	Incluye: Paso Por Cisneros Construcción del Túnel 2- Izquierdo
UF12	N/A	63+000 Vía 4001	1045598,499	908032,651	67+000 Vía 4001	1047737,352	908245,404	4,00	Construcción de segunda calzada, Mejoramiento de la calzada existente y Mantenimiento Periódico de la doble calzada.	Incluye: Construcción del intercambiador a desnivel de Loboguerrero. Terminación y puesta en servicio de los puentes y viaductos existentes.

UF	SECTOR	Origen			Destino			Long. Origen-Destino (Km)	Intervención Prevista	Observaciones
		PR	Este	Norte	PR	Este	Norte			
UF13	N/A	67+000 Vía 4001	1047737,352	908245,404	69+000 Vía 4001	1047956,323	910100,733	2,00	Construcción de segunda calzada, Mejoramiento de la calzada existente y Mantenimiento Periódico de la doble calzada.	Incluye: Terminación y puesta en servicio de los puentes y viaductos existentes.
UF14	N/A	69+000 Vía 4001	1047956,323	910100,733	72+150 Vía 4001	1049425,310	912384,557	3.15	Construcción de segunda calzada, Mejoramiento de la calzada existente y Mantenimiento Periódico de la doble calzada.	Incluye terminación y puesta en servicio de los puentes y viaductos existentes
UF15	SECTOR 1	72+150 Vía 4001	1049425,310	912384,557	74+000 Vía 4001	1050328,250	912921,854	1,85	Construcción de segunda calzada, Mejoramiento de la calzada existente y Mantenimiento Periódico de la doble calzada.	N/A

Fuente: Apéndice técnico 1 alcance del proyecto, ANI, 2022

 Unión Vial Camino del Pacífico <small>Una Compañía de Sacyr Concesiones</small>	Capítulo 2 Descripción	Página 19 de 37
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-0XX-X	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

2.3.3. Intervenciones de Mejoramiento

Se describen a continuación las principales actividades Mejoramiento para las Unidades Funcionales 5, 9, 12, 13, 14 y 15.1 que se proyectan en el presente documento PAGA, es importante aclarar que para estas actividades no hay afectaciones que generen una demanda de recursos naturales adicionales.

2.3.3.1. Pavimento rígido / asfalto

Esta sección tiene como objetivo determinar las actuaciones en las unidades funcionales de mejoramiento que se deben llevar a cabo en todos los pavimentos del proyecto. El detalle de las actividades a realizar, se pueden encontrar en los **Anexos del Capítulo 2 Descripción del proyecto "2. PAVIMENTOS"**.

Se realizará la ampliación de la sección de la vía para cumplir con los anchos de carril y berma definidos en el contrato, según los tramos y unidades funcionales que a continuación se describen.

Tabla 2.8. Tramos donde se realizarán las Obras de mejoramiento de sección de la vía por Unidad Funcional

Unidad Funcional	PR Inicial	PR Final
5	16+300 CD	18+400 CD
5	19+050 CD	19+450 CD
5	19+450CD y CI	20+165 CD y CI
9	48+100 CD	48+500 CD
12	64+400 CD y CI	65+550 CD y CI
13	67+800 CD y CI	68+500 CD y CI
15.1	72+100 CD y CI	73+000 CD y CI
CD: Carril Derecho, CI: Carril Izquierdo		

Fuente: elaboración propia, 2024.

El diseño de pavimentos en las unidades funcionales de mejoramiento considera actividades destinadas a reparar algunos deterioros en las calzadas y a corregir indicadores funcionales.

A continuación, se describen las actuaciones necesarias para lograr que todos los pavimentos del proyecto cumplan los valores mínimos de aceptación de los indicadores definidos en el Apéndice Técnico 4.

2.3.3.1.1. Distribución proyectada en Unidades Funcionales

A continuación, se presenta la leyenda de colores para el esquema de la distribución proyectada de las unidades funcionales; teniendo en cuenta el entrecruzamiento de la calzada existente y de diseño.

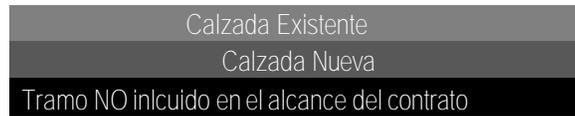
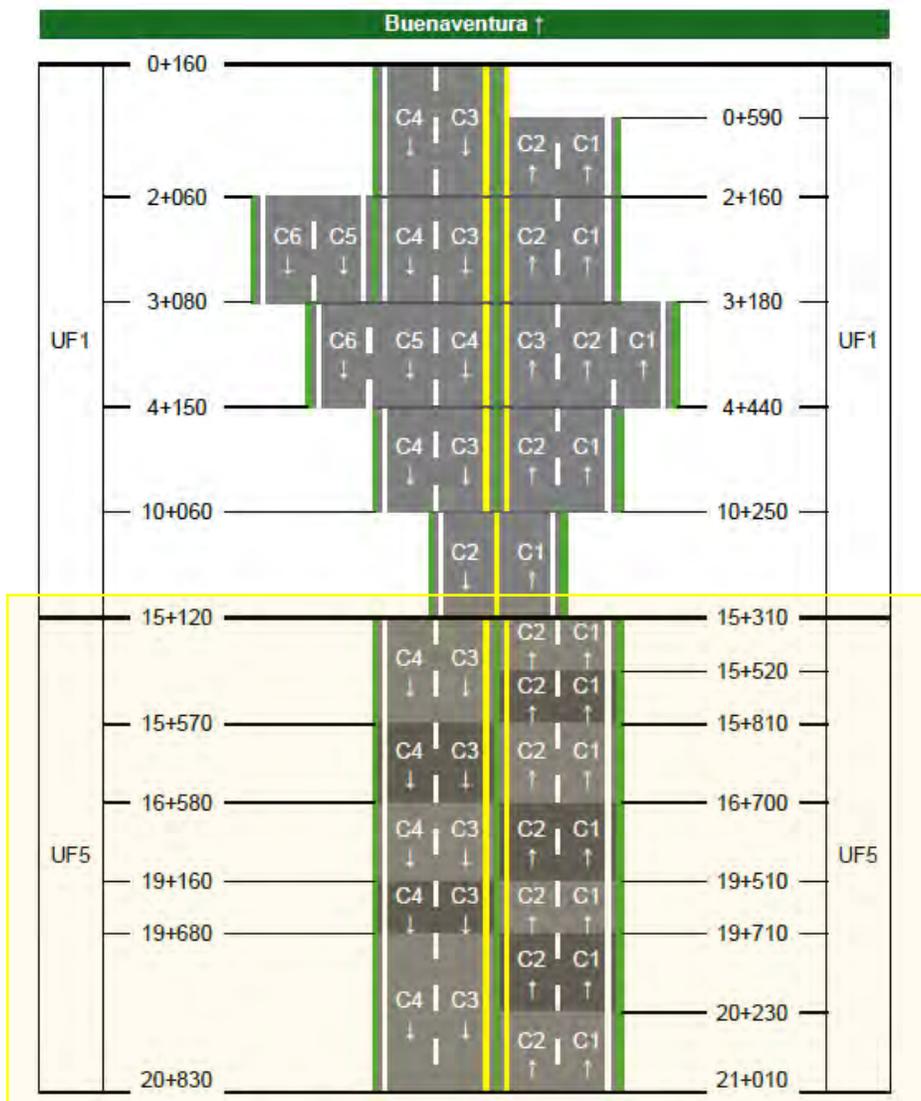
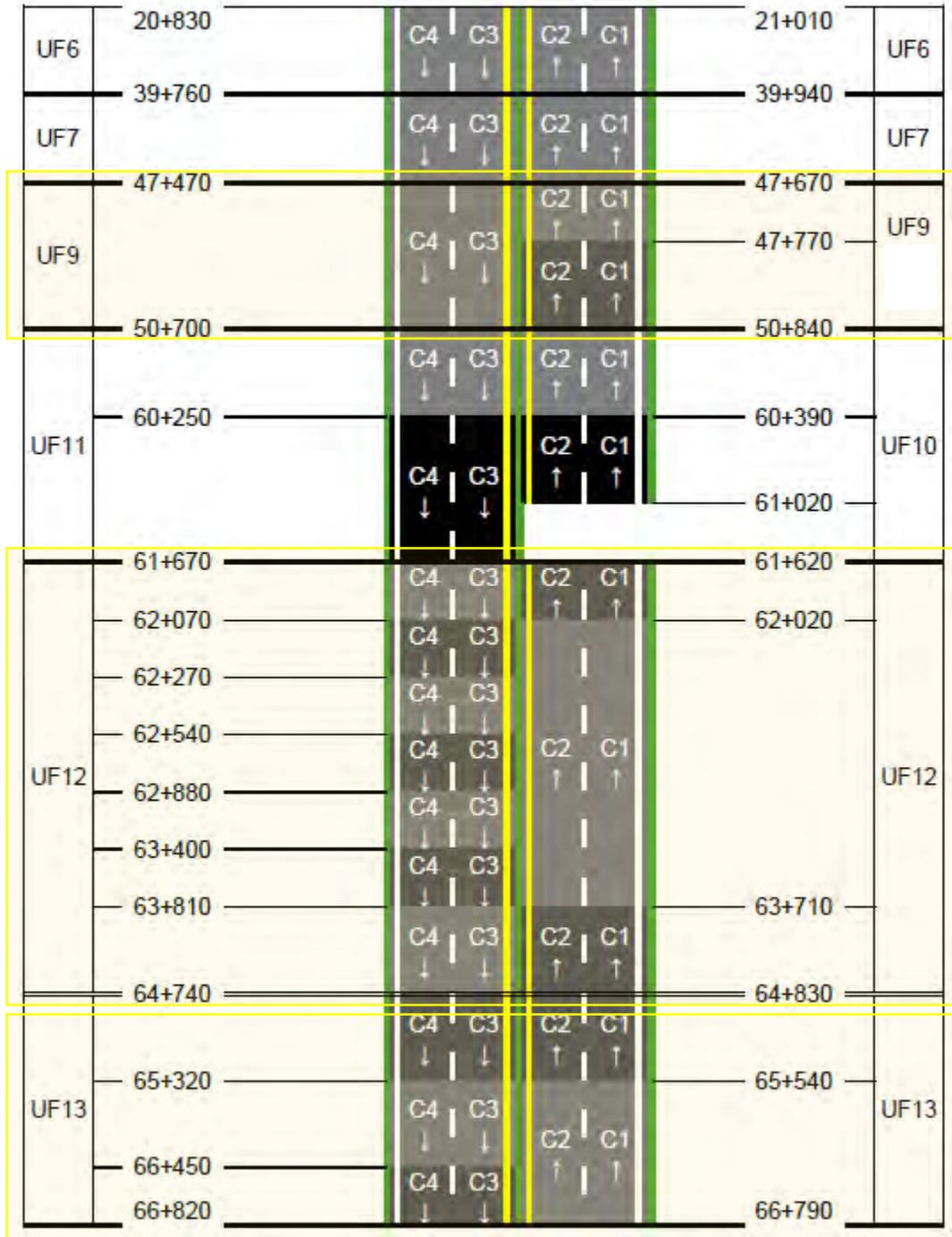


Figura 2.4. Leyenda del esquema de distribución proyectada en las UF



La figura continúa en la siguiente página...



La figura continúa en la siguiente página...

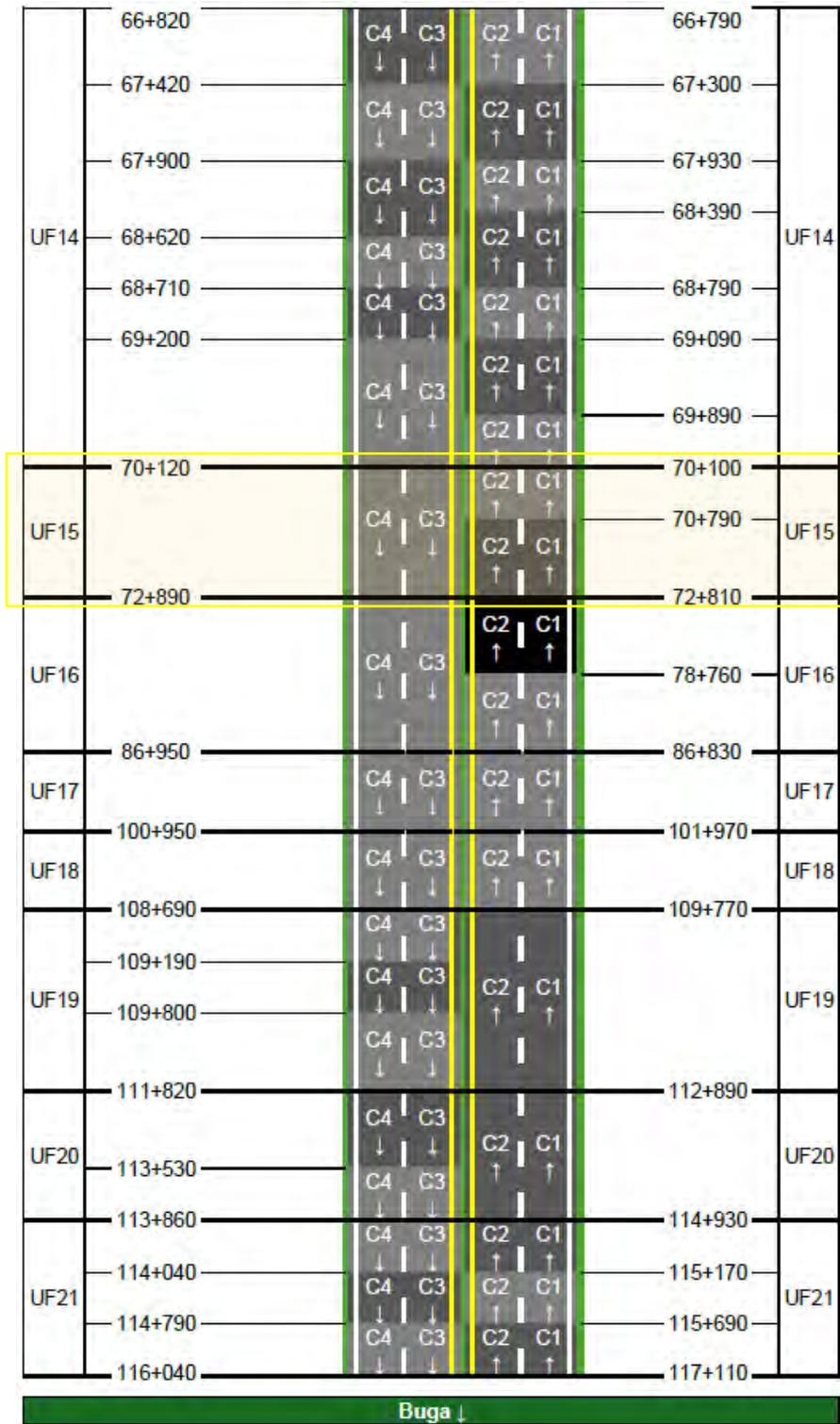


Figura 2.5. Distribución proyectada de unidades funcionales – Ruta 4001

 <p>Unión Vial Camino del Pacífico Una Compañía de Sacyr Concesiones</p>	<p>Capítulo 2 Descripción</p>	<p>Página 23 de 37</p>
	<p>Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1</p>	
<p>Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO</p>		

2.3.3.1.2. Actuaciones para corrección del IRI

Si no es necesario refuerzo estructural:

- Si el IRI1000 es mayor que 3.0 m/km y menor que 3.5 m/km: reparación puntual de deterioros superficiales mediante bacheo selectivo y posterior mejora del IRI mediante micro fresado o fresado y reposición selectivos.
- Si el IRI1000 es mayor que 3.5 m/km: reparación puntual de deterioros superficiales mediante bacheo selectivo y posterior mejora del IRI mediante micro fresado o fresado y reposición selectivos.

Si es necesario refuerzo estructural:

- Si el IRI1000 en el carril es menor o igual de 3.5 m/km: reparación puntual de deterioros superficiales mediante bacheo selectivo y posterior extensión del refuerzo estructural necesario.
- Si el IRI1000 en el carril es mayor de 3.5 m/km: reparación de deterioros mediante bacheo selectivo, mejora del IRI mediante micro fresado o fresado y reposición selectivos; y posterior extendido del refuerzo estructural necesario.

2.3.3.1.3. Actuaciones para corrección del ahuellamiento

Se tiene que:

- Si la profundidad de roderas es menor de 8 mm en el carril, no hay actuación.
- Si la profundidad de roderas es mayor de 8 mm en cualquiera de los dos carriles:
 - Si no es necesario refuerzo estructural, fresado y reposición de 4 cm en el carril afectado.
 - Si es necesario refuerzo estructural: Fresado y reposición de 4 cm en el carril afectado y posterior extendido del refuerzo estructural necesario a ancho completo.

2.3.3.1.4. Actuaciones para corrección del coeficiente de fricción

Se tiene que:

- En todos aquellos tramos de 1 kilómetro en los que el coeficiente de fricción esté por debajo de 0.60 (medido con Grip Tester) y no se hayan realizado actuaciones para corrección de IRI o para corrección de profundidad de roderas.

 <p>Una Compañía de Sacyr Concesiones</p>	Capítulo 2 Descripción	Página 24 de 37
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

- En las zonas singulares, en las que el coeficiente de fricción esté por debajo 0.70 (medido con Grip Tester) y no se hayan realizado actuaciones para corrección de IRI o para corrección de profundidad de roderas.

2.3.3.1.5. Actuaciones para corrección de la textura

En todos aquellos tramos de 1 kilómetro en los que la textura esté por debajo de 0.55 y no se hayan realizado actuaciones para corrección de IRI, para corrección de profundidad de roderas o para corrección de fricción.

2.3.3.1.6. Actuaciones para corrección de los deterioros superficiales

En todos aquellos tramos en los que existan deterioros superficiales y no se hayan reparado previamente al corregir el IRI, profundidad de roderas, fricción o textura, se corregirán los citados deterioros mediante bacheo selectivo.

2.3.3.2. Actualización de la Señalización Vial

Esta sección tiene como objetivo el diseño de señalización y seguridad vial para las unidades funcionales de mejoramiento del proyecto. La normativa y descripción a detalle de cada actividad se puede encontrar en los **Anexos del Capítulo 2 Descripción del proyecto “3. SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL”**. Las actividades que se describen a continuación son las que se realizarán sobre los tramos mencionados en la **Tabla 2.8**.

2.3.3.2.1. Seguridad Vial

- **Normatividad aplicable**

Las normas aplicables para el análisis de seguridad vial se mencionan a continuación:

- Manual de Señalización Vial - Dispositivos uniformes para regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorrutas de Colombia, 2015.
- Metodologías de trabajo para la señalización de velocidad y zonas de adelantamiento en la red nacional de carretera adoptado mediante Resolución No 001384 de abril 20 de 2010.
- Plan Nacional de Seguridad Vial 2022-2031, adoptado mediante la Resolución 1430 del 29 de julio de 2022 del Ministerio de Transporte.
- Metodología para el desarrollo de auditorías e inspecciones de seguridad vial para Colombia en proyectos de infraestructura vial, 2021 - Agencia Nacional de Seguridad Vial
- Requerimientos técnicos estudios y diseños para rehabilitación de carreteras, 2011 – INVIAS.

 <p>Una Compañía de Sacyr Concesiones</p>	Capítulo 2 Descripción	Página 25 de 37
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

Siguiendo lo establecido en el Apéndice Técnico 2 “CONDICIONES PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO”, en el numeral “3. OPERACIÓN DEL PROYECTO”, en el numeral para la Gestión de Seguridad Vial, se presentan las siguientes guías:

- Guía Técnica para el Diseño, Aplicación y Uso de Sistemas de Contención Vehicular. República de Colombia Corporación Fondo de Prevención Vial. Septiembre 2012.
- Guía Técnica para el Diseño de las Zonas Laterales, para Vías más Seguras. República de Colombia Corporación Fondo de Prevención Vial. Septiembre 2012.

Teniendo en cuenta lo dispuesto en el documento “Requerimientos técnicos estudios y diseños para rehabilitación de carreteras”, secciones “3.1.5.1 Análisis de accidentalidad” y “3.2.4 CAPÍTULO 4. SEGURIDAD VIAL” se definen los alcances para las intervenciones de rehabilitación de la siguiente forma:

- Analizar las causas y correlaciones de los accidentes.
 - Analizar los factores que incrementan o reducen el riesgo.
 - Analizar los factores que podrían modificarse mediante intervenciones.
 - Realizar auditorías de seguridad vial.
 - Identificar los puntos críticos de la vía existente.
 - Análisis del diseño geométrico de la vía en planta y perfil.
 - Definir el tratamiento adecuado.
- **Análisis Seguridad Vial para Unidades Funcionales con alcance de rehabilitación, puesta a punto y mejoramiento.**

Una metodología de análisis de seguridad vial es un conjunto de herramientas y técnicas que permiten recopilar, procesar y analizar datos sobre siniestros viales con el objetivo de identificar patrones y tendencias, determinar las posibles causas y los factores de riesgo, y diseñar soluciones eficaces para mejorar la seguridad en las vías. De igual forma, el análisis del diseño geométrico y las zonas laterales permite mejorar la calidad de la infraestructura vial, permitiendo mejorar los índices de siniestralidad y seguridad vial del corredor. A continuación, se muestra la metodología utilizada en el análisis seguridad vial para las intervenciones de rehabilitación, puesta a punto y mejoramiento:

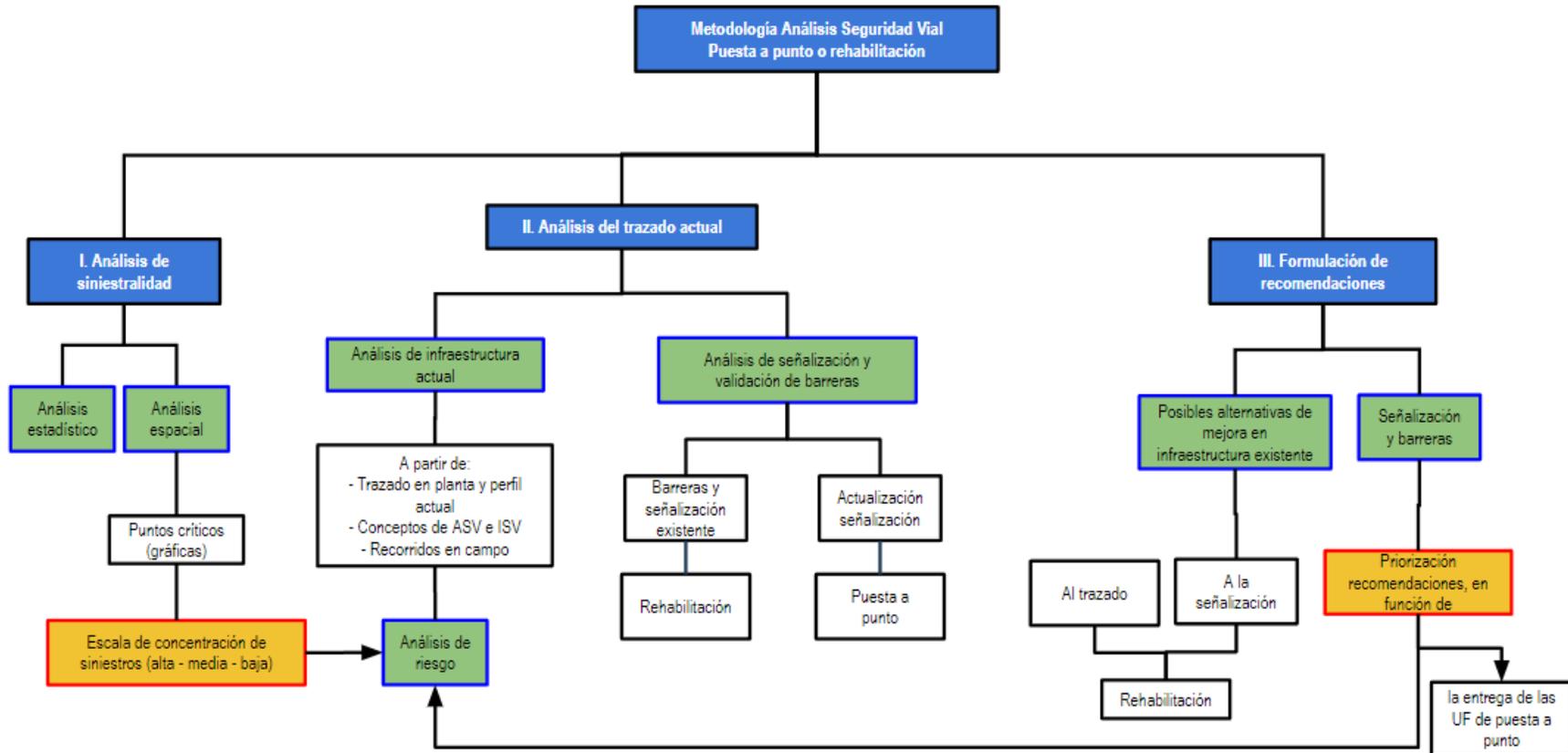


Figura 2.6. Metodología para el análisis de seguridad vial para rehabilitación, puesta a punto y mejoramiento

Fuente: Señalización y Seguridad Vial en UFs Puesta a Punto y mejoramiento. Estudios y Diseños Intervenciones Concesión 5G Corredor Buga-Buenaventura.

 <p>Unión Vial Camino del Pacífico Una Compañía de Sacyr Concesiones</p>	Capítulo 2 Descripción	Página 27 de 37
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-0XX-X	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

2.3.3.2.2. Señalización

- **Normatividad aplicable**

Las normas aplicables para el diseño de señalización e implementación de barreras de contención se mencionan a continuación:

- Manual de Señalización Vial - Dispositivos uniformes para regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorrutas de Colombia, 2015.
- Plan Nacional de Seguridad Vial 2022-2031, adoptado mediante la Resolución 1430 del 29 de julio de 2022 del Ministerio de Transporte.

Siguiendo lo establecido en el Apéndice Técnico 2 “CONDICIONES PARA LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO”, en el numeral “3. OPERACIÓN DEL PROYECTO”, en el numeral “3.1.5 para la Gestión de Seguridad Vial”, se presentan las siguientes guías:

- Guía Técnica para el Diseño, Aplicación y Uso de Sistemas de Contención Vehicular. República de Colombia Corporación Fondo de Prevención Vial. Septiembre 2012.
- Guía Técnica para el Diseño de las Zonas Laterales, para Vías más Seguras. República de Colombia Corporación Fondo de Prevención Vial. Septiembre 2012.

- **Inventarios de señalización**

Los criterios de ejecución del inventario de señalización vertical y barreras de contención se resumen a continuación:

- **Inventarios de señalización vertical**

Para el inventario de señalización vertical se definió la toma de información de las siguientes características:

- No. de la señal
- Unidad Funcional
- Ubicación: coordenadas en el sistema WGS84, (Latitud, Longitud).
- Calzada
- Lado
- Tipo de señal
- Código señal
- Tamaño
- Leyenda/Texto
- Estado
- Tipo de Soporte
- Retrorreflexión (R1) [cd.lx-1m-2], color del fondo y la leyenda dependiendo el tipo de señal
- Registro fotográfico
- Comentarios

 <p>Una Compañía de Sacyr Concesiones</p>	Capítulo 2 Descripción	Página 28 de 37
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

○ **Inventario de Barreras de contención**

Para el inventario de barreras de contención se definió la toma de información de las siguientes características:

- No. de la defensa
- Unidad Funcional
- Ubicación punto de inicio de la barrera: coordenadas en el sistema WGS84, (Latitud, Longitud)
- Ubicación punto final de la barrera: coordenadas en el sistema WGS84, (Latitud, Longitud)
- Calzada
- Lado
- Estado de los postes
- Tipo de terminal
- Estado de las terminales
- Estado de los captafaros
- Número de tramos
- Registro fotográfico
- Comentarios

● **Señalización tipo Vertical**

Las señales verticales son dispositivos instalados a nivel de la vía o sobre ella, que mediante símbolos o leyendas determinadas cumplen la función de reglamentar las limitaciones, prohibiciones o restricciones, advertir de peligros, informar acerca de rutas, direcciones, destinos y sitios de interés. Son esenciales en lugares donde existen regulaciones especiales, permanentes o temporales, y en aquellos donde los peligros no son de por sí evidentes. Una descripción más detallada de este tipo de señalización se encuentra en los **Anexos del Capítulo 2 Descripción del proyecto “3. SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL”**.

De acuerdo con la función que desempeñan, se presenta la clasificación de las señales verticales:

- Señales Reglamentarias
- Señales Preventivas
- Señales Informativas
- Señales Transitorias

El tamaño se determina en función de la velocidad máxima permitida, ya que ésta identifica las distancias mínimas a las que la señal debe ser vista y leída. Las dimensiones mínimas de cada señal reglamentaria e informativa a nivel y preventiva se definen en el manual según los siguientes cuatro rangos de velocidades máximas:

- Menor o igual a 50 km/h
- 60 ó 70 km/h
- 80 ó 90 km/h
- Mayor a 90 km/h

No obstante, cuando se requiera mejorar la visibilidad de una señal, las dimensiones mínimas indicadas pueden ser aumentadas, siempre y cuando se mantenga la proporción entre todos sus elementos.

Tabla 2.9. Dimensiones de señales verticales de acuerdo con la velocidad.

Tipo De Señales / Clasificación		Forma	Dimensiones de señales (cm)			
			<= 50 Km/h	60 - 70 Km/h	80 - 90 Km/h	> 90 Km/h
Señales Reglamentarias						
Prioridad	SR-01	Círculo	60	75	90	Nota (1)
	SR-02	Triángulo	75	90	120	Nota (1)
Prohibición	Maniobras y giros / Paso clase de vehículos / Otras	Círculo	60	75	90	120
Restricción	Todas excepto SR-48	Círculo	60	75	90	120
	SR-48	Rectángulo	90 X 60	112.5 X 75	135 X 90	180 X 120
Obligación	Todas excepto SR-38, SR-39 y SR-49	Círculo	60	75	90	120
	SR-38 Y SR-39	Rectángulo	25 X 75	30 X 90	Nota (1)	
	SR-49	Rectángulo	99 X 60	198 X 75	149 X 90	198 X 120
Autorización		Círculo	60	75	90	120
Señales preventivas						
Geometría de la vía	Todo excepto SP-75	Rombo	60	75	90	120
	SP-75	Rectángulo	45 X 30	50 X 40	75 X 60	75 X 60
Superficie de Rodadura		Rombo	60	75	90	120
Restricciones físicas		Rombo	60	75	90	120
Intersecciones	Todas excepto SP-54	Rombo	60	75	90	120
	SP-54	Rectángulo	25 X 170	25 X 170	25 X 170	Nota (1)
Operativas de la vía	Todas excepto SP-47	Rombo	60	75	90	120
	SP-47	Pentágono	75 X 33,8 X 55	Nota (1)		
Situaciones Especiales		Rombo	60	75	90	120
Placa Adicional		Rectángulo	30 X 81,5	40 X 101,9	50 X 122,2	60 X 163,1
Señales Informativas						
Guía al Usuario al destino	Preseñalización / Dirección / Confirmación / Localización	Rectángulo	El ancho y altura depende del texto y tamaño de letra definido acorde a la velocidad de diseño.			

Tipo De Señales / Clasificación		Forma	Dimensiones de señales (cm)				
			<= 50 Km/h	60 - 70 Km/h	80 - 90 Km/h	> 90 Km/h	
Identificación Vial		Escudo	60 X 60	75 X 75	90 X 90	120 X 120	
Postes de Referencia		Rectángulo	Ancho 45 cm y su altura depende del texto				
Información de interés	Servicios Generales	Excepto SI-27	Cuadrado	60 X 60	75 X 75	90 X 90	120 X 120
		SI-27	Rectángulo	El ancho y altura depende del texto y tamaño de letra definido acorde a la velocidad de diseño.			
	Interés Turístico	Información de destino	Flecha / Rectángulo	El ancho y altura depende del texto y tamaño de letra definido acorde a la velocidad de diseño.			
		Identificación y localización	Cuadrado	60 X 60	75 X 75	90 X 90	120 X 120
	Referencia Localización / Señales para autopistas y carreteras	Rectángulo	El ancho y altura depende del texto y tamaño de letra definido acorde a la velocidad de diseño.				
Señalización en zona de Túneles							
Salida de emergencia, nichos		Cuadrado	60 X 60	75 X 75	90 X 90	120 X 120	
Ruta de escape		Flecha	40 X 80	40 X 80	40 X 80	40 X 80	
Sistemas de radio		Rectángulo	72 X 60	90 X 75	108 X 90	144 X 120	
Nota (1): Su uso no corresponde a esta velocidad.							

Fuente: Manual de Señalización Vial – 2015.

El tamaño de la señalización vertical en cada Unidad Funcional se definirá de acuerdo con los tamaños identificados en el inventario de señalización y teniendo en cuenta que el tamaño debe estar por encima de lo especificado en el Manual de Señalización; para la velocidad de diseño correspondiente.

○ **Ubicación Lateral de Señales Verticales**

El Manual de Señalización Vial 2015 establece que las señales verticales se deben ubicar dentro del cono de atención del conductor, es decir, a 10° con respecto al eje visual, evitando instalarlas muy lejos de la calzada, demasiado elevadas o muy abajo respecto del nivel de la vía, con el fin de que puedan ser percibidas por los conductores.

Los postes y demás elementos estructurales de las señales pueden representar un peligro para los usuarios que eventualmente los impacten. Por ello, teniendo presente la ubicación de las señales dentro del cono de atención, es conveniente situarlas a una distancia no menor a 1,80 m, reduciendo la probabilidad de que los soportes sean embestidos por vehículos. En la siguiente Figura se observan las distancias laterales recomendadas en el Manual de Señalización Vial 2015

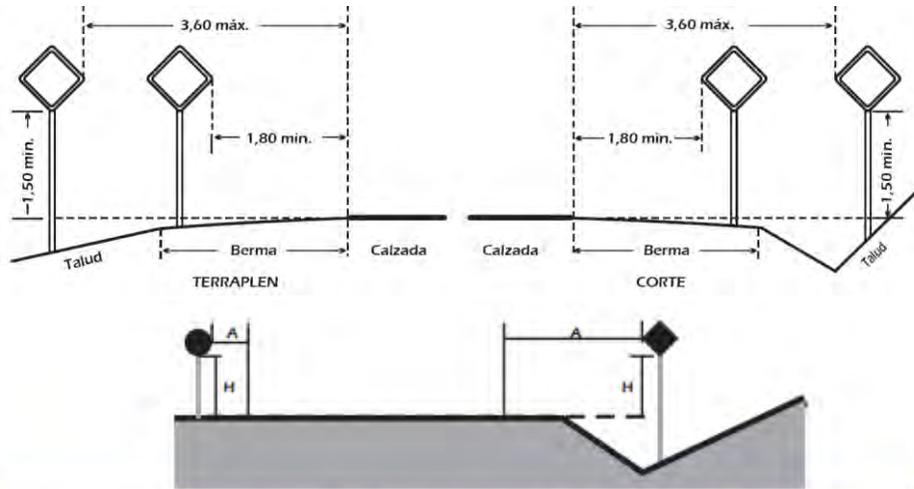


Tabla 2.1-5 Ubicación lateral de señales verticales

Ubicación lateral	A/(m)		H/(m)	
	Min.	Mín.	Mín.	Máx.
Autopistas	3,5	1,8	2,2	2,2
Vía rural sin separador	1,8	1,8	2,2	2,2
Vía rural con separador	0,6	1,8	2,2	2,2
Vía convencional urbana con separador	0,3	2,0	2,2	2,2
Vía convencional urbana sin separador	0,3	2,0	2,2	2,2

Figura 2.7. Localización lateral de señales verticales en vías rurales.

Fuente: Manual de Señalización Vial – 2015.

○ **Ubicación Longitudinal de Señales Verticales**

La ubicación longitudinal de cada señal vertical debe garantizar que ésta sea vista, leída y comprendida por el conductor con el tiempo suficiente para reaccionar y ejecutar la maniobra requerida a la velocidad máxima permitida en la carretera.

Ubicación Señales Reglamentarias: Deben ser propuestas en el lugar donde se requiere establecer la regulación; cuando las condiciones de tránsito o de la vía lo hacen necesario pueden ser repetidas al costado izquierdo, a fin de garantizar su correcta observación.

Ubicación Señales Preventivas: Deben ubicarse con la debida anticipación del sitio del riesgo a prevenir. La distancia desde la señal preventiva al peligro que ésta advierte debe ser en función de la velocidad máxima permitida, de las características de la vía, de la complejidad de la maniobra a efectuar y del cambio de velocidad requerido para realizar la maniobra con seguridad.

 <p>Una Compañía de Sacyr Concesiones</p>	Capítulo 2 Descripción	Página 32 de 37
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

Ubicación Señales Informativas: La ubicación longitudinal de este tipo de señales depende de su función:

- Pre-señalización: Mínimo a 200m del cruce o salida.
- Dirección: Entre 10 m y 50 m del cruce.
- Salida inmediata: En el lugar exacto donde nace la bifurcación o donde está la salida.
- Balizas de acercamiento: En el punto exacto que indica la distancia señalizada (100 m, 200 m y/o 300 m).
- De confirmación: A la distancia exacta que indica la señal.
- De localización: En el punto exacto donde se identifica o inicia el límite jurisdiccional, zona urbana, río, lago, puente, túnel, entre otros.
- Poste de referencia: En el punto de referencia donde se encuentran ubicados, según el inventario adelantado.

- **Señalización horizontal – Demarcación**

La señalización horizontal se emplea para regular la circulación, advertir o guiar a los usuarios de la vía, constituyendo un elemento indispensable para la seguridad vial y la gestión de tránsito; se utilizan solas o en conjunto con otros dispositivos de señalización.

Los diferentes elementos de señalización horizontal (demarcación) requeridos para garantizar la seguridad vial en las diferentes unidades del proyecto se mencionan a continuación. La demarcación debe ser aplicada en capas delgadas usando pinturas, materiales plásticos, termoplásticos, cintas preformadas, entre otros, incluyendo retrorreflectivos como microesferas de vidrio, lentes prismáticos o similares, cumpliendo con los valores mínimos de retrorreflexión inicial y en el tiempo, estipulados en la NTC 4744-3 o su actualización.

Adicionalmente, toda demarcación plana debe presentar resistencia al deslizamiento para evitar generar riesgo a los usuarios que transiten sobre ella, por lo cual se debe garantizar un coeficiente de rozamiento $\geq 0,40$ en vías urbanas e igual o superior a 0,45 en vías rurales.

- **Demarcaciones longitudinales**

Se emplean para delimitar carriles y calzadas, indicar zonas con y sin prohibición de adelantamiento o cambio de carril, zonas con prohibición de estacionar y delimitación de carriles de uso exclusivo de acuerdo con el tipo de vehículo, por ejemplo, carriles exclusivos de bicicletas, motocicletas o buses.

Atendiendo al elemento de la vía que identifican, las líneas longitudinales se clasifican en:

- Líneas “centrales”, identifican y separan los flujos opuestos.
- Líneas de “carril”, identifican y separan los carriles de flujos iguales.
- Líneas de “borde”, identifican el borde interno y externo de los carriles, diferenciándolos de la berma si existe.

 <p>Una Compañía de Sacyr Concesiones</p>	Capítulo 2 Descripción	Página 33 de 37
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

○ **Demarcaciones transversales**

Se utilizan en cruces para indicar el lugar donde los vehículos deben detenerse, además de demarcar sendas destinadas al cruce de peatones o de bicicletas.

Atendiendo la función que cumplen, las demarcaciones transversales se clasifican en:

- Líneas de detención o pare.
- Línea de ceda el paso.
- Línea de cruce.
- Demarcación para cruces.
- Demarcación de líneas de estacionamiento.
- Demarcación de paraderos.
- Símbolos y leyendas. Se incluyen en este tipo de demarcación las flechas, símbolos, triángulos, CEDA EL PASO y leyendas tales como PARE y DESPACIO, SOLO BUS, entre otras.
- Otras demarcaciones

○ **Demarcación según su altura**

Con respecto a su altura se tiene la siguiente clasificación:

- Planas: Elementos con máximo 6 mm de altura.
- Elevadas: Elementos de más de 6 mm, hasta 21 mm de altura para las tachas y 150 mm para los otros delineadores de piso.

○ **Ubicación elementos de demarcación**

Los elementos y demás dispositivos de demarcación se deben ubicar de tal manera que, garantice al usuario que viaja a la velocidad máxima de circulación que permite la vía, ver y comprender su mensaje con suficiente tiempo para reaccionar y ejecutar la maniobra adecuada, de modo que satisfaga los siguientes objetivos:

- Indicar el inicio, mantención o fin de una restricción o autorización, en cuyo caso la demarcación debe ubicarse en el lugar específico donde esto ocurre.
- Advertir o informar sobre maniobras o acciones que se deben o pueden realizar más adelante.

● **Barreras de Contención**

Para los sectores de rehabilitación, puesta a punto y mejoramiento, las barreras de contención se evaluarán a partir de los resultados del INVENTARIO Y DIAGNÓSTICO DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL Y DEFENSAS METÁLICAS, del análisis de seguridad vial y presencia de elementos en zonas laterales, que pongan en riesgo a los usuarios por eventuales salidas de los vehículos.

 <p>Una Compañía de Sacyr Concesiones</p>	Capítulo 2 Descripción	Página 34 de 37
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

Con el diagnóstico de barreras de contención se obtiene la localización actual y definición del estado de los segmentos, a partir del estado de postes y terminales, calificando cada tramo de barrera como bueno regular o malo. Se revisará la condición de localización y de acuerdo con el estado se plantea su reemplazo.

En el análisis de seguridad vial, según los puntos críticos identificados por siniestralidad, se evidencian aquellos en los cuales se hacen recomendaciones de implementación de barreras de contención, para considerar en los diseños la implementación de nuevos tramos.

En zonas laterales los elementos potencialmente peligrosos, que pueden afectar a los usuarios, se plantea la implantación de barreras de contención vehicular, según los tratamientos propuestos en la Guía Técnica, de acuerdo con el peligro

2.3.3.2.3. Descripción de Actuaciones

A continuación, se describen las actuaciones a realizarse en las unidades funcionales de puesta a punto y mejoramiento en lo que se refiere a señalización y seguridad vial:

- Instalación de señalización vertical de acuerdo con los criterios antes mencionados.
- Demarcación horizontal de bordes de vía, cruces peatonales, intersecciones.
- Instalación de tachas reflectivas.
- Instalación de dispositivos de señalización horizontal elevados (hitos, bordillos no traspasables, etc)
- Instalación de barreras de contención.

2.3.3.3. Actualización / Instalación de ITS

Se realizará la instalación y actualización de los sistemas inteligentes de transporte en los tramos de calzada existente que se muestran en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..** las actividades de ITS son la instalación del conjunto de equipos de medición, detección, comunicación, sistemas de seguridad, vigilancia, e indicaciones que se instalan con el fin de tener mejor seguridad vial.

Referente a la obra a ejecutar, lo más complejo es la instalación del tritubo, consiste en hacer una excavación de 70cm de profundidad, y entre 20 y 30 cm de ancho a lo largo del corredor vial, se instala el tritubo poniendo una cama de arena debajo, luego superiormente, Max 10 cm, cinta de señalización y por último se reutiliza el material excavado previamente para sellar la excavación.

El tritubo debe tener una cajas de empalme y para derivaciones, en promedio cada 200 metros, son cajas prefabricadas de 60*60 cm de alto y de 80 cm de alto, además de ello se hacen algunas cimentaciones menores para instalación de Postes SOS, Paneles de mensajería (sistemas de comunicaciones), gálivos electrónicos, gálivos con señales ocultas (detección), cimentaciones para

cámaras, estaciones meteorológicas (vigilancia), estaciones para conteo de vehículos e indicación de velocidad, entre otras.

Además de echo normalmente se utilizan sistemas de generación de energía solares, para alimentar estos equipos, excepto cuando tenemos sistemas eléctricos disponibles cercanos (en túneles, en CCO).

2.3.3.4. Reemplazo y Construcción de Obras de Drenaje Transversal (ODTs)

Dentro de las actividades contempladas en este PAGA se incluyen todas aquellas actividades encaminadas a realizar el mejoramiento de las obras de drenaje trasversal en los tramos de especificados en la **Tabla 2.8**. Luego de realizar el inventario de obras de drenaje existentes en dichos tramos, se encontró que, en varias de ellas, su estructura y subestructura se encuentran en estado regular o malo, las cuales deberán ser reemplazadas y/o adecuadas, de igual manera se proyecta la construcción de nuevas obras.

A continuación, en la **Tabla 2.10**, se presentan las obras de drenaje de los tramos donde realizarán las actividades de mejoramiento en las unidades funcionales especificadas que serán objeto de adecuación, reemplazo y construcción.

Tabla 2.10. Obras de drenaje transversal a adecuar, reemplazar o construir dentro de los tramos especificados para las actividades de mejoramiento.

UF	Código	TO	Dim.	Cantidad	Ent.	Sal.	Abscisa (Pk)	Estado Obra	Actividad Prevista	Acción
5	BB1A	Alcantarilla	0,9	Sencilla	Caja	Aletas	K15+500 CD	NA	NA	Obra nueva
5	BB2B	Alcantarilla	2	Sencilla	Aletas	Aletas	K16+536 CI	NA	NA	Obra nueva
5	BB Retorno	Alcantarilla	0,9	Sencilla	Caja	Aletas	Retorno	NA	NA	Obra nueva
5	BB2C	Alcantarilla	0,9	Sencilla	Aletas	Aletas	K16+965 CI	NA	NA	Obra nueva
5	BB2F	Alcantarilla	0,9	Sencilla	Caja	Aletas	K17+665 CD	NA	NA	Obra nueva
5	BB3A	Alcantarilla	0,9	Sencilla	Caja	Aletas	K18+325 CI	NA	NA	Obra nueva
5	BB3C	Alcantarilla	2	Sencilla	Caja	Aletas	K18+600 CI	NA	NA	Obra nueva
5	BB3	Alcantarilla	0,9	Sencilla	Caja	Aletas	K18+160 CD	Malo	Mantenimiento y limpieza	Adecuación
9	BB6-UF9 CD	Box culvert	2,0 x 1,5	Sencilla	Aletas	Aletas	K48+627	NA	Reemplazar	Obra nueva

UF	Código	TO	Dim.	Cantidad	Ent.	Sal.	Abscisa (Pk)	Estado Obra	Actividad Prevista	Acción
12	BB8-BB9-UF12-5	Alcantarilla	0,9	Sencilla	Caja	Caja	K64+244 CI	NA	NA	Obra Nueva
12	BB13-UF12	Alcantarilla	0,9	Sencilla	Caja	Aletas	K64+529 CI	NA	Reemplazar	Obra Nueva
12	BB15-UF12	Alcantarilla	0,9	Sencilla	Caja	Aletas	K64+772 CI	NA	Reemplazar	Obra Nueva
12	BB6-UF12	Alcantarilla	0,9	Sencilla	Caja	Aletas	K63+969 CI	Regular	Mantenimiento y Limpieza	Adecuación
12	BB7-UF12	Alcantarilla	0,9	Sencilla	Caja	Aletas	K64+135 CI	Regular	Mantenimiento y Limpieza	Adecuación
13	BB12-UF13-CD	Alcantarilla	0,6	Sencilla	Caja	Aletas	K68+130 -CD	Bueno	Mantenimiento y Limpieza	Reemplazar
15,1	BB1-UF15.1 CD	Alcantarilla	0,9	Sencilla	Caja	Aletas	K72+244	Buena	Ajustar a nuevo diseño geométrico	Reemplazar
15,1	BB4-UF15.1 CD	Alcantarilla	0,9	Sencilla	Caja	Aletas	K72+430	Buena	Ajustar a nuevo diseño geométrico	Reemplazar
15,1	BB5-UF15.1 CD	Alcantarilla	0,9	Sencilla	Caja	Aletas	K72+457	Buena	Ajustar a nuevo diseño geométrico	Reemplazar
15,1	BB8-UF15.1 CI	Alcantarilla	0,9	Sencilla	Caja	Aletas	K72+623	Buena	Ajustar a nuevo diseño geométrico	Reemplazar
15,1	BB8-UF15.1 CD	Alcantarilla	0,9	Sencilla	Caja	Aletas	K72+667	Buena	Ajustar a nuevo diseño geométrico	Reemplazar
15,1	BB9-UF15.1 CD	Alcantarilla	0,9	Sencilla	Caja	Aletas	K72+734	Buena	Ajustar a nuevo diseño geométrico	Reemplazar
15,1	BB10-UF15.1 CD	Alcantarilla	0,9	Sencilla	Caja	Aletas	K72+816	Regular	Mantenimiento y Limpieza	Adecuación

UF: Unidad Funcional, **TO:** Tipo de Obra, **Dim:** Dimensiones, **Ent:** Tipo de Entrada, **Sal:** Tipo de Salida, **CI:** Carril izquierdo, **CD:** Carril Derecho.

Fuente: elaboración propia, 2024.

En el archivo “Resumen ODT’S” que se encuentra en la carpeta de Anexos del **Capítulo 2 Descripción del proyecto “ODTs”**, se adjunta el resumen de las obras de drenaje transversal pertenecientes a

 Unión Vial Camino del Pacífico <small>Una Compañía de Sacyr Concesiones</small>	Capítulo 2 Descripción	Página 37 de 37
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

los tramos de mejoramiento especificados para las Unidades Funcionales definidas en este documento PAGA.

En el anexo mencionado, se adjunta también el Capítulo completo de hidráulica de cada una de las unidades funcionales contempladas en las actividades de mejoramiento del *Proyecto Nueva Malla Vial del Valle del Cauca – Corredor Buenaventura – Loboguerrero – Buga*. Cabe aclarar que estos capítulos incluyen la información de toda la unidad funcional y no solo de los tramos de mejoramiento.

Por otro lado, es importante aclarar que para la ejecución de las actividades de Mejoramiento en las UF 5, 9, 12, 13, 14 y 15.1 del *Proyecto Nueva Malla Vial del Valle del Cauca – Corredor Buenaventura – Loboguerrero – Buga*, no se requieren permisos de ocupación de cauce permanente, ya que no se identificaron cuerpos de agua naturales que pasen por las obras de drenaje a modificar.



Unión Vial Camino del Pacífico

Una Compañía de Sacyr Concesiones

**CONTRATO DE CONCESIÓN BAJO ESQUEMA APP No. 004 DE 29
DE AGOSTO DE 2022 SUSCRITO ENTRE LA AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA (ANI) Y LA
CONCESIONARIA UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO S.A.S.**

**PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUIA AMBIENTAL DEL INVIAS (PAGA)
MEJORAMIENTO DE LA SEGUNDA CALZADA DE LAS UNIDADES FUNCIONALES 5, 9, 12, 13, 14 Y 15.1**

CAPITULO 3

IDENTIFICACIÓN DE LA COMPLEJIDAD

**PROYECTO NUEVA MALLA VIAL DEL VALLE DEL CAUCA: CORREDOR BUENAVENTURA -
LOBOGUERRERO- BUGA**

Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1

FECHA: 31/05/2024

**Agencia Nacional de Infraestructura - ANI
Consorcio conexión INSA**

		HOJA DE APROBACIÓN DEL INFORME		Hoja 1/1
Ref. Centro de Trabajo	Centro de Trabajo			
APP-004	UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO			
	CARGO	NOMBRE	FECHA	FIRMA
Redactado	Coordinadora Abiótica	Yuray Martínez Padredin	31/05/2024	
	Profesional Biólogo	Andres Mauricio Forero Cano	31/05/2024	
Revisado	Luis Enrique Sanabria	Director Ambiental	31/05/2024	
Revisado	Angela Rocio Muñoz	Jefe Socio Ambiental	31/05/2024	
Aprobado				
Listado de Anexos				
Formato/Anexo	Denominación		Edición	Fecha de Actualización
Anexo1			1	31/05/2024
Anexo 2			1	31/05/2024
Anexo 3			1	31/05/2024
Anexo 4			1	31/05/2024
Anexo 5			1	31/05/2024
Anexo 6			1	31/05/2024
Anexo 7			1	31/05/2024

EDICIONES ANTERIORES DEL DOCUMENTO		
Edición	Fecha efectividad	NATURALEZA DE LOS CAMBIOS RESPECTO A LA EDICIÓN ANTERIOR (Indicar el nombre del documento que ha cambiado, así como las modificaciones producidas en el mismo)

CONTENIDO

3.	<i>IDENTIFICACIÓN DE LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO</i>	5
3.1.	Mapa de sensibilidad ambiental para proyectos de intervención vial	5
3.2.	Análisis de sensibilidad ambiental	6
3.2.1.	Metodología	7
3.2.2.	Variables de sensibilidad	9
3.2.2.1.	Variables medio abiótico	9
3.2.2.2.	Variables medio biótico	21
3.2.2.3.	Variables medio socioeconómico	28
3.2.3.	Sensibilidad medio socioeconómico	40
3.2.4.	Sensibilidad ambiental	41
3.3.	Tipo de proyecto vs Aspectos de gestión social y ambiental	43
3.1.	Complejidad del proyecto.....	44

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3.1.	Fuentes de información establecidas para cada componente.....	7
Tabla 3.2.	Calificación y rango de sensibilidad ambiental.....	8
Tabla 3.3.	Sensibilidad por degradación del suelo por erosión	10
Tabla 3.4.	Sensibilidad por precipitación	12
Tabla 3.5.	Sensibilidad por zonas inundables	13
Tabla 3.6.	Sensibilidad por grado de amenaza – exposición.....	15
Tabla 3.7.	Sensibilidad por pendientes	16
Tabla 3.8.	Sensibilidad Amenaza sísmica	18
Tabla 3.9.	Sensibilidad por remoción en masa	19
Tabla 3.10.	Sensibilidad medio abiótico.....	21
Tabla 3.11.	Sensibilidad para las áreas de especial interés ambiental	22
Tabla 3.12.	Sensibilidad para el tipo de cobertura.....	24
Tabla 3.13.	Sensibilidad agrícola	26
Tabla 3.14.	Sensibilidad medio biótico.	28
Tabla 3.15.	Municipios PDET-ZOMAC	29
Tabla 3.16.	Riesgo de victimización en área de influencia del proyecto	31
Tabla 3.17.	Importancia económica.....	31
Tabla 3.18.	Pobreza multidimensional	33
Tabla 3.19.	Comunidades étnicas.....	35
Tabla 3.20.	Zonas de reserva campesina	36
Tabla 3.21.	Potencial arqueológico	38
Tabla 3.22.	Negocios verdes.....	39
Tabla 3.23.	Sensibilidad medio socioeconómico	40
Tabla 3.24.	Sensibilidad ambiental	42
Tabla 3.25.	Matriz de ponderación de actividades.	43
Tabla 3.26.	Valores por tipo de intervención	44

 Unión Vial Camino del Pacífico <small>Una Compañía de Sacyr Concesiones</small>	Capítulo 3 Identificación de la Complejidad	Página 4 de 45
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

Tabla 3.27. Grado de complejidad en función de la tipología de proyectos y los aspectos socioambientales que están involucrados.	44
Tabla 3.28. Cálculo del nivel de complejidad del proyecto.	45

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3.1. Sensibilidad por degradación del suelo por erosión.	10
Figura 3.2. Sensibilidad por precipitación.	11
Figura 3.3. Sensibilidad por zonas inundables.	13
Figura 3.4. Sensibilidad por amenaza - exposición.	14
Figura 3.5. Pendiente máxima del corredor de ruta (%) en función de la velocidad de diseño.	15
Figura 3.6. Sensibilidad por grado de pendiente.	16
Figura 3.7. Sensibilidad por Amenaza sísmica.	17
Figura 3.8. Sensibilidad por remoción en masa.	19
Figura 3.9. Sensibilidad ambiental medio abiótico.	20
Figura 3.10. Sensibilidad para las áreas de especial interés ambiental.	22
Figura 3.11. Sensibilidad para las áreas por coberturas vegetales.	24
Figura 3.12. Sensibilidad para fronteras agrícolas. . Sensibilidad agrícola.	26
Figura 3.13. Sensibilidad ambiental medio biótico.	27
Figura 3.14. Municipios PDET-ZOMAC.	29
Figura 3.15. Riesgo de victimización en área de influencia socioeconómica.	30
Figura 3.16. Importancia económica.	32
Figura 3.17. Pobreza multidimensional.	33
Figura 3.18. Comunidades étnicas.	34
Figura 3.19. Zonas de reserva campesina.	36
Figura 3.20. Potencial arqueológico.	37
Figura 3.21. Negocios verdes.	39
Figura 3.22. Sensibilidad medio socioeconómico.	40
Figura 3.23. Sensibilidad ambiental.	42

ÍNDICE DE ECUACIONES

Ecuación 3.1. Formula de normalización.	8
Ecuación 3.2. Formula de amplitud.	8
Ecuación 3.3. Cálculo de complejidad.	44

 <p>Unión Vial Camino del Pacífico Una Compañía de Sacyr Concesiones</p>	<p>Capítulo 3 Identificación de la Complejidad</p>	<p>Página 5 de 45</p>
	<p>Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1</p>	
<p>Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO</p>		

3. IDENTIFICACIÓN DE LA COMPLEJIDAD DEL PROYECTO

3.1. Mapa de sensibilidad ambiental para proyectos de intervención vial

La sensibilidad ambiental del territorio es el grado de fragilidad o potencial de afectación de los componentes del medio natural frente a la actividad antrópica; verbigracia, la ejecución de proyectos de infraestructura de transporte y la intervención vial. La evaluación ambiental de proyectos de infraestructura se realiza con base en la identificación, valoración y jerarquización de los impactos ambientales que éstos puedan generar, con el fin de reestructurar dichos proyectos, y diseñar y aplicar medidas de manejo que de forma eficaz eviten, mitiguen o corrijan tales impactos, teniendo como marco de comparación, la caracterización del área de influencia de los proyectos.

Para las actividades de Mejoramiento sobre la calzada existente en las Unidades Funcionales definidas de acuerdo con lo estipulado en el Apéndice Técnico 1 – Alcance, se requiere establecer su viabilidad con base en una estimación de la relación costo-beneficio del proyecto, en función de los recursos necesarios para su ejecución, su funcionalidad y la magnitud de los impactos que eventualmente ocasionarían las actividades a ejecutar, se requiere tener un conocimiento básico de los elementos más sensibles presentes en el área donde se desarrollará el proyecto. Con base en el reconocimiento de esta necesidad de información, la Guía ofrece una herramienta cartográfica que permite identificar de manera sencilla y basada en información oficial, actualizada y gratuita, algunos de los elementos ambientales más relevantes, de modo que pueda brindar un marco general de referencia de las condiciones ambientales del área donde se desarrollará el proyecto.

La herramienta identifica la sensibilidad ambiental del territorio con base en la representación espacial de un conjunto de variables físicas, bióticas y socioeconómicas a escala gruesa que se presenta en un mapa a partir del cual se puede identificar si el área de interés para la ejecución de las actividades se encuentra o no en un área de sensibilidad ambiental. Esta aproximación basada en el análisis espacial de variables de información oficial constituye un primer filtro en el proceso de establecer las medidas de manejo ambiental que requiere el desarrollo de las actividades del proyecto.

En segunda instancia el grado de sensibilidad del área en la que se desarrollan las actividades y se manifiestan los impactos ambientales de un proyecto se puede categorizar de acuerdo con las variables previamente mencionadas. Esto permite clasificar los proyectos viales bajo criterios genéricos de intervención de acuerdo con su localización e identificar de manera anticipada algunos de los potenciales impactos ambientales. No obstante, el uso del mapa de sensibilidad para la categorización de la sensibilidad ambiental de proyectos viales es una herramienta que orienta la identificación y formulación de medidas para el manejo de impactos, que no sustituye la necesidad de que para cada proyecto se realice una evaluación ambiental con base en la identificación de aspectos e impactos ambientales y se determine el área de influencia con base en dicho análisis.

 <p>Una Compañía de Sacyr Concesiones</p>	Capítulo 3 Identificación de la Complejidad	Página 6 de 45
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

3.2. Análisis de sensibilidad ambiental

Se realizó el análisis ambiental de acuerdo con la “Guía de manejo ambiental Modo carretero”, INVIAS (2022), la cual está basada en la “Guía de Manejo Ambiental para Vías Terciarias” de MinAmbiente (2019), estos documentos establecen que se debe superponer el trazado de la vía a intervenir con la categorización de la superficie del país surgida de establecer las condiciones de los medios abiótico, biótico y social que reflejan la vulnerabilidad del entorno, así como las capacidades que éste tiene para asimilar los impactos negativos generados por las actividades de mejoramiento de la calzada existente, y definir cuatro diferentes tipos de áreas:

- Áreas de exclusión
- Áreas con alta sensibilidad ambiental
- Áreas con media sensibilidad ambiental
- Áreas con baja sensibilidad ambiental

Las áreas de exclusión para efectos de la categorización de la sensibilidad de las áreas de potencial intervención, corresponden a los Parques Nacionales Naturales y los Parques Naturales Regionales, debido al carácter de conservación estricta propio de estas áreas, razón por la cual en principio no es deseable promover intervenciones en vías localizadas en este tipo de áreas.

Las áreas con sensibilidad alta, media y baja a su vez corresponden al ejercicio de ponderación de variables físicas (del medio abiótico), bióticas y socioeconómicas en función de la fragilidad o vulnerabilidad a la transformación del medio natural por la potencial intervención vial. En virtud de la sensibilidad del área de localización los proyectos de intervención de vial requieren medidas de manejo acorde con esa condición.

Los proyectos localizados en áreas con alta sensibilidad ambiental tienen el potencial de generar impactos ambientales significativos de gran magnitud, requieren medidas de manejo ambiental para evitar la afectación de biodiversidad y servicios ecosistémicos de alto valor para la conservación. El ambiente en el que se desarrollan tiene componentes ambientales sensibles, con baja resiliencia y alta vulnerabilidad. Los proyectos de media sensibilidad ambiental potencialmente pueden generar impactos ambientales de corto plazo, baja magnitud y frecuentemente reversibles; las medidas de manejo ambiental pueden ser de bajo a mediano costo. La zona donde se desarrollan integra elementos ambientales medianamente sensibles y vulnerables.

Finalmente, los proyectos con baja sensibilidad son los más favorables en términos de viabilidad de desarrollo frente al área natural donde se encuentran. Las actividades y obras de los proyectos se desarrollan en áreas con potencial de intervención y baja sensibilidad; los potenciales impactos no son significativos si se realiza el manejo ambiental adecuado.

Cada proyecto es clasificado en una categoría mediante un análisis ambiental de sensibilidad de cada medio, mediante el uso de criterios o variables de sensibilidad. A continuación, se describe la metodología y los resultados del análisis.

 Unión Vial Camino del Pacífico <small>Una Compañía de Sacyr Concesiones</small>	Capítulo 3 Identificación de la Complejidad	Página 7 de 45
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

3.2.1. Metodología

Para la categorización de los niveles de sensibilidad, la metodología contempla, como primera medida la información cartográfica ambiental disponible en los diferentes geovisores y bases de datos abiertas de las entidades, unidades administrativas, servicios o institutos del país, a partir de ello, se determinaron las variables o criterios que permiten determinar el grado de sensibilidad del área en que se encuentra un proyecto. La selección integra los componentes más representativos de cada medio (abiótico, biótico y socioeconómico) y se optó por las variables que tienen la mayor relevancia a la hora de establecer la sensibilidad del medio frente al desarrollo de actividades de intervención de vías (ver Tabla 3.1).

Tabla 3.1. Fuentes de información establecidas para cada componente

MEDIO	VARIABLE/CRITERIO	FUENTE
Abiótico	Grado de degradación del suelo por erosión (Ge)	CVC
	Amenaza sísmica (As)	SGC
	Precipitación media anual (Pma)	CVC
	Zonas inundables (Zi)	SIAC
	Grado de amenaza exposición (Gae)	SIG-OT
	Pendiente del terreno (Pt)	CVC
	Amenaza por remoción en masa (Arm)	SGC
Biótico	Presencia de áreas de especial interés ambiental (Ae)	SIAC SIG-OT CVC
	Tipo de cobertura (Tc)	SIAC CVC
	Frontera Agrícola (Fa)	UPRA
Socio económico	Comunidades étnicas (Ce)	SIG-OT ANT
	Zonas de reserva campesinas (Zc)	SIG-OT ANT
	Potencial arqueológico (Par)	ICANH
	Indicador de Importancia Económica	DANE
	Municipios PDET-ZOMAC (M)	Agencia de Renovación del Territorio
	Índice Riesgo de Victimización (Irv)	Unidad de Víctimas
	Negocios verdes (Nv)	SIAC
	Pobreza Multidimensional (Pm)	DANE

Fuente: Guía de manejo ambiental Modo Carretero, 2022.

Para efectuar la valoración de la sensibilidad ambiental, se siguió la secuencia metodológica que se relaciona a continuación:

- Obtención de información de cada una de las variables de los componentes abiótico, biótico y socioeconómico (Tabla 3.1).
- Valoración cuantitativa y cualitativa del interés ambiental de cada uno de los criterios en relación con los proyectos viales.

- Superposición de la información temática.
- Calificación de la sensibilidad ambiental.

A partir de la valoración cualitativa del interés ambiental de cada uno de los criterios, se realizó una ponderación dando el mismo peso a cada uno de los elementos, esta ponderación fue normalizada mediante la siguiente ecuación.

$$n = \left(\frac{x - xMin}{xMax - xMin} \right)$$

Ecuación 3.1. Formula de normalización

Donde, n: valor normalizado

X: valor de sensibilidad ambiental ponderado para el área evaluada

xMin: valor mínimo de sensibilidad ambiental estimado en la ponderación

xMax: valor máximo de sensibilidad ambiental estimado en la ponderación Luego de normalizados los valores se procedió a realizar la clasificación en tres rangos iguales mediante la siguiente ecuación:

$$Amplitud = \left(\frac{nMax - nMin}{3} \right)$$

Ecuación 3.2. Formula de amplitud

A partir de los resultados obtenidos se elaboró una clasificación de los niveles de sensibilidad ambiental para vías en Colombia a una escala 1:100 000 (Tabla 3.2). Esta valoración permite la identificación preliminar de la sensibilidad ambiental de un área determinada donde se pretenda desarrollar un proyecto de este tipo. Cabe aclarar que en esta clasificación, las áreas protegidas de orden nacional y regional adscritas al RUNAP se encuentran en categoría de exclusión por el grado de importancia de los valores objeto de conservación que albergan y las consideraciones legales propias de la finalidad para la que fueron creadas dichas figuras, mientras que las superficies ocupadas por comunidades étnicas (zonas de reserva campesina, títulos colectivos de comunidades negras y potencial arqueológico) se encuentran en categoría de sensibilidad alta, es decir con restricciones ambientales asociadas a su importancia sociocultural. Estas categorías no fueron incluidas en la ponderación del mapa de sensibilidad ambiental, ya que por su connotación especial siempre deberán ser incluidas dentro de las categorías mencionadas (exclusión y sensibilidad alta respectivamente).

Tabla 3.2. Calificación y rango de sensibilidad ambiental.

RANGO	SENSIBILIDAD	CALIFICACIÓN
0 - 0,33	Sensibilidad baja	1
0,34 - 0,67	Sensibilidad media	2
0,68 – 1	Sensibilidad alta	3
Áreas protegidas	Zona de exclusión o de No Intervención	4

Fuente: Guía de manejo ambiental Modo Carretero, 2022.

 <p>Una Compañía de Sacyr Concesiones</p>	Capítulo 3 Identificación de la Complejidad	Página 9 de 45
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

3.2.2. Variables de sensibilidad

Mediante la metodología presentada en el Numeral 3.2.1 y las áreas de influencia determinadas del Capítulo 4: Áreas de influencia, se determinó la sensibilidad ambiental para cada variable según al medio que pertenece, es decir abiótico, biótico y socioeconómico. Hecho esto, se realizó la sumatoria de estas con el fin de obtener un resultado parcial de sensibilidad para cada uno de los medios.

3.2.2.1. Variables medio abiótico

- **Grado de degradación del suelo por erosión**

El suelo es un componente esencial en la dinámica de los ecosistemas, en los ciclos de nutrientes, ciclo del agua, aire, biodiversidad, actividades productivas y rasgos culturales del territorio. La degradación de suelos se presenta por pérdida de características físico-mecánica y químicas. Por las características de intervención de vías para el análisis se considera la degradación por erosión.

Los suelos sin degradación requieren acciones de conservación y producción sostenible para mantener el recurso, mientras que los suelos con un mayor grado de degradación requieren prácticas de restauración y manejo muy costosas, extensas y duraderas. En este orden de ideas, se establece con sensibilidad alta los suelos con mayor grado de degradación y con sensibilidad baja los de menor grado.

Para identificar la sensibilidad por erosión del suelo, se analizó la información disponible en el geovisor avanzado de CVC. La cual se ajustó mediante la fotointerpretación de una imagen satelital Sentinel con 10 metros de resolución.

Como resultado se obtuvo que las áreas cercanas a intervenir corresponden a coberturas antrópicas (red vial, zonas industriales, etc.), las cuales se clasifican como zonas sin suelo o de sensibilidad baja.

Después de realizar la reclasificación del grado de erosión de acuerdo con la Tabla 3 del Anexo 2 de la Guía de manejo ambiental de proyectos de infraestructura (2022), se obtuvo un grado de sensibilidad bajo con una representatividad del 100% (ver Figura 3.1).

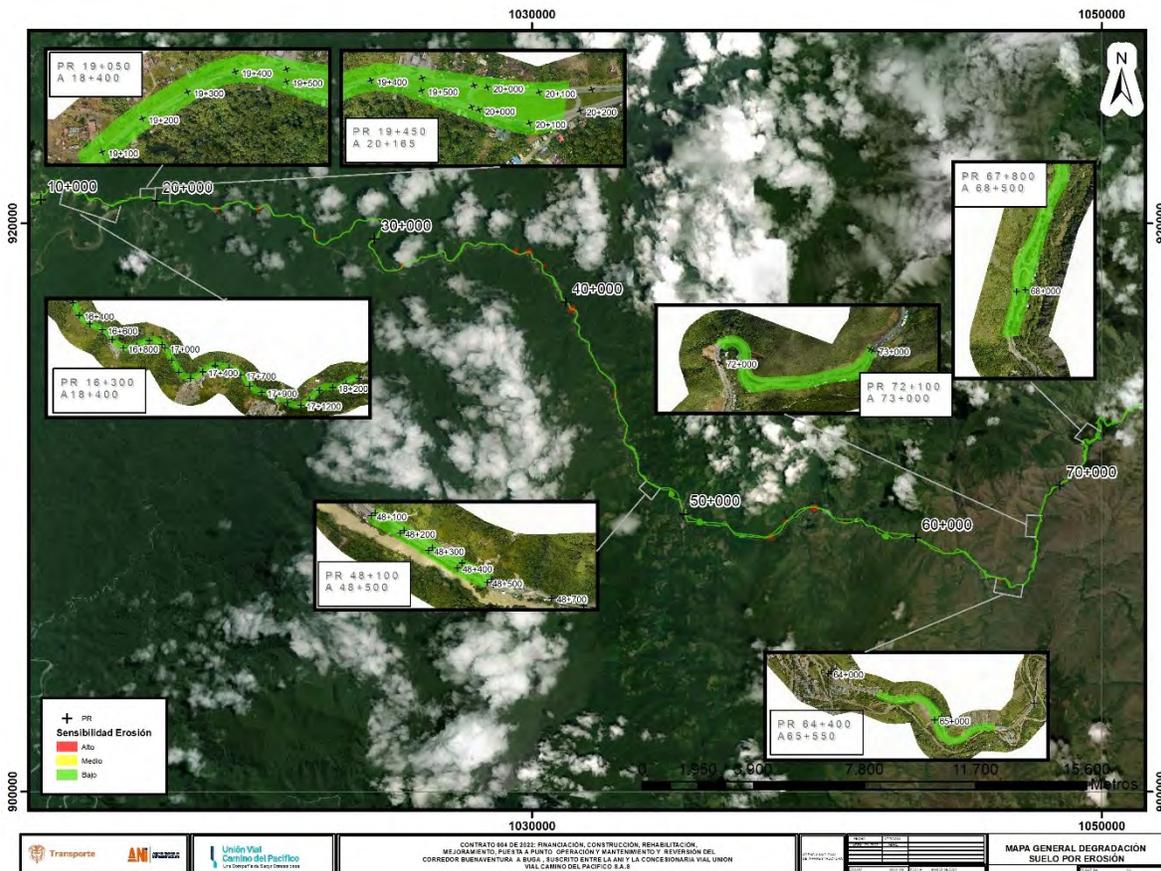


Figura 3.1. Sensibilidad por degradación del suelo por erosión.

Fuente: UVCP, 2024.

En la Tabla 3.3 se presenta el nivel de sensibilidad por degradación del suelo por erosión que se interceptan con el proyecto.

Tabla 3.3. Sensibilidad por degradación del suelo por erosión

GRADO DE DEGRADACIÓN	SENSIBILIDAD (CUALITATIVO)	SENSIBILIDAD (CUANTITATIVO)	AREA (HA)	PORCENTAJE (%)
<i>Erosión ligera</i> <i>Sin erosión o sin evidencia</i>	Baja	1	35.77	100
<i>Erosión moderada</i>	Media	2	0	0
<i>Erosión severa</i> <i>Erosión muy severa</i> <i>Erosión sin suelo</i>	Alta	3	0	0
TOTAL			35.77	100.00

Fuente: UVCP, 2024.

- **Precipitación media anual**

La precipitación es la cantidad de agua que cae a la superficie terrestre desde la atmósfera por unidad de superficie. Es un parámetro meteorológico básico que está relacionado al ciclo del agua, junto con la evapotranspiración, infiltración y la escorrentía.

Una zona con baja precipitación se asocia a un clima seco, con escasez de agua superficial y humedad relativamente baja, mientras que zonas con precipitaciones altas se asocian a humedad alta, oferta de agua superficial importante y un clima predominantemente húmedo. Por lo que se establece la categorización de sensibilidad de acuerdo con rangos de precipitación media anual promedio, en la que las zonas con alta precipitación requieren de una mayor atención al manejo de aguas superficiales y subsuperficiales que las de baja precipitación.

Para este caso, las áreas de intervención del proyecto se encuentran ubicadas en diversas zonas de vida, sin embargo, la sensibilidad por precipitación para los tramos a intervenir es baja. El resultado obtenido se presenta en la Figura 3.2.



Figura 3.2. Sensibilidad por precipitación.

Fuente: UVCP, 2024.

En la Tabla 3.4 se presenta el nivel de sensibilidad por precipitación que se interceptan con el proyecto.

Tabla 3.4. Sensibilidad por precipitación

PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL (mm)	SENSIBILIDAD (CUALITATIVO)	SENSIBILIDAD (CUANTITATIVO)	AREA (HA)	PORCENTAJE (%)
0 – 1500	Baja	1	35.77	100
1500 – 3000	Media	2	0	0
>3000	Alta	3	0	0
TOTAL			35.77	100.00

Fuente: UVCP, 2024.

- **Zonas inundables**

Las zonas susceptibles de inundación son aquellas que tienen las características topográficas, meteorológicas e hidráulicas que producen un excedente de almacenamiento de agua que provoca frecuentes desbordamientos. Existen inundaciones lentas o rápidas, definidas por la duración del evento de precipitación en la cuenca.

Las zonas inundables requieren de acopio de información suficiente relacionada con la dinámica hidrológica para el diseño y dimensionamiento adecuado de las obras de drenaje, ya que puede existir una fragmentación ecológica en zonas que son inundables frecuentemente, adicionalmente los proyectos desarrollados en estas áreas pueden requerir obras de protección adicionales que implican mayor área de intervención o mayor uso de recursos naturales.

En el caso de estudio, y de acuerdo con el mapa nacional de inundaciones del IDEAM, el 79 % del área de intervención se clasificada como zona inundable, mientras que el restante del área (21%) se clasifica como con ausencia de zonas inundables. En este sentido, y siguiendo la metodología de la Guía de manejo ambiental de proyectos de infraestructura, se reclasifico la información y se le asigno un valor de 3 (sensibilidad alta) a las zonas inundables, y un valor de 1 (sensibilidad baja), al área con ausencia de zonas inundables.

Cabe mencionar que, como se ve en la Figura 3.3, las áreas con un nivel alto de presencia de inundación son las zonas asociadas a la rivera del río Dagua.

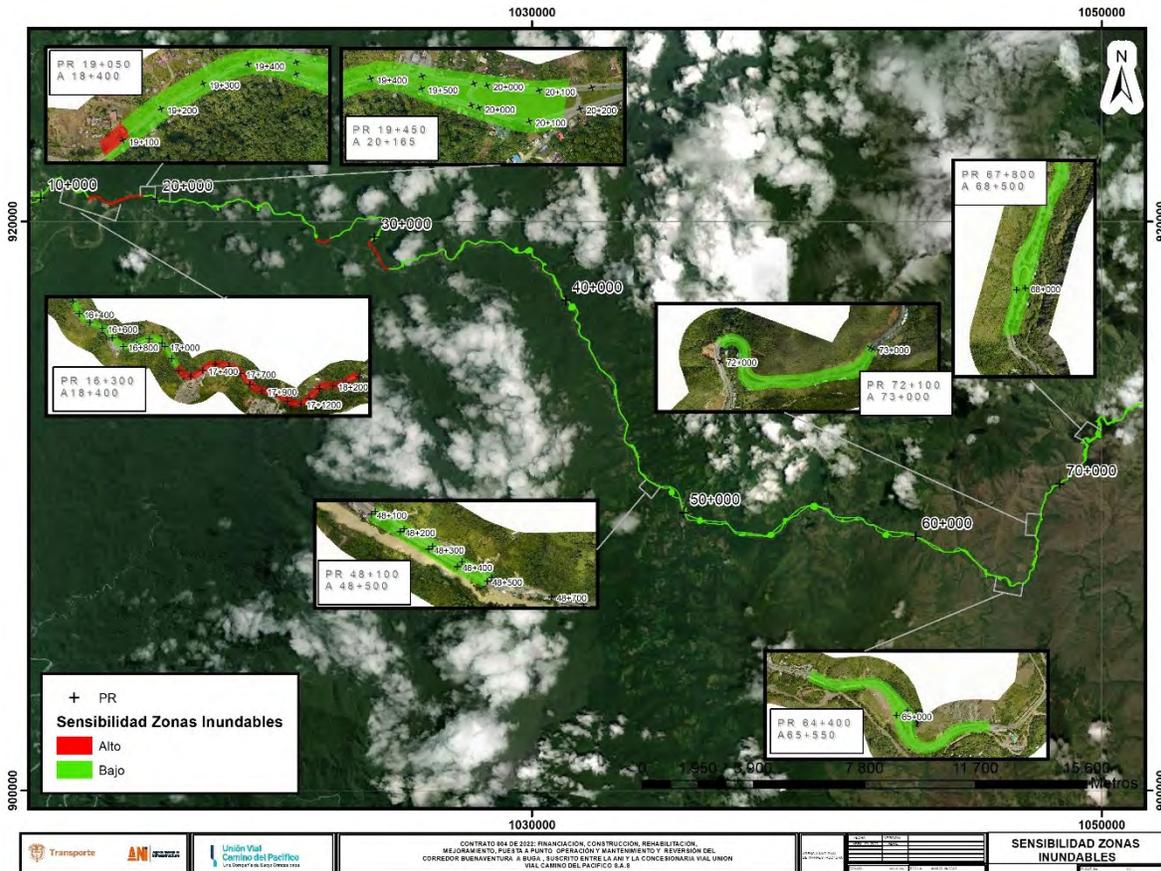


Figura 3.3. Sensibilidad por zonas inundables.

Fuente: UVCP, 2024.

En la Tabla 3.5 se presenta el nivel de sensibilidad por zonas inundables que se interceptan con el proyecto.

Tabla 3.5. Sensibilidad por zonas inundables

CATEGORÍA DE ZONAS INUNDABLES	SENSIBILIDAD (CUALITATIVO)	SENSIBILIDAD (CUANTITATIVO)	AREA (HA)	PORCENTAJE (%)
Ausencia de áreas inundables	Baja	1	28.15	79
Presencia de áreas inundables	Alta	3	7.70	21
TOTAL			35.85	100.00

Fuente: Proinsa Consultoría, 2023.

- Riesgo de desastre**

El análisis de riesgos de desastres en Colombia ha adquirido un valor fundamental en la planeación y evaluación de proyectos de infraestructura. Antecedentes de desastres han mostrado que las pérdidas económicas y la tasa de muertes por evento generan afectaciones graves al país y a la

sociedad. En Colombia las amenazas de mayor frecuencia están constituidas por los desastres hidrometeorológicos (movimientos en masa, inundaciones y sequías) y geológicos (sismos, erupciones).

La amenaza y el grado de exposición son componentes empleados en el análisis de riesgo. La amenaza es el peligro latente de ocurrencia de un evento con afectaciones adversas en el lugar donde ocurra y la exposición es el grado que tiene un elemento de análisis (personas, infraestructura, bienes o servicios) de ser afectados por la amenaza. Las áreas con un mayor grado de amenaza se asocian a una mayor sensibilidad ambiental, ya que en ellas los proyectos viales pueden requerir medidas adicionales para la protección de la infraestructura que generan afectación al intervenir áreas adicionales para la localización de estructuras de protección y ocasionar una mayor demanda de recursos naturales para su realización.

Para esta variable, se consultó en la plataforma SIG-OT ahora llamada Colombia OT, las herramientas de planificación territorial de los municipios de Buenaventura, Calima, Dagua, Guadalajara de Buga, La Cumbre, Restrepo y Yotoco. De los mapas de zonificación de amenaza-exposición se obtuvo que la mayor parte de los municipios analizados cuentan con un grado de sensibilidad por amenaza-exposición medio. En la Figura 3.4 se presenta el resultado obtenido.



Figura 3.4. Sensibilidad por amenaza - exposición.

Fuente: UVCP, 2024.

En la Tabla 3.6 se presenta el nivel de sensibilidad por grado de amenaza- exposición que se interceptan con el proyecto.

Tabla 3.6. Sensibilidad por grado de amenaza – exposición

GRADO AMENAZA EXPOSICIÓN (%)	SENSIBILIDAD (CUALITATIVO)	SENSIBILIDAD (CUANTITATIVO)	AREA (HA)	PORCENTAJE (%)
0-30	Baja	1	0	0
30-65	Media	2	35.46	100
65-100	Alta	3	0	0
TOTAL			35.46	100.00

Fuente: UVCP, 2024.

- **Pendiente del terreno**

Las condiciones topográficas de una zona donde se desarrolle un proyecto vial son determinantes en el diseño y criterios técnicos de construcción, mejoramiento, rehabilitación y mantenimiento. De acuerdo con el Manual de Diseño Geométrico de Carreteras (Invias, 2008), las vías se clasifican por el que se desarrollen en vías planas, onduladas, montañosas y escarpadas. A partir de la identificación del tipo de terreno y de la magnitud de su pendiente, se pueden establecer de manera general criterios de diseño e intervenciones. Entre mayor sea la pendiente, el manejo geotécnico de las actividades de intervención del proyecto requerirá obras de estabilización, manejo de drenaje y movimientos de material de excavación de mayor magnitud, que constituyen un escenario potencial para la generación de impactos ambientales significativos.

Para determinar el grado de sensibilidad por la variable, se calcularon las pendientes a partir de un Modelo de Elevación Digital (DEM) con 30 metros de resolución. Sin embargo, debido a la resolución de la información, este presenta un sesgo, el cual subestima las pendientes en algunos tramos. Esto se puede evidenciar sobre el corredor vial, donde por normas de diseño este tiene una pendiente máxima. Debido a esto, se realizó un ajuste de la variable, asumiendo como pendiente máxima del corredor vial, la estipulada en el Manual para el diseño geométrico de carreteras (INVIAS, 2008). De acuerdo con el manual, la pendiente máxima de diseño depende del tipo de vía y la velocidad máxima de diseño, considerando que la vía Buga-Buenaventura es una vía primaria de doble calzada, su pendiente máxima de diseño corresponde al 6%. (Figura 3.5)

CATEGORÍA DE LA CARRETERA	VELOCIDAD DE DISEÑO DEL TRAMO HOMOGÉNEO V _{TR} (km/h)									
	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
Primaria de dos calzadas	-	-	-	-	-	6	6	6	5	5
Primaria de una calzada	-	-	-	-	7	7	6	6	5	-
Secundaria	-	-	7	7	7	7	6	-	-	-
Terciaria	7	7	7	-	-	-	-	-	-	-

Figura 3.5. Pendiente máxima del corredor de ruta (%) en función de la velocidad de diseño.

Fuente: INVIAS, 2008.

Considerando lo anterior se reclasifico la variable de acuerdo con la Guía de manejo ambiental de proyectos de infraestructura (Figura 3.6).

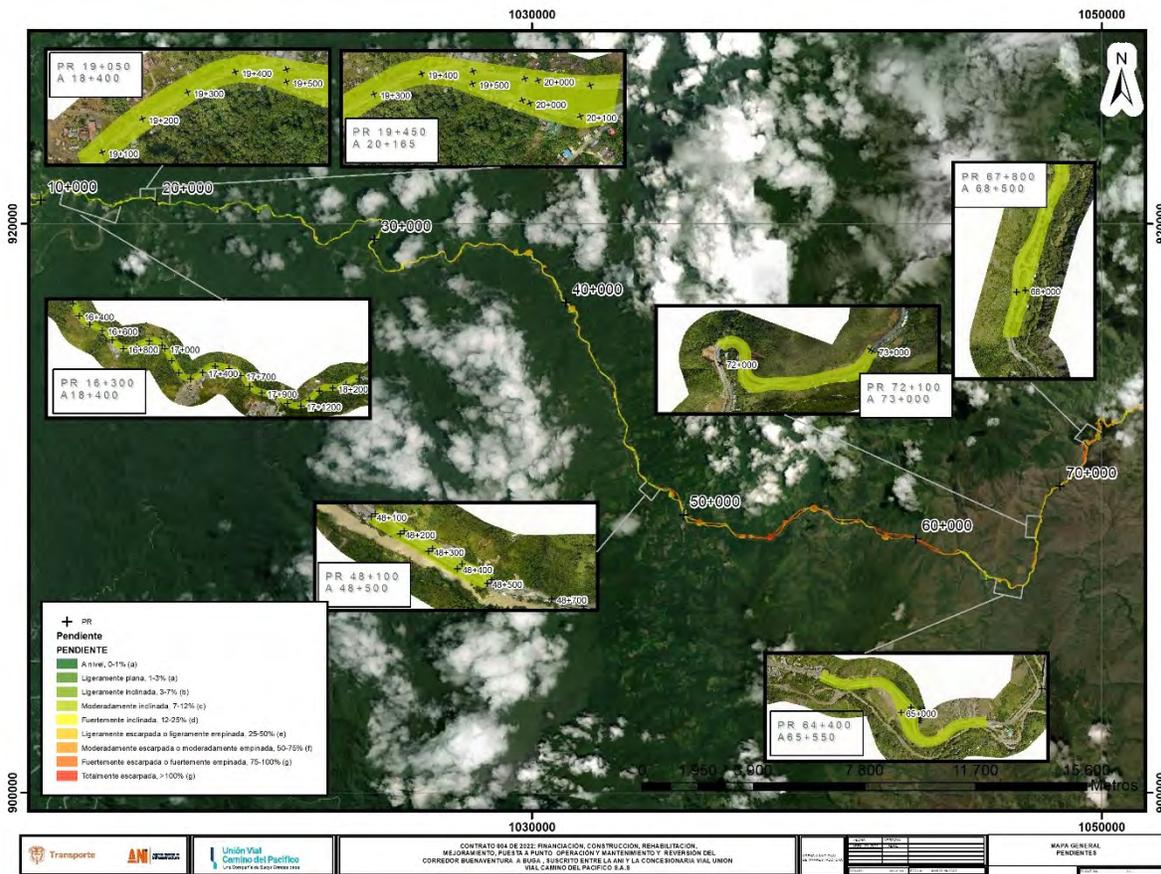


Figura 3.6. Sensibilidad por grado de pendiente.

Fuente: UVCP, 2024.

En la Tabla 3.7 se presenta el nivel de sensibilidad por pendientes del terreno que se interceptan con el proyecto.

Tabla 3.7. Sensibilidad por pendientes

PENDIENTE DEL TERRENO (%)	SENSIBILIDAD (CUALITATIVO)	SENSIBILIDAD (CUANTITATIVO)	AREA (HA)	PORCENTAJE (%)
0-25	Baja	1	35.75	100
25-75	Media	2	0	0
>75	Alta	3	0	0
TOTAL			35.75	100.00

Fuente: UVCP, 2024.

- **Amenaza sísmica**

Esta variable se evalúa a partir de la información suministrada por la documentación técnica del Servicio Geológico Colombiano –SGC- y normatividad vigente (NSR-10), la cual brinda la relación existente entre las condiciones de posible respuesta de la infraestructura vial en determinado lugar del territorio colombiano y un evento natural que pueda tener lugar en dicha área. De igual manera, la amenaza sísmica brinda información sobre la posible incidencia en la ocurrencia de eventos naturales, tales como movimientos en masa y/o avenidas torrenciales.

De acuerdo con la información del Servicio Geológico Colombiano (SGC), el área de operación se encuentra en una zona con intensidad sísmica de severa a violenta, razón por la cual se le atribuye una sensibilidad ambiental alta. En la Figura 3.7 y Tabla 3.8 se presenta el resultado del análisis.

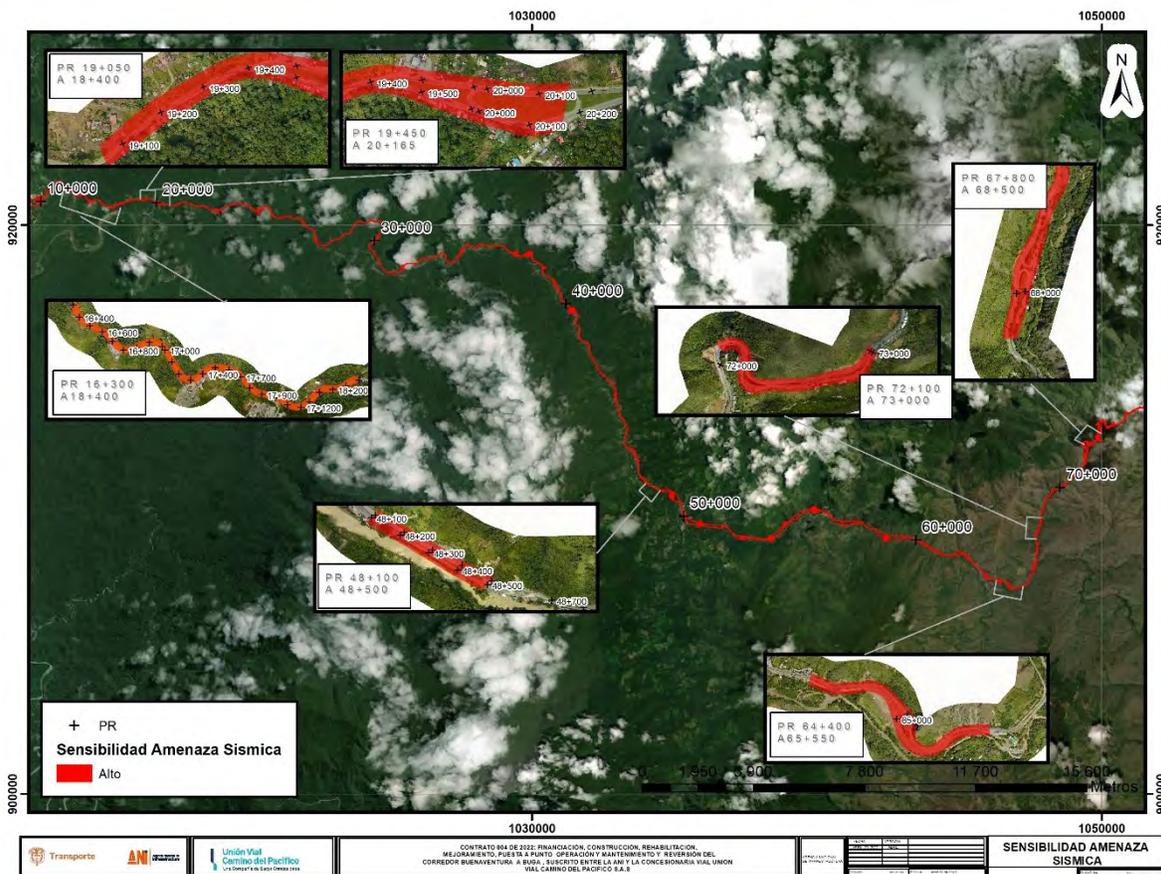


Figura 3.7. Sensibilidad por Amenaza sísmica.

Fuente: UVCP, 2024.

A continuación, se presenta el nivel de sensibilidad por amenaza sísmica que se interceptan con el proyecto.

Tabla 3.8. Sensibilidad Amenaza sísmica

PERCEPCIÓN DEL MOVIMIENTO	SENSIBILIDAD (CUALITATIVO)	SENSIBILIDAD (CUANTITATIVO)	AREA (HA)	PORCENTAJE (%)
Débil Ligero	Baja	1	0.00	0.00
Moderado Fuerte Muy Fuerte	Media	2	0.00	0.00
Severo Violento	Alta	3	35.85	100.00
TOTAL			35.85	100.00

• Fuente: UVCP, 2024.

- **Amenaza por remoción en masa**

Desde el punto de vista físico, la geografía del país está conformada por zonas con relieve relevante sometidas a procesos naturales de transformación constante, debido principalmente a la acción frecuente de las lluvias, a la fuerza erosiva de los cursos de agua y a la susceptibilidad que ofrecen las rocas y los suelos al ser desintegrados y arrastrados. Esto, sumado a las inadecuadas intervenciones realizadas por el hombre en su afán de ocupar dichas zonas, lo que contribuye a la ocurrencia de fenómenos, como movimientos en masa de diferente tipo. Las vías que se encuentren en alta amenaza se deben clasificar como de alta sensibilidad.

De acuerdo con la información del Servicio Geológico Colombiano (SGC), las áreas de intervención se encuentran en una zona con amenaza media por eventos de remoción en masa. Esta información se reclasifico de acuerdo con la Guía de manejo ambiental de proyectos de infraestructura (ver Figura 3.8). En Tabla 3.9 se presenta el resultado del análisis.

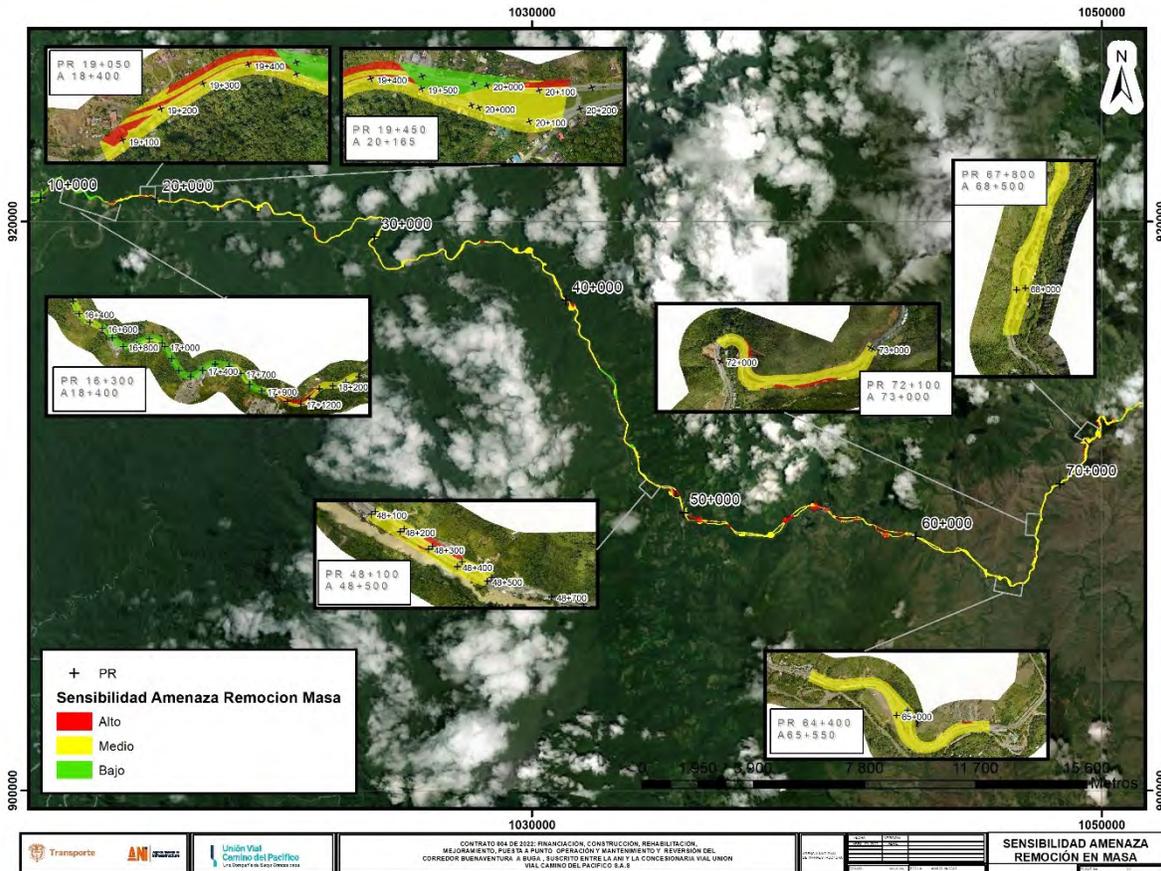


Figura 3.8. Sensibilidad por remoción en masa.

Fuente: UVCP, 2024.

A continuación, se presenta el nivel de sensibilidad por remoción en masa que se interceptan con el proyecto.

Tabla 3.9. Sensibilidad por remoción en masa

CATEGORÍA DE AMENAZA	SENSIBILIDAD (CUALITATIVO)	SENSIBILIDAD (CUANTITATIVO)	AREA (HA)	PORCENTAJE (%)
Baja	Baja	1	7.72	22
Media	Media	2	25.85	72
Alta	Alta	3	2.28	6
TOTAL			35.85	100.00

Fuente: UVCP, 2024.

- **Sensibilidad ambiental medio abiótico**

Producto del análisis de las variables identificadas se obtuvo la sensibilidad ambiental del medio abiótico, en la Figura 3.9 se presenta el resultado obtenido.

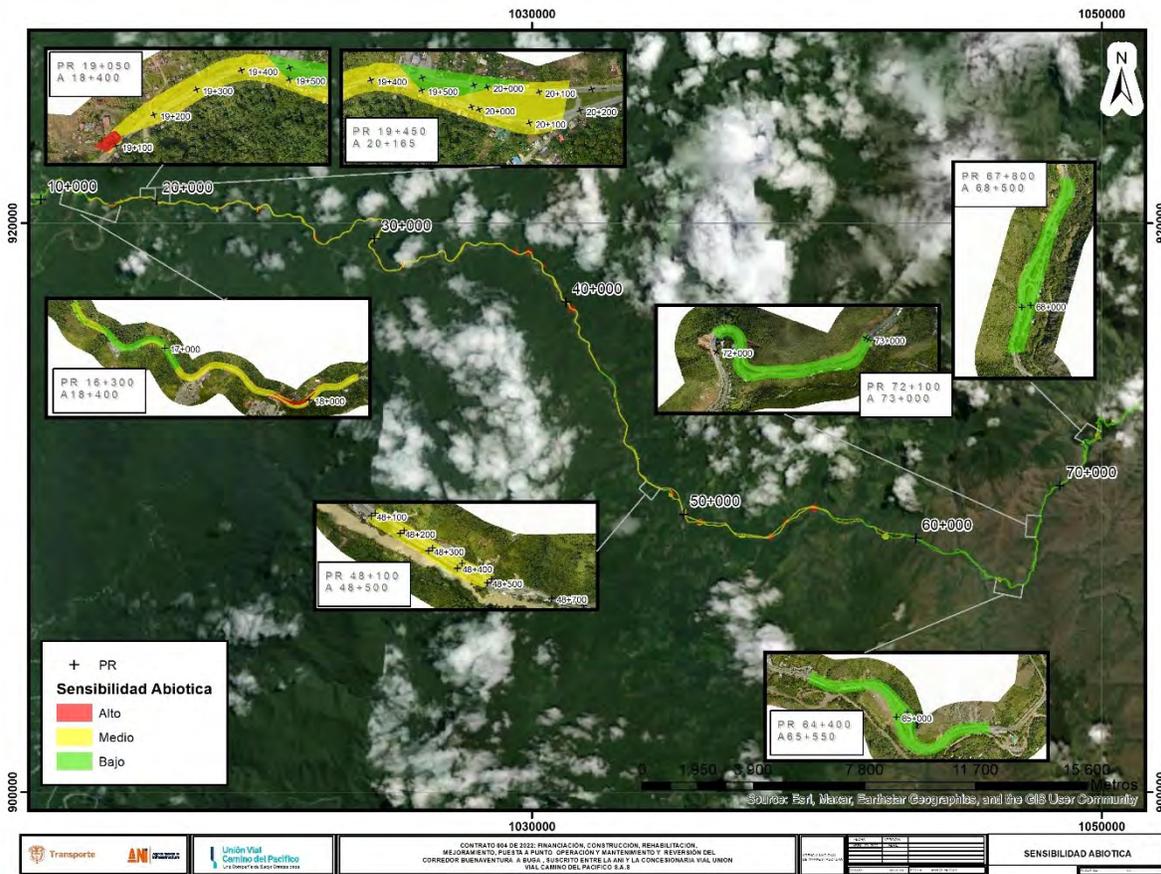


Figura 3.9. Sensibilidad ambiental medio abiótico.

Fuente: UVCP, 2024.

Como se puede observar en la Tabla 3.10, la mayor parte del área de influencia abiótica se encuentra en un grado de sensibilidad baja. Esto se debe a que las variables analizadas se encuentran pobremente distribuidas en los valores extremos de la clasificación (alto y bajo), razón por la cual los resultados de la normalización tienden a los valores medios, con una tendencia leve al rango superior.

Tabla 3.10. Sensibilidad medio abiótico.

SENSIBILIDAD (CUALITATIVO)	SENSIBILIDAD (CUANTITATIVO)	AREA (HA)	PORCENTAJE (%)
Baja	1	20.50	57
Media	2	8.78	24
Alta	3	6.56	18
TOTAL		35.85	100.00

Fuente: UVCP, 2024.

3.2.2.2. Variables medio biótico

- **Presencia de áreas de especial interés ambiental**

Uno de los criterios más importantes para tener en cuenta al momento de implementar un proyecto de infraestructura vial es la presencia de áreas de Especial Interés Ambiental, ya sea por los bienes y servicios que prestan como por sus políticas de protección y administración. Para la definición y clasificación de las áreas de especial interés ambiental se tuvieron en cuenta las áreas protegidas pertenecientes al Registro Único Nacional de Áreas Protegidas (RUNAP) y el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), que corresponden al conjunto de áreas protegidas, actores sociales y estrategias e instrumentos de gestión que las articulan, para contribuir como un todo al cumplimiento de los objetivos de conservación del país, ya sean de gobernanza pública, privada o comunitaria, y del ámbito de gestión nacional, regional o local.

De igual manera, se consideraron aquellas áreas pertenecientes al Registro Único de Ecosistemas y Áreas Ambientales (REAA), que pueden llegar a ser intervenidas durante la intervención de una vía; en el REAA se incluyen ecosistemas y áreas ambientales que han sido priorizados en el territorio nacional con excepción de las áreas protegidas registradas en el Registro Único Nacional de Área Protegidas (RUNAP), en las que se podrán implementar Pagos por Servicios Ambientales (PSA) y otros instrumentos orientados a la conservación

Para esta variable, como se ve en la Figura 3.10 se presentó un nivel de sensibilidad baja en un 54%. Dado que, una gran parte del área de área de influencia biótica no posee áreas protegidas o de importancia ecológica. Mientras que las áreas calificadas con un nivel medio obtuvieron un valor del 46%, lo que equivale a 16.49 ha, las cuales son áreas de Reservas de la biósfera no incluidas en otras categorías de conservación.

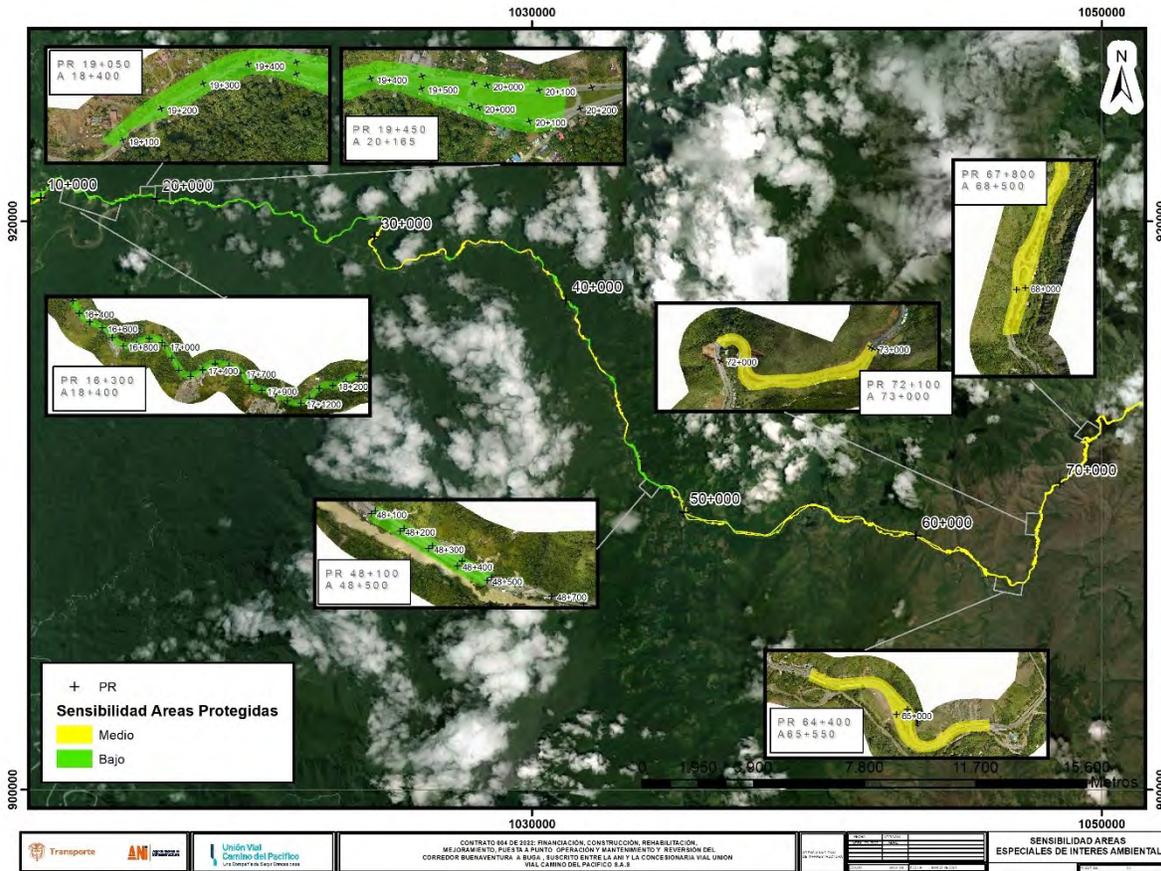


Figura 3.10. Sensibilidad para las áreas de especial interés ambiental

Fuente: UVCP, 2024.

A continuación, se presenta el nivel de sensibilidad para las áreas de especial interés ambiental que se interceptan con el proyecto.

Tabla 3.11. Sensibilidad para las áreas de especial interés ambiental

ÁREA DE ESPECIAL INTERÉS AMBIENTAL	SENSIBILIDAD (CUALITATIVO)	SENSIBILIDAD (CUANTITATIVO)	AREA (HA)	PORCENTAJE (%)
Sin presencia de áreas protegidas o de importancia ecológica	Baja	1	19.31	54
Presencia de Páramos, Humedales, Zonas Aicas, Zonas Ramsar, Reservas de la biósfera no incluidas en otras categorías de conservación, Manglares	Media	2	16.49	46
Presencia de Reservas Forestales de Ley 2, Reservas Forestales	Alta	3	0	0

ÁREA DE ESPECIAL INTERÉS AMBIENTAL	SENSIBILIDAD (CUALITATIVO)	SENSIBILIDAD (CUANTITATIVO)	AREA (HA)	PORCENTAJE (%)
Protectoras Nacionales, Reservas Forestales Protectoras Regionales, Distritos Nacionales de Manejo Integrado (DNMI), Distritos Regionales de Manejo Integrado (DRMI), Áreas de Recreación, Reservas Naturales de la Sociedad Civil, Distritos de Conservación de Suelos				
Presencia de Parques Nacionales Naturales (PNN), Reservas Naturales Nacionales, Área Natural Única, Santuario de Fauna, Santuario de Flora, Santuario de Fauna y Flora, Vía Parque Parques Naturales Regionales (PNR)	Áreas de exclusión	-	0	0
TOTAL			35.81	100.00

• Fuente: UVCP, 2024.

•

• **Tipo de cobertura**

La cobertura de la tierra es la cobertura biofísica que se observa sobre la superficie de la tierra, en un término amplio no solamente describe la vegetación y los elementos antrópicos existentes sobre la tierra, sino que también describen otras superficies terrestres como afloramientos rocosos y cuerpos de agua.

Para esta variable, como se ve en la Figura 3.11 el nivel de sensibilidad más representativo fue el nivel bajo con 100%. Dado que, hay dominancia de áreas abiertas sin vegetación, cultivos, canales, cuerpo de agua artificial, mosaico de pastos y cultivos, pastos, territorio artificializado que se traslapan con el proyecto.

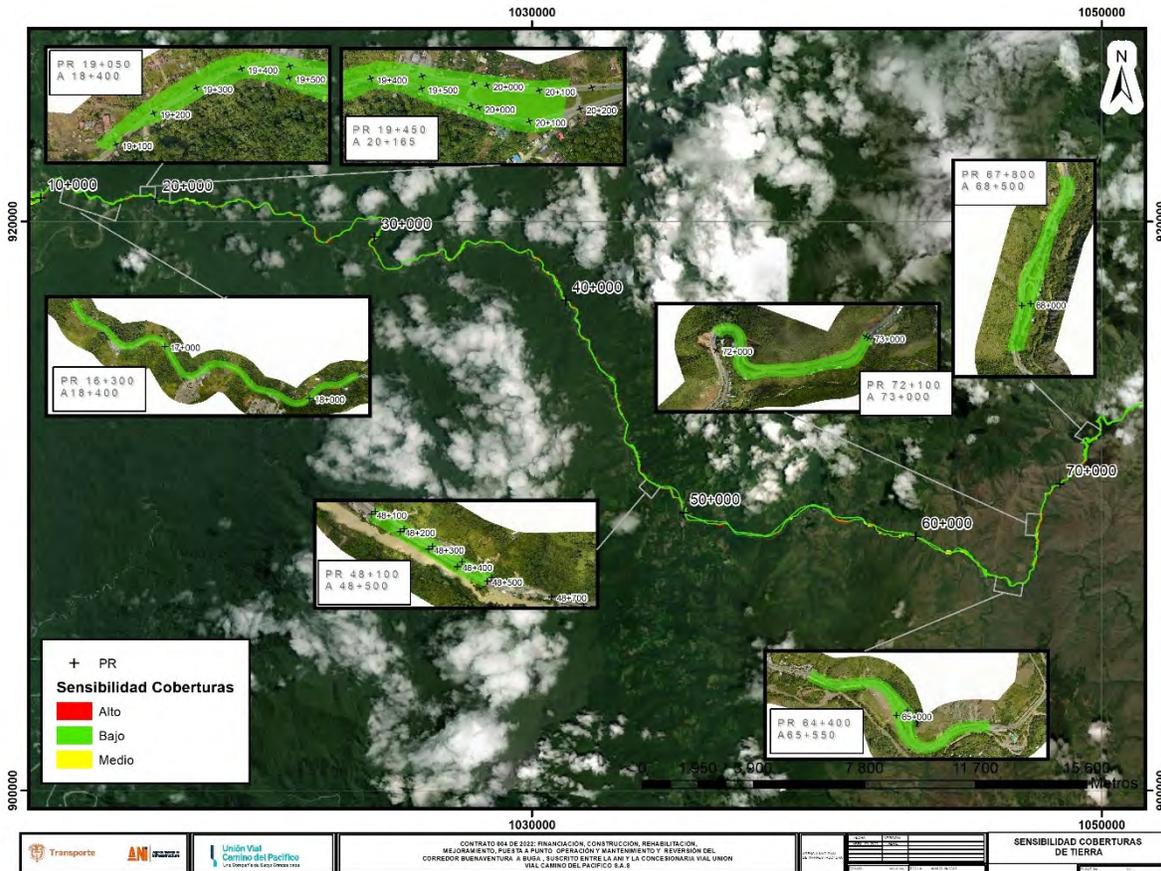


Figura 3.11. Sensibilidad para las áreas por coberturas vegetales

Fuente: UVCP, 2024.

A continuación, se presenta el nivel de sensibilidad para el tipo de cobertura que se interceptan con el proyecto.

Tabla 3.12. Sensibilidad para el tipo de cobertura

COBERTURA	SENSIBILIDAD (CUALITATIVO)	SENSIBILIDAD (CUANTITATIVO)	AREA (HA)	PORCENTAJE (%)
Áreas abiertas sin vegetación, cultivos, canales, cuerpo de agua artificial, mosaico de pastos y cultivos, pastos, territorio artificializado	Baja	1	35.68	100
Mosaico de espacios naturales, plantación forestal, zonas arenosas naturales.	Media	2	0.03	0

Centro de Trabajo: **UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO**

COBERTURA	SENSIBILIDAD (CUALITATIVO)	SENSIBILIDAD (CUANTITATIVO)	AREA (HA)	PORCENTAJE (%)
Afloramientos rocosos, bosque abierto, bosque de galería y ripario, bosque denso, bosque fragmentado, lago, manglar, páramo, playas, ríos, turberas, vegetación acuática, zonas de glaciares y nieves, zonas pantanosas, vegetación secundaria, Herbazal, arbustal.	Alta	3	0.10	0
TOTAL			35.81	100.00

Fuente: UVCP, 2024.

- **Frontera agrícola**

El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y la Unidad de Planificación Rural Agropecuaria, UPRA, definieron e identificaron la frontera agrícola nacional, la cual armoniza el emprendimiento agropecuario competitivo con el desarrollo sostenible, es decir, el desarrollo rural de la mano con la protección de la biodiversidad.

La frontera agrícola nacional es el límite del suelo rural que separa las áreas donde se desarrollan las actividades agropecuarias, las condicionadas y las áreas protegidas, las de especial importancia ecológica y las demás áreas en las que las actividades agropecuarias están excluidas por mandato de la ley. Determina las zonas donde es viable desarrollar actividades productivas y por tanto donde la presencia de vías cumple un papel fundamental para la movilidad e integración de la productividad. Por otro lado, también establece las zonas donde no se requieren vías por ser zonas en las que se establece que no deben realizarse desarrollos productivos.

Para esta variable, como se ve en la Figura 3.12 y Tabla 3.13 se presenta un nivel de sensibilidad baja con un 99%. Es decir que, el área de influencia biótica se traslapa con Frontera agrícola nacional (Permitido), debido a que el corredor vial de Buenaventura -Loboguerrero-Buga permite el transporte de productos agrícola. Mientras que el 1% restante del área posee una sensibilidad alta, esto indica que tiene presencia de áreas de exclusiones legales o áreas no agropecuarias.

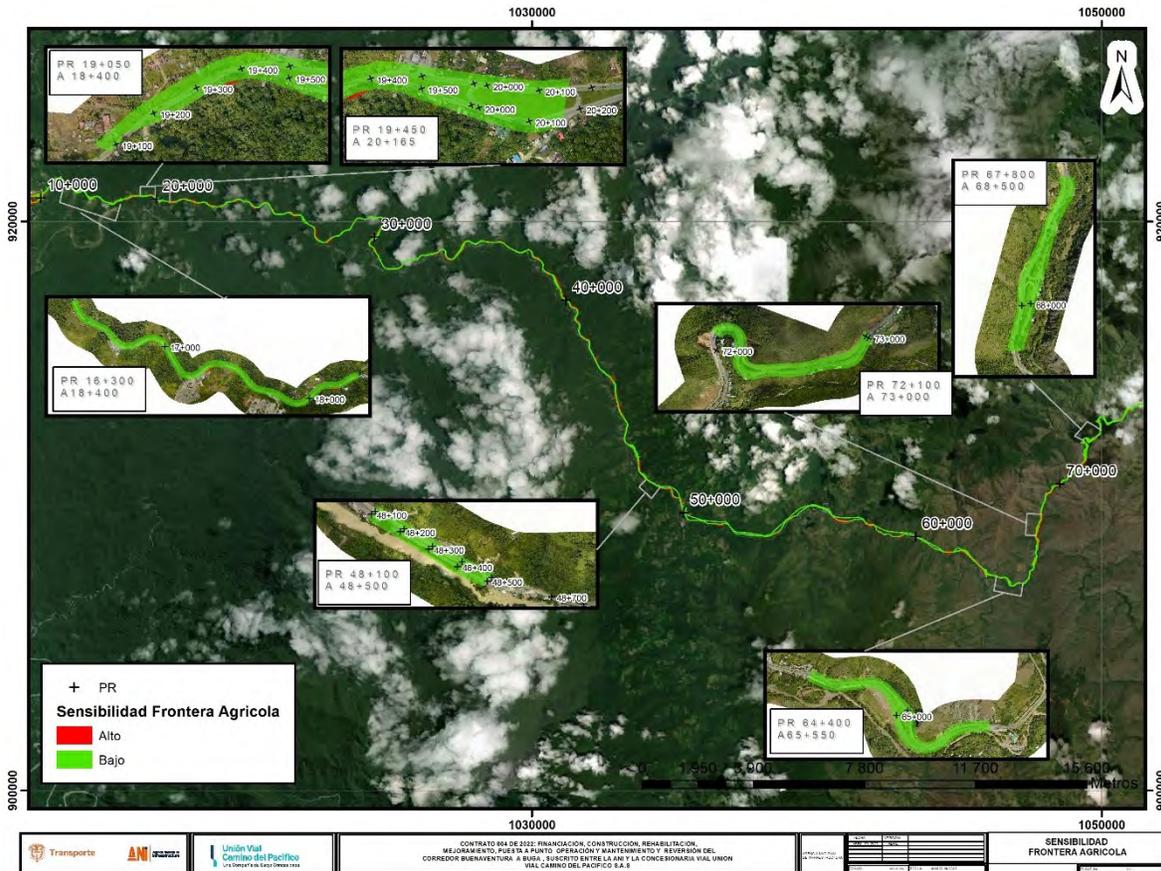


Figura 3.12. Sensibilidad para fronteras agrícolas. . Sensibilidad agrícola
Fuente: UVCP, 2024.

A continuación, se presenta el nivel de sensibilidad para el tipo de cobertura que se interceptan con el proyecto.

Tabla 3.13. Sensibilidad agrícola

DESARROLLO DE ACTIVIDADES AGROPECUARIAS	SENSIBILIDAD (CUALITATIVO)	SENSIBILIDAD (CUANTITATIVO)	AREA (HA)	PORCENTAJE (%)
Frontera agrícola nacional (Permitido)	Baja	1	35.46	99
Exclusiones legales, Bosques naturales y áreas no agropecuarias (No permitido)	Alta	3	0.24	1
TOTAL			35.71	100.00

Fuente: UVCP, 2024.

- **Sensibilidad ambiental medio biótico**

Como producto del análisis de las diferentes variables del medio biótico, a continuación, en la Figura 3.13 se presenta la salida gráfica que representa el nivel de sensibilidad ambiental.



Figura 3.13. Sensibilidad ambiental medio biótico.

Fuente: UVCP, 2024.

Para la sensibilidad ambiental del medio Biótico se tiene que la sensibilidad baja es la más representativa con un 84%. Esto indica que, el área de influencia biótica se traslapa con áreas de especial interés ambiental, coberturas vegetales, áreas con exclusiones legales, Bosques naturales, áreas no agropecuarias. Por otro lado, se cuenta con porcentaje bajos en el nivel de sensibilidad medio con un 15%. Debido a que, el área de influencia biótica se intercepta con áreas sensibles ambientalmente en lugares muy puntuales y con poca extensión.

Tabla 3.14. Sensibilidad medio biótico.

SENSIBILIDAD (CUALITATIVO)	SENSIBILIDAD (CUANTITATIVO)	AREA (HA)	PORCENTAJE (%)
Baja	1	30.18	84
Media	2	5.52	15
Alta	3	0.11	1
TOTAL		35.81	100,00

Fuente: UVCP, 2024.

3.2.2.3. Variables medio socioeconómico

De acuerdo con la Guía de manejo ambiental de proyectos de infraestructura, para realizar el análisis de sensibilidad ambiental del proyecto, desde el medio socioeconómico, se deben considerar las variables relacionadas con los municipios que pertenecen a la categoría PDET-ZOMAC, el índice de riesgo de victimización, el indicador de importancia económica, el índice de pobreza multidimensional, comunidades étnicas, entre otras. A continuación, se presenta el análisis de estas categorías.

- **Municipios PDET-ZOMAC**

Los municipios PDET- ZOMAC corresponden a aquellos territorios que históricamente han sufrido el conflicto armado, para lo cual se generó el decreto 893 de 2017, por el que se crean los programas de desarrollo con enfoque territorial, que pretenden fortalecer los procesos institucionales y socioeconómicos de estos municipios¹. Para el análisis del presente PAGA, se identificó el Distrito Especial de Buenaventura como municipio incluido en la categoría de Programas de Desarrollo con Enfoque Territorial – PDET y Zonas más Afectadas por el Conflicto Armado ZOMAC (ver Figura 3.14). En este sentido, tal como se presenta en la Tabla 3.15, el 58% del área de influencia socioeconómica del proyecto se encuentra en sensibilidad alta y el 42% en sensibilidad baja.

¹ Guía de manejo ambiental de proyectos de infraestructura. 2022.

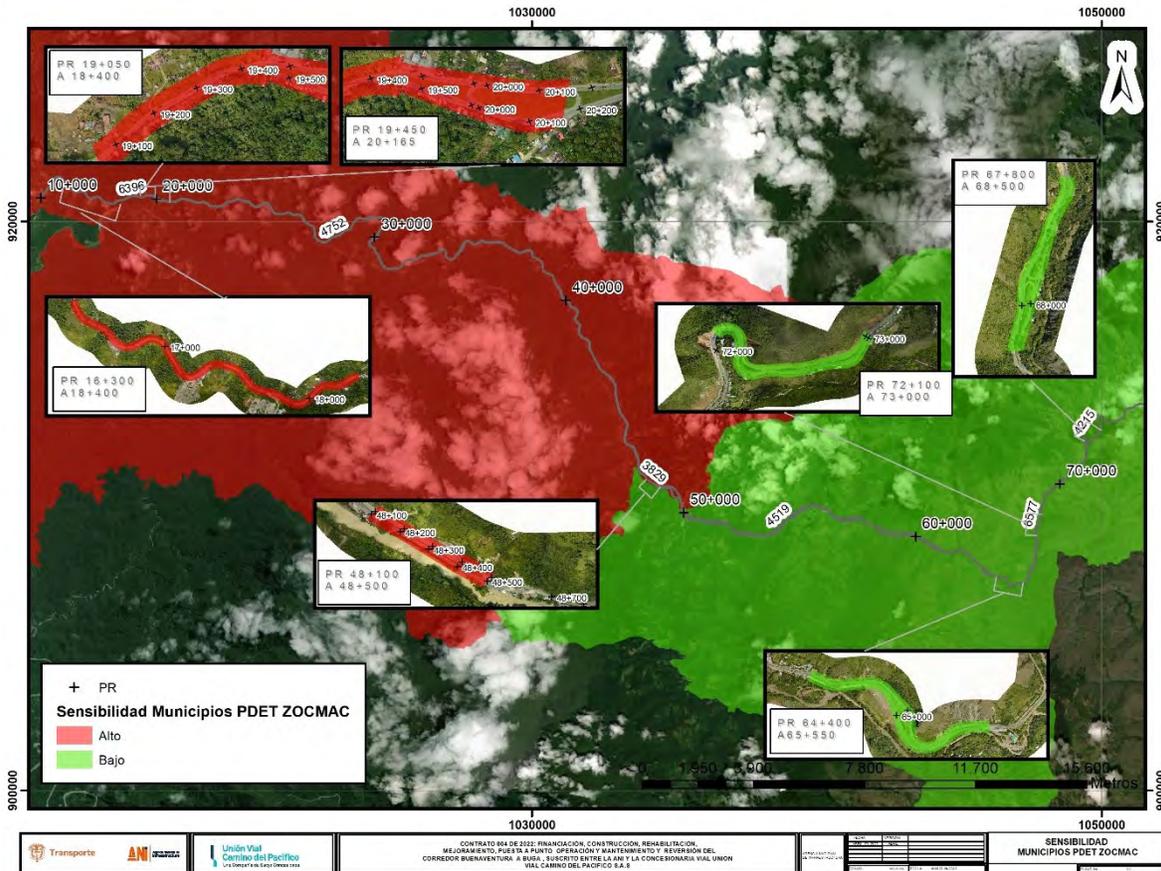


Figura 3.14. Municipios PDET-ZOMAC

Fuente: UVCP, 2024.

Tabla 3.15. Municipios PDET-ZOMAC

MUNICIPIOS PDET-ZOMAC	SENSIBILIDAD (CUALITATIVO)	SENSIBILIDAD (CUANTITATIVO)	AREA (HA)	PORCENTAJE (%)
Sin presencia PDET	Baja	1	16.52	42
Presencia PEDT	Alta	3	22.44	58
TOTAL			38.96	100.00

Fuente: UVCP, 2024.

- **Índice riesgo de victimización**

El índice de riesgo de victimización es entendido como “una herramienta que surge para el análisis de variables que pueden dar cuenta de las dinámicas de victimización que se desarrollan en el marco del conflicto colombiano”. Dichas variables son analizadas en el marco de dos aspectos que son la

amenaza y la vulnerabilidad a las que se ven expuestas las comunidades que han sufrido el conflicto². Dentro de este contexto, el análisis de este índice permitió identificar que, para el área de influencia del presente PAGA, el Distrito de Buenaventura se encuentra en la categoría Medio-Alto. Por su parte, los municipios de Dagua y Calima se encuentran en el nivel Medio y Restrepo, Yotoco y Guadalajara de Buga se encuentran en categoría Medio- Bajo. Frente a ello, cabe señalar que la información que posibilitó dicho análisis fue extraída de la Unidad para la Atención y Reparación Integral a las Víctimas. Ahora bien, a nivel porcentual, el 42% se encuentran en nivel de sensibilidad medio y el 58% en alta (ver Figura 3.15 y Tabla 3.16).

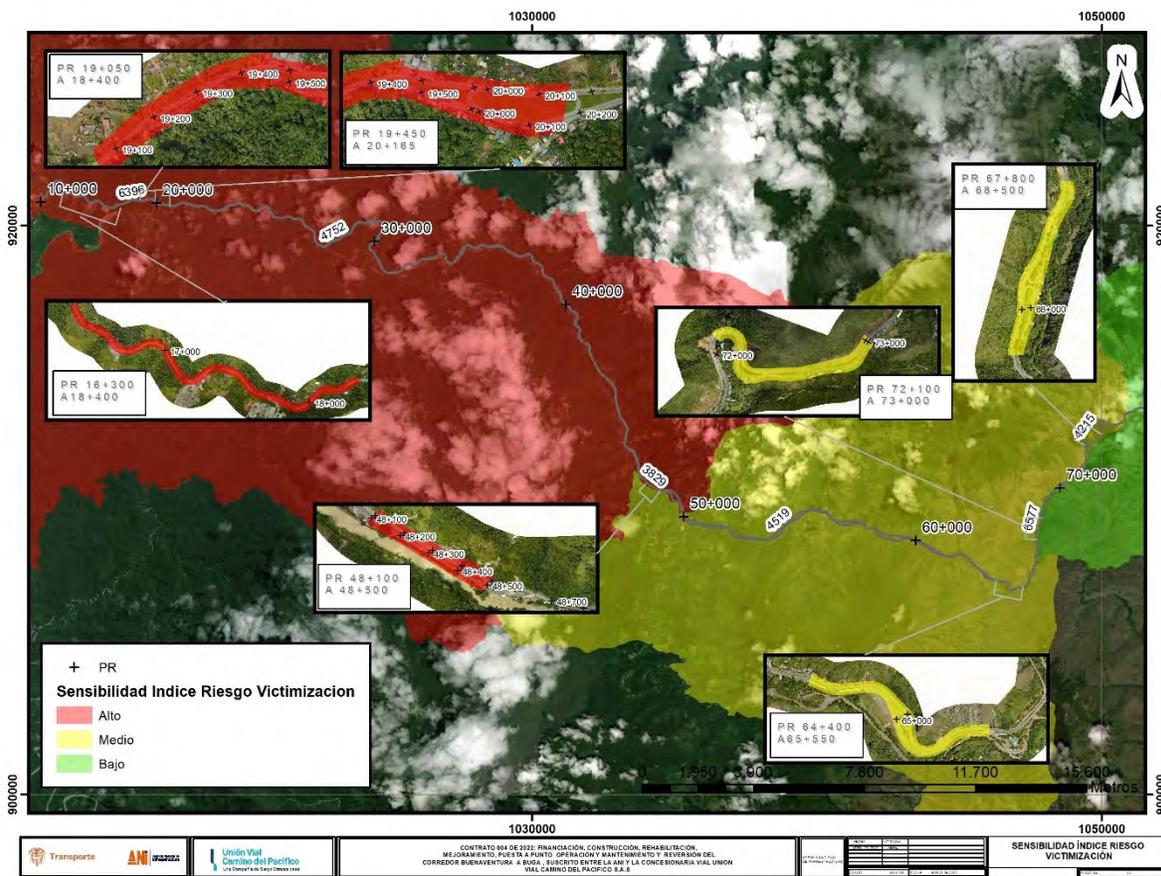


Figura 3.15. Riesgo de victimización en área de influencia socioeconómica
Fuente: UVCP, 2024.

² Ibid.

Tabla 3.16. Riesgo de victimización en área de influencia del proyecto

INDICE DE RIESGO DE VICTIMIZACIÓN	SENSIBILIDAD (CUALITATIVO)	SENSIBILIDAD (CUANTITATIVO)	AREA (HA)	PORCENTAJE (%)
Bajo, Medio – Bajo	Baja	1	0.04	0
Medio	Media	2	16.48	42
Medio – Alto, Alto	Alta	3	22.44	58
TOTAL			38.96	100.00

Fuente: UVCP, 2024.

- **Indicador de importancia económica**

Según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE, se entiende por importancia económica el peso relativo que representa el PIB de cada uno de los municipios dentro de su departamento. Dicho indicador se construye con la misma coherencia económica de las cuentas departamentales llegando hasta el cálculo de valor agregado por municipio a precios corrientes³. A partir de ello, el análisis de los municipios del área de influencia del presente PAGA indicó que los municipios con mayor sensibilidad respecto al indicador de importancia económica son Calima, Restrepo, Yotoco, Dagua, Buga y Buenaventura, respectivamente. En este sentido, el 58% del área se encuentra en sensibilidad baja, seguido de 42% correspondiente a sensibilidad media tal como se presenta en la Figura 3.16 y Tabla 3.17.

Tabla 3.17. Importancia económica

INDICADOR DE IMPORTANCIA ECONOMICA	SENSIBILIDAD (CUALITATIVO)	SENSIBILIDAD (CUANTITATIVO)	AREA (HA)	PORCENTAJE (%)
1-2	Baja	1	22.37	58
3-4	Media	2	16.44	42
5-7	Alta	3	0.04	0
TOTAL			38.85	100.00

Fuente: UVCP, 2024.

³<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-departamentales/indicador-de-importancia-economica-municipal>

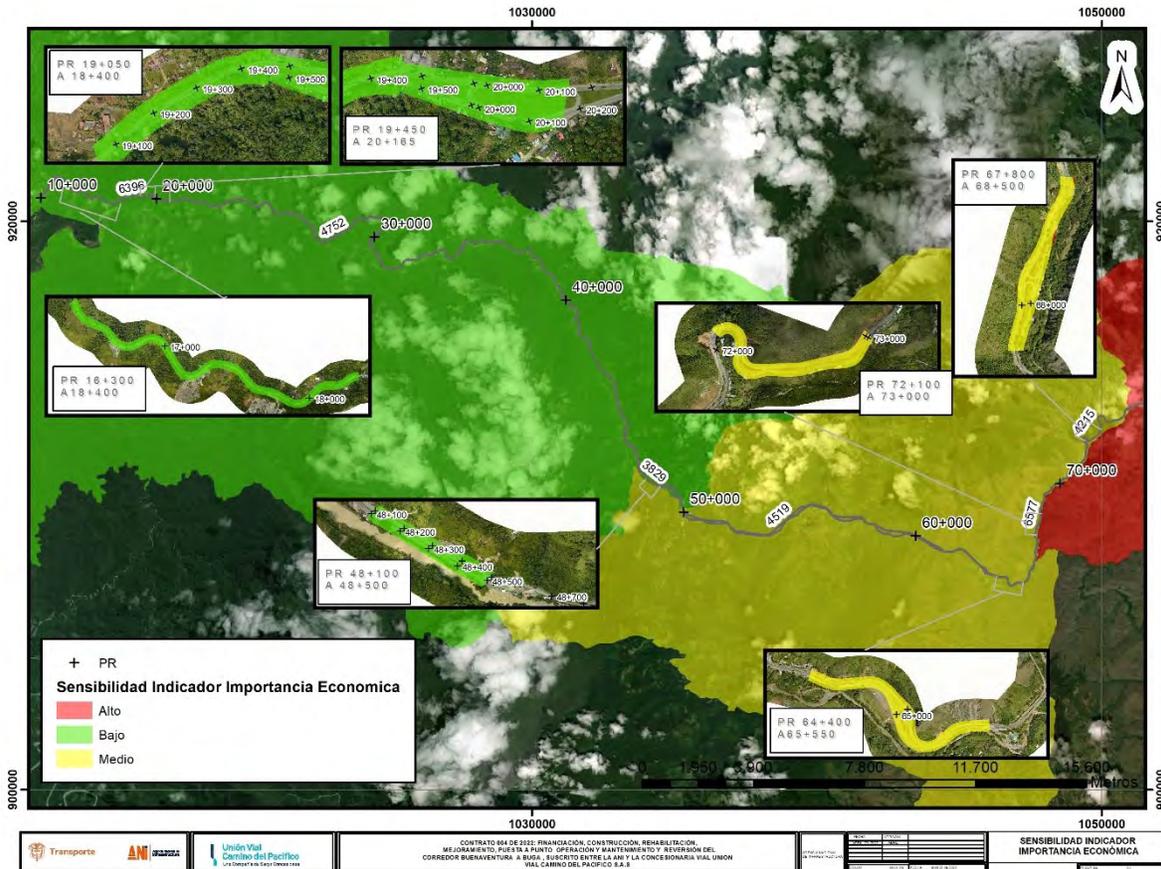


Figura 3.16. Importancia económica

Fuente: UVCP, 2024.

- Pobreza multidimensional**

El Departamento Nacional de Planeación (DNP, 2011), adoptó el indicador de la pobreza multidimensional desde cinco dimensiones, con el fin de identificar un panorama más amplio de acciones que se deben adelantar en el territorio nacional para superar la pobreza. Este indicador contiene cinco dimensiones: condiciones educativas del hogar, condiciones de la niñez y juventud, trabajo, salud, acceso a servicios públicos domiciliarios y condiciones de la vivienda ⁴. En la Tabla 3.18 se relacionan los porcentajes correspondientes a esta dimensión, registrando que el 42% se encuentran en categoría de sensibilidad baja y el 58% en media. (ver Figura 3.17).

⁴ Guía de manejo ambiental de proyectos de infraestructura. 2022.

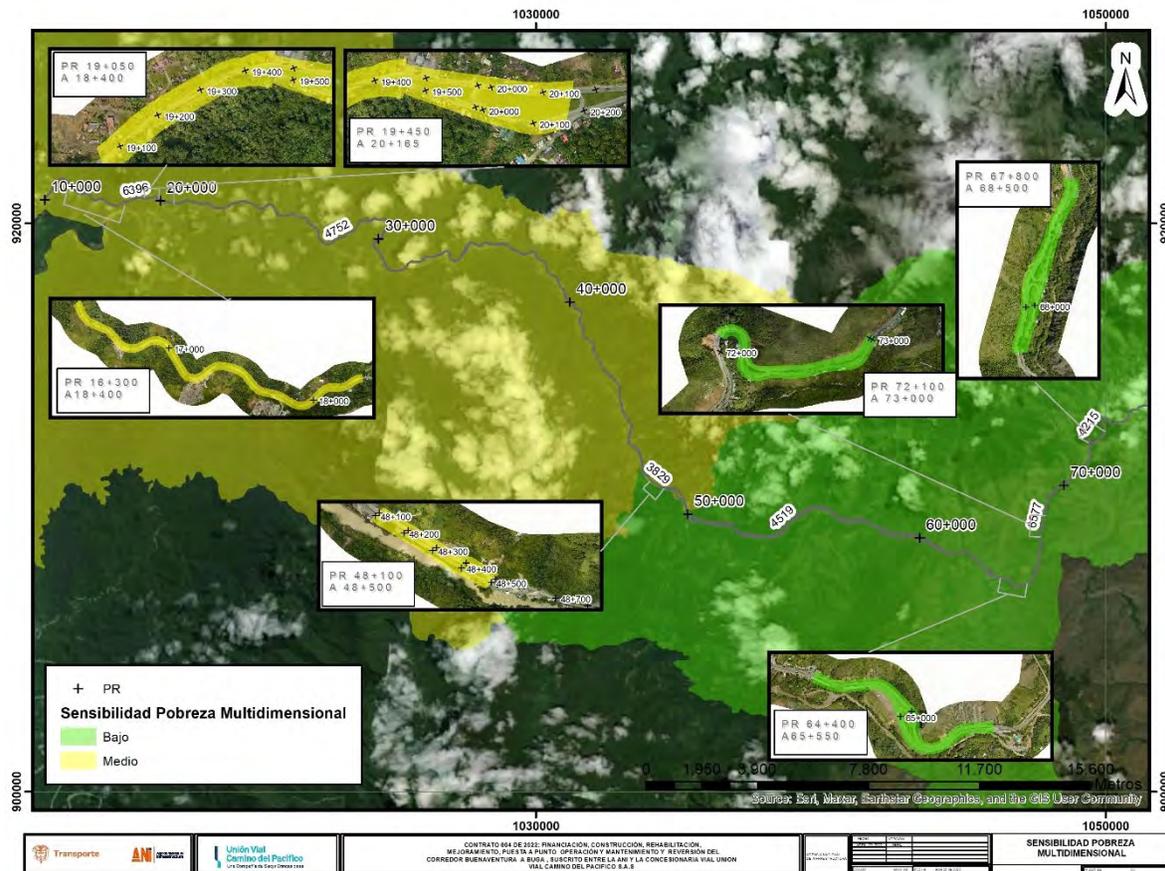


Figura 3.17. Pobreza multidimensional

Fuente: UVCP, 2024.

Tabla 3.18. Pobreza multidimensional

POBREZA MULTIDIMENSIONAL	SENSIBILIDAD (CUALITATIVO)	SENSIBILIDAD (CUANTITATIVO)	AREA (HA)	PORCENTAJE (%)
0% al 40%	Baja	1	16.48	42
40.1 al 50%	Media	2	22.41	58
Mayor al 50.1%	Alta	3	0	0
TOTAL			38.85	100.00

Fuente: UVCP, 2024.

- Comunidades étnicas**

En lo que respecta a las comunidades étnicas, según el Ministerio del Interior son poblaciones cuyas condiciones y prácticas sociales, culturales y económicas, los distinguen del resto de la sociedad y que han mantenido su identidad a lo largo de la historia, como sujetos colectivos que aducen un

origen, una historia y unas características culturales propias, que están dadas en sus cosmovisiones, costumbres y tradiciones⁵. Dentro de este contexto, se indica que el nivel de sensibilidad para estas comunidades es bajo, mientras que para las demás existentes en el área de influencia socioeconómica es alta (Figura 3.18). En este sentido, el 58% del área del proyecto se encuentra en sensibilidad baja y el 42% en sensibilidad alta, tal como se presenta en la Tabla 3.19.

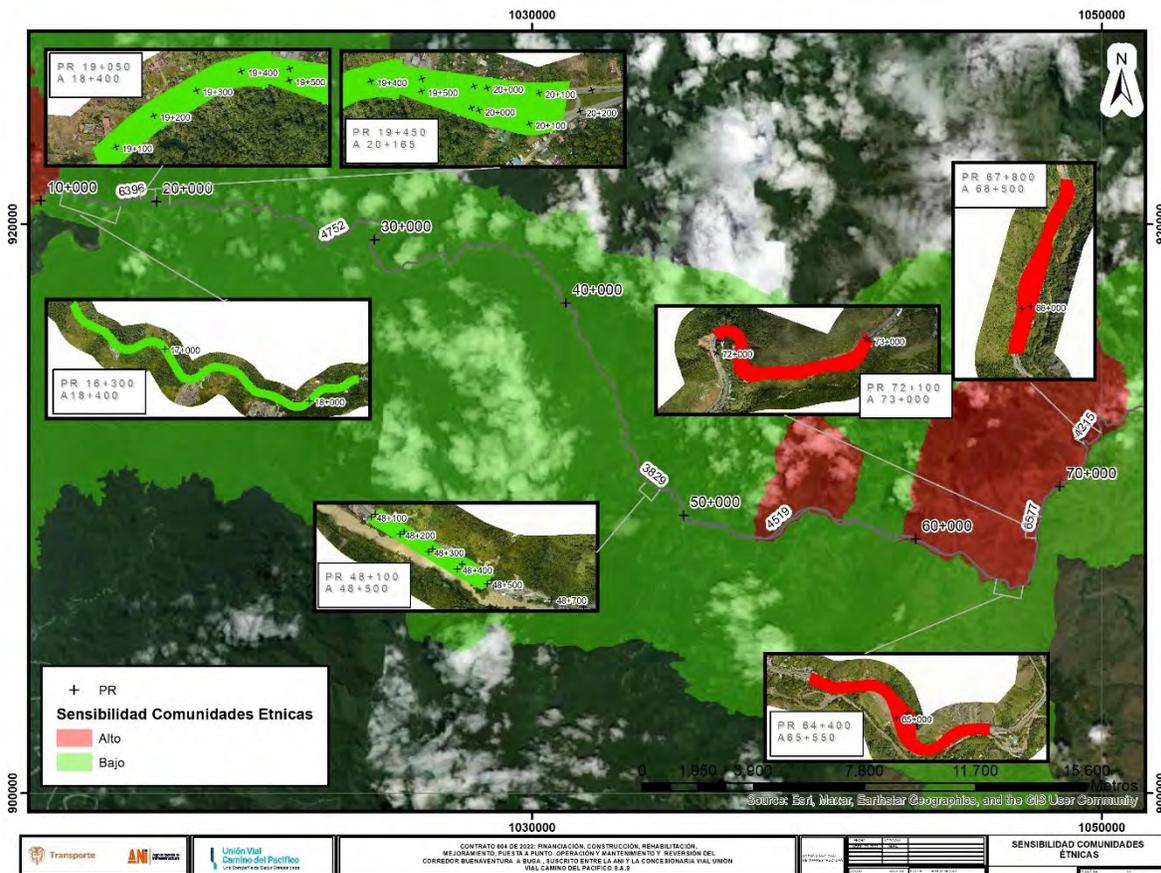


Figura 3.18. Comunidades étnicas

Fuente: UVCP, 2024.

⁵ <https://www.mininterior.gov.co/>

Tabla 3.19. Comunidades étnicas

COMUNIDADES ÉTNICAS	SENSIBILIDAD (CUALITATIVO)	SENSIBILIDAD (CUANTITATIVO)	AREA (HA)	PORCENTAJE (%)
Sin presencia y pretensiones de comunidades étnicas con territorios Titulados (comunidades indígenas, negras, afrocolombianas, palenqueras, raizales y pueblo Rrom)	Baja	1	22,41	58
Con presencia y pretensiones de comunidades étnicas con territorios Titulados (comunidades indígenas, negras, afrocolombianas, palenqueras, raizales y pueblo ROM)	Alta	3	16,44	42
TOTAL			38,85	100.00

Fuente: UVCP, 2024.

- **Zonas de reserva campesina**

Las zonas de Reserva Campesina tienen por objeto fomentar y estabilizar la economía campesina, superar las causas de los conflictos sociales que las afecten y, en general, crear las condiciones para el logro de la paz y la justicia social en las áreas respectivas ⁶. Para el área de influencia socioeconómica, no se identificaron zonas de reserva campesina, lo cual ubica a todas las Unidades Territoriales en sensibilidad baja (ver Figura 3.19). A nivel porcentual, el 100% del territorio se encuentra en sensibilidad baja, como se presenta en la tabla 3.20.

⁶ <https://www.minagricultura.gov.co/Normatividad/Paginas/Decreto-1071-2015/Zonas-de-reserva-campesina.aspx>

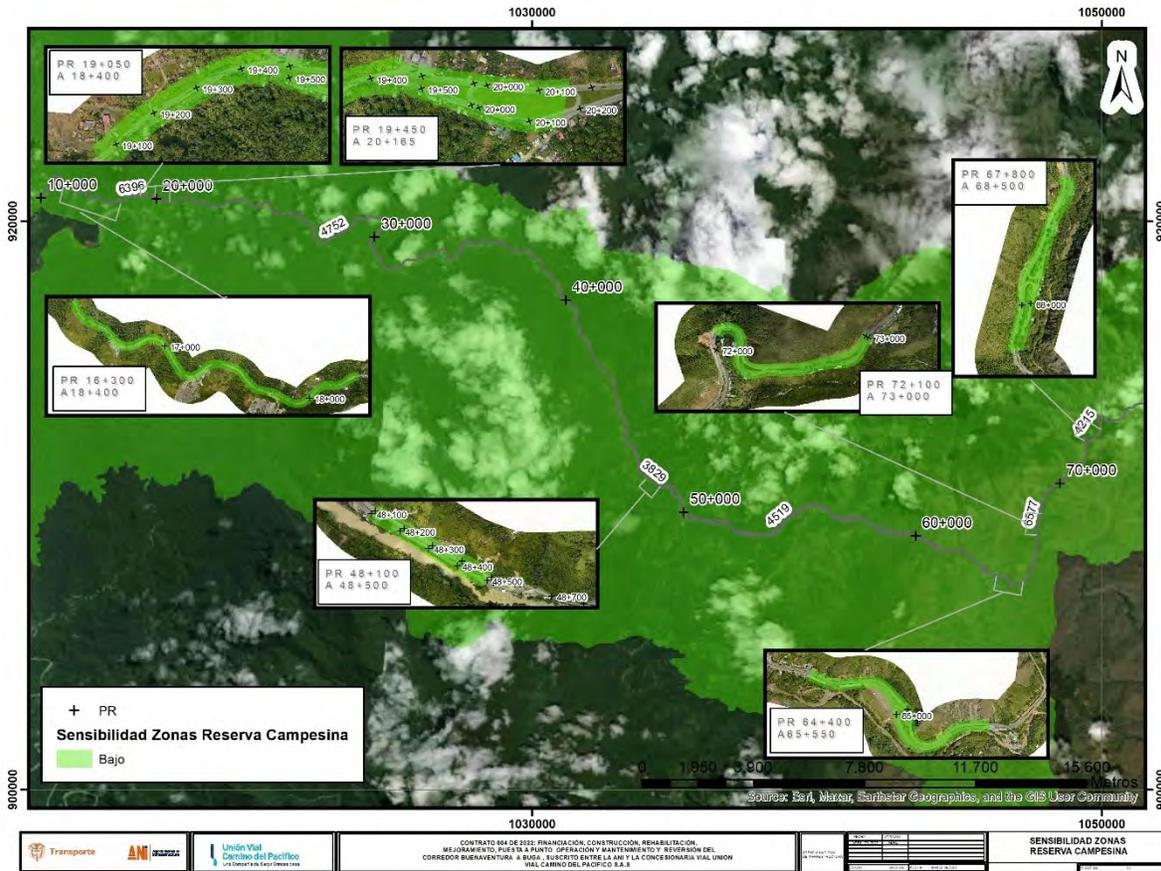


Figura 3.19. Zonas de reserva campesina

Fuente: UVCP, 2024.

Tabla 3.20. Zonas de reserva campesina

ZONA DE RESERVA CAMPESINA	SENSIBILIDAD (CUALITATIVO)	SENSIBILIDAD (CUANTITATIVO)	AREA (HA)	PORCENTAJE (%)
Sin presencia de zonas de reserva campesina	Baja	1	38,85	100
Presencia de zonas de reserva campesina	Alta	3	0	0
TOTAL			38.85	100.00

Fuente: UVCP, 2024.

- **Potencial arqueológico**

Según lo contemplado en el Decreto 138 de 2019, todo el territorio colombiano se considera zona potencial de riqueza arqueológica. Por lo tanto, la manera de hacer una evaluación del potencial

arqueológico es mediante una prospección arqueológica la cual debe ser realizada por un arqueólogo autorizado por el ICANH. En las zonas con sensibilidad alta por presencia de evidencias arqueológicas se deben implementar prospecciones con miras a ubicar los cortes de excavación, las cuales deberán cubrir el contexto hallado y posterior a las excavaciones la implementación del monitoreo arqueológico. Para zonas con menor posibilidad de presencia de restos arqueológicos podrá implementarse el monitoreo como medida preventiva durante las excavaciones del proyecto.

Para la evaluación de este criterio se tomó como referencia el tipo de contextos y yacimientos arqueológicos que la zona potencialmente pueda llegar a albergar. En este orden de ideas, como se ve en la Figura 3.20 Tabla 3.21 para esta variable se obtuvo un nivel de sensibilidad bajo con un 100%. Este porcentaje se debe a que la totalidad de las zonas a intervenir ya esta construida, por ende, la posibilidad de hallar material arqueológico es nula.



Figura 3.20. Potencial arqueológico

Fuente: UVCP, 2024.

Tabla 3.21. Potencial arqueológico

POTENCIAL ARQUEOLOGICO	SENSIBILIDAD (CUALITATIVO)	SENSIBILIDAD (CUANTITATIVO)	AREA (HA)	PORCENTAJE (%)
Nula presencia de material arqueológico, geomorfología que impide la instalación de asentamientos humanos, áreas altamente intervenidas por actividades humanas recientes como vías, edificios, casas, entre otros, áreas altamente intervenidas por sucesos naturales como avalanchas o inundaciones.	Baja	1	38,96	100
Presencia de material arqueológico perteneciente a cualquier tipo de contexto que pueda delimitarse espacialmente y corresponda a cualquier tipo de evidencia de actividades humanas del pasado prehispánico o histórico.	Alta	3	0	0
TOTAL			38,96	100.00

Fuente: UVCP, 2024.

- **Negocios Verdes**

Según el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, los negocios verdes contemplan las actividades económicas en las que se ofertan bienes o servicios, que generan impactos ambientales positivos y además incorporan buenas prácticas ambientales, sociales y económicas con enfoque de ciclo de vida, contribuyendo a la conservación del ambiente como capital natural que soporta el desarrollo del territorio. En este sentido, para el área de estudio se encontraron las siguientes: Asociación de paneleros de Atuncela en Dagua, Asociación de Productores Orgánicos Larga Vida y Asociación de Productores de río Bravo en Calima, Asociación de Pensamiento de Mujeres Indígenas Artesanas de Joaquincito, Vinos Cajambre, Asociación comunitaria de Bahía Málaga en Buenaventura, Asociación Ambiental de Productores y Comercializadores de Bambú- Guadua y Corporación Comunitaria para el Desarrollo Sostenible en la reserva natural Laguna de Sonso, Asociación de Mujeres Productoras de Plantas Medicinales y Asociación de Productores de Frutas de la zona media de Buga en Guadalajara de Buga, Asoprotoyotoco, entre otras (ver Figura 3.21). En este sentido, el análisis permitió identificar que el 42% se encuentra en nivel de sensibilidad media y el 58% en nivel de sensibilidad alta, tal como se presenta en la Tabla 3.22.

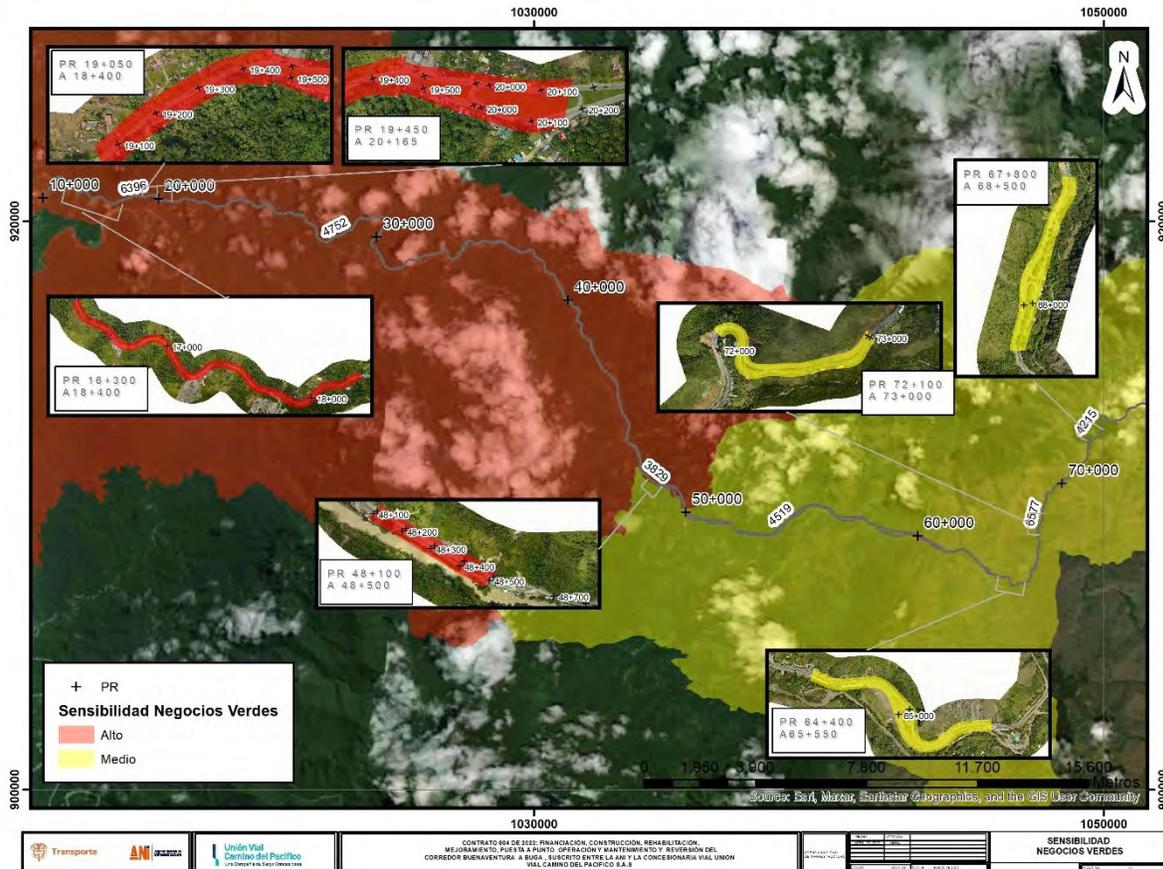


Figura 3.21. Negocios verdes

Fuente: UVCP, 2024.

Tabla 3.22. Negocios verdes

NEGOCIOS VERDES	SENSIBILIDAD (CUALITATIVO)	SENSIBILIDAD (CUANTITATIVO)	AREA (HA)	PORCENTAJE (%)
Sin negocios verdes	Baja	1	0	0
Agroindustria sostenible, Agrosistemas sostenibles, Aprovechamiento y valoración de residuos, Construcción sostenible, Fuentes no convencionales de energía renovable y Otros bienes y servicios verdes sostenibles	Media	2	16,48	42
Sectores: Biocomercio, Mercado voluntario y Negocios para la restauración	Alta	3	22,37	58
TOTAL			38,85	100.00

Fuente: UVCP, 2024.

3.2.3. Sensibilidad medio socioeconómico

Como producto del análisis de las diferentes variables del medio socioeconómico, a continuación, en la Figura 3.22 se presenta la salida gráfica que representa el nivel de sensibilidad para este medio socioeconómico.

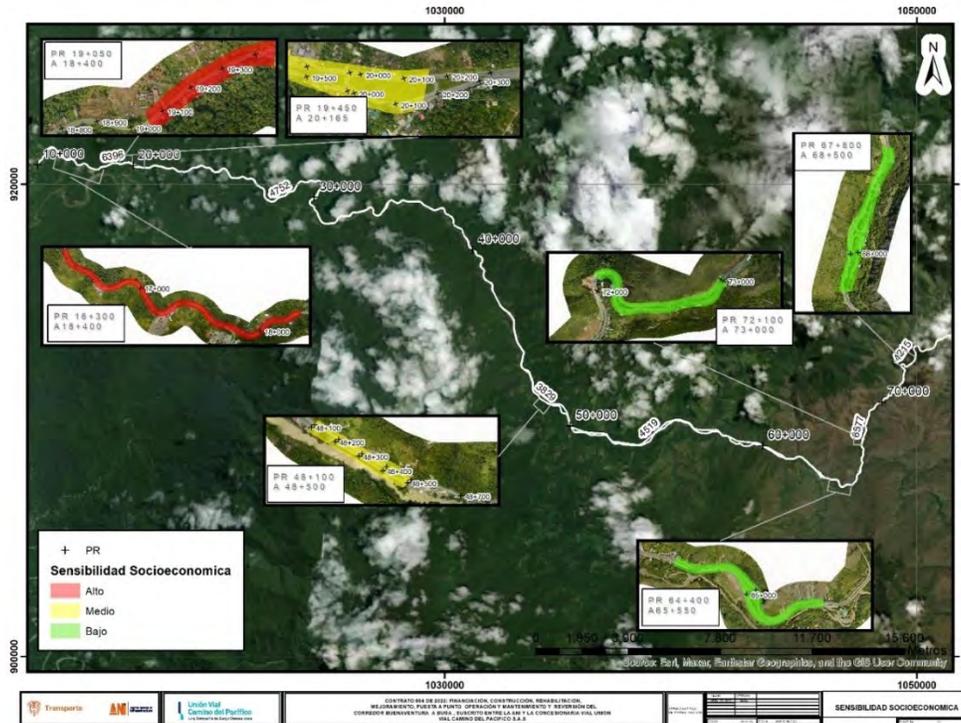


Figura 3.22. Sensibilidad medio socioeconómico
Fuente: UVCP, 2024.

A continuación, en la Tabla 3.23 se observa que el nivel de sensibilidad más representativo fue el bajo con un 50%. Dado que, las áreas a intervenir corresponden a la calzada existente de la vía en donde la sensibilidad arqueológica es baja, al igual que la sensibilidad por reserva campesina, importancia económica, comunidades étnicas, etc. Conforme a lo anterior, el nivel de sensibilidad a ser empleado por representatividad para el cálculo de la complejidad será el bajo.

Tabla 3.23. Sensibilidad medio socioeconómico

SENSIBILIDAD (CUALITATIVO)	SENSIBILIDAD (CUANTITATIVO)	AREA (HA)	PORCENTAJE (%)
Baja	1	19,48	50
Media	2	8,99	23
Alta	3	10,49	27

 Unión Vial Camino del Pacífico <small>Una Compañía de Sacyr Concesiones</small>	Capítulo 3 Identificación de la Complejidad	Página 41 de 45
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

TOTAL	38,96	100.00
--------------	--------------	---------------

Fuente: UVCP, 2024.

3.2.4. Sensibilidad ambiental

La sensibilidad ambiental se refiere al potencial de afectación (transformación o cambio) que pueden sufrir los componentes ambientales como resultado de la alteración de los procesos abióticos y bióticos debidos a las actividades de intervención antrópica del medio o a los procesos de desestabilización natural que experimenta el ambiente (Sandía Rondón y Henao de Vásquez, s. f.).

En la Figura 3.23 se presenta el nivel de sensibilidad ambiental obtenido a través de las variables respectivas para los medios biótico y abiótico, la cual se circunscribe a la unión de las áreas de influencia de estos medios. Para esto, se aplicó la metodología descrita en el Numeral 3.2.1 de este documento, es decir, se realizó una sumatoria, normalización y reclasificación haciendo uso de los valores de sensibilidad ambiental de cada medio como datos de entrada. Cabe mencionar que el proceso de normalización de datos produce que estos se regularicen, es decir, que existe la posibilidad de una reclasificación en categorías diferentes a los niveles de sensibilidad obtenidos en los medios (biótico y abiótico). La Tabla 3.24 presenta el resultado tanto porcentual como en área de este procedimiento.

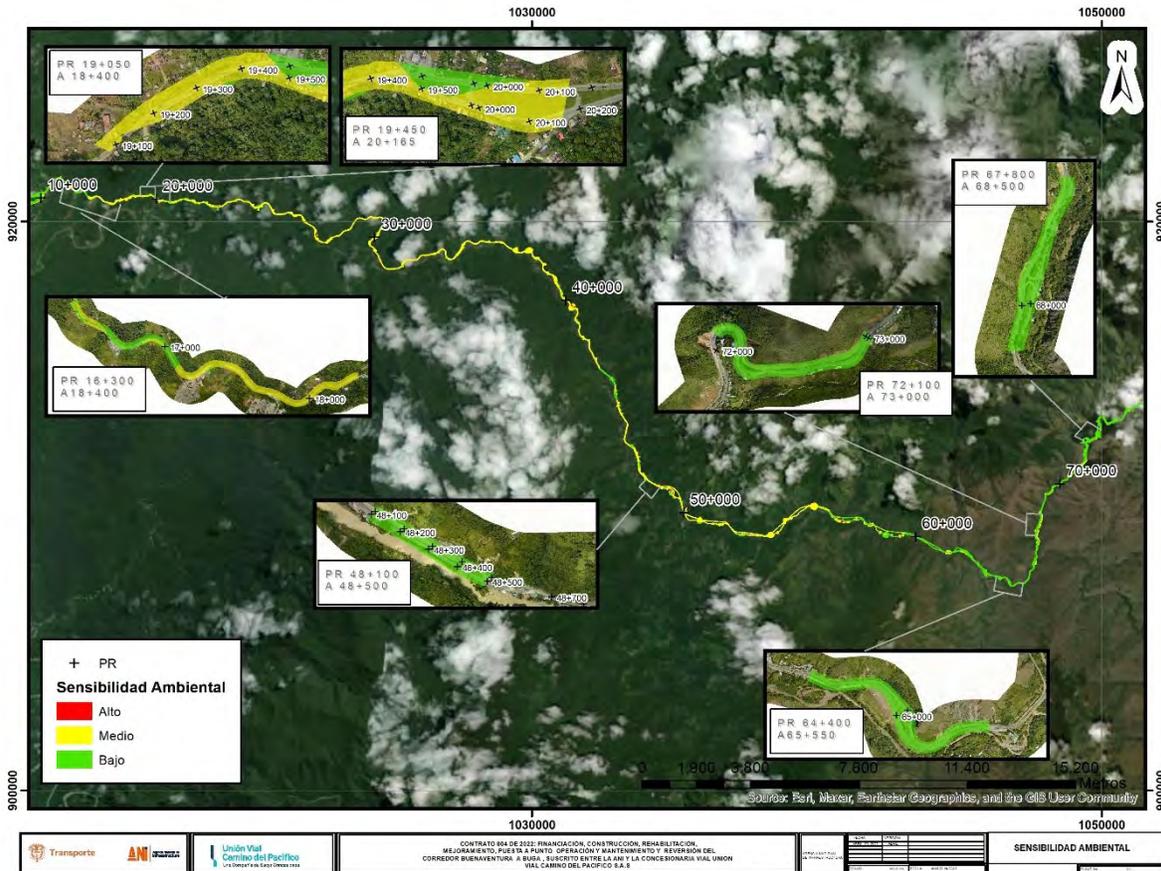


Figura 3.23. Sensibilidad ambiental

Fuente: UVCP, 2024.

Como se muestra en la Tabla 3.24, el nivel de sensibilidad: Baja es el más representativo con un 65%. Esto indica que, el área de influencia (unión de las áreas de influencia biótica y abiótica) de las áreas de intervención no se traslapa con áreas de especial interés ambiental, coberturas vegetales, áreas con exclusiones legales, Bosques naturales, áreas no agropecuarias, etc. Sin embargo, el 22% está calificado con sensibilidad Media, lo que señala que se presentan registros eventuales de amenaza por remoción en masa, riesgos de desastres y algunas áreas de especial interés ambiental. Conforme a lo anterior, el nivel de sensibilidad a ser empleado por su representatividad para el cálculo de la complejidad será el nivel bajo.

Tabla 3.24. Sensibilidad ambiental

SENSIBILIDAD (CUALITATIVO)	SENSIBILIDAD (CUANTITATIVO)	AREA (HA)	PORCENTAJE (%)
Baja	1	23,42	65
Media	2	7,80	22
Alta	3	4,63	13
TOTAL		35,85	100,00

 Unión Vial Camino del Pacífico <small>Una Compañía de Sacyr Concesiones</small>	Capítulo 3 Identificación de la Complejidad	Página 43 de 45
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

Fuente: UVCP, 2024.

3.3. Tipo de proyecto vs Aspectos de gestión social y ambiental

Para hallar la complejidad del proyecto, se consideró la interacción de elementos sociales y ambientales Vs el tipo de intervención del proyecto, haciendo uso de la Tabla 3.26 que describe cuantitativamente las variables utilizadas y la Ecuación 3.3 que representa la relación algebraica que permite caracterizar la complejidad del proyecto, la cual fue tomada de la Guía manejo ambiental Modo carretero, (2022).

Primeramente, se realizó una serie de matrices que pondera las actividades por tipo de intervención y las clasifica según su aplicabilidad en la intervención, esto, con el fin de obtener un coeficiente representativo del promedio de los aspectos socioambientales de las actividades.

Tabla 3.25 muestra la matriz donde se puede observar que las actividades que se tienen en cuenta se representan de manera binaria con uno (1) y las que no con cero (0)

Tabla 3.25. Matriz de ponderación de actividades.

CALCULO COMPLEJIDAD DEL PROYECTO	
Aspectos (0 al "No" y 1 al "Si")	
Aspectos de gestión social y ambiental	Mejoramiento
Permisos de aprovechamiento forestal	0
Permisos de levantamiento temporal de especies en veda	0
Sustracción de reserva forestal	0
Fuentes de materiales propias	0
Fuentes de materiales de terceros	1
ZODMES	0
Residuos de Construcción y Demolición (RCD)	1
Permisos de ocupación de cauces	0
Adquisición predial	0
Consultas previas	0
Permiso de emisiones atmosféricas	0
Instalaciones temporales (almacenamiento de insumos y/ residuos)	1
Planta de triturados	0
Campamentos	0
Captación (es) de agua(s)	0
Vertimiento de aguas domésticas	0
Vertimiento de aguas industriales	0
Disposición final de residuos peligrosos	1
Disposición de residuos sólidos	1
Concepto previo autoridad ambiental competente/o permiso de terceros	0
Concepto ICANH	0
PROMEDIO	5

Fuente: Unión vial Camino del Pacífico, 2024

3.1. Complejidad del proyecto

Una vez obtenido el promedio de aspectos socioambientales (6), se realizó el cruce de este valor con los niveles de sensibilidad ambiental, sensibilidad social y tiempo de ejecución en la modalidad de contratación previamente calculados y definidos, por medio de la Ecuación 3.3.

Tabla 3.26. Valores por tipo de intervención

Tipo de Intervención	Promedio Aspectos Socioambientales	Sensibilidad Ambiental	Sensibilidad Social	Tiempo de Ejecución en La Modalidad de Contratación
	A	B	C	D
-Mejoramiento	5	1	1	2
Sensibilidad Ambiental: Alta = 3, Media = 2, Baja = 1 Sensibilidad Social: Alta = 3, Media = 2, Baja = 1 Tiempo de Ejecución: Extendido = 2, Básico = 1				

Fuente: Guía de manejo ambiental Modo carretero, (2022).

Ecuación 3.3. Cálculo de complejidad

$$[(A \cdot B) + (A \cdot C)] \cdot D = \text{Complejidad}$$

Para el cálculo de la complejidad del proyecto, se tuvo en cuenta el promedio de aspectos socioambientales (5) para los diferentes tipos de intervención (columna A de la Tabla 3.26), el cual se cruzó con los niveles previamente obtenidos de Sensibilidad Ambiental, Sensibilidad Social y el tiempo de ejecución en la modalidad de contratación (Columna D de la Tabla 3.26); a través de la ecuación (Ecuación 3.3).

Cabe resaltar que, el tiempo de ejecución para las actividades de mejoramiento es una variable importante, la cual está delimitada bajo dos tipos; el básico y el extendido. Para el tipo de intervenciones proyectadas a ejecutar se realizó el análisis con el tiempo de ejecución extendido.

Una vez obtenidos los valores de complejidad, se cruzaron los resultados mediante la siguiente Tabla:

Tabla 3.27. Grado de complejidad en función de la tipología de proyectos y los aspectos socioambientales que están involucrados.

COMPLEJIDAD DEL PROYECTO DE INTERVENCIÓN (CUALITATIVO)	TIPO (CUANTITATIVO)	RANGO DE PUNTAJE QUE IDENTIFICA EL ALCANCE DE LAS ACTIVIDADES ASOCIADAS A LA GESTIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL
Baja	1	4 a 16

COMPLEJIDAD DEL PROYECTO DE INTERVENCIÓN (CUALITATIVO)	TIPO (CUANTITATIVO)	RANGO DE PUNTAJE QUE IDENTIFICA EL ALCANCE DE LAS ACTIVIDADES ASOCIADAS A LA GESTIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL
Media – Baja	2	17 a 30
Media - Alta	3	31 a 50
Alta	4	51 a 110

Fuente: Guía de manejo ambiental Modo carretero, (2022).

A continuación, se presentan los resultados de los cálculos realizados.

Tabla 3.28. Cálculo del nivel de complejidad del proyecto.

Promedio	Sensibilidad ambiental	Sensibilidad social	Tiempo	Valor complejidad	Complejidad
5	1	1	2	20	Media-baja

Fuente: Unión vial Camino del Pacífico, 2024

El proyecto del corredor vial Buenaventura- Loboguerrero-Buga posee una complejidad media baja. Lo cual indica, según la Guía de Manejo Ambiental Modo Carretero, 2022 que este proyecto debe ser gestionado ambiental y socialmente por un documento PAGA; sin embargo, es importante aclarar que la intervención se realizará únicamente sobre la calzada existente; por lo cual no se generará afectación a la infraestructura de predios y/o servicios públicos aledaños; no requerirá la implementación de un Programa de Arqueología Preventiva, de acuerdo con las disposiciones normativas vigentes. Durante la fase de estructuración del proyecto por parte de la ANI, se realizaron los procesos de consulta previa aplicables al alcance de las intervenciones descritas en el contrato de Concesión; cabe resaltar que, dentro de las medidas transversales acordadas en cada una de las actas resultantes, los impactos identificados, evaluados y proyectados para compensación abarcan y cubren todas las fases, etapas y trámites ambientales del proyecto. Se requiere de permisos a través de terceros debidamente avalados por la autoridad ambiental, exceptuando permisos de aprovechamiento forestal de árboles aislados que deben ser solicitados directamente por el contratista en el caso de llegarse a requerir; no requiere aprovechamiento forestal en coberturas naturales y seminaturales o ecosistemas sensibles y estratégicos; no implica la instalación de campamentos.

En tal sentido, la calificación obtenida es coherente con el alcance de las intervenciones planteadas, teniendo en cuenta a su vez que las intervenciones no serán en todas las unidades funcionales que componen el contrato de concesión.



Unión Vial Camino del Pacífico

Una Compañía de Sacyr Concesiones

**CONTRATO DE CONCESIÓN BAJO ESQUEMA APP No. 004 DE 29
DE AGOSTO DE 2022 SUSCRITO ENTRE LA AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA (ANI) Y LA
CONCESIONARIA UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO S.A.S.**

**PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUIA AMBIENTAL DEL INVIAS (PAGA)
MEJORAMIENTO DE LA SEGUNDA CALZADA DE LAS UNIDADES FUNCIONALES 5, 9, 12, 13, 14 Y 15.1**

CAPITULO 4

ÁREA DE INFLUENCIA

**PROYECTO NUEVA MALLA VIAL DEL VALLE DEL CAUCA: CORREDOR BUENAVENTURA -
LOBOGUERRERO- BUGA**

Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1

FECHA: 31/05/2024

**Agencia Nacional de Infraestructura - ANI
Consorcio conexión INSA**

	HOJA DE APROBACIÓN DEL INFORME			Hoja 1/1
Ref. Centro de Trabajo	Centro de Trabajo			
APP-004	UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO			
	CARGO	NOMBRE	FECHA	FIRMA
Redactado	Coordinadora Abiótica	Yuray Martínez Padredin	31/05/2024	
	Profesional Biólogo	Andres Mauricio Forero Cano	31/05/2024	
Revisado	Luis Enrique Sanabria	Director Ambiental	31/05/2024	
Revisado	Angela Rocio Muñoz	Jefe Socio Ambiental	31/05/2024	
Aprobado				
Listado de Anexos				
Formato/Anexo	Denominación		Edición	Fecha de Actualización
Anexo1			1	31/05/2024
Anexo 2			1	31/05/2024
Anexo 3			1	31/05/2024
Anexo 4			1	31/05/2024
Anexo 5			1	31/05/2024

EDICIONES ANTERIORES DEL DOCUMENTO		
Edición	Fecha efectividad	NATURALEZA DE LOS CAMBIOS RESPECTO A LA EDICIÓN ANTERIOR (Indicar el nombre del documento que ha cambiado, así como las modificaciones producidas en el mismo)

CONTENIDO

	Pag.
4 <i>DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA</i>	8
4.1 Metodología.....	8
4.1.1 Metodología para la definición del área de influencia.....	9
4.2 Línea base socioambiental.....	9
4.2.1 Medio abiótico	9
4.2.1.1 Geología.....	9
4.2.1.2 Geomorfología.....	11
4.2.1.3 Pendientes	12
4.2.1.4 Erosión	13
4.2.1.5 Sismicidad	14
4.2.1.6 Geotecnia.....	17
4.2.1.7 Remoción en masa.....	18
4.2.1.8 Ruido.....	20
4.2.1.9 Precipitación	24
4.2.1.10 Hidrografía	25
4.2.1.11 Zonas inundables	26
4.2.2 Medio biótico	27
4.2.2.1 Biomas	27
4.2.2.2 Coberturas presentes	28
4.2.2.3 Ecosistemas terrestres.....	30
4.2.2.4 Ecosistemas acuáticos	80
4.2.2.5 Zonificación ambiental medio biótico	83
4.2.3 Medio socioeconómico	85
4.2.3.1 Componente territorial.....	85
4.2.3.2 Componente espacial	89
4.2.3.3 Componente económico	140
4.2.3.4 Componente étnico	147
4.2.3.5 Componente político organizativo e institucional.....	149
4.2.3.6 Tendencias del desarrollo.....	157
4.3 Determinación área de influencia	160

 <p>Unión Vial Camino del Pacífico Una Compañía de Sacyr Concesiones</p>	Capítulo 4 Área de Influencia	Página 4 de 161
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

LISTADO DE TABLAS

	Pag.
Tabla 4.1. Geomorfología del área de intervención.....	11
Tabla 4.2. Dominios código de erosión	13
Tabla 4.3. Escala de Mercalli para interpretación del movimiento	16
Tabla 4.4. Descripción de la intensidad - Escala de Mercalli.....	16
Tabla 4.5. Puntos de monitoreo calidad de aire y ruido ambiental.....	20
Tabla 4.6. Puntos de monitoreo calidad del aire	20
Tabla 4.7. Meteorología en puntos de monitoreo de ruido ambiental	20
Tabla 4.8. Puntos de monitoreo de ruido ambiental.....	21
Tabla 4.9. Clasificación de decibeles del área de intervención.....	23
Tabla 4.10. Distribución Rangos de Precipitación del área de intervención.....	24
Tabla 4.11. Distribución de los Biomas en el área de intervención	27
Tabla 4.12. Tipos de coberturas presentes en el área de influencia del proyecto	29
Tabla 4.13. Composición de especies de flora registrada en el área de influencia del proyecto.	30
Tabla 4.14. Especies de flora de interés ecológico, endémicas y/o en veda	34
Tabla 4.15. Estudios ambientales de referencia revisados para obtener la información de la fauna silvestre presente en el área de estudio.	35
Tabla 4.16. Zonas de vida de Holdridge encontradas en el área de estudio.	36
Tabla 4.17. Especies de anfibios registradas para el área de estudio.....	40
Tabla 4.18. Algunas especies de anfibios presentes en el área de estudio.	42
Tabla 4.19. Aspectos ecológicos de los anfibios en categorías de amenaza, registrados en el área de estudio.....	45
Tabla 4.20. Especies de reptiles registradas para el área de estudio.	46
Tabla 4.21. Algunas especies de reptiles presentes en el área de influencia del proyecto.....	50
Tabla 4.22. Aspectos ecológicos de los reptiles en categorías de amenaza, registrados en el área de estudio.....	53
Tabla 4.23. Composición de especies de aves de presencia potencial en el área de estudio.	54
Tabla 4.24. Algunas especies de aves presentes en el área de estudio.....	62
Tabla 4.25. Aspectos ecológicos de las aves en categorías de amenaza, registrados en el área de estudio.....	65
Tabla 4.26. Especies de mamíferos registradas para el área de estudio.	67
Tabla 4.27. Algunas especies de mamíferos presentes en el área de estudio.....	71
Tabla 4.28. Aspectos ecológicos de los mamíferos en categorías de amenaza, registrados en el área de influencia del proyecto.....	74
Tabla 4.29. Coordenadas de ubicación de los pasos de fauna silvestre que se proyectan implementar a lo largo de los tramos de mejoramiento en las Unidades Funcionales definidas.	79
Tabla 4.30. Composición de especies de peces de presencia potencial en el área estudio.	80
Tabla 4.31. Especies de peces endémicas de interés ecológico,	83
Tabla 4.32. Áreas protegidas que se cruzan con los polígonos correspondientes a las actividades de Mejoramiento en las UF 5, 9, 12, 13, 14 y 15.1 del Proyecto Nueva Malla Vial del Valle del Cauca – Corredor Buenaventura.....	84
Tabla 4.33 Distribución de las áreas de intervención conforme las UTMa.....	86

 Unión Vial Camino del Pacífico <small>Una Compañía de Sacyr Concesiones</small>	Capítulo 4 Área de Influencia	Página 5 de 161
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

Tabla 4.34 Unidades Territoriales Menores relacionadas con el proyecto	87
Tabla 4.35. Distribución del uso del suelo para las zonas a intervenir	88
Tabla 4.36 Descripción de equipamiento educativo	90
Tabla 4.37 Descripción de equipamientos de salud alrededor del área de influencia del proyecto	94
Tabla 4.38 Aseguramiento a la salud por municipio.	101
Tabla 4.39. Descripción de equipamientos culturales alrededor del área de influencia del proyecto	102
Tabla 4.40. Descripción de equipamientos deportivos y recreativos alrededor del área de influencia	108
Tabla 4.41. Descripción de equipamientos del sector religioso alrededor del área de influencia del proyecto	128
Tabla 4.42 Actividades económicas relacionadas en los municipios	141
Tabla 4.43. Actividades económicas del municipio de Restrepo - Valle del Cauca.....	142
Tabla 4.44. Área de las Unidades de Producción Agropecuaria – UPA, según extensión.....	143
Tabla 4.45 Actividades económicas del municipio de Buenaventura- Valle del Cauca.	144
Tabla 4.46 Empresas por tamaño según municipios.....	146
Tabla 4.47 Cantidad de empleos generados por empresas	146
Tabla 4.48. Área de pretensión de titulación en municipios	148
Tabla 4.49 Resguardos Indígenas en los municipios del área de influencia	148
Tabla 4.50 Consejos comunitarios en los municipios del área de influencia	148
Tabla 4.51 Organizaciones privadas en el área de influencia del proyecto	150
Tabla 4.52 Organizaciones con fines ambientales en el área de influencia del proyecto	152
Tabla 4.53 Juntas de acción comunal por municipio y corregimientos.	155
Tabla 4.54 Sistemas de Abastecimiento de Agua por municipios.	156
Tabla 4.55. Organizaciones de base campesina en el área de influencia del proyecto	157
Tabla 4.56 Zonas de desarrollo empresarial	158
Tabla 4.57 Zonas francas ubicadas en el departamento del Valle de Cauca	159

LISTADO DE FIGURAS

	Pag.
Figura 4-1. Esquema ilustrativo para la definición de las áreas de influencia	8
Figura 4-2. Mapa de geología	11
Figura 4-3. Mapa de Unidades Geomorfológicas.....	12
Figura 4-4. Mapa de pendientes	13
Figura 4-5. Gado de erosión del suelo.....	14
Figura 4-6. Mapa de Sismicidad	15
Figura 4-7. Mapa de Geotecnia	18
Figura 4-8. Mapa de Remoción en Masa.....	19
Figura 4-9. Aspectos considerados en el software para la modelación.....	21
Figura 4-10. Mapa de Precipitación	25
Figura 4-11. Mapa de Hidrografía	26
Figura 4-12. Mapa de Zonas Inundables	27
Figura 4-13. Tipos de grandes biomas presentes en el área de influencia del proyecto.....	28
Figura 4-14. Tipos de coberturas de vida presentes en el área de influencia del proyecto.	29
Figura 4-15. Distribución de la riqueza de especies y familias por orden, para las especies de flora registradas en el área de estudio.....	32
Figura 4-16. Número de especies por familia para las especies de flora reportadas en el área estudio.....	33
Figura 4-17. Categorías establecidas por la UICN para evaluar el estado de conservación de las especies.....	37
Figura 4-18. Distribución de la riqueza de especies por familias, de los anfibios registrados para el área de estudio.....	38
Figura 4-19. Distribución porcentual de especies de anfibios de acuerdo con las zonas de vida identificadas en el área de estudio.	43
Figura 4-20. Porcentaje del número de especies de anfibios por gremio trófico registrados en el área de estudio.....	44
Figura 4-21. Distribución de la riqueza de especies y familias por subórden, para los reptiles registrados en el área de estudio.....	49
Figura 4-22. Distribución de la riqueza de especies por familias, de los reptiles registrados en el área de estudio.....	50
Figura 4-23. Distribución porcentual de especies de reptiles de acuerdo con las zonas de vida identificadas en el área de estudio.	51
Figura 4-24. Porcentaje del número de especies de reptiles por gremio trófico registrados en el área de estudio.....	52
Figura 4-25. Distribución de la riqueza de especies y familias por orden, para las aves registradas en el área de estudio.....	60
Figura 4-26. Distribución de la riqueza de especies por familias, de las aves registradas en el área de influencia del proyecto.....	61
Figura 4-27. Distribución porcentual de especies de aves de acuerdo con las zonas de vida identificadas en el área de estudio.	63

 <p>Unión Vial Camino del Pacífico Una Compañía de Sacyr Concesiones</p>	Capítulo 4 Área de Influencia	Página 7 de 161
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

Figura 4-28. Porcentaje del número de especies de aves por gremio trófico registrados en el área de influencia del proyecto.....	64
Figura 4-29. Distribución de la riqueza de especies y familias por orden, para los mamíferos registrados en el área de estudio.....	66
Figura 4-30. Distribución de la riqueza de especies por familias, de los mamíferos registrados en el área de estudio.....	70
Figura 4-31. Distribución porcentual de especies de aves de acuerdo con las zonas de vida identificadas en el área de estudio.	72
Figura 4-32. Porcentaje del número de especies de mamíferos por gremio trófico registrados en el área de estudio.....	73
Figura 4-33. Modelos de paso de fauna elevado o arbóreo.	77
Figura 4-34. Modelos de paso de fauna elevado o arbóreo.	79
Figura 4-35. Barreras para encauzar la fauna hacia el paso seguro.....	79
Figura 4-35. Riqueza de especies y familias por órdenes de peces de presencia potencial en el área de influencia del proyecto.....	81
Figura 4-36. Riqueza de especies por familia de peces de presencia potencial en el área de estudio.	81
Figura 4-38. Especies registradas en el área de estudio.	82
Figura 4-39. Mapa de la ubicación de las Principales áreas protegidas dentro del área de estudio.	84
Figura 4-40 Unidades territoriales mayores.....	85
Figura 4-41 Unidades territoriales menores.	86
Figura 4-42. Uso Del Suelo	87
Figura 4-43. Instituciones educativas ubicadas en los tramos a intervenir	91
Figura 4-44 Porcentaje de cobertura neta y bruta por municipios.....	92
Figura 4-45 Cobertura neta y bruta por municipios.....	93
Figura 4-46. Serie histórica de fallecidos para el periodo enero – septiembre	135
Figura 4-47. Proporción de fallecidos según sexo de la víctima para el periodo enero - septiembre en la serie 2016-2021.....	136
Figura 4-48. Fallecidos según rango de edad y sexo para el año 2021.....	136
Figura 4-49. Variación relativa en los fallecimientos según municipio de ocurrencia del siniestro que generó el fallecimiento para el periodo enero - septiembre frente al promedio de los últimos cinco años (2016-2020).....	137
Figura 4-50. Desbordamiento del río Dagua en la frontera con Buenaventura.	139
Figura 4-51. Tasa de empleo y desempleo de los municipios del proyecto Nueva Malla Vial del Valle del Cauca: Corredor Buenaventura-Loboguerrero-Buga	140
Figura 4-52. Proporción en la participación por sector económico en Dagua.....	143
Figura 4-54. Porcentaje de Unidades de Producción Agropecuaria - UPA con acceso a factores de producción.	144
Figura 4-55. Cantidad de empresas por municipio.	146
Figura 4-57. Consejos comunitarios en el área de influencia	147
Figura 4-58. Reservas de la Sociedad Civil en el área de Influencia del proyecto.....	160
Figura 4-60. Área de influencia del proyecto	161

4 DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

Las consideraciones técnicas tenidas en cuenta para la delimitación de las Áreas de Influencia (AI) en el proyecto se basan en el análisis de los impactos producidos por las actividades de Mejoramiento en las UF 5, 9, 12, 13, 14 y 15.1. del *Proyecto Nueva Malla Vial del Valle del Cauca – Corredor Buenaventura – Loboguerrero – Buga* sobre los componentes de los medios abiótico, biótico y socioeconómico.

Teniendo en cuenta lo anterior, se han definido el AI para los medios abiótico, biótico, socioeconómico y cada uno de sus componentes (**Figura 4-1**).



Figura 4-1. Esquema ilustrativo para la definición de las áreas de influencia
Fuente: adaptado del Grupo de Instrumentos ANLA (Minambiente, 2016a).

4.1 Metodología

El área de influencia se define como aquella en la cual se manifiestan los impactos significativos producto del desarrollo del proyecto, obra o actividad, sobre los componentes de los medios socioeconómico, biótico y abiótico (ANLA, 2018). Conforme a esta definición, en el presente capítulo se exponen los criterios considerados para la definición y delimitación del área de influencia para las actividades de mejoramiento de la segunda calzada del proyecto “Buenaventura-Loboguerrero-Buga”.

 Unión Vial Camino del Pacífico <small>Una Compañía de Sacyr Concesiones</small>	Capítulo 4 Área de Influencia	Página 9 de 161
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

Se realizó un ejercicio de contextualización de las actividades del proyecto que se desarrollarán sobre el área, además, se revisó la información secundaria disponible y se actualizó la cartografía base a partir de imágenes satelitales adquiridas, fotografías aéreas y planchas del IGAC. A partir de esta información se definieron y delimitaron áreas de influencia preliminar para cada uno de los medios (socioeconómico, biótico y abiótico), sobre las cuales se caracterizó con información secundaria; y posteriormente se identificaron los posibles impactos significativos que se podrían generar a raíz de cada una de las actividades del proyecto. La definición del área de influencia definitiva consideró los resultados de la verificación de la información de cada uno de los medios; con esta verificación, se revisaron las unidades de análisis definidas inicialmente, corroborándose de esta manera hasta donde se pueden manifestar los impactos considerados significativos, por la ejecución de las actividades de mejoramiento del proyecto, ajustándose las áreas de influencia delimitadas preliminarmente.

4.1.1 Metodología para la definición del área de influencia

Para cada uno de los medios socioeconómico, biótico y abiótico se definieron los componentes susceptibles a verse afectados por el desarrollo del proyecto. Posteriormente, se realizó una revisión, validación o consolidación preliminar a partir de la información primaria y secundaria, relacionada a la cartografía base del IGAC, planchas geológicas y geomorfológicas del SGC, recorridos en campo, elementos de ordenación como POMCAS y de ordenamiento territorial.

Para la generación del área de influencia definitiva se superpusieron las áreas de influencia socioeconómica, abiótica y biótica definitivas siendo el resultado de este cruce el área a considerar en la caracterización ambiental presentada en el capítulo de caracterización del presente estudio.

4.2 Línea base socioambiental

4.2.1 Medio abiótico

4.2.1.1 Geología

Las áreas a intervenir en las actividades de mejoramiento de la calzada existente se encuentran ubicadas dentro de las unidades litológicas con edades del Cretácico predominantemente, Terciario y Cuaternario con procedencia volcánica y sedimentaria, en casos, metamorfismo de bajo grado.

Las rocas cretácicas que hacen parte de la cordillera Occidental hacen alusión a una secuencia de rocas metamórficas de bajo grado de origen volcánico y sedimentario (Case et al., 1971) que indican que han sido sometidas a condiciones de presión y temperatura mayores a las originarias, esto por esfuerzos compresivos que son respuesta de la tectónica regional de la zona de subducción del Pacífico. Entre las unidades del Cretácico se encuentran la Formación Volcánica (Kv) compuesta de diabasas, lavas basálticas y almohadilladas, con presencia de silos de doleritas (Barrero, 1979); Miembro sedimentario de la Formación Volcánica (Kvs) alusivo a lentes u

 <p>Una Compañía de Sacyr Concesiones</p>	<p>Capítulo 4 Área de Influencia</p>	<p>Página 10 de 161</p>
	<p>Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1</p>	
<p>Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO</p>		

horizontes sedimentarios dentro del miembro volcánico (Kv) con composición de pizarra, arenisca, chert, y en algunos casos calizas delgadas (INGEOMINAS, 1984); Formación Espinal (Ke) compuesta principalmente de cherts, shales silíceos, carbonáceos y piríticos, en algunos casos calizas, si bien la formación no es originalmente metamórfica por los esfuerzos se presentan rocas sedimentarias de granulometría fina con foliación (Barrero, 1979); Formación Cisneros (Kc) y su Miembro volcánico (Kcv) referente a un complejo de rocas metamórficas de bajo grado con rocas parentales sedimentarias en su mayoría y volcánicas, que consiste en filitas, pizarras grises y verdes, metacalizas y areniscas interestratificadas en menor proporción (Barrero, 1979) y Stock de Zabaletas (Kgz) compuesta de gabros piroxénicos (INGEOMINAS, 2001), siendo una de las fuentes de metamorfismo de bajo grado de las formaciones mencionadas.

Por otra parte, las rocas del Terciario presentes en el área de influencia se componen de rocas de origen sedimentario que varía su granulometría según la Formación. La Formación Raposo (TPr) está compuesta litológicamente por conglomerados de guijarros y guijas, grawacas, limolitas y lodolitas, los conglomerados están compuestos de clastos de diabasas, cherts, dioritas y filitas del Batolito de Anchicayá (INGEOMINAS, 1984). De otro modo, la Formación Mayorquín (TPm) en composición es similar a la Formación Raposo (TPr) que consiste en grawacas, limolitas y lodolitas, no obstante, la Formación Mayorquín (TPm) contiene fósiles marinos (Aspden y Nivia, 1984).

Por último, se encuentran depósitos del cuaternario a nivel superficial. Estos depósitos son provenientes de diferentes orígenes, los Depósitos Mareales (QHa) consisten en lodos y limos de origen litoral; Depósitos de Manglar (Qm) alusivos a lodos con alto contenido de materia orgánica y origen litoral; Aluviones Recientes (Qal) compuestos de guijarros, gravas, arenas, limos y arcillas asociados a los ríos principales; Coluviones y Derrubios (Qd) de grano medio y asociados al río Dagua en particular; Conos Aluviales (Qca) referentes a cantos, guijarros y gravas con poco contenido de finos; Terrazas Aluviales (Qt) con material rodado, guijarros, gravas y arenas con alto contenido de finos local y Suelos Lateríticos (Ql) que representan la meteorización de la Formación Volcánica (Kv) con suelos arcillosos y limosos, de colores rojizos representando un alto contenido de hierro y localmente, se pueden encontrar agregados de gibbsita cuando la alteración de la roca es alta en aluminio.

A nivel estructural, el área del proyecto se encuentra en una zona tectónica activa donde se presentan las fallas con una dirección predominante Suroeste-Noreste (SW-NE). Se identifican en las estructuras un tramo del Sistema de Fallas Este-Oeste entre Buenaventura y la cabecera Municipal de Triana, y otro entre Calima y Buga. Adicionalmente, el Sistema de Fallas Suroeste-Noreste, Falla Aguaclara, Falla Rio Bravo, Falla Dagua-Calima, Falla de Roldanillo, Falla Santa Ana, y el Sistema de Fallas Cali.

Para las áreas de intervención mediante las actividades de mejoramiento de la segunda Calzada en las UF 5, 9, 12, 13, 14 Y 15.2 se tiene que 16.9 Ha pertenecen a la formación Raposo, 9.9Ha a la Formación Volcánica, 3.1Ha a la Formación Espinal, 2.7Ha a Depósitos aluviales recientes, 2.1Ha a la formación Cisneros y 0.8Ha a terrazas aluviales (**Figura 4-2**).

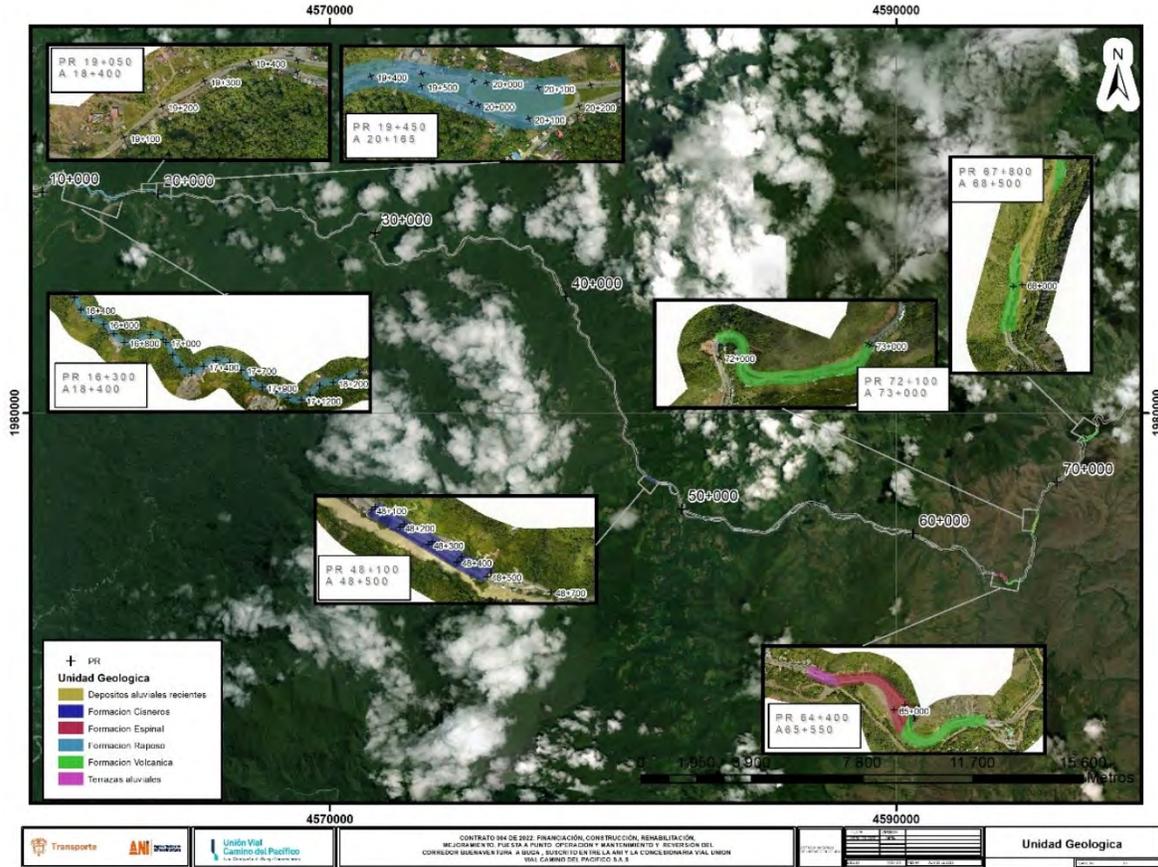


Figura 4-2. Mapa de geología

Fuente: UVCP, 2024

4.2.1.2 Geomorfología

En el área de influencia de las actividades de mejoramiento se expresan unidades geomorfológicas de orígenes heterogéneos, provenientes de lomeríos disectados en mayor proporción, seguido de lomo de falla (Figura 4-3 y Tabla 4.1).

Tabla 4.1. Geomorfología del área de intervención

Ambiente	Unidades Geomorfológicas	Área (Ha)
Antropogénico	Excavaciones	0,2
	Lomo denudado bajo de longitud larga	1,8
Denudacional	Lomeríos disectados	16,3
	Lomeríos poco disectados	0,4
Fluvial	Cauce aluvial	0,3
	Terraza de acumulación	0,1
	Escarpe de terraza de acumulación	0,0
Estructural	Espolón facetado moderado de longitud larga	0,2

Ambiente	Unidades Geomorfológicas	Área (Ha)
	Gancho de flexión	5,2
	Lomo de falla	11,0

Fuente: UVCP, 2024

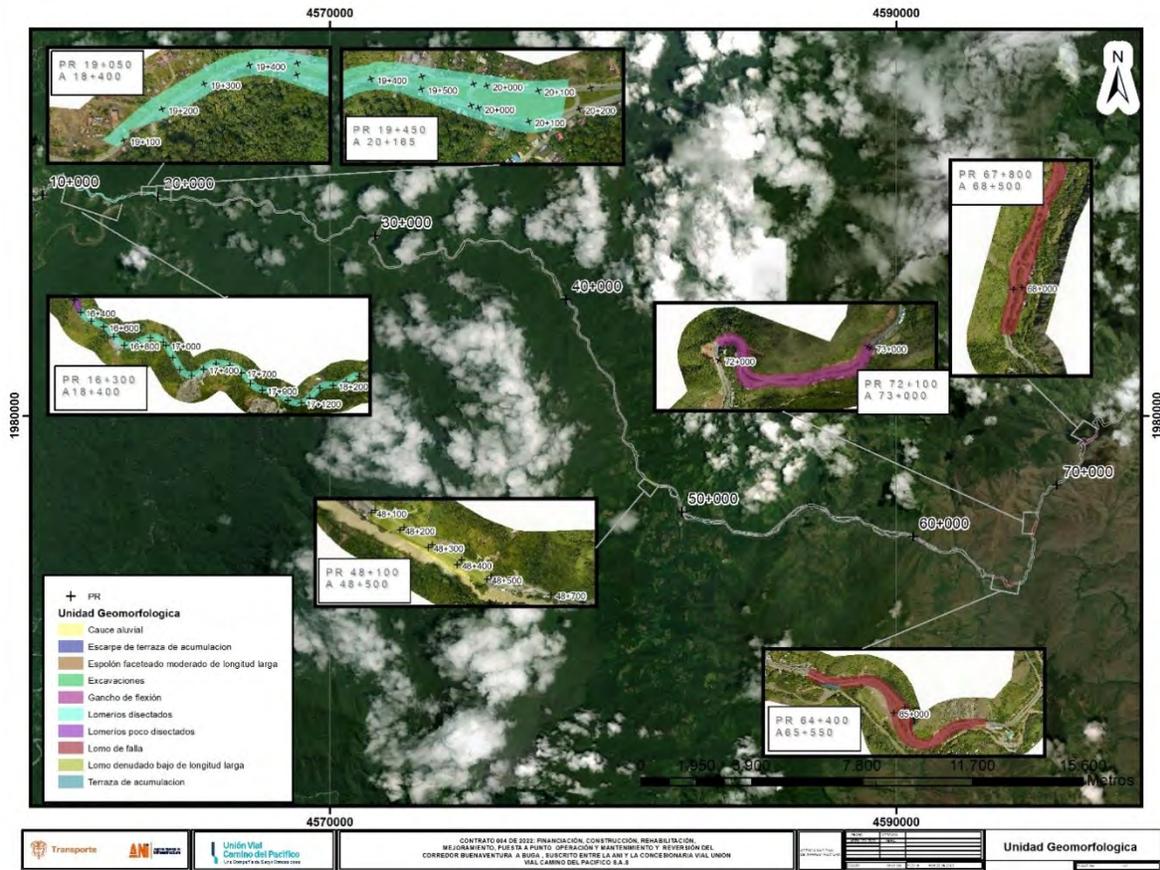


Figura 4-3. Mapa de Unidades Geomorfológicas

Fuente: UVCP, 2024

4.2.1.3 Pendientes

El área de influencia presenta pendientes del orden del 7% al 12%, lo cual indica que las áreas de intervención se encuentran en sectores con pendientes moderadamente inclinadas (Figura 4-4).

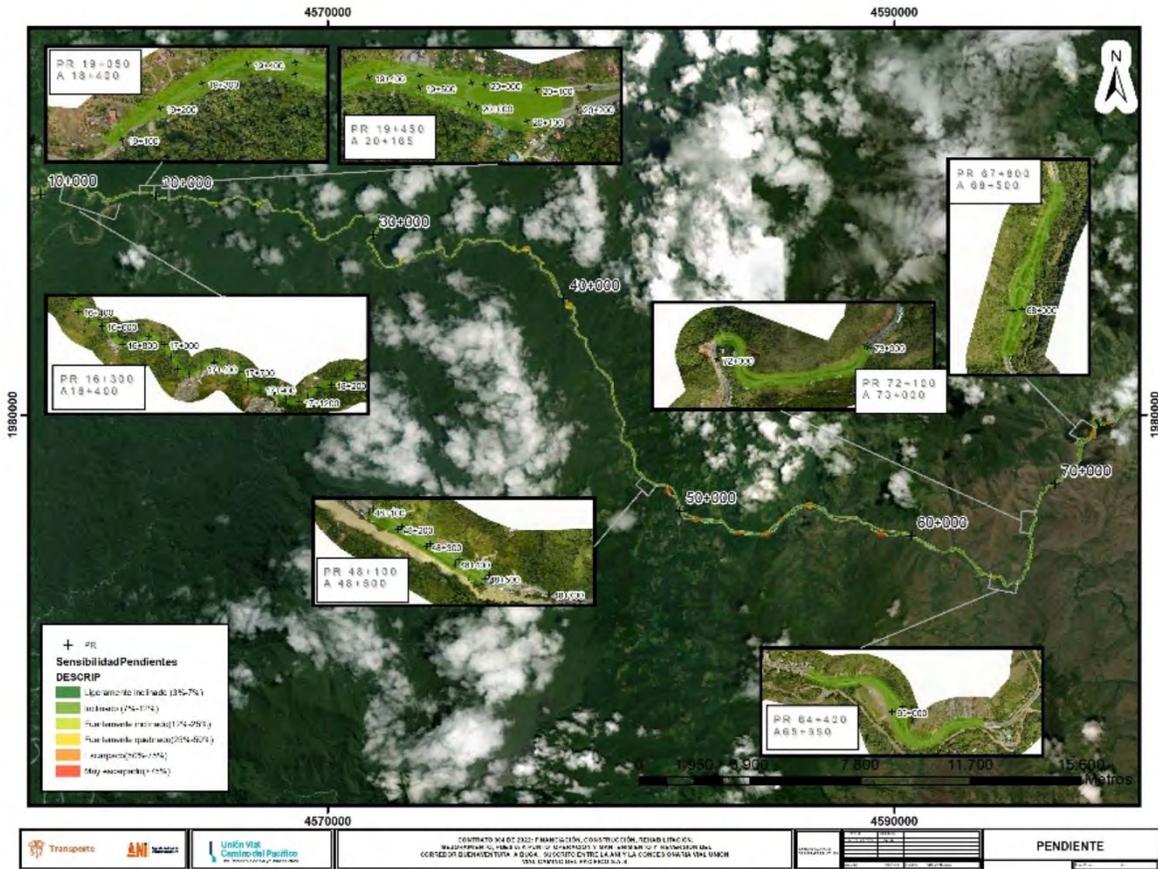


Figura 4-4. Mapa de pendientes

Fuente: UVCP, 2024

4.2.1.4 Erosión

El grado de erosión se estableció a partir de la información secundaria de la CVC, donde se obtuvo que, 10.3Ha del área de influencia abiótica del proyecto tiene un grado de erosión natural, la cual se refiere a aquella que no es producto de la intervención humana, sino que se debe exclusivamente a las variables naturales como el agua, el viento y favorecido por factores como la pendiente. En la **Figura 4-5** y la **Tabla 4.2**. Dominios código de erosión, se presentan los resultados obtenidos en cuanto al tipo y grado de erosión.

Tabla 4.2. Dominios código de erosión

Código	Nombre	Área (Ha)
NA	Natural	10,5
2	Moderado	10,1
3	Severo	6,4
4	Muy severo	8,6

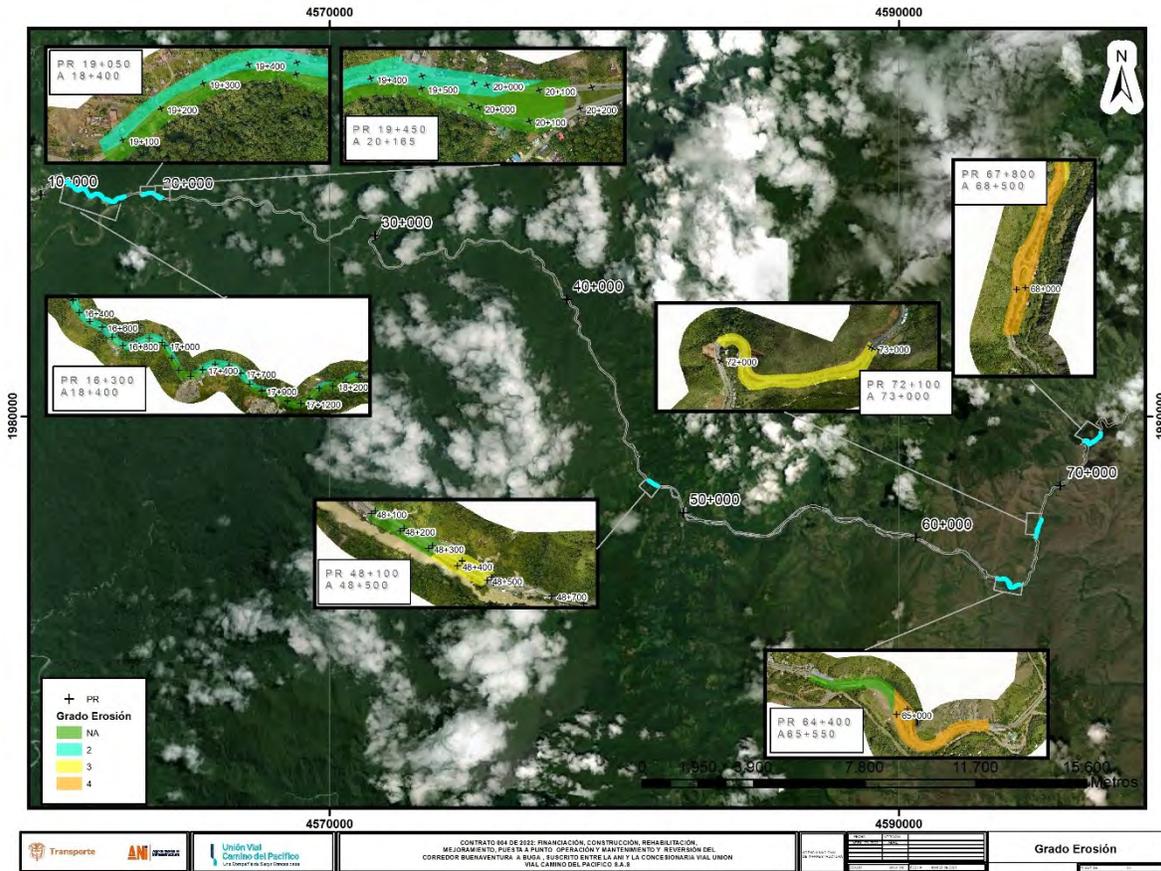


Figura 4-5. Gado de erosión del suelo

Fuente: UVCP, 2024

4.2.1.5 Sismicidad

La Amenaza Sísmica es un término técnico mediante el cual se caracteriza numéricamente la probabilidad estadística de la ocurrencia (o excedencia) de cierta intensidad sísmica (o aceleración del suelo) en un determinado sitio, durante un período de tiempo. La Amenaza Sísmica puede calcularse a nivel regional y a nivel local, por dicha razón es posible considerar parámetros de fuentes sismogénicas, registros de eventos sísmicos ocurridos en cada zona fuente y la atenuación del movimiento del terreno.

Para el área de influencia del proyecto, se adoptó la información de amenaza sísmica del Servicio Geológico Colombiano (SGC), la cual indica la intensidad del movimiento sísmico. Para evaluar la amenaza sísmica, el SGC reportó en el libro “Modelo Nacional de la amenaza Sísmica para Colombia” las metodologías utilizadas para obtener la amenaza sísmica en el territorio Nacional. Puntualmente, se adoptaron las metodologías propuestas por Budnitz et al. (1997), Reiter (1991) y

McGuire (2004). El principal objetivo del análisis es estimar, en un sitio determinado, la probabilidad de excedencia de diferentes intensidades del movimiento del suelo, considerando todos los sismos que puedan ocurrir.

El Modelo Nacional de Amenaza Sísmica elaborado en colaboración entre el SGC y la Fundación GEM está compuesto por un conjunto de archivos en los que se definen los árboles lógicos de fuentes sísmicas y de ecuaciones de atenuación. Estos insumos se encuentran disponibles al público para consulta mediante solicitud al SGC. De cada fuente sísmica se cuenta con un archivo en el que se definen la geometría y los parámetros de sismicidad correspondientes; y tales parámetros se establecen según el tipo de fuente.

En la **Figura 4-6** se presenta la amenaza sísmica (movimiento percibido) para el área de influencia de las actividades del proyecto Nueva Malla Vial del Valle del Cauca: Corredor Buenaventura-Loboguerrero-Buga.

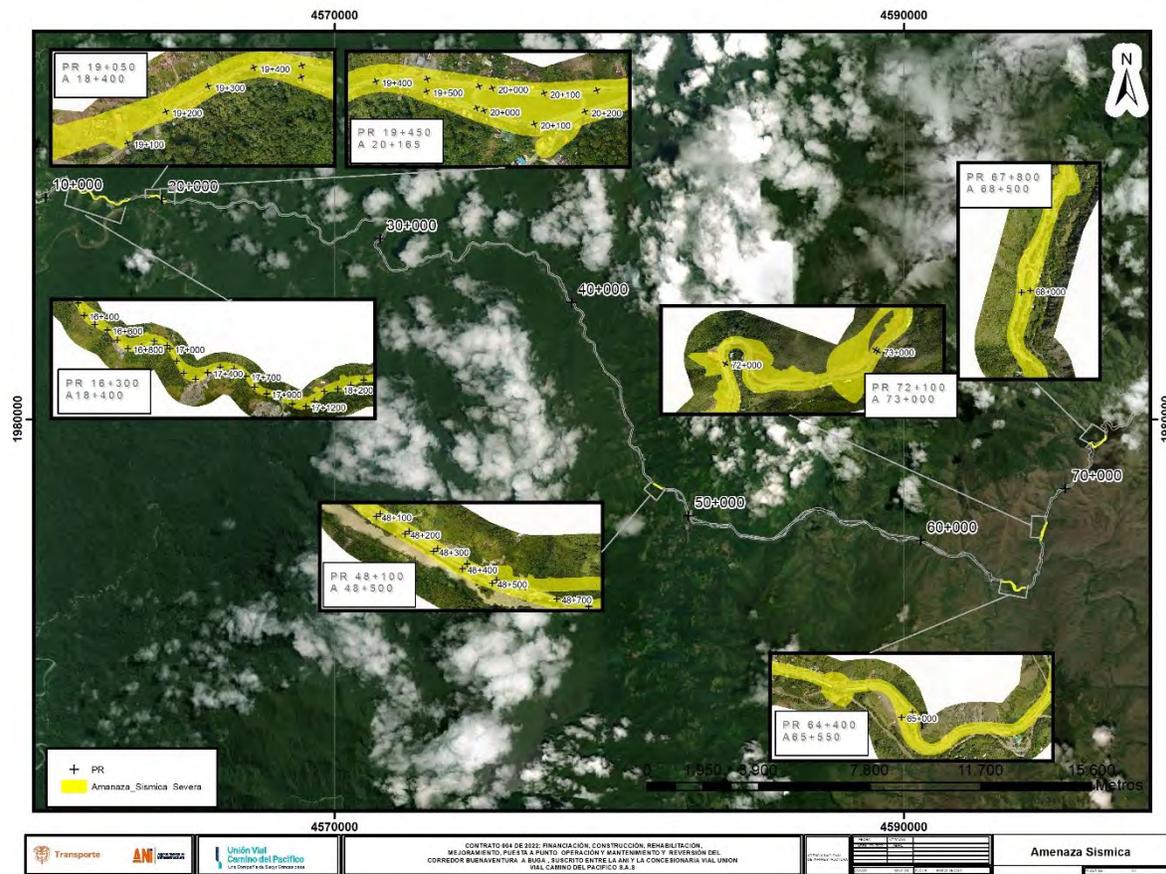


Figura 4-6. Mapa de Sismicidad

Fuente: UVCP, 2024

Según el movimiento percibido correspondiente a la amenaza sísmica plasmada en las figuras anteriores, es propicio decir que el movimiento se clasifica como Severo, lo cual indica un grado de amenaza sísmica Alta para el área de influencia, en caso de que se llegué a presentar un evento sísmico en la zona de estudio. De igual forma, para realizar una interpretación más precisa se relacionó el movimiento percibido con la Escala de Mercalli (**Tabla 4.3** y **Tabla 4.4**). El movimiento Severo está asociado a efectos significativos y corresponde a la intensidad VIII; la cual produce daño leve en estructuras especialmente diseñadas para terremotos; daño considerable hasta con colapso parcial en edificios y daños mayores en estructuras pobremente construidas.

Tabla 4.3. Escala de Mercalli para interpretación del movimiento

ESCALA DE MERCALLI MODIFICADA									
Movimiento percibido	Ninguno	Débil	Ligero	Moderado	Fuerte	Muy Fuerte	Severo	Violento	Extremo
Efectos asociados	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Mínimos	Ligeros	Apreciables	Significativos	Mayores	Muy fuertes
Intensidad	I	II-III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X+

Fuente: Adaptado de Ecoexploratorio.org, 2023.

Tabla 4.4. Descripción de la intensidad - Escala de Mercalli

DESCRIPCIÓN ESCALA DE MERCALLI MODIFICADA	
I	No sentido.
II	Sentido solamente por algunas personas en posición de descanso, especialmente en pisos altos. Objetos suspendidos oscilan un poco.
III	Sentido en el interior. Muchas personas no lo reconocen como un temblor. Automóviles parados se balancean. Vibraciones como el paso de un camión pequeño. Duración apreciable.
IV	Sentido en el interior por muchos, en el exterior por pocos. Ventanas, platos, puertas vibran. Las paredes crujen. Vibraciones como el paso de un camión grande; sensación de sacudida como de un balón pesado. Automóviles parados se balancean bastante.
V	Sentido por casi todo el mundo; muchos se despiertan y se protegen. Algunos platos, ventanas, etc. se rompen; algunas casas de mampostería se agrietan. Objetos inestables volcados. Los péndulos de los relojes se detienen. Las puertas se balancean, se cierran, se abren. Árboles, arbustos se sacuden visiblemente.
VI	Sentido por todos; muchos se asustan y se protegen. Es difícil caminar o sostenerse. Ventanas, platos y objetos de vidrio se rompen. Algunos muebles pesados se mueven; se caen algunas casas de mampostería; chimeneas dañadas. Daños leves.
VII	Daños muy pequeños en edificios de buen diseño y construcción; daños leves a moderado en estructuras bien construidas; daños considerables en las estructuras pobremente construidas; algunas chimeneas se rompen. Es sentido por conductores.

Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO

DESCRIPCIÓN ESCALA DE MERCALLI MODIFICADA

VIII	Daño leve en estructuras especialmente diseñadas para terremotos; daño considerable hasta con colapso parcial en edificios; daños mayores en estructuras pobremente construidas. Los paneles de las paredes se salen de los marcos. Se caen chimeneas, monumentos, columnas y paredes. Se viran muebles pesados. Pequeños deslizamientos de arena y fango. Cambios en el caudal de fuentes y pozos. Difícil conducir.
IX	Daño considerable en estructuras de diseño y construcción buena, estructuras bien diseñadas, desplazadas de sus cimientos; daños mayores en edificios con colapso parcial y total. Amplias grietas en el suelo. Expulsión de arena y barro en áreas de aluvial. Tuberías subterráneas rotas.
X	Algunas estructuras bien construidas en madera y puentes destruidos, la mayoría de las construcciones y estructuras de almacén destruidas con sus cimientos. Grietas grandes en el suelo. Deslizamientos de tierra, agua rebasa las orillas de canales, ríos, lagos, etc. Arena y barro desplazados lateralmente.
XI	Colapso de la mayoría de las estructuras de cemento y hormigón. Puentes y otras vías de transporte seriamente afectadas.
XII	Pérdida total en la infraestructura. Grandes masas de rocas desplazadas. Objetos pesados lanzados al aire con facilidad.

Fuente: Adaptado de Ecoexploratorio.org, 2023.

4.2.1.6 Geotecnia

Para los tramos de vía a intervenir se encontró que la calificación establecida corresponde a zonas potencialmente estables, lo cual esta atribuido a zonas con pendientes moderadamente inclinadas y con tipos de suelos con susceptibilidad a la erosión.

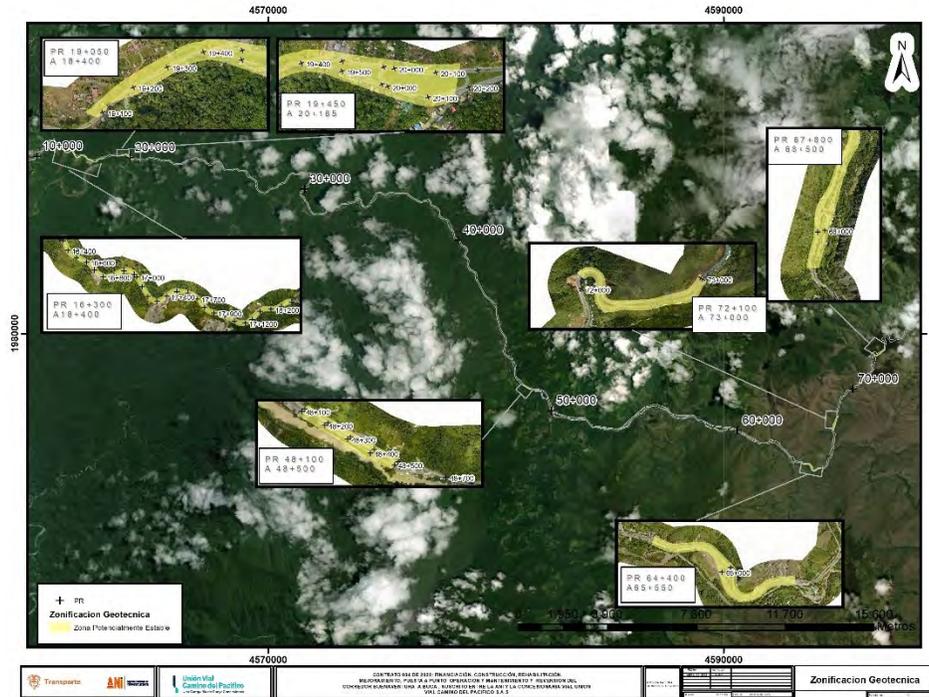


Figura 4-7. Mapa de Geotecnia

Fuente: UVCP, 2024

4.2.1.7 Remoción en masa

Desde el punto de vista físico, la geografía del país está conformada por zonas con relieve relevante sometidas a procesos naturales de transformación constante, debido principalmente a la acción frecuente de las lluvias, a la fuerza erosiva de los cursos de agua y a la susceptibilidad que ofrecen las rocas y los suelos al ser desintegrados y arrastrados. Esto, sumado a las inadecuadas intervenciones realizadas por el hombre en su afán de ocupar dichas zonas, lo que contribuye a la ocurrencia de fenómenos, como movimientos en masa de diferente tipo.

Para realizar el análisis, se tomó como base principal la información reportada por el Servicio Geológico Colombiano (SGC) de amenaza por movimientos en masa. La evaluación de la amenaza por remoción en masa es útil para la gestión del riesgo en diferentes niveles (nacional, regional y municipal) y en efecto, es de gran utilidad para conocer el nivel del riesgo al que está expuesto. El SGC trabajó la amenaza por movimientos en masa bajo la Guía metodológica para evaluación de amenaza por movimientos en masa 1:25000, la cual está disponible al público.

El SGC realiza investigación geocientífica a escala nacional, regional, municipal y puntual con el fin de generar mapas de susceptibilidad y amenaza por movimientos en masa. Para este análisis es necesario generar análisis de factores detonantes tales como: Análisis climáticos, análisis hidrológicos, modelos hidrogeológicos conceptuales, sismos y actividad antrópica. En adición, se debe realizar estudios de: Unidades geológicas superficiales, geología para ingeniería, unidades

geomorfológicas, subunidades geomorfológicas, elementos geomorfológicos, coberturas de la tierra y usos del suelo. Por último, es factible mencionar que el SGC cuenta con el sistema de información de Movimientos en Masa (SIMMA), a través del cual se puede acceder a los diferentes productos generados de esta línea temática.

En la **Figura 4-8** es propicio mencionar que la amenaza por remoción en masa para el área de influencia del proyecto se encuentra en las categorías Alta con 19.5Ha y media con 16.1Ha; según los análisis realizados por el SGC que fueron previamente mencionados a detalle.

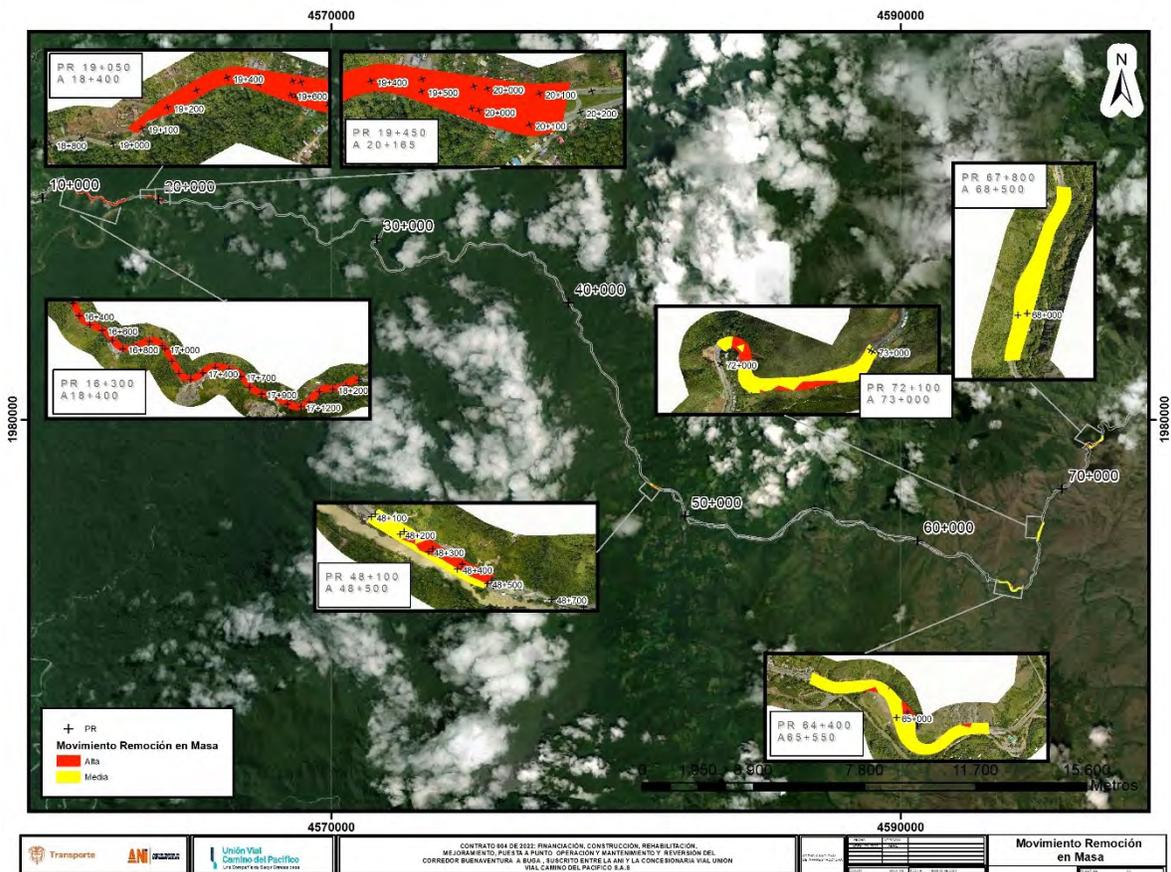


Figura 4-8. Mapa de Remoción en Masa

Fuente: UVCP, 2024

 Unión Vial Camino del Pacífico <small>Una Compañía de Sacyr Concesiones</small>	Capítulo 4 Área de Influencia	Página 20 de 161
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

4.2.1.8 Ruido

Para determinar los decibeles actuales en los sitios a intervenir se empleó la información del modelo realizado por Proinsa Consultoría en el PAGA de la UFO, en donde se realiza una caracterización a partir de información secundaria extraída de fuentes oficiales y los procesos de licenciamiento ambiental asociados a la construcción del proyecto vial.

Dentro de la información existente se emplearon los puntos caracterizados por UNION TEMPORAL DESARROLLO VIAL DEL VALLE DEL CAUCA Y CAUCA – UTDVCC .

Tabla 4.5. Puntos de monitoreo calidad de aire y ruido ambiental

NOMBRE	NOMENCLATURA	COORDENADAS MAGNA SIRGAS ORIGEN NACIONAL	
		ESTE	NORTE
Calidad del aire – Puente de tierra	CA-PT	4615805,071	1986927,136
Punto 1 – Calidad de aire	CA-P1	4624086,825	1989765,029
Punto 2 – Calidad de aire	CA-P2	4623976,915	1989771,036
Punto 1 – Ruido ambiental	RA-P1	4623673,628	1989914,581
Punto 2 – Ruido ambiental	RA-P2	4623580,938	1989902,656

Fuente: Adaptado de Unión temporal desarrollo vial del Valle del Cauca y Cauca, 2010.

En la **Tabla 4.6. Puntos de monitoreo calidad del aire** se presentan los resultados reportados de material particulado, óxidos de azufre y dióxido de nitrógeno, para el punto de Puente de tierra. En el caso de los Puntos 1 y 2 de calidad del aire únicamente se registró material particulado.

Tabla 4.6. Puntos de monitoreo calidad del aire

NOMENCLATURA	TIPO DE MEDICIÓN	TSP ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SO _x ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
CA-PT	24 horas	72,058	13,12	23,90
CA-P1		265,5	221,3	132,8
CA-P2		263,8	219,8	131,9

Fuente: Adaptado de Unión temporal desarrollo vial del Valle del Cauca y Cauca, 2010.

Así mismo, se presentan los valores registrados para los puntos de monitoreo de ruido ambiental, así como las condiciones meteorológicas registradas durante el monitoreo (**Tabla 4.7 y Tabla 4.8**).

Tabla 4.7. Meteorología en puntos de monitoreo de ruido ambiental

PUNTO	1	2
Tiempo	Seco	Seco
Hora	10:13	12:00
Fecha	2010/08/26	2010/08/26
Velocidad del viento máxima	0,3 m/Sg	0,3 m/Sg

PUNTO	1	2
Velocidad del viento mínima	0,0 m/Sg	0,0 m/Sg
Humedad	54.5%	58.7%
Temperatura	27°C	30°C
Dirección del viento	NE-SW	NE-SW
Presión barométrica	684 mm Hg	684 mm Hg

Fuente: Unión temporal desarrollo vial del Valle del Cauca y Cauca, 2010.

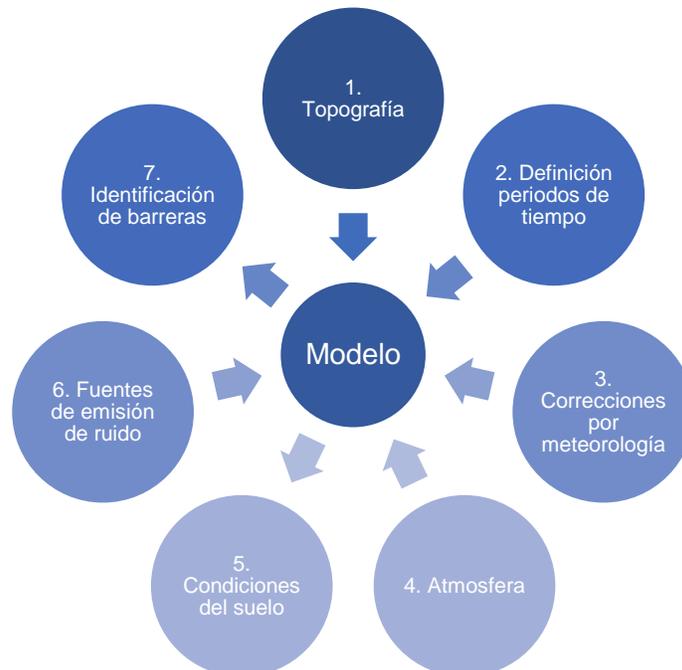
Tabla 4.8. Puntos de monitoreo de ruido ambiental

PUNTOS	SECTOR	SUBSECTOR	dB(A) estudio	Resolución 627/06
			DIA	DIA
Punto 1	D	Agropecuario	47,51	55
Punto 2	D	Agropecuario	48,52	55

Fuente: Unión temporal desarrollo vial del Valle del Cauca y Cauca, 2010.

Finalmente, y como elemento complementario se realizó un modelo de emisión y dispersión de ruido en el software iNoise 2022.1, considerando como fuente el tránsito vehicular sobre la vía Buga-Buenaventura.

Para la modelación de ruido en el software iNoise 2022.1 Pro, se deben considerar siete aspectos importantes como datos de entrada (**iError! No se encuentra el origen de la referencia.**), los cuales repercuten directamente en el cálculo de los resultados de acuerdo con los algorítmicos intrínsecos del mismo.



 Unión Vial Camino del Pacífico <small>Una Compañía de Sacyr Concesiones</small>	Capítulo 4 Área de Influencia	Página 22 de 161
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

Figura 4-9. Aspectos considerados en el software para la modelación.

Fuente: Proinsa Consultoría, 2023.

A continuación, se especifican las fuentes de cada uno de los aspectos considerados para la modelación

- Topografía (1): las curvas de nivel se descargaron del IGAC, con una resolución espacial de 150m.
- Definición de periodos de tiempo (2): para efectos prácticos y debido a que no se cuenta con información primaria de ruido ambiental actualizada, se definió un único periodo de modelación (24 horas)
- Correcciones por meteorología (3) y atmosfera (4): para las correcciones meteorológicas y definición de las condiciones atmosféricas se consultó el modelo de pronóstico climático POWER by Nasa. Del cual se obtuvieron las variables dirección del viento, velocidad del viento, radiación solar, temperatura, presión atmosférica y porcentaje de humedad.
- Condiciones del suelo (ground factor) (5): De acuerdo con la metodología, la calificación de la condición del suelo varía desde 0 hasta 1. Siendo cero la representación de suelos urbanizados o construidos y 1 la representación de suelos naturales. En este caso el ground factor se definió como 1, considerando que, si bien la vía atraviesa zonas urbanizadas, casi la totalidad del área circundante corresponde a espacios naturales.
- Fuentes de emisión de ruido (6): el programa iNoise tiene un amplio catálogo de fuentes de emisión, específicamente, las utilizadas en procesos constructivos y flota vehicular. Sin embargo, no considera fuentes naturales como el ruido emitido por la fauna o el emitido por las actividades humanas (asentamientos). Así pues, en el modelo se consideró únicamente la fuente móvil correspondiente a l tránsito vehicular a través de la vía. Para esto, se utilizó la información de Tránsito Promedio Diario (TPD) de la serie histórica de tránsito de INVIAS (2018). De acuerdo con la experiencia profesional, el sesgo del modelo por la no inclusión de fuentes naturales es en promedio de 15 dB(A), por este motivo el modelo se corrió con una concentración de fondo equivalente.
- Identificación de barreras (7): no se identificaron barreras.



Figura 4.8. Mapa de Remoción en Masa

Fuente: UVCP, 2024

Al sobre poner los polígonos de intervención con el modelo de ruido estimado para el corredor vial se encontró que el 58% del área a intervenir se encuentra en un nivel sonoro entre 55 a 60 dB, seguida del 25% del área para un nivel de 50 a 55 dB (Figura 4-8 y Tabla 4.9).

Tabla 4.9. Clasificación de decibeles del área de intervención

Clasificación DB	Área (Ha)
50 a 55	9.8
55 a 60	22.5
60 a 65	2.6
65 a 70	3.0
70 a 75	1.0

Fuente: UVCP, 2024

 Unión Vial Camino del Pacífico <small>Una Compañía de Sacyr Concesiones</small>	Capítulo 4 Área de Influencia	Página 24 de 161
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

4.2.1.9 Precipitación

La precipitación es la oferta natural de agua y define el comportamiento del ciclo hidrológico en la región, ya que obedece a unos patrones de circulación atmosférica específicos, diferentes contenidos de humedad y características físicas de la cuenca. Estos factores combinados generan una dinámica de lluvia con una distribución espacio temporal en función de la cual se forman los cauces de los ríos y quebradas de una zona. En consecuencia, juega un papel importante en la gestión del recurso hídrico dado que su variabilidad repercute adversa o benéficamente sobre casi todas las actividades del quehacer humano, y de su conocimiento depende en buena medida el óptimo desarrollo social y económico de la región.

Empleando los mapas existentes para la precipitación promedio del Valle del Cauca de las páginas del Sistema de Información Ambiental de Colombia – SIAC y de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca -CVC, se realizó una sobre posición de área para determinar los valores promedios de las lluvias presentes en las áreas de intervención, encontrando que el 48% de las áreas a intervenir presentan un promedio de precipitación de 7000 a 7500 milímetros al año (**Tabla 4.10 y Figura 4-10**).

Tabla 4.10. Distribución Rangos de Precipitación del área de intervención

Precipitación (mm)	Área (Ha)	%
500-1000	11,3	32%
1000-1500	5,2	15%
7000-7500	16,9	48%
4000-4500	2,1	6%

Fuente: UVCP, 2024



Figura 4-10. Mapa de Precipitación

Fuente: UVCP, 2024

4.2.1.10 Hidrografía

Con la información geográfica existente para la zona de intervención se logró identificar una red hidrográfica de gran importancia, de las cuales solo cuatro fuentes hídricas se encuentran en el área de influencia de las actividades de mejoramiento a realizar las cuales son: Quebrada Balsitas, Quebrada Mosoco, Quebrada Sabaletas y Rio Dagua.

En la **Figura 4-11**, se muestra la red hidrográfica existente para el corredor y se muestra a detalle cada área o tramo a intervenir en el marco de las actividades de mejoramiento de la calzada existente.

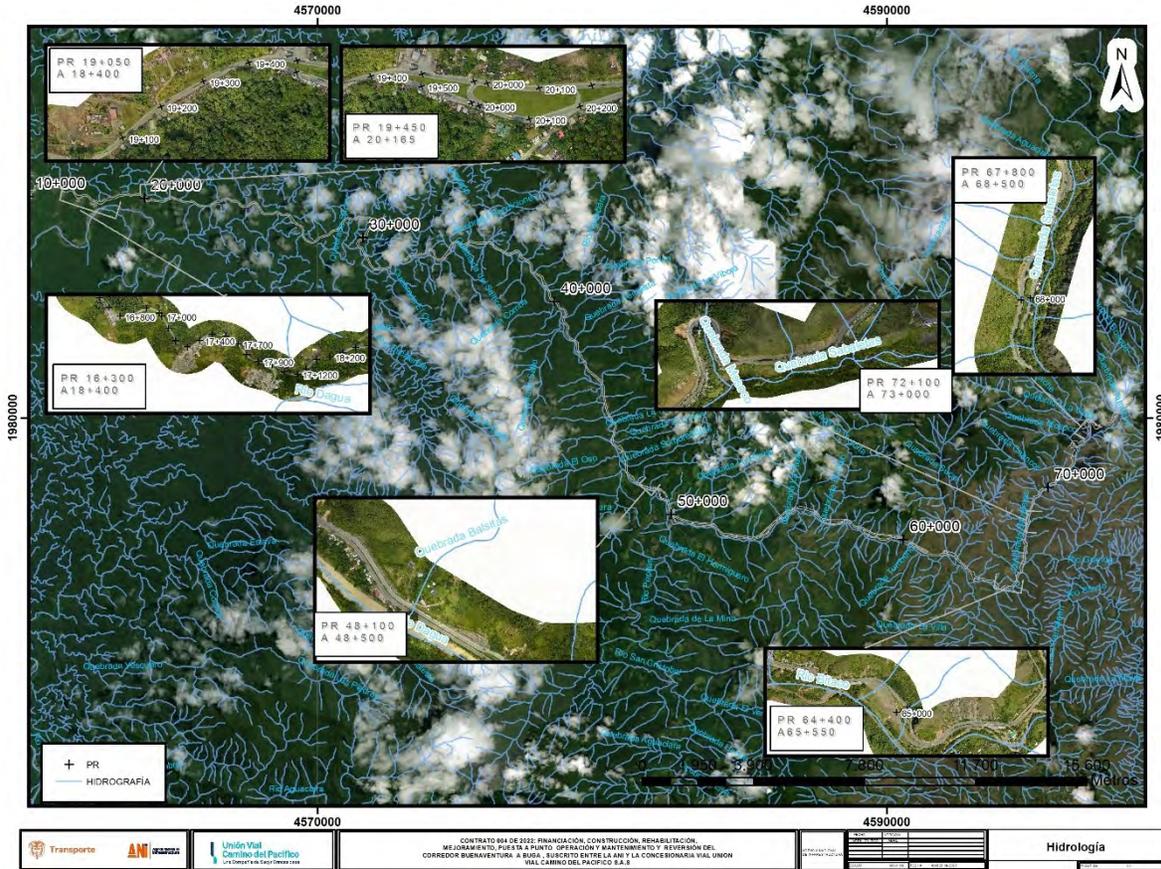


Figura 4-11. Mapa de Hidrografía

Fuente. UVCP, 2024

4.2.1.11 Zonas inundables

La presente variable se refiere al análisis de aquellas zonas que tienen probabilidad de inundación en el área de influencia del proyecto. Para el análisis de las zonas inundables se tomó como base la información reportada por el IDEAM y por el Sistema de pronósticos hidrológicos y alertas tempranas (FEWS COLOMBIA), mediante esta plataforma, el IDEAM gestiona los procesos de pronóstico hidrológico (modelación hidrológica, hidráulica y estadística) e integra los datos de series de tiempo de diferentes fuentes y formatos provenientes del IDEAM y las Corporaciones Autónomas Regionales del Valle del Cauca (CVC) y la de Cundinamarca (CAR) (IDEAM, 2020).

En la **Figura 4-12**, se presentan las áreas a intervenir en donde identifican que estas se encuentran ubicadas en su gran mayoría sobre zonas no inundables (27.9Ha), y las áreas con riesgo a inundación corresponden un 7.6Ha del total del área a intervenir.

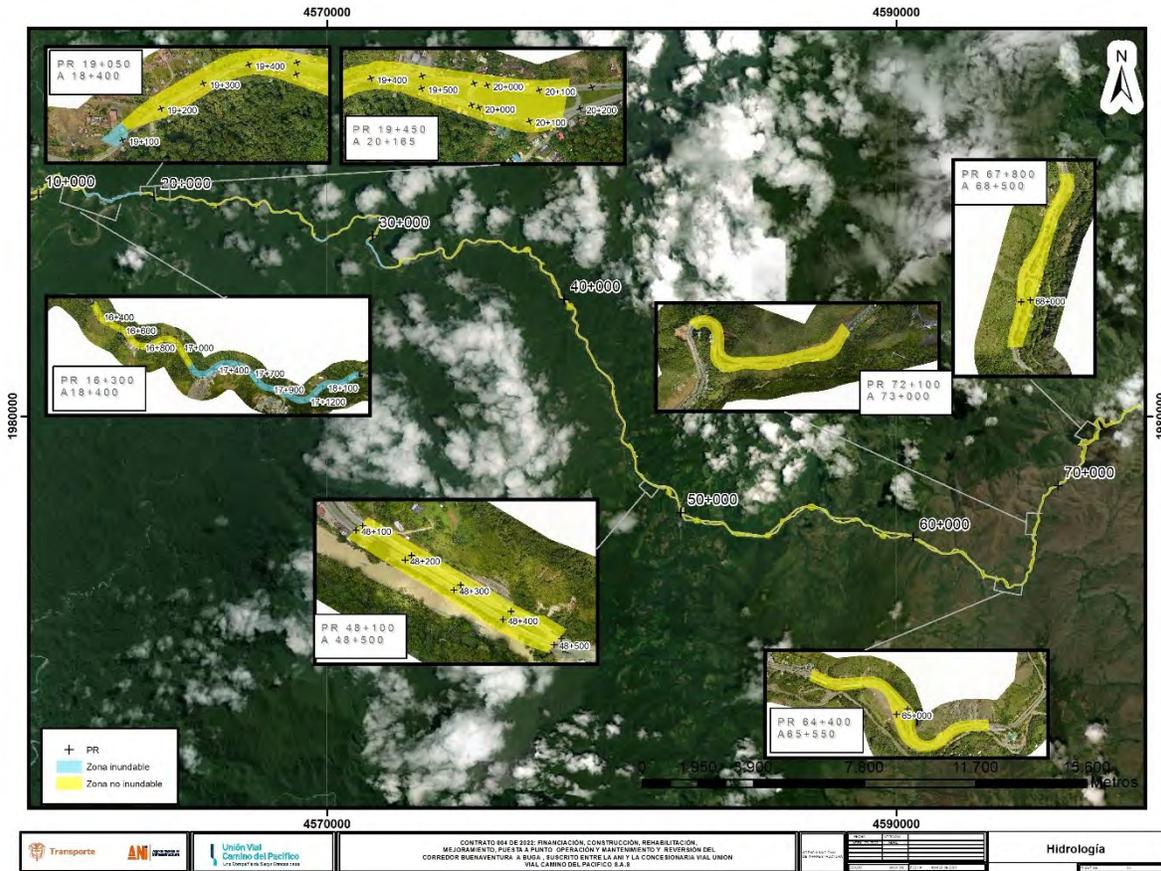


Figura 4-12. Mapa de Zonas Inundables

Fuente: UVCP, 2024

4.2.2 Medio biótico

4.2.2.1 Biomas

El área de influencia biótica posee una extensión de 35.8 hectáreas y contiene siete grandes biomas, distribuidas mayoritariamente en el gran bioma Zonobioma húmedo Tropical San Juan con 17.2 ha (Tabla 4.11 y Figura 4-13).

Tabla 4.11. Distribución de los Biomas en el área de intervención

Bioma	Área (Ha)	%
Zonobioma Humedo Tropical Vertiente Pacífico-Chocó	1,1	3%
Zonobioma Humedo Tropical San Juan	17,2	48%
Zonobioma Alternohigrico Tropical Cauca medio	2,6	7%

Bioma	Área (Ha)	%
Orobioma Subandino Cauca medio	5,7	16%
Orobioma Azonal Subandino Cauca medio	6,9	19%
Hidrobioma Vertiente Pacífico-Chocó	1,0	3%
Hidrobioma Cauca medio	1,3	4%

Fuente: UVCP, 2024

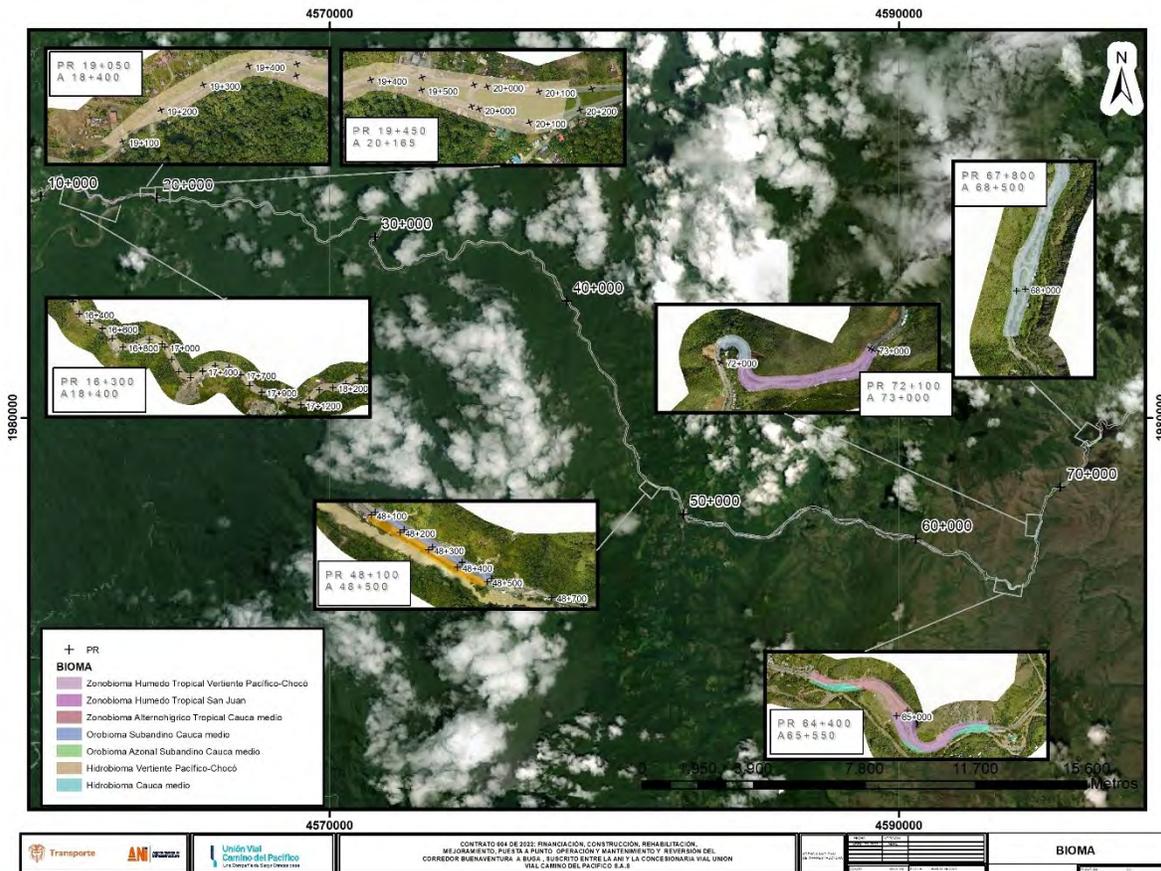


Figura 4-13. Tipos de grandes biomas presentes en el área de influencia del proyecto.

Fuente: UVCP, 2024

4.2.2.2 Coberturas presentes

Se registraron 15 coberturas (Tabla 4.12 y Figura 4-14), siendo las más representativas Red vial, ferroviaria y terrenos asociados con 19.4 Ha y el Bosque fragmentado con 4 Ha. El resto de las coberturas representaron menos del 10% del área de influencia.

Tabla 4.12. Tipos de coberturas presentes en el área de influencia del proyecto

Cobertura	Área (Ha)	%
Arbustal	0,1	0%
Bosque abierto	1,2	3%
Bosque denso	1,0	3%
Bosque fragmentado	4,0	11%
Cultivos permanentes herbáceos	0,4	1%
Herbazal	0,6	2%
Otros cultivos transitorios	1,6	4%
Pastos enmalezados	2,2	6%
Pastos limpios	1,5	4%
Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	19,4	54%
Ríos (50 m)	0,6	2%
Tejido urbano discontinuo	1,2	3%
Tierras desnudas y degradadas	0,3	1%
Vegetación secundaria o en transición	1,7	5%
Zonas de extracción minera	0,1	0%

Fuente: UVCP, 2024

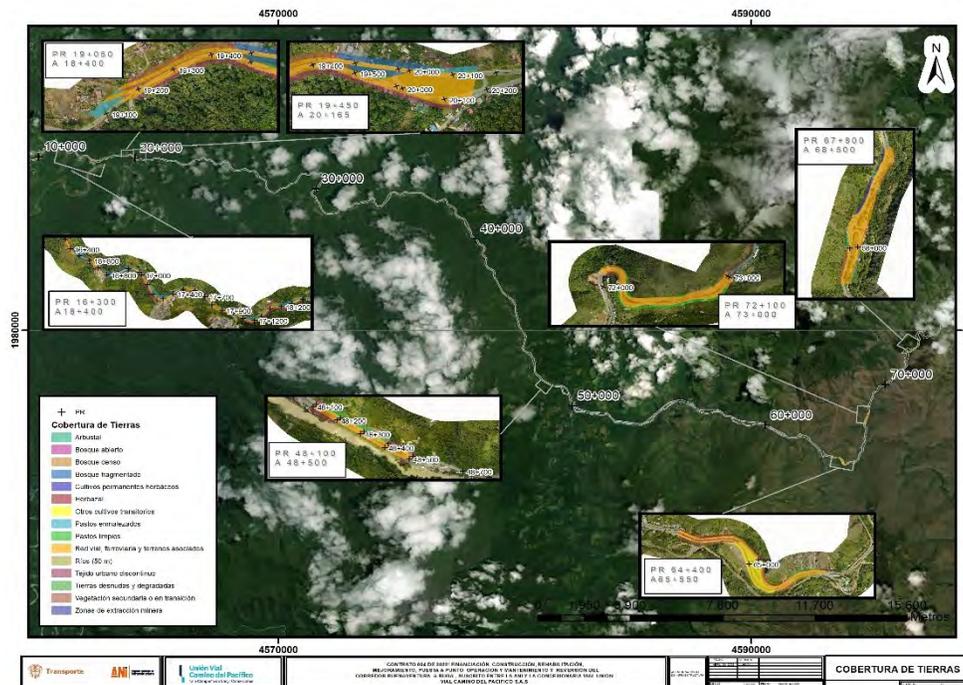


Figura 4-14. Tipos de coberturas de vida presentes en el área de influencia del proyecto.

Fuente: UVCP, 2024.

 Unión Vial Camino del Pacífico <small>Una Compañía de Sacyr Concesiones</small>	Capítulo 4 Área de Influencia	Página 30 de 161
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

4.2.2.3 Ecosistemas terrestres

- **Componente Flora**

- **Composición florística**

Con base en diferentes fuentes bibliográficas consultadas (MANTENIMIENTO Y REHABILITACION DE LA VIA 4001 BUENAVENTURA - LOBOGUERRERO DEL PR 0+0800 (SECTOR F8) AL PR 15+0000 (SECTOR CITRONELA), MUNICIPIO DE BUENAVENTURA EN EL DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA. PLAN DE ADAPTACION DE LA GUIA AMBIENTAL - PAGA V4, 2019; "ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL ZABALETA- "Construcción de la Segunda Calzada Loboguerrero – Mediacanoa, Sector1 – Subsector Zabaletas".

Se obtuvo la lista de especies de flora reportadas para el área de estudio, las cuales se presentan a continuación como línea base de la composición florística. Cada especie se clasifica taxonómicamente, en donde se tiene en cuenta su nombre común o vernáculo, su distribución y si pertenece a alguna categoría de amenaza nacional e internacional o si se encuentra en veda regional o nacional (**Tabla 4.13**).

Tabla 4.13. Composición de especies de flora registrada en el área de influencia del proyecto.

Orden	Familia	Especie	Nombre común
Clase Polypodiopsida			
Cyatheales	Cyatheaceae	<i>Cyathea frigida</i>	Helecho arbóreo
Clase Pinopsida			
Podocarpaceae	Podocarpaceae	<i>Podocarpus guatemalensis</i>	Pino Chaquiro
Sub-División ANGIOSPERMAE			
Clase Liliopsida			
Arecales	Areaceae	<i>Oenocarpus bataua</i>	Palma
Clase Magnoliopsida			
Ericales	Lecythidaceae	<i>Eschweilera pittieri</i>	Coco cazuelo
		<i>Gustavia superba</i>	Paco
	Sapotaceae	<i>Chrysophyllum cainito</i>	Caimito
Fabales	Fabaceae	<i>Acacia canescens</i>	Acacia
		<i>Andira inermis</i>	Manteco
		<i>Cenostigma pluviosum</i>	Acacia amarilla
		<i>Gliricidia sepium</i>	Matarratón
		<i>Leucaena leucocephala</i>	Leucaena
		<i>Pithecellobium dulce</i>	Chiminango
		<i>Inga sp.</i>	Guamo

Orden	Familia	Especie	Nombre común
Gentianales	Apocynaceae	<i>Cascabela thevetia</i>	Cojon de cabrito
		<i>Plumeria sp.</i>	Mancayo
		<i>Couma macrocarpa</i>	Popa
	Rubiaceae	<i>Isertia pittieri</i>	jaboncillo
Laurales	Lauraceae	<i>Persea caerulea</i>	Aguacatillo
		<i>Pleurothyrium sp.</i>	Jigua
Magnoliales	Annonaceae	<i>Annona muricata</i>	Guanabano
		<i>Guatteria pacifica</i>	Guacapedo
		<i>Xylopia polyantha</i>	Cargadero
	Myristicaceae	<i>Osteophloeum platyspermum</i>	Chucha bellucia
<i>Otoba sp.</i>		Cuángare	
Malpighiales	Humiriaceae	<i>Humiriastrum diguense</i>	Chanucillo
		<i>Humiriastrum procerum</i>	Chanul
	Hypericaceae	<i>Vismia Macrophylla</i>	Sangre gallina
	Chrysobalanaceae	<i>Licania veneralensis</i>	Carbonero
	Euphorbiaceae	<i>Sapium glandulosum</i>	Tinguitingui
Malvales	Malvaceae	<i>Apeiba membranacea</i>	Peinemono
		<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guacimo
		<i>Ochroma pyramidale</i>	Balso
	Muntingiaceae	<i>Muntingia calabura</i>	Chitato
Myrtales	Melastomataceae	<i>Miconia sp.</i>	Mora
		<i>Bellucia axinantha</i>	Coronillo
	Myrtaceae	<i>Eugenia florida</i>	Cerezo
		<i>Eugenia sp.</i>	Guayabillo
		<i>Syzygium jambos</i>	Pomo
Rosales	Moraceae	<i>Ficus sp.</i>	Higuera
		<i>Ficus benamina</i>	Ficus
	Urticaceae	<i>Cecropia peltata</i>	Yarumo
		<i>Pourouma sp.</i>	Palo de uva
Sapindales	Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i>	Mango
	Meliaceae	<i>Carapa guianensis</i>	Tangare Chucha
		<i>Guarea sp.</i>	Pialde
	Rutaceae	<i>Amyris pinnata</i>	Limoncillo
		<i>Swinglea glutinosa</i>	limón swinglea
<i>Zanthoxylum caribaeum</i>		Tachuelo	
Sapindaceae	<i>Melicoccus bijugatus</i>	Mamoncillo	

Orden	Familia	Especie	Nombre común
		<i>Dilodendron costaricense</i>	Loro

Fuente: Información compilada por Unión vial Camino del Pacífico, 2024

Se obtuvo un total de 50 especies distribuidas en 25 familias, 13 órdenes y cuatro clases (Tabla 4.13). La clase que tuvo mayor representación fue Magnoliopsida (Plantas dicotiledóneas), que presentó 10 órdenes y 22 familias. Por su parte, las Clases Liliopsida (Plantas Monocotiledoneas), Pinopsida (Plantas Gimnospermas) y Polypodiopsida (Helechos y afines), solo presentaron un orden, una familia y una especie representante respectivamente.

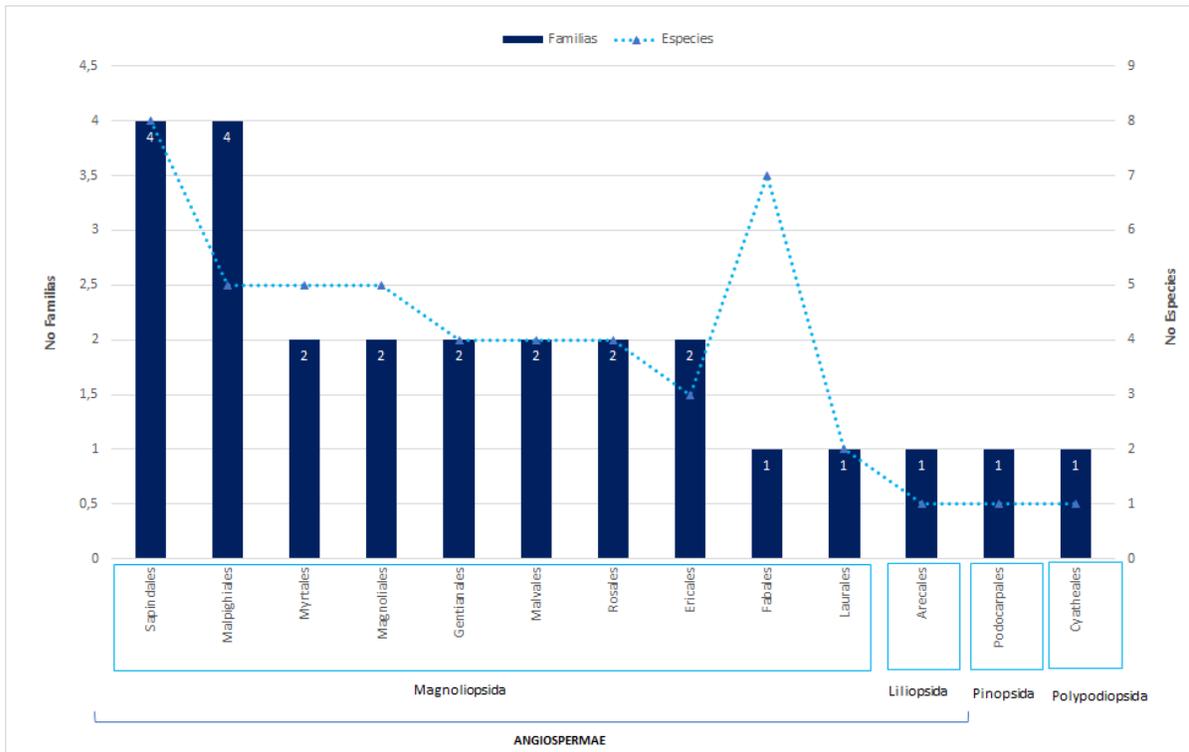


Figura 4-15. Distribución de la riqueza de especies y familias por orden, para las especies de flora registradas en el área de estudio.

Fuente: Unión vial Camino del Pacífico, 2024.

Con respecto a la riqueza de especies por familia, se encontró que la familia con mayor representatividad en términos de riqueza fue Fabaceae con siete especies. Seguida de las familias Annonaceae, Apocynaceae, Malvaceae, Myrtaceae y Rutaceae con tres especies respectivamente. Por otro lado, se encontró que nueve familias presentaron dos especies representantes y las 10 familias restantes estuvieron representadas únicamente por una especie (**Figura 4-16**).

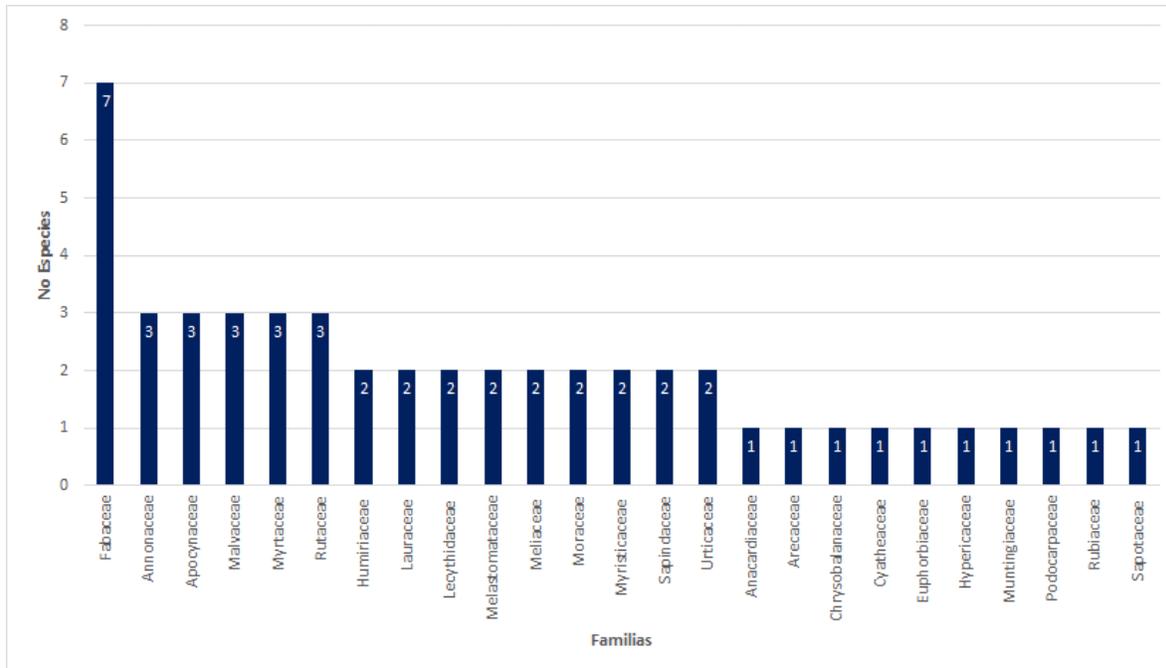


Figura 4-16. Número de especies por familia para las especies de flora reportadas en el área estudio.

Fuente: Unión vial Camino del Pacífico, 2024.

✓ **Especies de importancia ecológica**

De las 50 especies de flora registradas para el área de estudio se encontró una especie importante para la conservación debido a su estado de amenaza nacional, internacional y rango de distribución restringido. El Chanul (*Humiriastrum procerum*), se encontró en Categoría de especies Vulnerables (VU) de acuerdo con los criterios definidos por la Unión Internacional de la Naturaleza (IUCN). De igual manera, según la Resolución 0126/2024, esta especie se encuentra en la categoría de especies en Peligro Crítico (CR).

Con relación a los apéndices de la Convención sobre el Comercio Internacional de especies de Fauna y Flora Silvestres (CITES) no se encontró ninguna especie amenazada por comercio ilegal. No obstante, aunque no presenta veda regional en el Valle del Cauca, Corporaciones como la CARDER restringen su aprovechamiento forestal.

 Unión Vial Camino del Pacífico <small>Una Compañía de Sacyr Concesiones</small>	Capítulo 4 Área de Influencia	Página 34 de 161
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

Finalmente, se encontró que el Chanul (*Humiriastrum procerum*) es una especie Casi-Endémica, esto es, que su rango de distribución se encuentra principalmente en Colombia, pero comparten algunas poblaciones pequeñas con otros países vecinos como Ecuador (Tabla 4.14).

Tabla 4.14. Especies de flora de interés ecológico, endémicas y/o en veda

ESPECIE	Nombre común	CATEGORIA DE AMENAZA			TIPO DE DISTRIBUCION	VEDA
		CITES	IUCN	Resol. 0126/2024		
<i>Humiriastrum procerum</i>	Chanul	NA	VU	CR	C-End	CARDER

Distribución: (A): Amplia, (C-End) Casi Endémica, (End) Endémica, * Especie foránea. **Categorías IUCN, Libros Rojos (LR), Resolución 1912:** (CR) En peligro crítico, (EN) En Peligro, (VU) Vulnerable, (NT) Casi amenazada, (LC) Preocupación menor, (DD) Datos deficientes, (NA) No evaluado. **Categorías CITES (Apéndices vigentes a partir del 02 de enero de 2017):** (I) Especies sobre las que pesa un mayor peligro de extinción, se prohíbe su comercio internacional; (II) Especies que en la actualidad no se encuentran necesariamente en peligro de extinción, pero podrían llegar a serlo a menos que el comercio esté sujeto a una reglamentación; (III) Especies incluidas a solicitud de un país que ya reglamenta el comercio de dicha especie pero requiere colaboración de otros países para evitar la comercialización insostenible o ilegal de la misma.

Fuente: Unión vial Camino del Pacífico, 2024.

- **Componente Fauna**

- **Literatura de referencia**

La información presentada en este documento sobre la composición de la fauna silvestre (anfibios, reptiles, aves y mamíferos) para el área de estudio se obtuvo a partir de la recopilación de la información consignada de diferentes estudios ambientales realizados previamente, así como de estudios ambientales realizados por la Unión Vial Camino del Pacífico.

Los estudios ambientales recopilados, se desarrollaron siguiendo los lineamientos propuestos en la Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales (MADS & ANLA, 2018), establecidos en la Resolución 1402 del 25 de julio de 2018 y modificada en la Resolución 1107 del 14 agosto de 2019. Aquellos estudios que requirieron de licencia ambiental (EIAs) se desarrollaron de acuerdo con los requerimientos establecidos en los términos de referencia vigentes para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental de los proyectos de construcción de carreteras y/o túneles con sus accesos (M-M-INA-02 Versión No 2), establecidos en la Resolución 0751 del 26 de marzo de 2015 (MADS & ANLA, 2015). Y para aquellos estudios que no necesitaron licencia ambiental (PAGAs), se desarrollaron de acuerdo con lo estipulado en la Guía de Manejo Ambiental para proyectos de Infraestructura - modo carretero (INVIAS, 2022) establecida en la Resolución 2335 de 7 de julio del 2022,

En la **Tabla 4.15**, se presentan los estudios ambientales preexistentes que se recopilaron y revisaron, así como los estudios ambientales realizados por la Unión Vial Camino del Pacífico, de donde se obtuvo la información de la composición de las comunidades faunísticas asociadas a los polígonos correspondientes a las áreas donde se llevarán a cabo las actividades de Mejoramiento

 Unión Vial Camino del Pacífico <small>Una Compañía de Sacyr Concesiones</small>	Capítulo 4 Área de Influencia	Página 35 de 161
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

en las UF 5, 9, 12, 13, 14 y 15.1 del *Proyecto Nueva Malla Vial del Valle del Cauca – Corredor Buenaventura – Loboguerrero – Buga.*

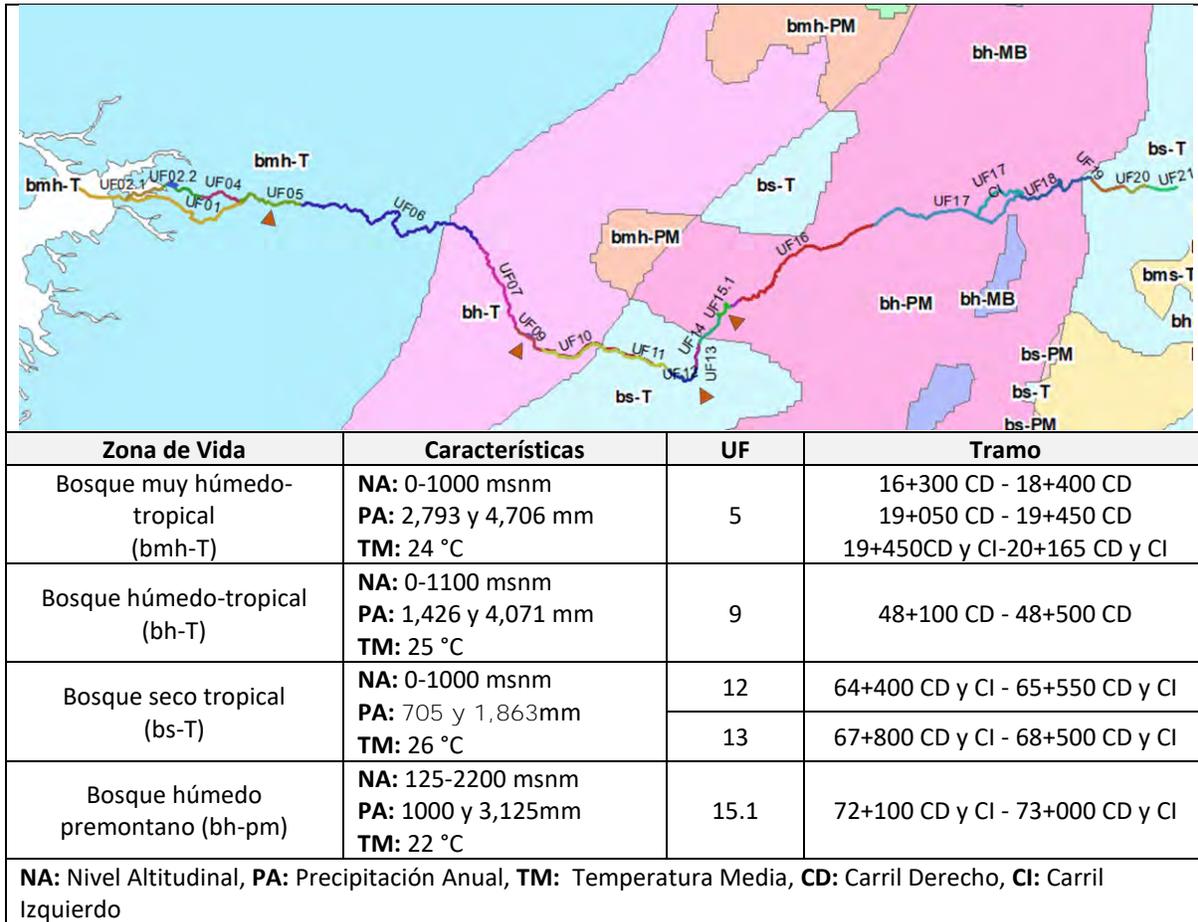
Tabla 4.15. Estudios ambientales de referencia revisados para obtener la información de la fauna silvestre presente en el área de estudio.

UF	Tipo de Estudio Ambiental	Documento de referencia
UF0	PAGA	(Unión Vial Camino del Pacífico & Proinsa Consultoría, 2024)
UF5	EIA - Licencia ambiental (expedientes LAM6396 y LAM4752)	(Consorcio Pablo Emilio Bravo Consultores S.A & Consorcio Metrovías Buenaventura , 2008) (Consorcio CMB & Consultor G. Godoy, 2012)
UF9	EIA - Licencia ambiental (expediente LAM4519)	(Consorcio D.I.S. S.A.-E.D.L. Ltda Ingenieros, 2009) (Consorcio ECC & G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2014 A) (Consorcio ECC & G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2014 B)
UF12 UF13	EIA - Licencia ambiental (expediente LAM6577-00)	(Consorcio ECC & G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S, 2014 C)
UF15	EIA - Licencia ambiental (expediente LAM4215)	(Fundación OIKOS & Asesorías Valenzuela M. Ltda, 2014)

Fuente: Unión vial Camino del Pacífico, 2024.

Asimismo, se realizó una búsqueda de especies potenciales con base en literatura especializada, para especies de vertebrados terrestres que se distribuyen en la en el Valle del Cauca en los municipios de Buenaventura y Dagua entre los 50 a 1200 metros de altitud. Debido a que la distribución espacial de las especies está relacionada con variables físicas y bióticas como el tipo de vegetación presente; así como limitaciones fisiológicas que se asocian con factores como la altitud, y a que el proyecto se distribuye en una variedad de ambientes y regiones, se clasificaron y seleccionaron las especies de acuerdo con la zona de vida existente. Las zonas de vida que se encontraron para los tramos específicos donde se realizarán las actividades de mejoramiento fueron las siguientes:

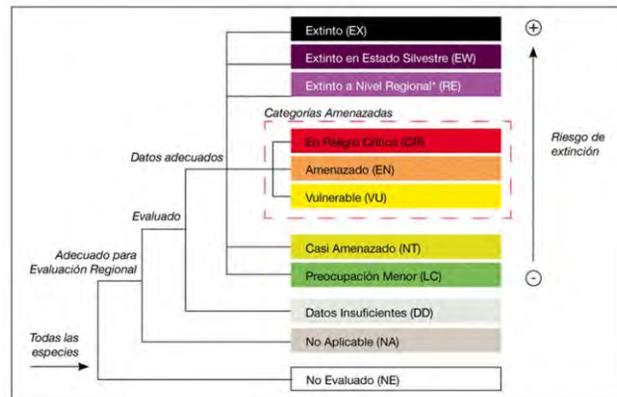
Tabla 4.16. Zonas de vida de Holdridge encontradas en el área de estudio.



Fuente: (Leemans, 1992)

Para la clasificación taxonómica de las especies se tuvo en cuenta los sistemas nomenclaturales propuestos por los siguientes autores: Amphibian Species of the World (Frost, 2024) para anfibios; The Reptile Database (Uetz, Freed, & Hošek, 2024). para reptiles; South American Classification Committee (SACC) (Remsen, 2024).para aves; y Checklist of the mammals (Mammalia) of Colombia (Ramírez-Chaves, Morales-Martínez, Rodríguez-Posada, & Suárez-Castro, 2021) para mamíferos.

Así mismo, se realizó la revisión de las listas rojas de especies amenazadas de la IUCN (IUCN, 2024), y las categorías asignadas en los libros rojos de Colombia, publicados por el Instituto Alexander von Humboldt para mamíferos (Rodríguez-Mahecha, 2006); aves (Renjifo, et al., 2014); reptiles (Castaño-Mora, 2002), (Morales, Lasso, Páez, & Bock, 2015) y anfibios (Rueda, Lynch, & Amézquita, 2004), (Castro-Herrera & Bolívar-García, 2010). Se revisaron igualmente, los listados publicados por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) en la Resolución 0126 del 06 de febrero de 2024 (MADS, 2024). Estos listados clasifican las especies en ocho categorías de acuerdo con su nivel de vulnerabilidad a la extinción.



- **Extinto (EX):** Se asigna cuando no queda duda que el último individuo existente del taxón ha muerto.
- **Extinto en estado silvestre (EW):** Se trata de un taxón cuyos ejemplares solo sobreviven en cautiverio, y la búsqueda exhaustiva en su ambiente natural no ha detectado individuos.
- **En peligro crítico (CR):** Se considera que el taxón presenta una probabilidad extremadamente alta de extinción en estado silvestre.
- **En peligro (EN):** Se asigna cuando el taxón presenta un riesgo muy alto de extinción en su estado silvestre.
- **Vulnerable (VU):** Se le considera bajo una probabilidad alta de extinción en estado silvestre.
- **Casi amenazado (NT):** Se da cuando un taxón no cumple los criterios para catalogarse como amenazado de extinción (CR, EN, VU) pero se estima que lo haga en un futuro cercano.
- **Preocupación menor (LC):** Este tipo de taxones son muy abundantes y de amplia distribución por lo que su probabilidad de extinción es muy baja.
- **Datos insuficientes (DD):** Se asigna a taxones cuya distribución y abundancia no está bien estudiada; a pesar de que no es una categoría de amenaza, se ha recomendado darle la misma prioridad de conservación hasta que se tenga información suficiente para hacer una correcta evaluación.

Figura 4-17. Categorías establecidas por la UICN para evaluar el estado de conservación de las especies.

Fuente: (IUCN, 2024)

La información sobre el control del comercio ilegal de especies se obtuvo de los apéndices de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies amenazadas de fauna y flora silvestres, vigentes a partir del 26 de noviembre de 2019 (CITES, 2019).

Las especies con distribución endémica y casi endémica fueron definidas a partir de los mapas de distribución obtenidos de bases de datos de biodiversidad como The Global Biodiversity Information Facility (GBIF.org, 2024) y el Sistema de Información sobre la Biodiversidad de Colombia del Instituto Alexander Von Humboldt (SiB-Colombia, 2024).

- **Especies registradas para el Proyecto Nueva Malla Vial del Valle del Cauca – Corredor Buenaventura – Loboguerrero – Buga**

Teniendo en cuenta lo anterior, a continuación, se relacionan por grupo taxonómico, las especies fauna silvestre registradas para el corredor vial Buenaventura-Loboguerrero-Buga, con base en la compilación de los datos registrados a lo largo de los diferentes estudios ambientales y proyectos de investigación realizados en el área de influencia del proyecto, de acuerdo con lo estipulado en la Guía de Manejo Ambiental para proyectos de Infraestructura - modo carretero (INVIAS, 2022).

✓ **Anfibios**

Con base en la literatura consultada, para el área de estudio se registraron 21 especies de anfibios, distribuidas en 8 familias todas pertenecientes a orden Anura. En la **Tabla 4.17** se presenta el listado taxonómico de especies que conforman la comunidad de anfibios del área de estudio, así como el tipo de distribución y las categorías de amenaza en las que se encuentran cada una de las especies.

De las 8 familias registradas para el proyecto, la familia Hylidae (ranas arborícolas) fue la que tuvo mayor representatividad con seis especies registradas, seguida de las familias Bufonidae (sapos), Craugastoridae (ranas duende) y Strabomantidae (ranas de lluvia o cutines), con tres especies respectivamente. Por su parte, las familias Eleutherodactylidae (ranas campana) y Leptodactylidae (ranas espumeras), presentaron dos especies. Finalmente, las familias: Aromobatidae (ranas nodrizas) y Ranidae (Ranas verdes) solo estuvieron representadas por una especie.

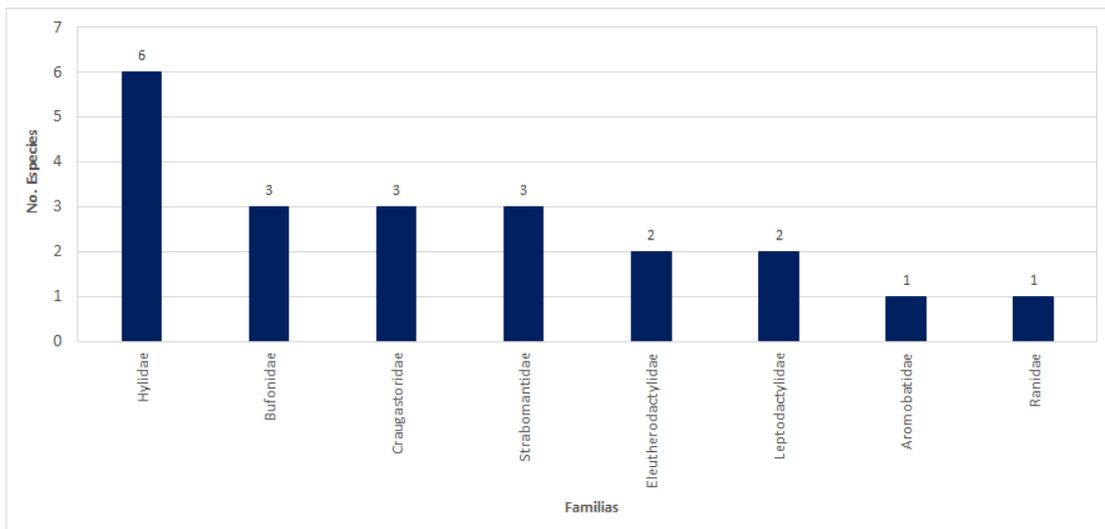


Figura 4-18. Distribución de la riqueza de especies por familias, de los anfibios registrados para el área de estudio.

Fuente: Unión vial Camino del Pacífico, 2024.

Tabla 4.17. Especies de anfibios registradas para el área de estudio.

Especie	Nombre común	Rango altitudinal (msnm)	Zonas de Vida				Distribución	Categorías de amenaza			CITES
			bmh-T	bh-T	bh-pm	bs-T		Global (IUCN, 2012)	Resol. 0126/2024	Libro Rojo (Rueda, 2004)	
Orden ANURA											
Familia Aromobatidae											
<i>Allobates talamancae</i>	Rana nodriza rayada	0-970	x	x			A	LC	-	-	-
Familia Bufonidae											
<i>Rhaebo haematiticus</i>	Sapito de mostacho	75-1050	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
<i>Rhinella alata</i>	Sapito de hojarasca	10-1100	x	x		x	C-End	DD	-	-	-
<i>Rhinella bella</i>	Sapo común	0-2400	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
Familia Craugastoridae											
<i>Craugastor longirostris</i>	Cutín de hocico largo	10-1070	x	x			C-End	LC	-	-	-
<i>Craugastor fitzingeri</i>	Ranita rugosa del Pacífico	50-1070	x	x			A	LC	-	-	-
<i>Craugastor raniformis</i>	Rana chivita	0-1510	x	x	x		C-End	LC	-	-	-
Familia Eleutherodactylidae											
<i>Diasporus gularis</i>	Ranita campana naranja	0-1770	x	x	x		C-End	LC	-	-	-
<i>Eleutherodactylus johnstonei</i>	Rana coquí	0-1729	x	x	x	x	A*	LC	-	-	-
Familia Hylidae											
<i>Boana boans</i>	Rana gladiadora	0-1230	x	x	x		A	LC	-	-	-
<i>Boana rubracyla</i>	Rana de cintas rojas	0-1450	x	x	x		C-End	LC	-	-	-
<i>Boana pugnax</i>	Rana platanera de ojos tornasol	0-500			x	x	C-End	LC	-	-	-

Especie	Nombre común	Rango altitudinal (msnm)	Zonas de Vida				Distribución	Categorías de amenaza			CITES
			bmh-T	bh-T	bh-pm	bs-T		Global (IUCN, 2012)	Resol. 0126/2024	Libro Rojo (Rueda, 2004)	
<i>Boana platanera</i>	Rana platanera de ojos pálidos	0-2400			x	x	A	LC	-	-	-
<i>Dendropsophus columbianus</i>	Ranita de pantano	950-2350			x	x	End	LC	-	-	-
<i>Smilisca phaeota</i>	Rana enmascarada	0-1560	x	x		x	A	LC	-	-	-
Familia Leptodactylidae											
<i>Leptodactylus fragilis</i>	Ranita silbadora	0-1300	x	x		x	A	LC	-	-	-
<i>Leptodactylus ventrimaculatus</i>	Rana mugidora	50-1220	x	x			C-End	LC	-	-	-
Familia Strabomantidae											
<i>Pristimantis achatinus</i>	Cutín de potrero	0-2330	x	x		x	C-End	LC	-	-	-
<i>Pristimantis palmeri</i>	Cutín de ingles amarillas	800-2470			x	x	End	LC	-	-	-
<i>Pristimantis thectopternus</i>	Cutín de espolones	750-2540			x	x	End	LC	-	-	-
Familia Ranidae											
<i>Lithobates vaillanti</i>	Rana terrestre verde	0-1700	x	x	x	x	A	LC	-	-	-

Distribución: (A): Amplia, (C-End) Casi Endémica, (End) Endémica, * Especie foránea. **Categorías IUCN, Libros Rojos (LR), Resolución 1912:** (CR) En peligro crítico, (EN) En Peligro, (VU) Vulnerable, (NT) Casi amenazada, (LC) Preocupación menor, (DD) Datos deficientes, (-) No evaluado. **Categorías CITES (Apéndices vigentes a partir del 02 de enero de 2017):** (I) Especies sobre las que pesa un mayor peligro de extinción, se prohíbe su comercio internacional; (II) Especies que en la actualidad no se encuentran necesariamente en peligro de extinción, pero podrían llegar a serlo a menos que el comercio esté sujeto a una reglamentación; (III) Especies incluidas a solicitud de un país que ya reglamenta el comercio de dicha especie pero requiere colaboración de otros países para evitar la comercialización insostenible o ilegal de la misma. **Zonas de Vida:** (bmh-T) Bosque muy húmedo-tropical (bh-T) Bosque húmedo-tropical (bs-T) Bosque Seco tropical, (bh-pm) Bosque húmedo premontano.

Fuente: Información compilada por Unión vial Camino del Pacífico, 2024

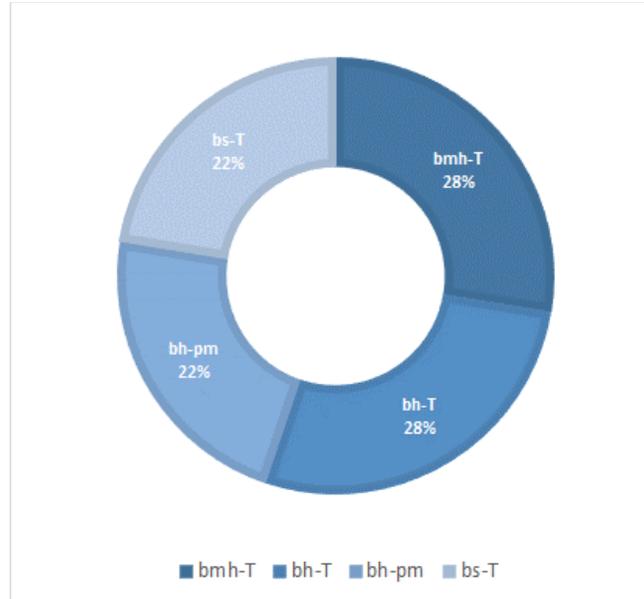
A continuación, se presentan algunas de las especies de anfibios más destacadas que se registraron para el área de estudio.

Tabla 4.18. Algunas especies de anfibios presentes en el área de estudio.

		
<i>Allobates talamacae</i> / Rana nodriza rayada Familia Aromobatidae	<i>Rhinella alata</i> / Sapito de hojarasca Familia Bufonidae	<i>Craugastor raniformis</i> / Rana chivita Familia Craugastoridae
		
<i>Dendropsophus columbianus</i> / Ranita de pantano Familia Hylidae	<i>Diasporus gularis</i> / Rana campana naranja Familia Eleutherodactylidae	<i>Pristimantis palmeri</i> / Cutín de ingles amarillas Familia Strabomantidae

Fuente: Información compilada por Unión vial Camino del Pacífico, 2024

De las 21 especies registradas para el área de influencia del proyecto, se encontró que un 28% de ellas, se encuentran asociadas a la Zona de vida: Bosque muy húmedo-tropical (bmh-T); otro 28% se encuentra asociado a Bosque húmedo-tropical (bh-T). y Por otro lado un 22% estuvo asociado a los Bosques húmedos premontanos (bh-pm) y el 22% restante a los Bosques Secos Tropicales (bs-T).



Zonas de Vida: (bmh-T) Bosque muy húmedo-tropical (bh-T) Bosque húmedo-tropical, (bs-T) Bosque Seco tropical, (bh-pm) Bosque húmedo premontano.

Figura 4-19. Distribución porcentual de especies de anfibios de acuerdo con las zonas de vida identificadas en el área de estudio.

Fuente: Unión vial Camino del Pacífico, 2024.

Al clasificar las especies de anfibios encontradas en el área de estudio por gremios tróficos, se encuentra que hay una mayor representación de insectívoros 90,6%, en segundo lugar, con una representación de 9,4% estuvo el grupo de los carnívoros, (**Figura 4-20**). Las especies reportadas como carnívoras pertenecen a la familia Ranidae con dos especies y una especie de la familia Bufonidae (*Rhinella bella* o sapo de la caña). La razón por la cual son importantes los anfibios carnívoros en diferentes ecosistemas, son el control de pequeños vertebrados. Adicionalmente, las especies de anfibios insectívoros también cumplen un servicio ecosistémico importante como controladores del número poblacional de especies de alta reproducción.

 Unión Vial Camino del Pacífico <small>Una Compañía de Sacyr Concesiones</small>	Capítulo 4 Área de Influencia	Página 44 de 161
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

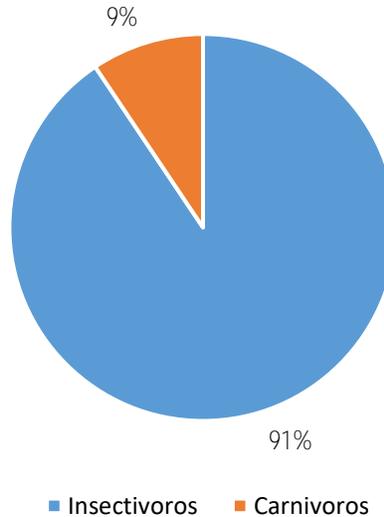


Figura 4-20. Porcentaje del número de especies de anfibios por gremio trófico registrados en el área de estudio.

Fuente: Proinsa Consultoría, 2024.

De acuerdo con los criterios de evaluación y las categorías definidas por la Unión Internacional de la Naturaleza (IUCN), la Resolución 0126 del 2024 y el Libro Rojo de especies de anfibios de Colombia (Rueda, Lynch, & Amézquita, 2004), no se identificaron especies de anfibios en categorías amenaza para el área de estudio. No obstante, la especie de Sapito de hojarasca (*Rhinella alata*) se reportó en la categoría de especies con información deficiente (DD).

De igual manera, tampoco se encontraron especies incluidas en los apéndices de la Convención sobre el Comercio Internacional de especies de Fauna y Flora Silvestres (CITES).

Por otro lado, de las 21 especies de anfibios registrados, se encontró dos especies restringidas a nuestro país (Endémicas): el Cutín de ingles amarillas (*Pristimantis palmeri*) y el Cutín de espolones (*Pristimantis thectopternus*); y nueve especies cuyo rango de distribución se encuentra principalmente en Colombia, pero comparten algunas poblaciones pequeñas con otros países vecinos (Casi-Endémicas). Así mismo, se identificó una especie invasora: la Rana coquí (*Eleutherodactylus johnstonei*) proveniente de las Antillas Menores.

En la **Tabla 4.19** se describen algunos aspectos ecológicos de las especies de anfibios registrados para el área de influencia del proyecto, que se encuentran en las categorías de amenaza de acuerdo con los criterios internacionales de la IUCN.

 <p>Unión Vial Camino del Pacífico Una Compañía de Sacyr Concesiones</p>	Capítulo 4 Área de Influencia	Página 45 de 161
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

Tabla 4.19. Aspectos ecológicos de los anfibios en categorías de amenaza, registrados en el área de estudio.

Especie	Estado Poblacional
<p><i>Rhinella alata</i> (Thomiot, 1884) (Sapito de hojarasca)</p>  <p>Fotografía: Andrés Forero, 2023.</p>	<p>Estatus IUCN Global: Datos Deficientes (DD) Estatus Nacional: No incluida en el Libro Rojo de anfibios de Colombia (Rueda, Lynch, & Amézquita, 2004), ni en listado de especies amenazadas de Colombia (MADS, 2024). Criterio de clasificación: Listada como Datos Deficientes en vista de la ausencia de información reciente sobre su extensión de ocurrencia, estado y requisitos ecológicos, así como sobre dudas continuas sobre su validez taxonómica. Tendencia de la población: Desconocida. Amenazas: Desconocidas. Distribución en el área de estudio: Se encuentran poblaciones de esta especie en UF 5 y UF9 Ocurrencia: Panamá, Colombia y Ecuador</p>

Fuente: Unión vial Camino del Pacífico, 2024.

✓ Reptiles

Para el grupo de los reptiles, han sido registradas 27 especies, distribuidas en 14 familias y pertenecientes a los dos órdenes: Testudines (tortugas) y Squamata (reptiles escamados). En la **Tabla 4.20** se presenta el listado taxonómico de especies que conforman la comunidad de reptiles del área de influencia directa del proyecto, así como el tipo de distribución y las categorías de amenaza en las que se encuentran cada una de las especies.

Tabla 4.20. Especies de reptiles registradas para el área de estudio.

Especie	Nombre común	Rango altitudinal (msnm)	Zonas de Vida				Distribución	Categorías de amenaza			CITES
			bmh-T	bh-T	bh-pm	bs-T		Global (IUCN, 2012)	Resolución 0126/2024	Libro Rojo (Morales, 2015)	
Orden SQUAMATA											
Suborden Gekkota											
Familia Gekkonidae											
<i>Hemidactylus frenatus</i>	Salamanqueja	0-1600	x	x	x	x	A*	LC	-	-	-
<i>Lepidodactylus lugubris</i>	Geco enlutado	7-729	x	x			A*	LC	-	-	-
Familia Sphaerodactylidae											
<i>Gonatodes albogularis</i>	Geco cabecirojo	0 – 1500	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
Suborden Lacertoidea											
Familia Amphisbaenidae											
<i>Amphisbaena varia</i>	Tatacoa/Culebra ciega	22-155	x	x			A	LC	-	-	-
Familia Teiidae											
<i>Holcosus anomalus</i>	Lobito Arcoíris del Pacífico	0-500	x	x			End	LC	-	-	-
<i>Cnemidophorus gaigei</i>	Lobito	0-15020			x	x	A	-	-	-	-
Suborden Iguania											
Familia Anolidae											
<i>Anolis antonii</i>	Abaniquillo de gula rosa	1000-2000			x	x	End	LC	-	-	-
<i>Anolis auratus</i>	Abaniquillo de pastizales	0-1500	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
<i>Anolis granuliceps</i>	Abaniquillo de hojarasca	0-977	x	x			C-End	LC	-	-	-
<i>Anolis notopholis</i>	Abaniquillo de helechos	0-1200	x	x			End	LC	-	-	-
Familia Corytophanidae											

Especie	Nombre común	Rango altitudinal (msnm)	Zonas de Vida				Distribución	Categorías de amenaza			CITES
			bmh-T	bh-T	bh-pm	bs-T		Global (IUCN, 2012)	Resolución 0126/2024	Libro Rojo (Morales, 2015)	
<i>Basiliscus galeritus</i>	Pasa-arroyos/ Archora	0-1656	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
Familia Iguanidae											
<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde	0-1000	x	x	x	x	A	LC			II
Suborden Serpentes											
Familia Boidae											
<i>Boa constrictor</i>	Boa de cola roja/Güio/Petacona	0-2000	x	x	x	x	A	LC	-	-	II
<i>Boa imperator</i>	Boa gris/Güio/Petacona	0-1100	x	x	x	x	A	LC	-	-	II
Familia Colubridae											
<i>Chironius exotelus</i>	Lomo machete verde	20-1732	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
<i>Leptophis depressirostris</i>	Serpiente lora satinada	0-1530	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
<i>Oxybelis vittatus</i>	Bejuquillo café	0-1700	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
<i>Phrynonax shropshirei</i>	Silbadora/Pajarera	0-1300	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
Familia Dipsadidae											
<i>Erythrolamprus bizona</i>	Falsa coral	0- 2000	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
<i>Imantodes cenchoa</i>	Cordoncillo	0-1500	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
<i>Leptodeira ornata</i>	Falsa mapaná/Ojo de gato	0-1940	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
<i>Sibon leucomelas</i>	Caracolera/Culebra boba	0- 2600	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
Familia Elapidae											
<i>Micrurus mipartitus</i>	Rabo de ají	0- 2300	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
Familia Viperidae											
<i>Bothrops asper</i>	Talla X	0-2640	x	x	x	x	A	LC	-	-	-

Especie	Nombre común	Rango altitudinal (msnm)	Zonas de Vida				Distribución	Categorías de amenaza			CITES
			bmh-T	bh-T	bh-pm	bs-T		Global (IUCN, 2012)	Resolución 0126/2024	Libro Rojo (Morales, 2015)	
<i>Botriechis schlegelii</i>	Víbora de pestañas	0-2640	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
Orden TESTUDINES											
Suborden Cryptodira											
Familia Geoemydidae											
<i>Rhinoclemmys melanosterna</i>	Tortuga patiamarilla	0-50	x	x			C-End	-	-	NT	II
Familia Kinosternidae											
<i>Kinosternon leucostomum</i>	Tortuga tapaculo	0-908	x	x		x	A	-	-	-	II
<p>Distribución: (A): Amplia, (C-End) Casi Endémica, (End) Endémica, * Especie foránea. Categorías IUCN, Libros Rojos (LR), Resolución 1912: (CR) En peligro crítico, (EN) En Peligro, (VU) Vulnerable, (NT) Casi amenazada, (LC) Preocupación menor, (DD) Datos deficientes, (-) No evaluado. Categorías CITES (Apéndices vigentes a partir del 02 de enero de 2017): (I) Especies sobre las que pesa un mayor peligro de extinción, se prohíbe su comercio internacional; (II) Especies que en la actualidad no se encuentran necesariamente en peligro de extinción, pero podrían llegar a serlo a menos que el comercio esté sujeto a una reglamentación; (III) Especies incluidas a solicitud de un país que ya reglamenta el comercio de dicha especie pero requiere colaboración de otros países para evitar la comercialización insostenible o ilegal de la misma. Zonas de Vida: (bmh-T) Bosque muy húmedo-tropical (bh-T) Bosque húmedo-tropical (bs-T) Bosque Seco tropical, (bh-pm) Bosque húmedo premontano.</p>											

Fuente: Información compilada por Unión vial Camino del Pacífico, 2024

De los dos órdenes registrados, el más representativo fue Squamata (reptiles escamados), que registró cuatro subórdenes y 12 familias, seguido del orden Testudines (Tortugas), con dos familias y dos especies pertenecientes al suborden Cryptodira (tortugas que retraen la cabeza dentro del carapacho).

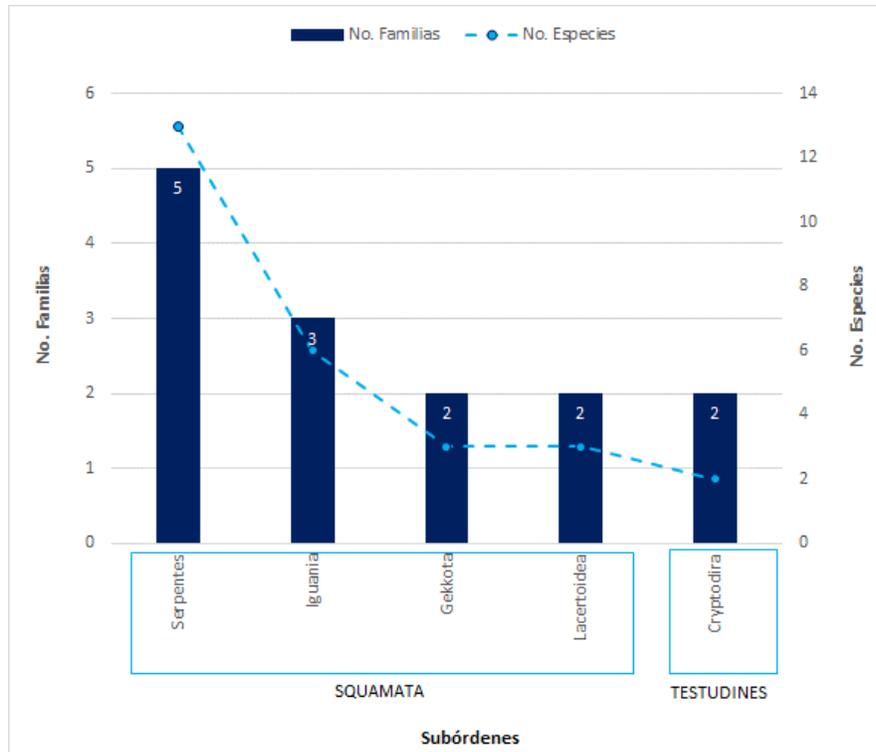


Figura 4-21. Distribución de la riqueza de especies y familias por suborden, para los reptiles registrados en el área de estudio.

Fuente: Unión vial Camino del Pacífico, 2024.

Dentro del orden Squamata, los subórdenes más representativos fueron Serpentes (serpientes) que registró el mayor número de familias (cinco familias) y 13 especies e Iguania (lagartos afines a iguanas) que presentó tres familias y seis especies. Los subórdenes Gekkota y Lacertoidea, por su parte, presentaron dos familias de tres especies respectivamente.

Con respecto a la riqueza de especies por familia, se encontró que las familias con mayor número de registros, fue Anolidae (lagartijas abaniquillo), Colubridae (serpientes cazadoras) y Dipsadidae (serpiente caracoleras) con cuatro especies respectivamente. Las familias Viperidae (víboras), Gekkonidae (salamanquejas), Teiidae (lobos polleros) y Boidae (boas), registraron dos especies. Las siete familias restantes solo presentaron una especie representante.

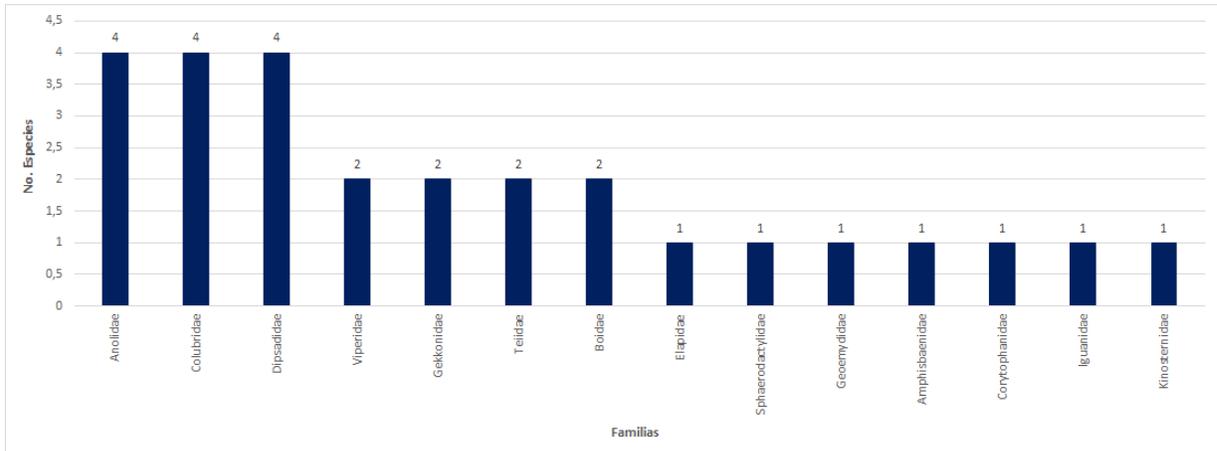


Figura 4-22. Distribución de la riqueza de especies por familias, de los reptiles registrados en el área de estudio.

Fuente: Unión vial Camino del Pacífico, 2024.

A continuación, se presentan algunas de las especies de reptiles registradas para el área de estudio.

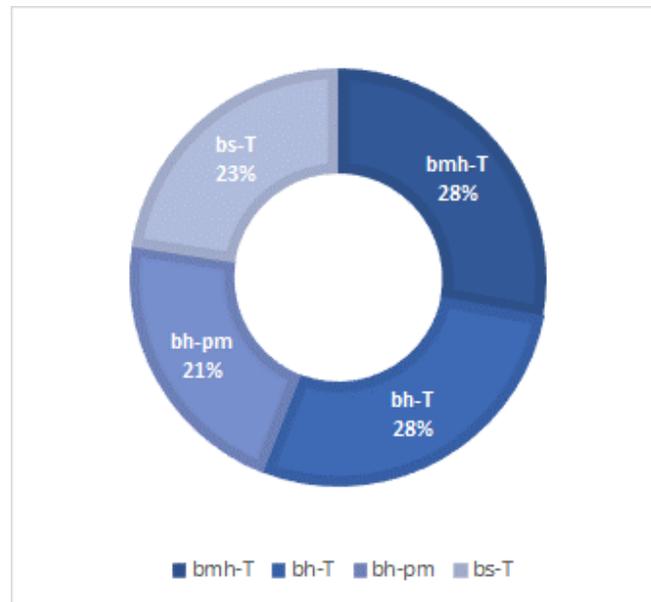
Tabla 4.21. Algunas especies de reptiles presentes en el área de influencia del proyecto.

		
<p><i>Gonatodes albogularis</i> / Geco cabecirrojo Familia Sphaerodactylidae</p>	<p><i>Cnemidophorus gagei</i> / Lobito Familia Teiidae</p>	<p><i>Anolis auratus</i> / Abaniquillo de pastizales Familia Anolidae</p>

		
<p><i>Erythrolamprus bizona</i> / Falsa coral Familia Dipsadidae</p>	<p><i>Botriechis schlegelii</i> / Víbora de pestañas Familia Viperidae</p>	<p><i>Boa imperator</i> / Boa Gris o Güio Familia Boidae</p>

Fuente: Información compilada por Unión vial Camino del Pacífico, 2024

De las 27 especies registradas para el área de estudio, se encontró que un 28% de ellas, se encuentran asociadas a la Zona de vida Bosque muy húmedo-tropical (bmh-T); otro 28% se encuentra asociado a Bosque húmedo-tropical (bh-T). Por otro lado, un 23% estuvo asociado a Bosques Secos Tropicales (bs-T). y el 21% restante a los Bosques húmedos premontanos (bh-pm).



Zonas de Vida: (bmh-T) Bosque muy húmedo-tropical (bh-T) Bosque húmedo-tropical, (bs-T) Bosque Seco tropical, (bh-pm) Bosque húmedo premontano.

Figura 4-23. Distribución porcentual de especies de reptiles de acuerdo con las zonas de vida identificadas en el área de estudio.

Fuente: Unión vial Camino del Pacífico, 2024.

Al clasificar las especies de reptiles presentes en el área de estudio por gremios tróficos, se encuentra que hay una mayor representación de insectívoros con un 58%, en segundo lugar, con una representación de 37% estuvo el grupo de los carnívoros, el gremio herbívoro estuvo representado por el 3%. Finalmente, el gremio de los omnívoros está representado con el 2% (**Figura 4-24**). La mayoría de las especies reportadas como insectívoros pertenecen a la familia Anolidae. Estas especies de reptiles insectívoras también cumplen un servicio ecosistémico importante como controladores poblacionales de especies de insectos de alta reproducción.

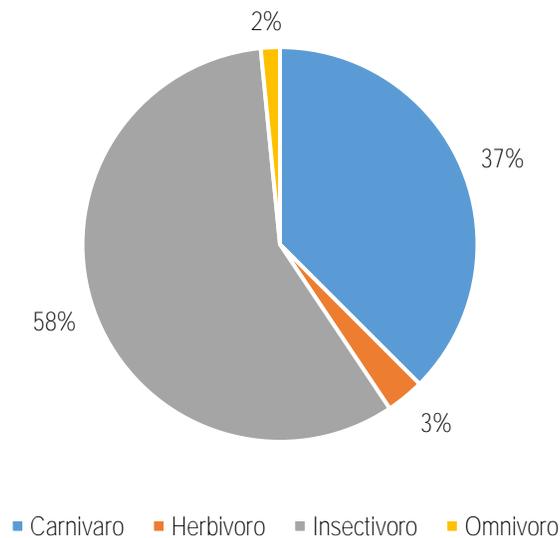


Figura 4-24. Porcentaje del número de especies de reptiles por gremio trófico registrados en el área de estudio.

Fuente: Proinsa Consultoría, 2023.

De acuerdo con los criterios de evaluación y las categorías definidas por la Unión Internacional de la Naturaleza (IUCN) y con la Resolución 0126 del 2024 no se encontró especies en categorías de amenaza. No obstante, de acuerdo al Libro Rojo de especies de reptiles de Colombia (Morales, Lasso, Páez, & Bock, 2015), se reporta la Tortuga patiamarilla (*Rhinoclemmys melanosterna*) bajo la categoría de especies Casi amenazadas (NT).

Con relación a los apéndices de la Convención sobre el Comercio Internacional de especies de Fauna y Flora Silvestres (CITES). Se encontró que cinco especies están amenazadas por comercio ilegal: *Iguana iguana*, *Boa constrictor*, *Boa imperator*, *Rhinoclemmys melanosterna*, *Kinosternon leucostomum*. Todas ellas incluidas en el apéndice II de la CITES, donde están las especies cuyo comercio debe controlarse, con el fin de evitar una disminución importante de individuos que afecte su viabilidad poblacional.

Por otro lado, de las 27 especies de reptiles registrados, se encontró tres especies están restringidas a nuestro país (Endémicas): Lobito Arcoíris del Pacífico (*Holcosus anomalus*),

 Unión Vial Camino del Pacífico <small>Una Compañía de Sacyr Concesiones</small>	Capítulo 4 Área de Influencia	Página 53 de 161
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

Abaniquillo de gula rosa (*Anolis antonii*) y Abaniquillo de helechos (*Anolis notopholis*). y dos especies cuyo rango de distribución se encuentra principalmente en Colombia, pero comparten algunas poblaciones pequeñas con otros países vecinos (Casi-Endémicas): Abaniquillo de hojarasca (*Anolis granuliceps*) y Tortuga patiamarilla (*Rhinoclemmys melanosterna*). Así mismo, se identificaron dos especies invasoras: la Salamaqueja (*Hemidactylus frenatus*) y el Geco enlutado (*Lepidodactylus lugubris*), ambas provenientes del sur y sudeste de Asia y del archipiélago indoaustrialiano.

En la **Tabla 4.22** se describen algunos aspectos ecológicos de las especies de reptiles registrados para el área de estudio, que se encuentran en las categorías de amenaza de acuerdo con los criterios internacionales de la IUCN.

Tabla 4.22. Aspectos ecológicos de los reptiles en categorías de amenaza, registrados en el área de estudio.

Especie	Estado Poblacional
<p style="text-align: center;"><i>Rhinoclemmys melanosterna</i> (Gray, 186) (Tortuga Patiamarilla)</p>  <p style="text-align: center;">Fotografía: Andrés Forero, 2023</p>	<p>Estatus IUCN Global: No Evaluado (NE) Estatus Nacional: Casi Amenazada (NT) Incluido en el Libro Rojo de Reptiles de Colombia, (Morales, Lasso, Páez, & Bock, 2015). No incluido en el listado de especies amenazadas de Colombia (MADS, 2024). Criterio de clasificación: Listada como Casi amenazada, porque a pesar de tener distribución amplia, parte de sus hábitats se encuentran reducidos y transformados. Se captura para el consumo y venta ilegal como mascotas. Tiene una fecundidad muy baja. Si estas amenazas se incrementan podrían afectar la población. Tendencia de la población: Desconocido, población severamente fragmentada, continua disminución de individuos maduros. Amenazas: Destrucción del hábitat, comercio ilegal, caza. Distribución en el área de estudio: Se encuentran poblaciones de esta especie en UF 5 y UF9 Ocurrencia: Colombia y Ecuador</p>

Fuente: Unión vial Camino del Pacífico, 2024.

✓ **Aves**

Para el grupo de las aves, han sido registradas hasta el momento, 102 especies, distribuidas en 41 familias y pertenecientes a 17 órdenes. En la **Tabla 4.23** se presenta el listado taxonómico de especies que conforman la comunidad de aves del área de influencia directa del proyecto, así como el tipo de distribución y las categorías de amenaza en las que se encuentran cada una de las especies.

Tabla 4.23. Composición de especies de aves de presencia potencial en el área de estudio.

Especie	Nombre común	Rango altitudinal (msnm)	Zonas de Vida				Distribución	Categorías de amenaza			CITES
			bmh-T	bh-T	bh-pm	bs-T		Global (IUCN, 2012)	Resolución 0126/2024	Libro Rojo (Renjifo, 2016)	
Orden ANSERIFORMES											
Familia Anatidae											
<i>Cairina moschata</i>	Pato Mudo	<1000	x	x		x	A	LC	-	-	-
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	Iguaza	<2600	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
Familia Anhimidae											
<i>Anhima cornuta</i>	Aruco	<800	x	x			A	LC	-	-	-
Orden GALLIFORMES											
Familia Cracidae											
<i>Ortalis columbiana</i>	Guacharaca	300-2000			x	x	End	LC	-	-	-
Familia Odontophoridae											
<i>Colinus cristatus</i>	Codorniz Crestada	<2600	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
Orden COLUMBIFORMES											
Familia Columbidae											
<i>Columbina passerina</i>	Tortolita Común	<2000	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita castaña	<2500	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
<i>Leptotila verreauxi</i>	Caminera Rabiblanca	<2800	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
<i>Zenaida auriculata</i>	Torcaza Sabanera	<3500	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
Orden CUCULIFORMES											
Familia Cuculidae											
<i>Crotophaga ani</i>	Garrapatero	<3000	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
<i>Crotophaga major</i>	Garrapatero mayor	<2600	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
<i>Playa cayana</i>	Cuco Ardilla	<3000	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
<i>Tapera naevia</i>	Tres pies	<2000	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
Orden APODIFORMES											
Familia Trochilidae											
<i>Amazilia tzacatl</i>	Amazilia de cola rufa	<1900	x	x	x	x	A	LC	-	-	II
<i>Anthracothorax nigricollis</i>	Mango gorginegro	<2000	x	x	x	x	A	LC	-	-	II
<i>Chalybura buffonii</i>	Colibrí Grande Colinegro	0-1400	x	x	x	x	A	LC	-	-	II
<i>Saucerottia saucerotiei</i>	Amazilia verdiazul	<2100	x	x	x	x	C-End	LC	-	-	II
Familia Apodidae											

Especie	Nombre común	Rango altitudinal (msnm)	Zonas de Vida				Distribución	Categorías de amenaza			CITES
			bmh-T	bh-T	bh-pm	bs-T		Global (IUCN, 2012)	Resolución 0126/2024	Libro Rojo (Renjifo, 2016)	
<i>Streptoprogne zonaris</i>	Vencejo	<3500	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
Orden GRUIFORMES											
Familia Rallidae											
<i>Aramides cajaneus</i>	Chilaco	<2000	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
<i>Pardirallus nigricans</i>	Rascón negrusco	500-2200			x	x	A	LC	-	-	-
<i>Porphyrio martinica</i>	Polla azul	<3500	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
Familia Jacanidae											
<i>Jacana jacana</i>	Polla de agua	<2300	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
Orden CHARADRIIFORMES											
Familia Charadriidae											
<i>Vanellus chilensis</i>	Alcaraván/Pellar	<3000	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
Orden SULIFORMES											
Familia Phalacrocoracidae											
<i>Nannopterum brasilianum</i>	Cormorán	<4000	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
Orden PELECANIFORMES											
Familia Ardeidae											
<i>Ardea alba</i>	Garza real	<3500	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
<i>Bubulcus ibis</i>	Garcita del ganado	<3000	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
<i>Butorides striata</i>	Garcita rayada	<1900	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
Familia Threskiornithidae											
<i>Phimosus infuscatus</i>	Coquito	<3000	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
Orden CATHARTIFORMES											
Familia Cathartidae											
<i>Cathartes aura</i>	Guala	<2600	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
<i>Coragyps atratus</i>	Chulo negro	<4000	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
Orden ACCIPITRIFORMES											
Familia Pandionidae											
<i>Pandion haliaetus</i>	Aguila pescadora	<4000	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
Familia Accipitridae											
<i>Elanoides forficatus</i>	Aguililla Tijereta	<3500	x	x	x	x	A	LC	-	-	II
<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavilán pollero	<2700	x	x	x	x	A	LC	-	-	II
Orden STRIGIFORMES											

Especie	Nombre común	Rango altitudinal (msnm)	Zonas de Vida				Distribución	Categorías de amenaza			CITES
			bm-h-T	bh-T	bh-pm	bs-T		Global (IUCN, 2012)	Resolución 0126/2024	Libro Rojo (Renjifo, 2016)	
Familia Tytonidae											
<i>Tyto alba</i>	Lechuza	<3500	x	x	x	x	A	LC	-	-	II
Orden CORACIIFORMES											
Familia Alcedinidae											
<i>Megasceryle torquata</i>	Martin pescador	<3500	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
Familia Momotidae											
<i>Momotus aequatorialis</i>	Barranquero	1500-2100			x	x	A	LC	-	-	-
Orden PICIFORMES											
Familia Picidae											
<i>Campephilus melanoleucos</i>	Carpintero barbinegro	<1700	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
<i>Colaptes punctigula</i>	Carpintero pechipunteado	<1800	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
<i>Dryocopus lineatus</i>	Carpintero listado	<2300	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
Familia Ramphastidae											
<i>Pteroglossus torquatus</i>	Arasari acollarado	<1500	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
<i>Ramphastos brevis</i>	Tucán del Chocó	<1200	x	x	x	x	C-End	LC	-	-	-
Orden FALCONIFORMES											
Familia Falconidae											
<i>Daptrius chimachima</i>	Pingua	<2700	x	x	x	x	A	LC	-	-	II
<i>Falco rufigularis</i>	Halcón Murcielaguero	<2600	x	x	x	x	A	LC	-	-	II
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	Halcón reidor	<2500	x	x	x	x	A	LC	-	-	II
Orden PSITTACIFORMES											
Familia Psittacidae											
<i>Forpus conspicillatus</i>	Periquito de anteojos	<2600	x	x	x	x	C-End	LC	-	-	II
<i>Pionus menstruus</i>	Lorito Cabeciazul	<2000	x	x	x	x	A	LC	-	-	II
<i>Psittacara wagleri</i>	Perico Frentiescarlata	500-2600			x	x	A	NT	-	-	II
Orden PASSERIFORMES											
Familia Thamnophilidae											
<i>Thamnophilus atrinucha</i>	Batará Coroninegro	<1400	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
<i>Thamnophilus multistriatus</i>	Batará Crestibarrado	<2000	x	x	x	x	C-End	LC	-	-	-
Familia Furnariidae											
<i>Lepidocolaptes souleyetii</i>	Trepatroncos Cabecirrayado	<1400	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
<i>Synallaxis brachyura</i>	Pijú pizarroso	<1800	x	x	x	x	A	LC	-	-	-

Especie	Nombre común	Rango altitudinal (msnm)	Zonas de Vida				Distribución	Categorías de amenaza			CITES
			bmh-T	bh-T	bh-pm	bs-T		Global (IUCN, 2012)	Resolución 0126/2024	Libro Rojo (Renjifo, 2016)	
Familia Tityridae											
<i>Pachyrhamphus cinnamomeus</i>	Cabezón Canelo	<1200	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
Familia Tyrannidae											
<i>Camptostoma obsoletum</i>	Mosquerito silbón	<1900	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
<i>Elaenia flavogaster</i>	Elenia Copetona	<2300	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
<i>Fluvicola pica</i>	Viudita	<1000	x	x			A	LC	-	-	-
<i>Legatus leucophaeus</i>	Mosquitero pirata	<1000	x	x			A	LC	-	-	-
<i>Machetornis rixosa</i>	Picabuey	<3200	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
<i>Myiarchus apicalis</i>	Copetón apical	500-2200			x	x	A	LC	-	-	-
<i>Myiopagis viridicata</i>	Mosquerito verdoso	<1300	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
<i>Myiozetetes cayanensis</i>	Mosquero Alicastaño	<1500	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
<i>Nesotriccus inornatus</i>	Mosquerito murino	<1800	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bichofue	<2600	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Morquero cardenal	<2700	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
<i>Sayornis nigricans</i>	Viudita de Río	200-2800	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
<i>Todirostrum cinereum</i>	Espatulilla	<2200	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Sirirí	<2800	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
Familia Vireonidae											
<i>Vireo chivi</i>	Verderón Chiví ojicastaño	<1700	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
Familia Corvidae											
<i>Cyanocorax affinis</i>	Urraca Pechinegra	<2400	x	x	x	x	C-End	LC	-	-	-
<i>Cyanocorax yncas</i>	Carriquí verde-amarillo	600-3000			x	x	A	LC	-	-	-
Familia Hirundinidae											
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina Tijereta	<3000	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
<i>Progne chalybea</i>	Golondrina de casas	<1700	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	Golondrina gorjirrufa	<2600	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
Familia Troglodytidae											
<i>Troglodytes aedon</i>	Cucarachero común	<3000	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
Familia Polioptilidae											
<i>Polioptila plumbea</i>	Perlita Tropical	<1600				x	A	LC	-	-	-
Familia Turdidae											
<i>Turdus grayi</i>	Mirlo Pardo	<1600				x	A	LC	-	-	-

Especie	Nombre común	Rango altitudinal (msnm)	Zonas de Vida				Distribución	Categorías de amenaza			CITES
			bmh-T	bh-T	bh-pm	bs-T		Global (IUCN, 2012)	Resolución 0126/2024	Libro Rojo (Renjifo, 2016)	
Familia Mimidae											
<i>Mimus gilvus</i>	Sinzonte	<2500	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
Familia Fringillidae											
<i>Euphonia saturata</i>	Eufonia Coronararanja	500-1500			x	x	A	LC	-	-	-
<i>Spinus psaltria</i>	Jilguero Menor	500-3000			x	x	A	LC	-	-	-
Familia Passerellidae											
<i>Arremon aurantiirostris</i>	Gorrión Piquinaranja	<1200	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
<i>Zonotrichia capensis</i>	Copetón común	<3600	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
Familia Icteridae											
<i>Molothrus bonariensis</i>	Chamón	<2600	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Maria Mulata	<100	x	x			A	LC	-	-	-
Familia Parulidae											
<i>Leiothlypis peregrina</i>	Reinita Verdilla	<2700	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
Familia Cardinalidae											
<i>Piranga rubra</i>	Piranga Roja	<3000	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
Familia Thraupidae											
<i>Coereba flaveola</i>	Mielero	<2000	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	Tangara dorsirroja - Pico plata	<2200	x	x	x	x	C-End	LC	-	-	-
<i>Ramphocelus flammigerus</i>	Tangara Flamígera	<2200	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
<i>Saltator striatipectus</i>	Saltador Listado	<2500	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
<i>Sicalis flaveola</i>	Canario coronado	<2600	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
<i>Sporophila crassirostris</i>	Semillero Piquigrande	<1500	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
<i>Sporophila luctuosa</i>	Semillero encapuchado	<2500	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
<i>Sporophila minuta</i>	Espiguero Pechirrojo	<2300	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
<i>Sporophila nigricollis</i>	Espiguero Ventriamarillo	<2200	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
<i>Stilpnia cyanicollis</i>	Tangara cabeciazul	700-2200			x	x	A	LC	-	-	-
<i>Stilpnia larvata</i>	Tangara Capuchidorada	<1200	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
<i>Stilpnia vitriolina</i>	Tangara Matorralera	300-2500			x	x	C-End	LC	-	-	-
<i>Tachyphonus rufus</i>	Tangara negra	<2200	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
<i>Tangara gyrola</i>	Tangara Cabecicastaña	<2200	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
<i>Tangara icterocephala</i>	Tangara Dorada	500-1600			x	x	A	LC	-	-	-

Especie	Nombre común	Rango altitudinal (msnm)	Zonas de Vida				Distribución	Categorías de amenaza			CITES
			bmh-T	bh-T	bh-pm	bs-T		Global (IUCN, 2012)	Resolución 0126/2024	Libro Rojo (Renjifo, 2016)	
<i>Tangara inornata</i>	Tangara Cenicienta	<1200	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
<i>Thraupis episcopus</i>	Azulejo	<2600	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
<i>Thraupis palmarum</i>	Tangara Palmera	<2600	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
<i>Tiaris olivaceus</i>	Semillerito Cariamarillo	700-2400			x	x	A	LC	-	-	-
<i>Volatinia jacarina</i>	Espiguero Negriazulado	<2300	x	x	x	x	A	LC	-	-	-

Distribución: (A): Amplia, (C-End) Casi Endémica, (End) Endémica, * Especie foránea. **Categorías IUCN, Libros Rojos (LR), Resolución 1912:** (CR) En peligro crítico, (EN) En Peligro, (VU) Vulnerable, (NT) Casi amenazada, (LC) Preocupación menor, (DD) Datos deficientes, (-) No evaluado. **Categorías CITES (Apéndices vigentes a partir del 02 de enero de 2017):** (I) Especies sobre las que pesa un mayor peligro de extinción, se prohíbe su comercio internacional; (II) Especies que en la actualidad no se encuentran necesariamente en peligro de extinción, pero podrían llegar a serlo a menos que el comercio esté sujeto a una reglamentación; (III) Especies incluidas a solicitud de un país que ya reglamenta el comercio de dicha especie pero requiere colaboración de otros países para evitar la comercialización insostenible o ilegal de la misma. **Zonas de Vida:** (bmh-T) Bosque muy húmedo-tropical (bh-T) Bosque húmedo-tropical (bs-T) Bosque Seco tropical, (bh-pm) Bosque húmedo premontano.

Fuente: Información compilada por Unión vial Camino del Pacífico, 2024

Dentro de esta comunidad de vertebrados, el orden que presentó mayor riqueza de familias y especies fue Passeriformes (Aves Cantoras) con 17 familias y 56 especies; este orden es el más diverso dentro del grupo, su representatividad radica en su amplia distribución a lo largo de diferentes ecosistemas y en su versatilidad para aprovechar una gran variedad de recursos disponibles (Hilty & Brow, 2001).

Ocho órdenes, registraron solo dos familias representantes, de éstos ordenes, los más destacados fueron Piciformes (carpinteros y tucanes) y Apodiformes (vencejos y colibríes) con cinco especies respectivamente, y Pelecaniformes (garzas y pelicanos) y Gruiformes (Gallinetas de agua) con cuatro especies.

Los órdenes Accipitriformes (águilas y azores), Anseriformes (patos), Galliformes (pavas y perdices), y Coraciiformes (martines pescadores y barranqueros), también presentaron dos familias, pero con menos de cuatro especies representantes.

Los órdenes restantes solo registraron una familia. De ellos se destaca el orden Columbiformes (palomas y torcazas) y Cuculiformes (cuculillos) que registró cuatro especies y el orden Psittaciformes (loros y guacamayos) que registró tres especies. Los cinco ordenes restantes, estuvieron representados solo por una o dos especies únicamente.

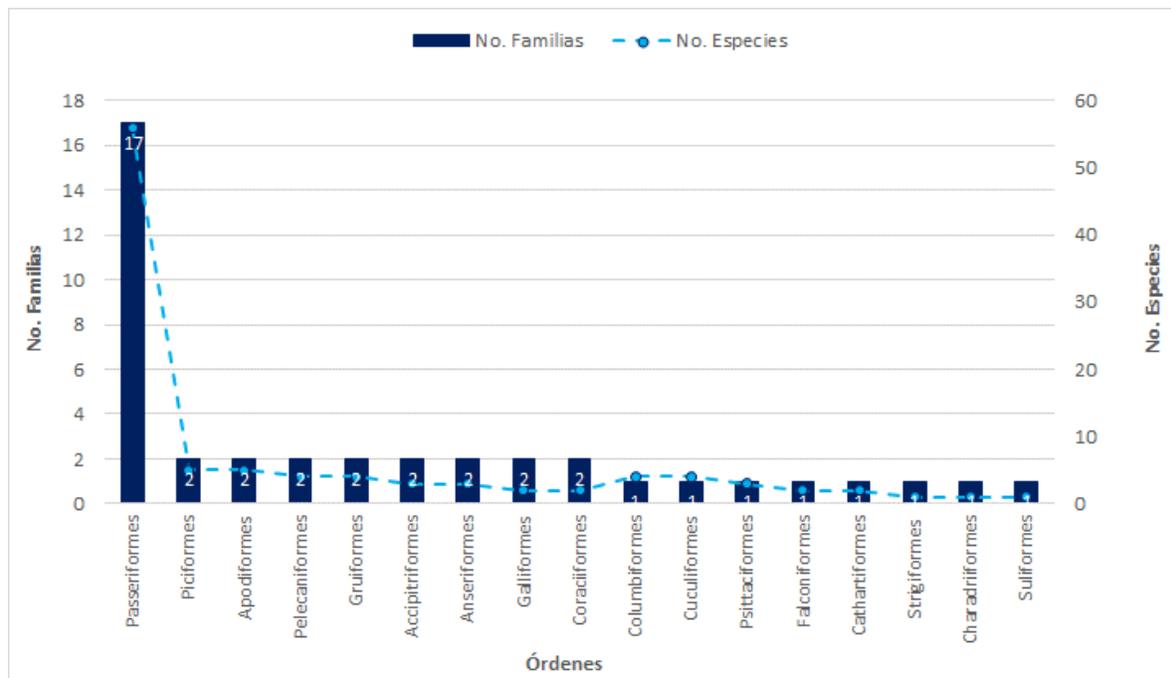


Figura 4-25. Distribución de la riqueza de especies y familias por orden, para las aves registradas en el área de estudio.

Fuente: Unión vial Camino del Pacífico, 2024

En cuanto a la representatividad de especies por familia, los Thraupidae (tángaras) fueron los que presentaron la mayor riqueza con 19 especies, seguidos de la familia Tyrannidae (atrapamoscas) con 14 especies. Por su parte las familias Trochilidae (colibríes), Columbidae (palomas y torcazas) y Cuculiformes (cuclillos) presentaron cuatro especies.

De manera similar, las familias Picidae (carpinteros), Psittacidae (loros), Hirundinidae (golondrinas) y Rallidae (pollas de agua) fueron representadas por tres especies.

Mientras tanto, se encontró que 11 familias estuvieron representadas por dos especies y 20 familias estuvieron representadas por una sola especie.

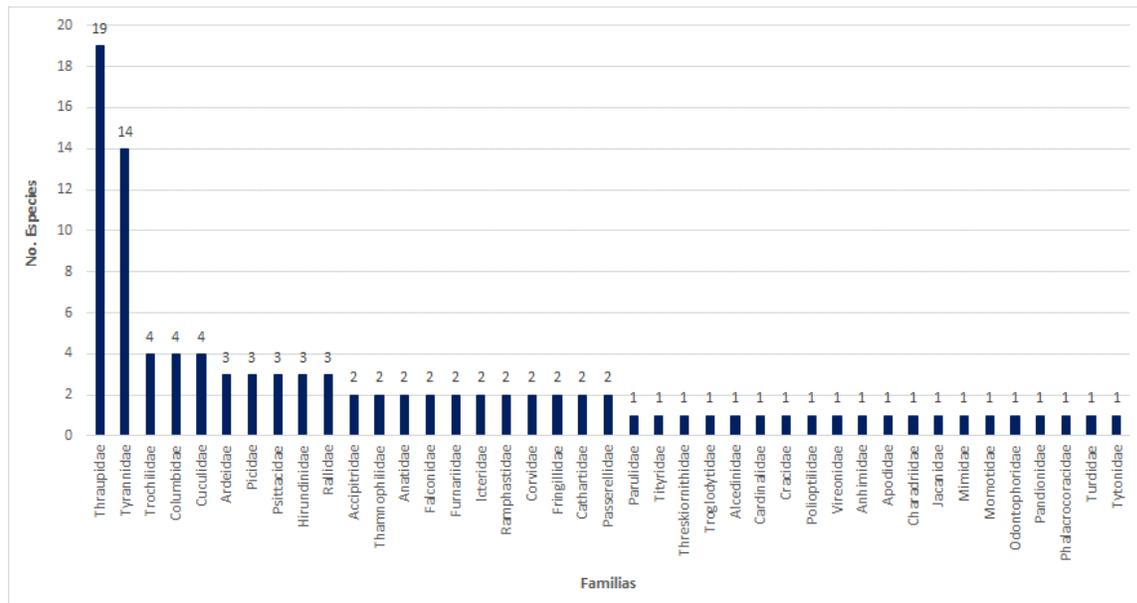


Figura 4-26. Distribución de la riqueza de especies por familias, de las aves registradas en el área de influencia del proyecto.

Fuente: Unión vial Camino del Pacífico, 2023

A continuación, se presentan algunas de las especies de aves más destacadas que fueron registradas en el área de estudio.

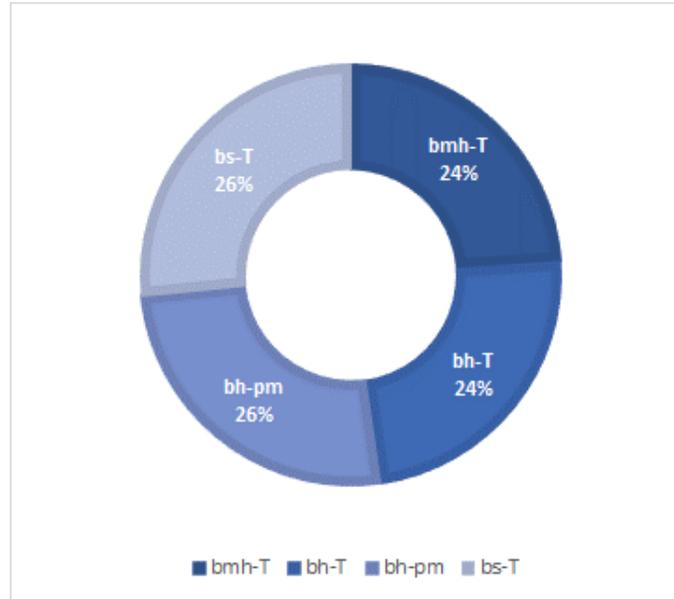
 Unión Vial Camino del Pacífico <small>Una Compañía de Sacyr Concesiones</small>	Capítulo 4 Área de Influencia	Página 62 de 161
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

Tabla 4.24. Algunas especies de aves presentes en el área de estudio.

		
<i>Nannopterum brasilianum</i> - Cormorán Familia Phalacrocoracidae	<i>Phimosus infuscatus</i> - Coquito Familia Threskiornithidae	<i>Megasceryle torquata</i> - Martín Pescador Familia Alcedinidae
		
<i>Pionus menstruus</i> - Lorito Cabeciazul Familia Psittacidae	<i>Stilpnia larvata</i> - Tangara Capuchidorada Familia Thraupidae	

Fuente: Información compilada por Unión vial Camino del Pacífico, 2024.

De las 102 especies de aves registradas para el área de estudio, se encontró que un 24% de ellas, se encuentran asociadas a la Zona de vida Bosque muy húmedo-tropical (bmh-T); otro 24% se encuentra asociado a Bosque húmedo-tropical (bh-T). Por otro lado, un 26% estuvo asociado a Bosques Secos Tropicales (bs-T). y el 26% restante a los Bosques húmedos premontanos (bh-pm).



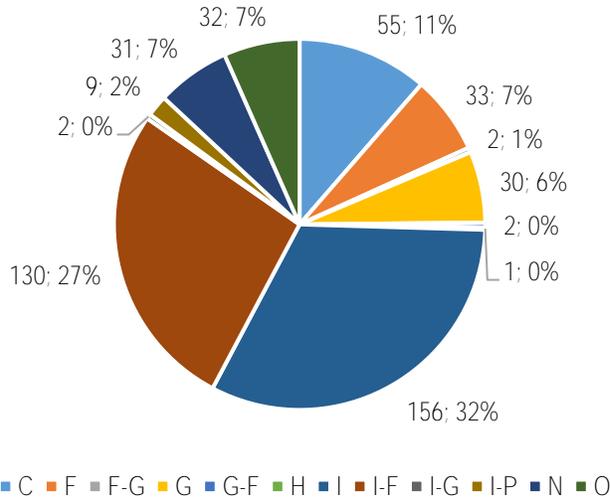
Zonas de Vida: (bmh-T) Bosque muy húmedo-tropical (bh-T) Bosque húmedo-tropical, (bs-T) Bosque Seco tropical, (bh-pm) Bosque húmedo premontano.

Figura 4-27. Distribución porcentual de especies de aves de acuerdo con las zonas de vida identificadas en el área de estudio.

Fuente: Unión vial Camino del Pacífico, 2023.

Las aves por excelencia son uno de los mayores dispersores y generadores de diversidad vegetal, gracias al transporte de semillas y frutos que consumen. Dentro de ellas existe una gran variedad de hábitos de ingesta alimentaria, que se dividen en gremios tróficos, los cuales tienen como función clasificar y dilucidar un poco mejor las relaciones que tienen las aves con los diferentes organismos que las rodean.

Al clasificar las especies de aves presentes en el área de estudio por gremios tróficos, se encuentra que hay una mayor representación de insectívoros con un 32%, en segundo lugar, con una representación de 27% estuvo el grupo de los insectívoros-frugívoros, el resto de los gremios estuvo representado por menos del 11%. Finalmente, las especies granívoras-frugívoras y herbívoras fueron las de menor representación con menos del 1% (**Figura 4-28**). La mayoría de las especies reportadas como frugívoras- insectívoras pertenecen a la familia Tyrannidae. Esta familia de Passeriformes es una de las más diversas del neotrópico, razón por la cual son muy importantes en diferentes ecosistemas para la regeneración vegetal a partir de la dispersión de semillas y también como controladores de plagas.



Gremio trófico: C = Carnívoro, I = Insectívoro, O = Omnívoro, N = Nectarívoro, F = Frugívoro, H= Herbívoro I-F = Insectívoro-Frugívoro, G-F = Granívoro-Frugívoro. I-G = Insectívoro-Granívoro, I-C =Insectívoro-Carnívoro.

Figura 4-28. Porcentaje del número de especies de aves por gremio trófico registrados en el área de influencia del proyecto.

Fuente: Proinsa Consultoría, 2023.

De acuerdo con los criterios de evaluación y las categorías definidas por la Unión Internacional de la Naturaleza (IUCN) se encontró que el Perico Frentiescarlata (*Psittacara wagleri*), se encuentra en la categoría de especies Casi Amenazadas (NT).

No obstante, de acuerdo con la Resolución 0126 del 2024 y el Libro Rojo de especies de aves de Colombia (Renjifo, et al., 2014) no se identificaron especies de aves con algún grado de amenaza para el área de estudio.

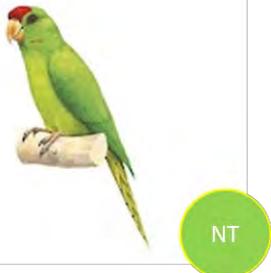
Con relación a los apéndices de la Convención sobre el Comercio Internacional de especies de Fauna y Flora Silvestres (CITES). Se encontró que 12 especies de aves están amenazadas por comercio ilegal. De éstas especies, cuatro aves corresponden a la familia Trochilidae (colibríes); dos especies a la familia Accipitridae (águilas); dos especies a la familia Falconidae (halcones); tres especies a la familia Psittacidae (loros y guacamayos) y una especie a la familia Tytonidae (lechuzas). Todas ellas incluidas en el apéndice II de la CITES, donde están las especies cuyo comercio debe controlarse, con el fin de evitar una disminución importante de individuos que afecte su viabilidad poblacional.

Por otro lado, de las 102 especies de aves registradas, se encontró una especie restringidas a nuestro país (Endémica): La pava guacharaca (*Ortalis columbiana*) y siete especies cuyo rango de

distribución se encuentra principalmente en Colombia, pero comparten algunas poblaciones pequeñas con otros países vecinos (Casi-Endémicas).

En la Tabla 4.25 se describen algunos aspectos ecológicos de las especies de aves registradas para el área de estudio, que se encuentran en las categorías de amenaza de acuerdo con los criterios internacionales de la IUCN.

Tabla 4.25. Aspectos ecológicos de las aves en categorías de amenaza, registrados en el área de estudio.

Especie	Estado Poblacional
<p><i>Psittacara wagleri</i> (Gray, 1845) (Lorito frentirrojo)</p>  <p>Ilustración: Ian Willis, Cornell Lab of Ornithology, 2023.</p>	<p>Estatus IUCN Global: Casi Amenazada (NT) Estatus Nacional: Preocupación Menor (LC), incluido en el Libro Rojo de Aves de Colombia (Renjifo, et al., 2014). No incluido en el listado de especies amenazadas de Colombia (MADS, 2024). Criterio de clasificación: Esta especie está catalogada como Casi Amenazada porque se cree que está experimentando un declive moderadamente rápido debido a la presión de las trampas, la persecución y la pérdida de hábitat debido al cambio de uso de la tierra. Tendencia de la población: Decreciente, continua disminución de individuos maduros. Amenazas: Actividades de Tala y comercio de madera, Caza y captura para mascotas y comercio ilegal. Distribución en el área de estudio: Se encuentran poblaciones de esta especie en UF 12, 13 y 15.1. Ocurrencia: Colombia y Venezuela.</p>

Fuente: Unión vial Camino del Pacífico, 2024

✓ Mamíferos

Para el grupo de los mamíferos, han sido registradas hasta el momento, 30 especies distribuidas en 17 familias y pertenecientes a ocho órdenes. En la Tabla 4.26 se presenta el listado taxonómico de especies que conforman la mastofauna del área de estudio, así como el tipo de distribución y las categorías de amenaza en las que se encuentran cada una de las especies.

Para la comunidad de mamíferos registradas en el área de estudio, los órdenes que presentaron mayor riqueza de familias y especies fueron Carnivora (mamíferos carnívoros) con cuatro familias y seis especies, Chiroptera (murciélagos) con tres familias y 13 especies, y Rodentia (roedores) con tres familias y tres especies. Seguido de los órdenes Pilosa (perezosos y hormigueros) y Primates con dos familias y dos especies representantes respectivamente. Los tres órdenes restantes: Didelphimorpha (zarigüeyas), Cingulata (armadillos) y Lagomorpha (conejos y liebres) presentaron una familia con menos dos o una sola especie.

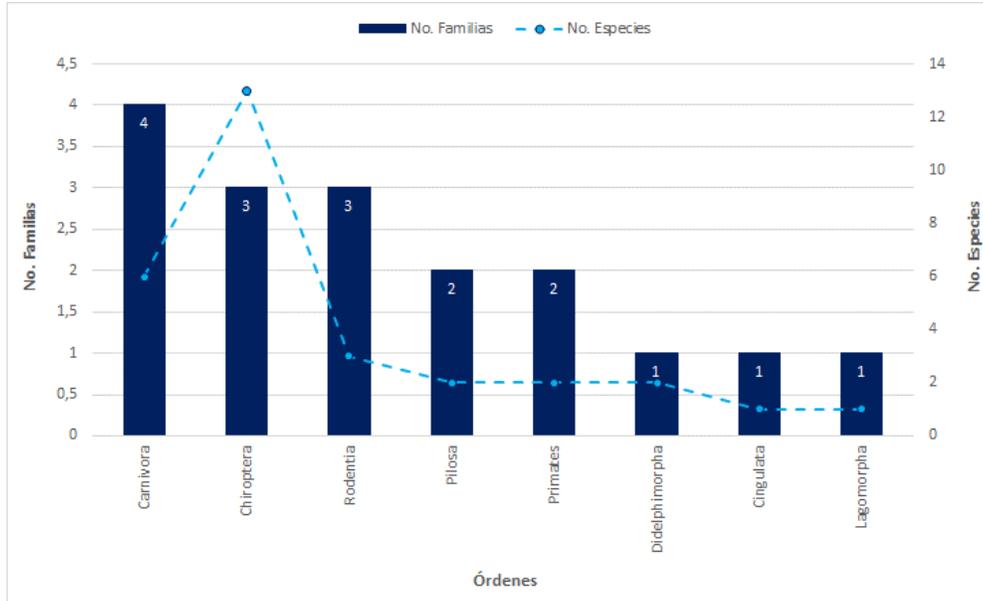


Figura 4-29. Distribución de la riqueza de especies y familias por orden, para los mamíferos registrados en el área de estudio.

Fuente: Unión vial Camino del Pacífico, 2024

Tabla 4.26. Especies de mamíferos registradas para el área de estudio.

Especie	Nombre común	Rango altitudinal (msnm)	Zonas de Vida				Distribución	Categorías de amenaza			CITES
			bmh-T	bh-T	bh-pm	bs-T		Global (IUCN, 2012)	Resolución 0126/2024	Libro Rojo (Rodríguez, 2006)	
Orden DIDELPHIMORPHA											
Familia Didelphidae											
<i>Didelphis marsupialis</i>	Zarigüeya común	0-2500	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
<i>Chironectes minimus</i>	Zarigüeya acuática	0-2600	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
Orden CINGULATA											
Familia Dasypodidae											
<i>Dasypus novemcinctus</i>	Gurre	0-3100	x	x	x	x	A	LC	-	-	
Orden PILOSA											
Familia Myrmecophagidae											
<i>Tamandua mexicana</i>	Oso hormiguero arborícola	0-1800	x	x	x	x	A	LC	-	-	III
Familia Bradypodidae											
<i>Bradypus variegatus</i>	Perezoso de tres dedos	0-2160	x			x	A	LC	-	-	II
Orden CHIROPTERA											
Familia Phyllostomidae											
<i>Artibeus glaucus</i>	Murciélago frugívoro plateado	0-2880	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
<i>Artibeus lituratus</i>	Murciélago frutero grande	0-2600	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
<i>Artibeus phaeotis</i>	Murciélago frutero pequeño	0-1880	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
<i>Carollia brevicauda</i>	Murciélago cola corta sedoso	265-2760	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
<i>Carollia castanea</i>	Murciélago frugívoro castaño	50-650	x	x			A	LC	-	-	-
<i>Carollia perspicillata</i>	Murciélago frutero común	0-2000	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
<i>Enchisthenes hartii</i>	Murciélago frugívoro achocolatado	0-2475	x	x	x		A	LC	-	-	-
<i>Glossophaga soricina</i>	Murciélago musaraña	0-1800	x	x	x	x	A	LC	-	-	-

Especie	Nombre común	Rango altitudinal (msnm)	Zonas de Vida				Distribución	Categorías de amenaza			CITES
			bmh-T	bh-T	bh-pm	bs-T		Global (IUCN, 2012)	Resolución 0126/2024	Libro Rojo (Rodríguez, 2006)	
<i>Phyllostomus discolor</i>	Murciélago pálido de hoja lanceolada	10-1650	x	x	x		A	LC	-	-	-
<i>Sturnira luisi</i>	Murciélago de hombros amarillos	0-1995	x	x	x		A	LC	-	-	-
Familia Vespertilionidae											
<i>Lasiurus blossevillii</i>	Murciélago rojizo	200-2600	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
<i>Myotis nigricans</i>	Murciélago negro pequeño	0-2800	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
Familia Molossidae											
<i>Molossus molossus</i>	Murciélago mastín común	0-2200	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
Orden LAGOMORPHA											
Leporidae											
<i>Sylvilagus floridanus</i>	Conejo serrano	0-2100	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
Orden CARNIVORA											
Canidae											
<i>Cerdocyon thous</i>	Zorro perro	0-3400	x	x	x	x	A	LC	-	-	II
Felidae											
<i>Leopardus pardinoides</i>	Tigrillo/Oncilla nebulosa	1600-4800			x		A	VU	VU	-	I
Mustelidae											
<i>Neogale frenata</i>	Comadreja	0-3600	x	x	x	x	A	LC	-	-	
<i>Eira barbara</i>	Tayra	0-3200	x	x	x		A	LC	-	-	III
Procyonidae											
<i>Potos flavus</i>	Perro de monte	0-3000	x	x	x		A	LC	-	-	III
<i>Procyon cancrivorus</i>	Mapache cangrejero	0-2600	x	x	x	x	A	LC	-	-	
Orden RODENTIA											
Sciuridae											
<i>Syntheosciurus granatensis</i>	Ardilla comun	0-3800	x	x	x	x	A	LC	-	-	-
Dasyprotidae											

Especie	Nombre común	Rango altitudinal (msnm)	Zonas de Vida				Distribución	Categorías de amenaza			CITES
			bmh-T	bh-T	bh-pm	bs-T		Global (IUCN, 2012)	Resolución 0126/2024	Libro Rojo (Rodríguez, 2006)	
<i>Dasyprocta punctata</i>	Guatin - ñeque	0-3200	x	x	x	x	A	LC	-	-	III
Cuniculidae											
<i>Cuniculus paca</i>	Guagua - tinajo	0-2000	x	x	x		A	LC	-	-	III
Orden PRIMATES											
Atelidae											
<i>Alouatta seniculus</i>	Mono aullador rojo	0-3200			x		A	LC	-	-	II
Cebidae											
<i>Cebus capucinus</i>	Mono capuchino	0-2100	x	x	x	x	A	LC	-	-	II
Distribución: (A): Amplia, (C-End) Casi Endémica, (End) Endémica, * Especie foránea. Categorías IUCN, Libros Rojos (LR), Resolución 1912: (CR) En peligro crítico, (EN) En Peligro, (VU) Vulnerable, (NT) Casi amenazada, (LC) Preocupación menor, (DD) Datos deficientes, (-) No evaluado. Categorías CITES (Apéndices vigentes a partir del 02 de enero de 2017): (I) Especies sobre las que pesa un mayor peligro de extinción, se prohíbe su comercio internacional; (II) Especies que en la actualidad no se encuentran necesariamente en peligro de extinción, pero podrían llegar a serlo a menos que el comercio esté sujeto a una reglamentación; (III) Especies incluidas a solicitud de un país que ya reglamenta el comercio de dicha especie pero requiere colaboración de otros países para evitar la comercialización insostenible o ilegal de la misma. Zonas de Vida: (bmh-T) Bosque muy húmedo-tropical (bh-T) Bosque húmedo-tropical (bs-T) Bosque Seco tropical, (bh-pm) Bosque húmedo premontano.											

Fuente: Información compilada por Unión vial Camino del Pacífico, 2024

En cuanto a la representatividad de especies por familia, se encontró que la familia Phyllostomidae (murciélagos nariz de hoja) fueron los que presentaron mayor número de especies (10 sp.). Seguido de las familias Didelphidae (Zarigüeyas), Mustelidae (comadreas), Procyonidae (mapaches y afines) y Vespertilionidae (murciélagos insectívoros) que presentaron dos especies. Las 12 familias restantes solo tuvieron una especie representante.

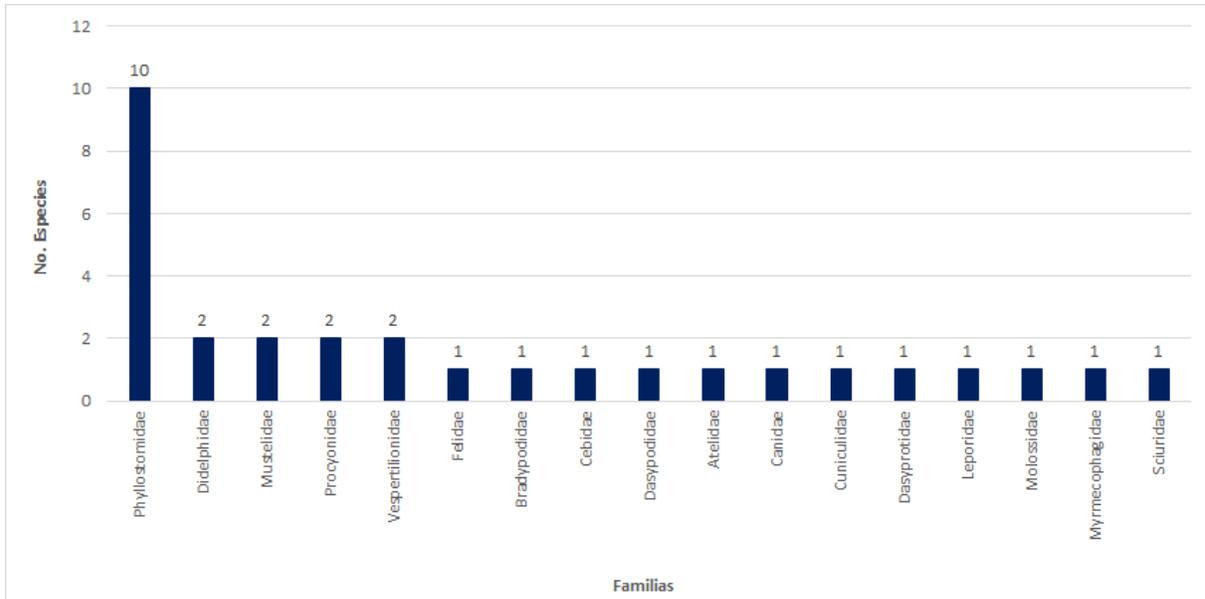


Figura 4-30. Distribución de la riqueza de especies por familias, de los mamíferos registrados en el área de estudio.

Fuente: Unión vial Camino del Pacífico, 2024.

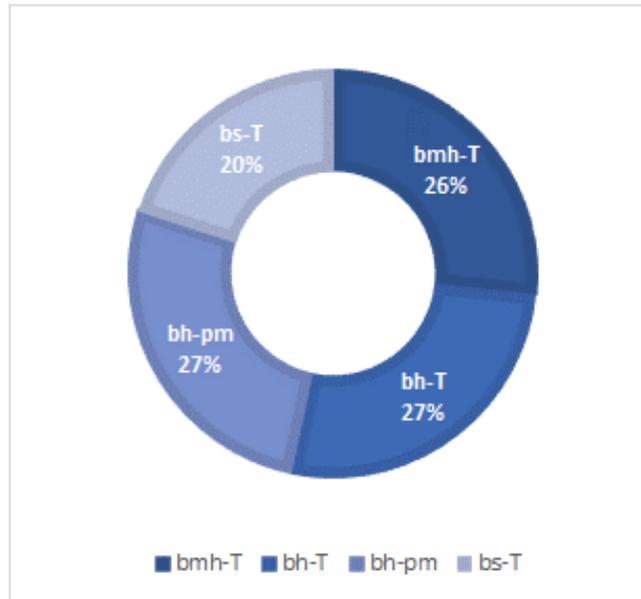
A continuación, se presentan algunas de las especies de mamíferos más destacadas que fueron registradas en el área de estudio.

Tabla 4.27. Algunas especies de mamíferos presentes en el área de estudio.

		
<i>Didelphis marsupialis</i> / Zarigüeya Familia Didelphidae	<i>Dasypus novemcinctus</i> / Armadillo Familia Dasypodidae	<i>Tamandua mexicana</i> / Hormiguero arborícola Familia Myrmecophagidae
		
<i>Bradypus variegatus</i> / Perezoso de tres dedos Familia Bradypodidae	<i>Cerdocyon thous</i> / Zorro perro Familia Canidae	<i>Potos flavus</i> / Perro de monte Familia Procyonidae
		
<i>Artibeus lituratus</i> / Murciélago frutero grande Familia Phyllostomidae	<i>Glossophaga soricina</i> / Murciélago nectarívoro Familia Phyllostomidae	<i>Syntheosciurus granatensis</i> / Ardilla común Familia Sciuridae

Fuente: Información compilada por Unión vial Camino del Pacífico, 2024.

De las 30 especies de mamíferos registrados para el área de estudio, se encontró que un 26% de ellas, se encuentran asociadas a la Zona de vida Bosque muy húmedo-tropical (bmh-T); un 27% se encuentra asociado a Bosque húmedo-tropical (bh-T). Por otro lado, un 20% estuvo asociado a Bosques Secos Tropicales (bs-T). y el 27% restante a los Bosques húmedos premontanos (bh-pm).



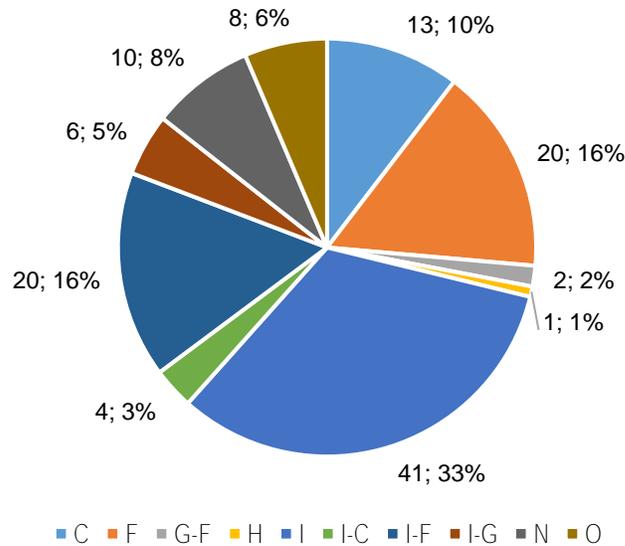
Zonas de Vida: (bmh-T) Bosque muy húmedo-tropical (bh-T) Bosque húmedo-tropical, (bs-T) Bosque Seco tropical, (bh-pm) Bosque húmedo premontano.

Figura 4-31. Distribución porcentual de especies de aves de acuerdo con las zonas de vida identificadas en el área de estudio.

Fuente: Unión vial Camino del Pacífico, 2023

Al clasificar las especies de mamíferos presentes en el área de influencia del proyecto por gremios tróficos, se encuentra que hay una mayor representación de insectívoros con un 33%, en segundo lugar, frugívoros e insectívoros-frugívoros con un 16% cada uno, el resto de los gremios estuvo representado por menos del 10%. Finalmente, las especies herbívoras fueron las de menor representación con 1% (**Figura 4-32**). La mayoría de las especies reportadas como frugívoras pertenecen a la familia Phyllostomidae. Esta familia de quirópteros es la más diversa del neotrópico (Jiménez, 2013), razón por la cual son muy importantes en diferentes ecosistemas para la regeneración vegetal a partir de la dispersión de semillas como ficus (Martínez, 2010).

Adicionalmente, las especies de mamíferos insectívoros también cumplen un servicio ecosistémico importante como controladores poblacionales de insectos de rápida reproducción, en este caso representadas principalmente por las familias Vespertilionidae y Molossidae.



Gremio trófico: C = Carnívoro, I = Insectívoro, O = Omnívoro, N = Nectarívoro, F = Frugívoro, H= Herbívoro I-F = Insectívoro-Frugívoro, G-F = Granívoro-Frugívoro. I-G = Insectívoro-Granívoro, I-C =Insectívoro-Carnívoro.

Figura 4-32. Porcentaje del número de especies de mamíferos por gremio trófico registrados en el área de estudio.

Fuente: Proinsa Consultoría, 2023.

De acuerdo con los criterios de evaluación y las categorías definidas por la Unión Internacional de la Naturaleza (IUCN) y con la Resolución 0126/2024, el Tigrillo u Oncilla (*Leopardus pardinoides*) está en la categoría de especies vulnerables (VU). Por otro lado, en el Libro Rojo de especies de mamíferos de Colombia (Rodríguez-Mahecha, 2006), no se encontró ninguna especie en los listados de amenaza.

Con relación a los apéndices de la Convención sobre el Comercio Internacional de especies de Fauna y Flora Silvestres (CITES). Se encontró que 10 especies de mamíferos están amenazadas por comercio ilegal: De ellas, la especie de Oncilla (*Leopardus pardinoides*) se encuentran en el Apéndice I de la CITES, donde se encuentran las especies en riesgo de extinción, por lo cual su comercialización se está prohibida. Cuatro especies están incluidas en el Apéndice II de la CITES (*Bradypus variegatus*, *Cerdocyon thous*, *Alouatta seniculus* y *Cebus capucinus*), donde están las especies cuyo comercio debe controlarse, con el fin de evitar una disminución importante de individuos que afecte su viabilidad poblacional. Y finalmente, cinco especies están incluidas en el Apéndice III de la CITES (*Tamandua mexicana*, *Eira barbara*, *Potos flavus*, *Dasyprocta punctata* y *Cuniculus paca*), donde se encuentran las especies que están protegidas al menos en un país, el cual ha solicitado la asistencia internacional de otras partes para controlar su comercio.

Por otro lado, de las 30 especies de mamíferos registrados, no se encontró ni especies Casi-Endémicas, ni especies Endémicas.

En la **Tabla 4.28** se describen algunos aspectos ecológicos de las especies de mamíferos registrados para el área de estudio, que se encuentran en las categorías de amenaza de acuerdo con los criterios internacionales de la IUCN.

Tabla 4.28. Aspectos ecológicos de los mamíferos en categorías de amenaza, registrados en el área de influencia del proyecto.

Especie	Estado Poblacional
<p><i>Leopardus pardinoides</i> (Gray, 1867) (Tigrillo/Oncilla nebulosa)</p>  <p>Ilustración: Ricardo Ribeiro, 2024.</p>	<p>Estatus IUCN Global: Vulnerable (VU) Estatus Nacional: Vulnerable (VU), incluida en la Resolución 1912 del 2017. Criterio de clasificación: Catalogada como Vulnerable, se estima que el tamaño total de la población en toda el área de distribución es de menos de 10-11.000 individuos, la especie continuará disminuyendo y hay una falta de acciones de conservación destinadas a la especie. Tendencia de la población: Decreciente. Amenazas: Las amenazas actuales a esta especie incluyen pérdida de hábitat, fragmentación, enfermedades, atropellos, comercio ilegal (mascotas y pieles), matanzas en represalia debido a la depredación de aves de corral. Distribución en el área de estudio: Se reportaron individuos atropellados en la UF17. Ocurrencia: Desde Costa Rica hasta Sudamérica en el centro de Brasil y sur de Bolivia.</p>

Fuente: Unión vial Camino del Pacífico, 2024

○ Pasos de Fauna

Los pasos de fauna son estructuras que permiten el paso seguro de los animales de un lado a otro de las vías, y buscan reestablecer parcialmente la conectividad y reducir el atropellamiento, por lo tanto, al ser implementadas en arreglos que atiendan las necesidades de diferentes grupos de taxonómicos, se convierten en herramientas indispensables para la conservación de la biodiversidad.

Para que sean funcionales, estos pasos de fauna se deben diseñar teniendo en cuenta condiciones específicas que se adapten tanto a las condiciones orográficas y de diseño vial, como a las características y limitaciones biológicas de la fauna a la que pretenden servir, así como las rutas de movilidad de los individuos de sus poblaciones.

Con la implementación de los pasos de fauna se minimiza el efecto borde el cual se observa cuando un ecosistema que fue fragmentado presenta cambios bióticos y abióticos en sus segmentos y en lo que resta del hábitat original (Jaramillo-Fayad, Velázquez, Premauer, González,

 Una Compañía de Sacyr Concesiones	Capítulo 4 Área de Influencia	Página 75 de 161
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

& González Vélez, 2021). En el caso de carreteras, este efecto se aprecia en las inmediaciones o en el borde de vía, donde tras las actividades constructivas, se originan condiciones de mayor temperatura, menor humedad, mayor radiación, mayor susceptibilidad de viento y erosión, lo que ocasiona un impacto que se ve reflejado en la estructura y composición de especies vegetales que sustentan las comunidades de fauna silvestre. En estas circunstancias, la presión de especies animales oportunistas o invasoras hacia las especies locales nativas se incrementa, y la competencia generada, favorece el desplazamiento de las especies locales que habitaban el ecosistema antes de ser fragmentado lo que se traduce en una sensible disminución de la diversidad (Arroyave, y otros, 2006).

Por otro lado, al conectar los parches fragmentados, y aumentar la permeabilidad, se promueve el flujo génico entre poblaciones de especies, evitando procesos de aislamiento y erosión genética, disminuyendo así, la probabilidad de pérdida de biodiversidad a la par que se reduce el índice de atropellamiento de fauna silvestre del corredor vial.

De igual manera, otro impacto positivo que se genera con la instalación de pasos de fauna es el facilitar puntos de cruce seguros, que permitan a los animales el acceso a los recursos básicos (zonas de alimentación, refugio, reproducción, entre otros) para el mantenimiento de sus poblaciones.

✓ **Factores para la ubicación de los pasos de fauna**

La selección de los puntos que requieren la instalación de pasos de fauna dentro del corredor vial se realizó en función de tres factores:

Factor 1. Identificación de áreas de interés para la fauna silvestre, como zonas de concentración de especies (Áreas Ramsar), áreas de conservación (Parques Nacionales, Reservas forestales nacionales, Distritos de Manejo Integrado (DMI), Reservas Naturales de la Sociedad Civil (RNSC), Reservas comunitarias, etc), que hayan sido fragmentadas por el proyecto vial y requieran conectividad ecológica para permitir el tránsito de fauna, que promuevan el flujo génico entre poblaciones de especies.

Factor 2. Identificación de tramos conflictivos en los que se produzca un alto índice de mortalidad de fauna por accidentes causados por colisión de vehículos. Esta información se obtiene a partir de registros históricos depositados en bases de datos de acceso público (mapas de vulnerabilidad faunística de SUKUBUN y RECOFA), así como de los datos propios, obtenidos a través del monitoreo de atropellamiento de fauna silvestre en el corredor vial.

Factor 3. Identificación de obras de infraestructura del proyecto susceptibles a ajustes con el fin de aumentar la permeabilidad y conectividad del proyecto a la fauna silvestre, y que vayan acorde con los lineamientos establecidos por el sector transporte y la normatividad ambiental vigente.

✓ **Pasos de fauna proyectados dentro del proyecto.**

De acuerdo con la identificación de los puntos de mayor incidencia de atropellamiento, y con la identificación de los principales corredores biológicos y áreas de conservación (**Anexo Capítulo 4 Área de Influencia / 4.2.2.2. Ecosistemas Terrestres / PLAN DE MANEJO Y RESPUESTA A INCIDENTES DE FAUNA SILVESTRE**), se plantea, por un lado, la construcción de **pasos de fauna elevados o arbóreos**, para las especies que habitan en dosel, y por otro lado, la adecuación de obras hidráulicas existentes dentro del trazado de la vía (puentes, alcantarillas y box culvert) para transformarlos en **pasos de fauna mixtos**, apropiados para las diferentes especies de hábitos terrestres (mamíferos medianos y pequeños, reptiles, anfibios y aves no voladoras).

A continuación, se relaciona los dos modelos de pasos de fauna que se plantean realizar, los cuales siguen las recomendaciones propuestas en la Guía de Atropellamiento de fauna silvestre en Colombia del Ministerio de transporte (Jaramillo-Fayad, Velázquez, Premauer, González, & González Vélez, 2021); la Cartilla de referencia de Pasos de fauna en infraestructura lineal (Correa-Quiñones & Patrimonio Natural, 2020) y los Lineamientos de Infraestructura Verde Vial para Colombia – LIVV (MADS, 2021).

Los pasos elevados o arbóreos son estructuras especiales diseñadas para conectar las copas de los árboles a lado y lado de las carreteras. Deben ser lo suficientemente tensos para que los animales puedan pasar por encima y que logren una buena conexión entre los árboles a ambos lados de la infraestructura vial. Son Exclusivo de fauna, animales con hábitos arborícolas o semi-arborícolas, como primates, ardillas, perezosos, zarigüeyas, perritos de monte, olinguitos, tamandúas entre otros (Jaramillo-Fayad, Velázquez, Premauer, González, & González Vélez, 2021).

Mientras sea posible, se debe mantener como primera opción el favorecimiento de árboles a cada lado de la vía (túnel verde), cuyas ramas se entrecrucen formando un dosel de conectividad natural que además de proveer paso para la fauna arbórea, reduce el efecto de borde generado por la vía. Sin embargo, se deben tener en cuenta los riesgos que implican las ramas por encima de la vía, que podrían caer generando riesgo de accidentes de tránsito (Correa-Quiñones & Patrimonio Natural, 2020).

En los casos en que las consideraciones de seguridad eliminan la posibilidad de tener árboles con ramas por encima de la vía (carreteras primarias) que permitan mantener la conectividad sobre las rutas de desplazamiento identificadas, se requiere sustituir dichas ramas con puentes de dosel que podrían ser desde cuerdas o guayas (para perezosos) o puentes de cuerdas (para primates, marsupiales, ardillas), hasta estructuras rígidas como ramas artificiales o las estructuras de las señales elevadas del tipo “Pasavías” (Correa-Quiñones & Patrimonio Natural, 2020).

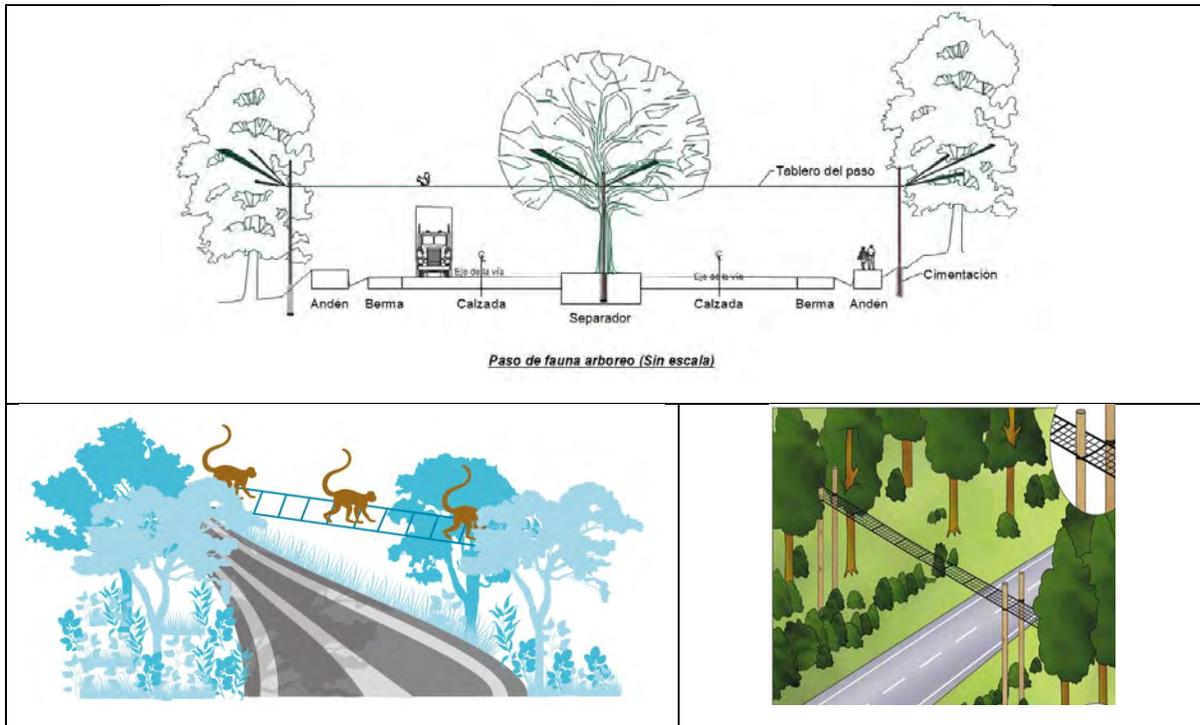


Figura 4-33. Modelos de paso de fauna elevado o arboreo.

Fuente: (Jaramillo-Fayad, Velázquez, Premauer, González, & González Vélez, 2021)

Los pasos para especies terrestres favorecen el flujo o movimiento de especies de aves, mamíferos, anfibios y reptiles. Para estas especies las opciones de pasos de fauna son básicamente dos: 1) pasos superiores como ecoductos o 2) pasos inferiores mixtos que se establecen a través de la adecuación de obras hidráulicas existentes dentro del trazado de la vía (puentes, viaductos, alcantarillas y box culvert). Para el *Proyecto Nueva Malla Vial del Valle del Cauca – Corredor Buenaventura*, ésta segunda opción es la que se plantea aplicar.

Los viaductos son una solución técnica en áreas montañosas para llevar la carretera de un lado del valle al otro sin afectar en mayor escala el ecosistema existente. Los fondos de los valles son rutas preferidas por muchos animales para su dispersión y más si tienen buena cobertura vegetal y cuerpos de agua; al construir viaductos la afectación sobre las especies vegetales y la fauna es menor, ya que los hábitats no se fragmentan y favorecen que los corredores existentes sean conservados. Son una excelente opción para el paso de aves insectívoras de sotobosque cuya movilidad está limitada al interior de la cobertura arbórea, por ende, esta opción permite establecer un paso fauna con una muy buena iluminación natural y con la presencia continua de arbustos (Correa-Quiñones & Patrimonio Natural, 2020).

Estructuras tipo box-culvert (alcantarillas de sección rectangular), o alcantarillas más pequeñas, (siempre y cuando garanticen la disponibilidad de un paso seco y seguro durante todo el año) son muy utilizadas como soluciones para el cruce de cuerpos de agua permanentes o estacionales, y en algunos casos se podrían adaptar las estructuras ya existentes, por ejemplo, generando

pasarelas seguras cuando la estructura está sobredimensionada con respecto al caudal del cuerpo de agua. Para grupos faunísticos con especies de menor tamaño como anfibios, reptiles o pequeños mamíferos, se pueden utilizar alcantarillas superficiales protegidas en su parte superior con rejas removibles, teniendo en consideración que por estas estructuras no debe circular agua en ningún momento, por lo que no pueden estar ubicadas en depresiones, y serían más adecuadas en áreas altas como divisorias de aguas, o terraplenes.

Para la adecuación de esta serie de obras hidráulicas existentes dentro del trazado de la vía, es importante considerar los siguientes puntos:

- El fondo o los costados deben ser adaptados para que exista un paso seco sin importar la temporada climática, por ejemplo, con un terraplén, o bien una cornisa o saliente de otro material por encima del nivel del agua.
- Se recomienda modificar las entradas y salidas de los drenajes con rampas de superficie rugosa con pendientes máximas de 45°.
- Si el drenaje lleva un curso de agua permanente de un lado al otro de la vía de transporte es necesario adaptarlo con un fondo parecido al natural con arena y rocas que también incentivaría el paso de fauna acuática y no únicamente del agua

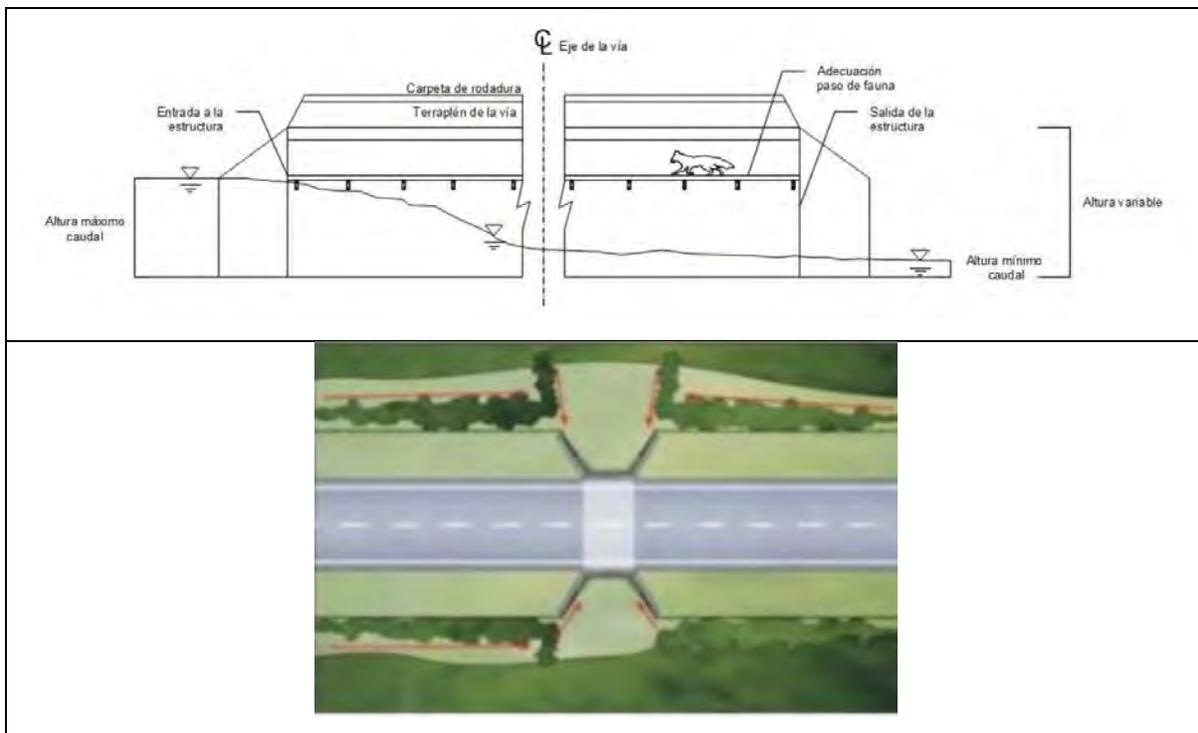




Figura 4-34. Modelos de paso de fauna elevado o arbóreo.

Fuente: (Jaramillo-Fayad, Velázquez, Premauer, González, & González Vélez, 2021)

La estructura de los pasos de fauna se debe complementar en algunos casos con la inclusión de otras estructuras accesorias para garantizar su funcionalidad, tales como los enmallamientos o barreras concebidas para encauzar la fauna hacia el paso seguro y propiciar que la fauna emplee las estructuras de paso, como se observa en las imágenes a continuación:

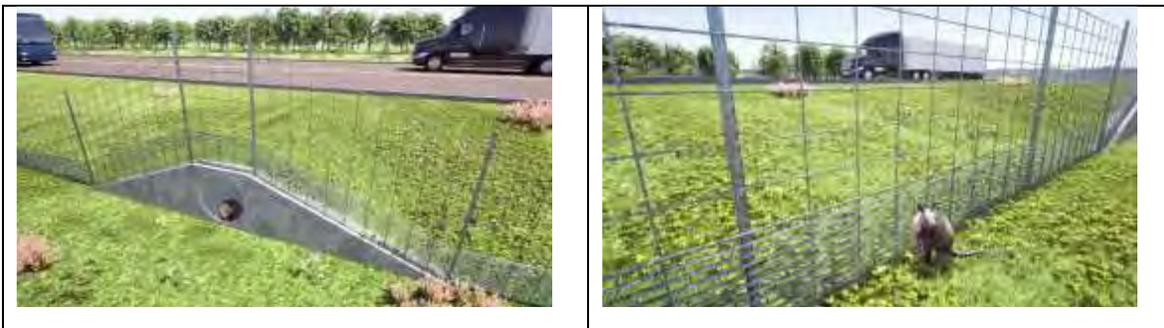


Figura 4-35. Barreras para encauzar la fauna hacia el paso seguro.

Fuente: (Correa-Quiñones & Patrimonio Natural, 2020)

Para el *Proyecto Nueva Malla Vial del Valle del Cauca – Corredor Buenaventura* se han propuesto hasta el momento, la implementación de alrededor de 65 pasos de fauna: 21 de tipo elevado o arbóreos y 44 de tipo inferior mixtos, sin embargo, cabe aclarar que el número está aún en revisión y puede estar sujetos a cambios y ajustes. En la **Tabla 4.29** se presentan las coordenadas de ubicación, tipo y código de los pasos de fauna que en el momento se tienen proyectados implementar.

Tabla 4.29. Coordenadas de ubicación de los pasos de fauna silvestre que se proyectan implementar a lo largo de los tramos de mejoramiento en las Unidades Funcionales definidas.

Código	UF	PR	Tipo	Coordenadas CTM12	
				X	Y
UF15_PF_SUB_23	UF15	74+480	Paso de Fauna mixto	4600652,01	1922127,44
UF05_PF_A_53	UF5	17+500	Paso de Fauna elevado	4561994,17	1987773,39
UF05_PF_A_54	UF5	17+100	Paso de Fauna elevado	4561482,88	1987864,38

Fuente: Unión vial Camino del Pacífico, 2024

4.2.2.4 Ecosistemas acuáticos

- **Componente fauna**
 - Peces

Con base en la información secundaria consultada (Fundación OIKOS & Asesorías Valenzuela M. Ltda, 2014) para el área de estudio se pueden encontrar cuatro especies de peces, pertenecientes a 3 órdenes y 4 familias (Tabla 4.30). El orden con mayor riqueza fue Siluriformes con 2 especies y 2 familias. Los órdenes Characiformes y Cyprinodontiformes, presentaron una especie de una única familia (Figura 4-36 y Figura 4-37).

Tabla 4.30. Composición de especies de peces de presencia potencial en el área estudio.

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
Characiformes	Characidae	<i>Hemibrycon caucanus</i>	Sardina
Siluriformes	Trichomycteridae	<i>Trichomycterus spilosoma</i>	Jabón
	Heptapteridae	<i>Rhamdia quelen</i>	Bagre Sapo
Cyprinodontiformes	Poeciliidae	<i>Poecilia caucana</i>	Guppy

Fuente: Información compilada por Unión vial Camino del Pacífico, 2024.

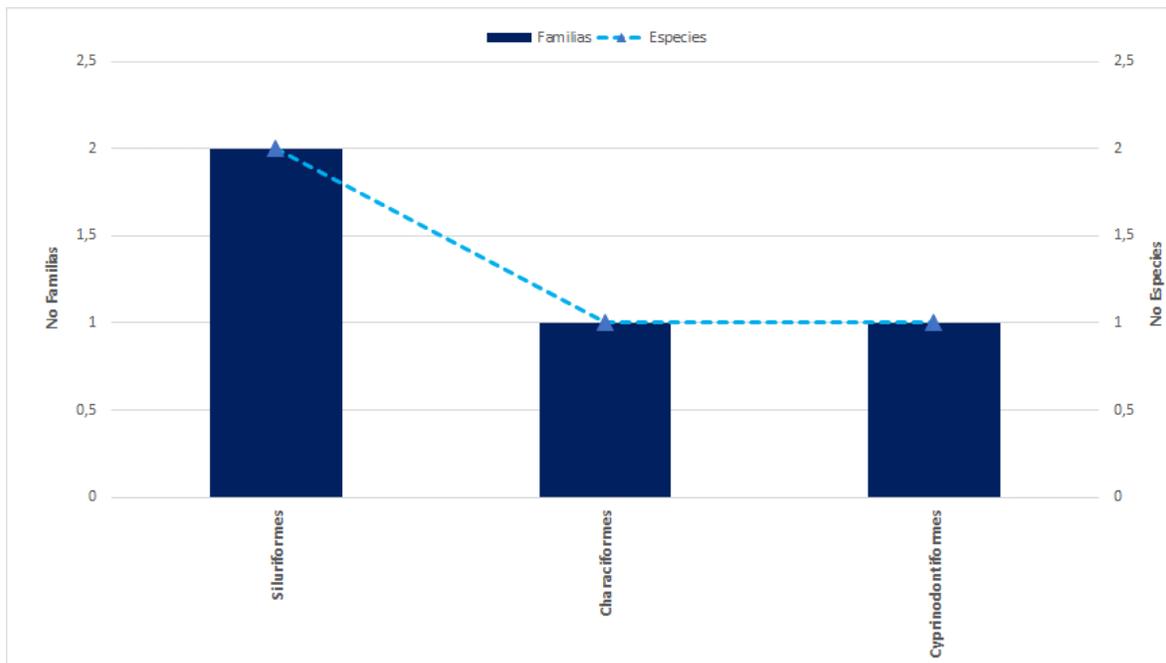


Figura 4-36. Riqueza de especies y familias por órdenes de peces de presencia potencial en el área de influencia del proyecto.

Fuente: Unión vial Camino del Pacífico, 2024

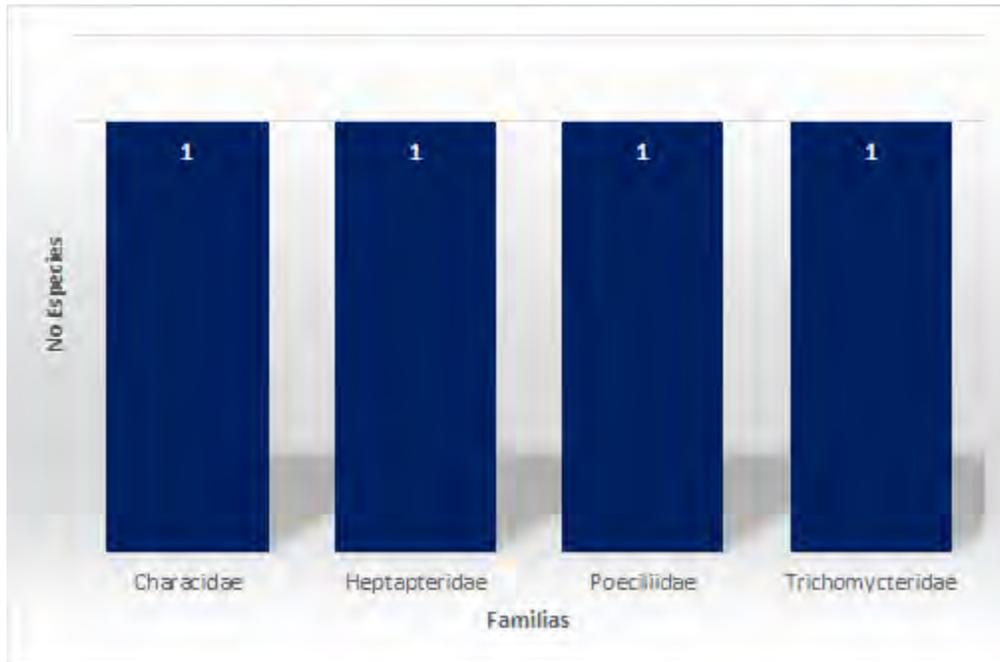
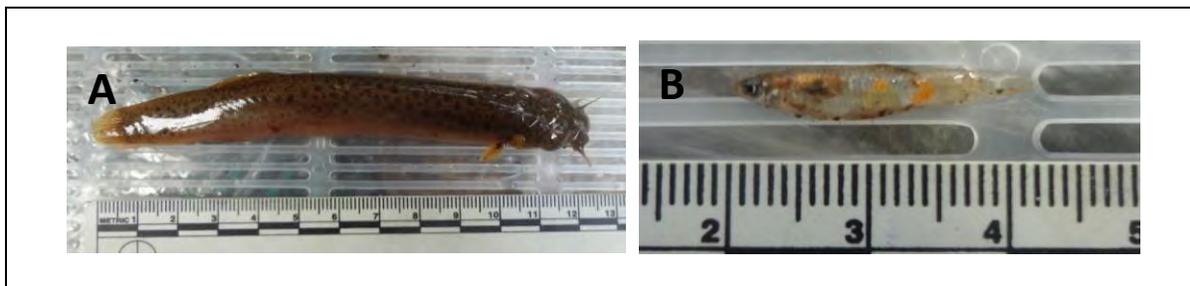
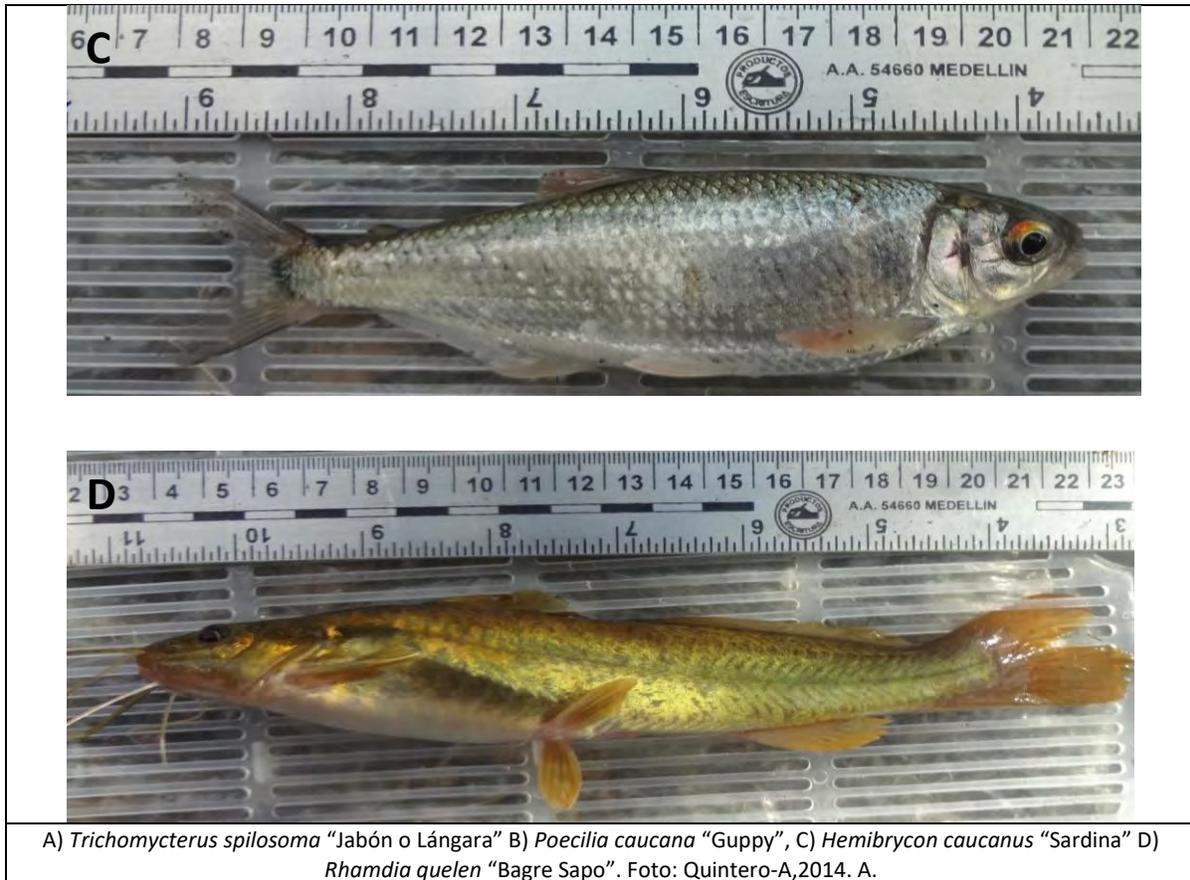


Figura 4-37. Riqueza de especies por familia de peces de presencia potencial en el área de estudio.

Fuente: Unión vial Camino del Pacífico, 2024.

A continuación, se presentan algunas de las especies de mamíferos más destacadas que fueron registradas en el área de estudio.





A) *Trichomycterus spilosoma* "Jabón o Lángara" B) *Poecilia caucana* "Guppy", C) *Hemibrycon caucanus* "Sardina" D) *Rhamdia quelen* "Bagre Sapo". Foto: Quintero-A, 2014. A.

Figura 4-38. Especies registradas en el área de estudio.

Fuente: Información compilada por Unión vial Camino del Pacífico, 2024.

✓ **Análisis gremial**

Al clasificar las especies de peces con potencial presencia en el área de estudio por gremios tróficos, se encuentra que todas las especies pertenecen al gremio trófico de los carnívoros, debido a que las especies enlistadas se alimentan principalmente de crustáceos, insectos acuáticos y otras especies de peces. Esto es importante ya que los peces hacen parte de la cadena trófica y la transición de la energía entre presa y depredador.

✓ **Especies de importancia ecológica**

Para considerar una especie como de interés ecológico o importante para la conservación, se utilizaron criterios como el tipo de distribución, la migración y los estados de amenaza, nacionales e internacionales. De acuerdo con esto, se encontraron dos especies de peces que presentan una distribución endémica para Colombia, (**Tabla 4.31**) la sardina (*Hemibrycon caucanus*) y el pez jabón (*Trichomycterus spilosoma*). Por otro lado, todas las especies se encontraron en la categoría de

Preocupación menor (LC) de acuerdo a los criterios de la IUCN. Así mismo, ninguna de las especies se encuentra enlistadas en los apéndices de La Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) o catalogadas en alguna categoría de amenaza a nivel nacional según la Resolución 126 de 2024 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS).

Tabla 4.31. Especies de peces endémicas de interés ecológico,

<p>Sardina (<i>Hemibrycon caucanus</i>)</p>	<p>Pez Jabón (<i>Trichomycterus spilosoma</i>)</p>
	

Fuente: Unión vial Camino del Pacífico, 2024

4.2.2.5 Zonificación ambiental medio biótico

Se realizó una búsqueda en las plataformas TREMARCTOS, el SIAC y y RUNAP, para verificar si los polígonos correspondientes a las áreas donde se llevarán a cabo las actividades de Mejoramiento en las UF 5, 9, 12, 13, 14 y 15.1 están superpuestos sobre la base de datos de áreas de especial importancia ambiental (AEIA).

Se encontró que los polígonos correspondientes a las actividades de Mejoramiento en las UF 5, 9, 12, 13, 14 y 15.1 del *Proyecto Nueva Malla Vial del Valle del Cauca – Corredor Buenaventura.*, están superpuestos sobre la base de datos de áreas de especial importancia ambiental (AEIA). En total fueron encontrados 6 áreas de conservación que se solapan con el área de influencia del proyecto, dentro de las cuales se encuentran una Reserva Forestal de Ley 2da de 1959, una Reservas Forestal Protectora Nacional, un Distrito Regional de Manejo Integrado (DMI), un Distrito de Conservación de Suelos y dos Reservas Naturales de la Sociedad Civil. En la **Tabla 4.32** se listas cada una de ellas.

Tabla 4.32. Áreas protegidas que se cruzan con los polígonos correspondientes a las actividades de Mejoramiento en las UF 5, 9, 12, 13, 14 y 15.1 del Proyecto Nueva Malla Vial del Valle del Cauca – Corredor Buenaventura.

Nombre del Área de Conservación	Autoridad Ambiental	Área geográfica
Reserva Forestales de Ley 2da de 1959		
Pacífico	MinAmbiente	8069756 Hectáreas
Reservas Forestales Protectoras Nacionales		
Río Dagua	MinAmbiente	8974,18 Hectáreas
Distritos Regionales de Manejo Integrado		
Enclave Subxerofítico de Atuncela	CVC	1011,50 Hectáreas
Distritos de Conservación de Suelos		
Cañón de Río Grande	CVC	10703,23 Hectáreas
Reservas Naturales de la Sociedad Civil		
San Rafael	privada	32,65 Hectáreas
La Vega	privada	17,93 Hectáreas

Fuente: (Parques Nacionales Naturales de Colombia, 2024)

En la siguiente Figura, se presenta la ubicación de las áreas protegidas mencionadas dentro del área de estudio.

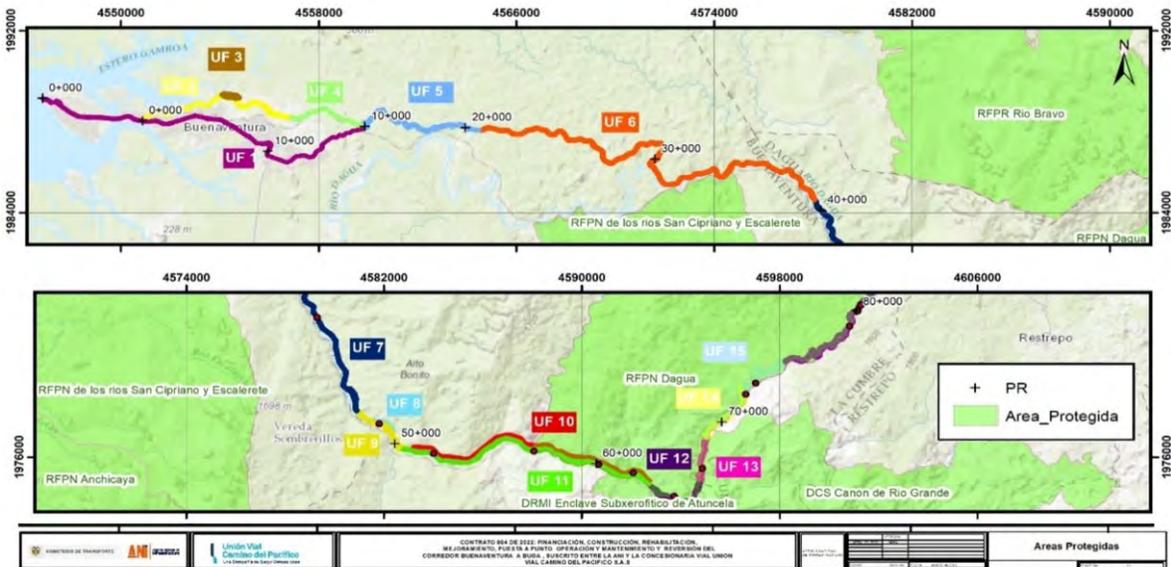


Figura 4-39. Mapa de la ubicación de las Principales áreas protegidas dentro del área de estudio.

Fuente: Unión vial Camino del Pacífico, 2024.

4.2.3 Medio socioeconómico

De acuerdo con la categoría de complejidad de proyecto, establecida como “Media baja”, a continuación, se describirán los diferentes componentes que se tuvieron en cuenta para la conformación de la línea base y caracterización del área de influencia desde el medio socioeconómico.

4.2.3.1 Componente territorial

- **Relación de Unidades Territoriales Mayores y Menores**

Los tramos viales a intervenir mediante las actividades de mejoramiento de la calzada existente corresponden a las unidades territoriales mayores (UTMa) de Buenaventura, Dagua y Restrepo.

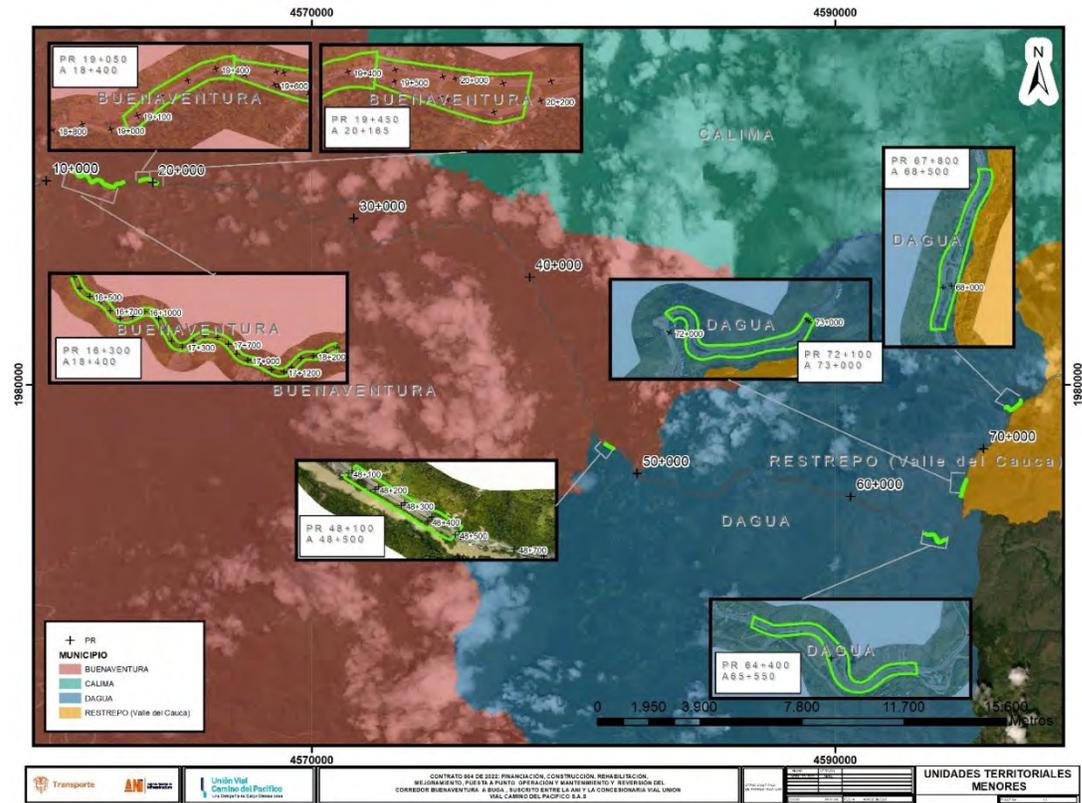


Figura 4-40 Unidades territoriales mayores
Fuente: UVCP, 2024.

Tabla 4.33 Distribución de las áreas de intervención conforme las UTMa

Municipio	Área (Ha)	%
Buenaventura	22,44	58%
Dagua	16,52	42%
Restrepo	0,04	0,1%

Fuente: UVCP, 2024.

Para el caso de las Unidades Territoriales Menores (UTMe) Las obras de intervención de mejoramiento de la calzada existente se desarrollarán en tres de los siete municipios existente en el proyecto vial (Tabla 4.34 y Figura 4-41).

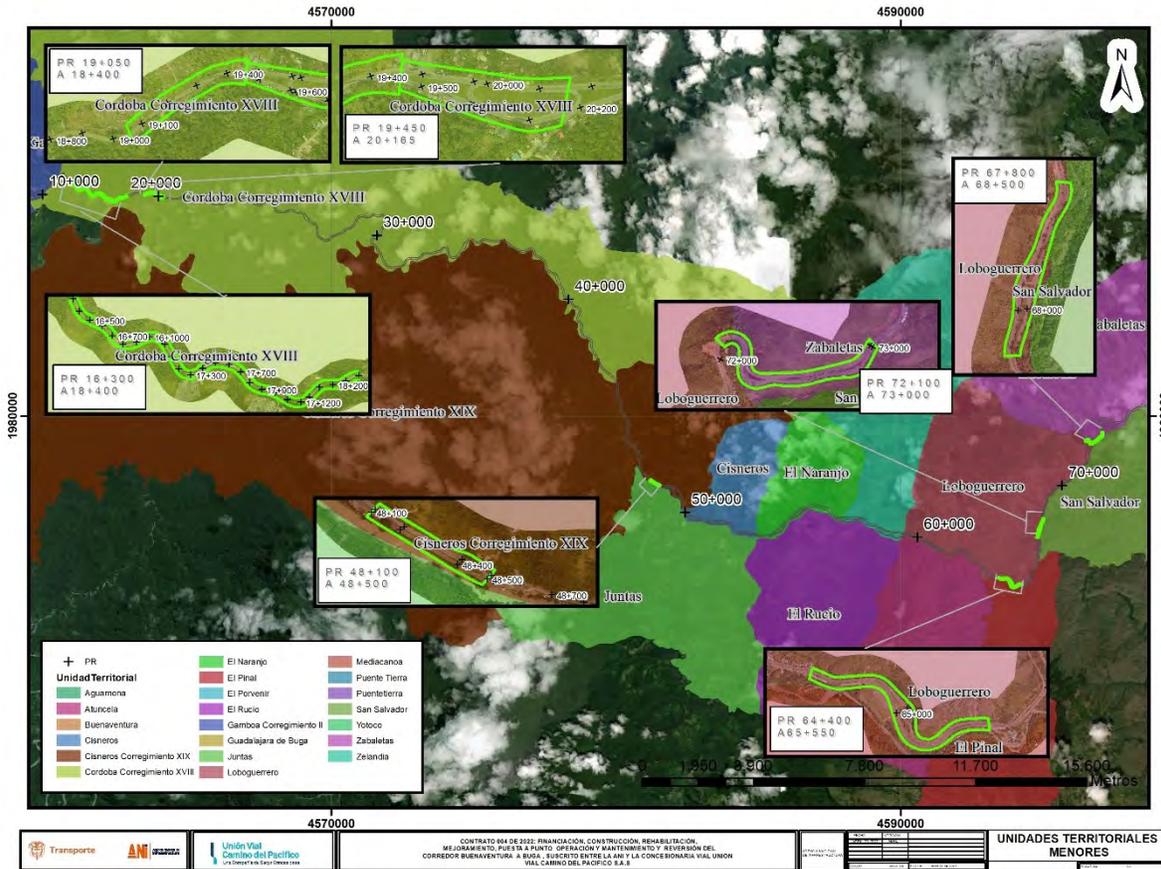


Figura 4-41 Unidades territoriales menores.

Fuente: UVCP, 2024.

Tabla 4.34 Unidades Territoriales Menores relacionadas con el proyecto

UTMa	UTMe	Área (Ha)	%
Buenaventura	Cisneros Corregimiento XIX	2,22	6%
Buenaventura	Cordoba Corregimiento XVIII	20,22	52%
Dagua	Loboguerrero	11,61	30%
restrepo	San Salvador	0,04	0%
Dagua	Zabaletas	4,87	13%

Fuente: UVCP, 2024.

○ **Usos del Suelo**

En la Figura 4-42. Uso Del Suelo **Error! No se encuentra el origen de la referencia.** se presenta el mapa de usos del suelo en la Unidades Territoriales mayores y menores del área de influencia, el cual fue construido con la información de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC).

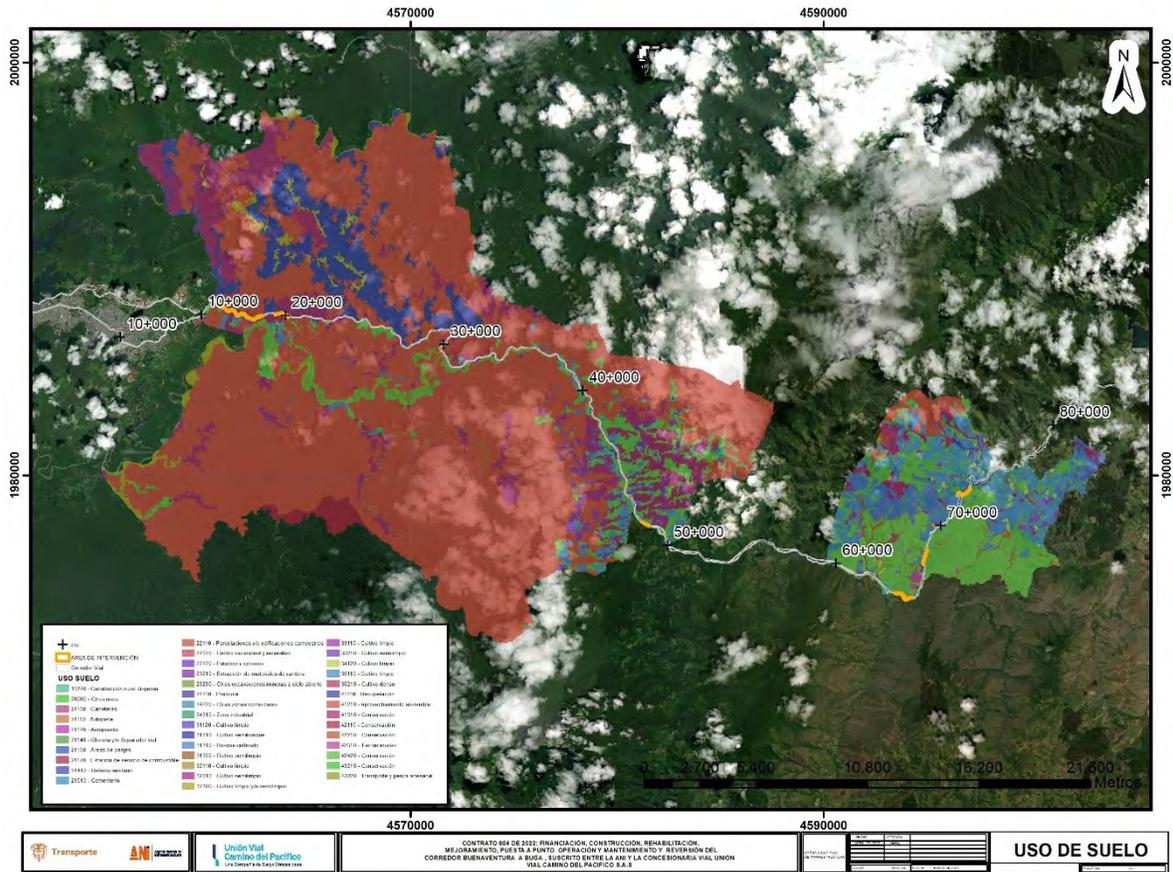


Figura 4-42. Uso Del Suelo

 Unión Vial Camino del Pacífico <small>Una Compañía de Sacyr Concesiones</small>	Capítulo 4 Área de Influencia	Página 88 de 161
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

Fuente: UVCP, 2024

En la Tabla 4.35 se consignan las áreas para los diferentes tipos de suelo presentes en las áreas de intervención, encontrando que el uso de suelo con mayor área presente corresponde a Autopista.

Tabla 4.35. Distribución del uso del suelo para las zonas a intervenir

Uso de Suelo	Área (Ha)
11220 - Construcción rural dispersa	1,9
20000 - Otros usos	0,2
21100 - Carreteras	0,0
21110 - Autopista	10,8
21140 - Glorieta y/o Separador vial	0,6
21150 - Áreas de peajes	2,6
21170 - Estación de servicio de combustible	0,8
23210 - Extracción de materiales de cantera	0,3
32110 - Cultivo limpio	2,2
34120 - Cultivo limpio	0,4
35110 - Cultivo limpio	4,6
41110 - Recuperación	6,3
41210 - Aprovechamiento sostenible	1,8
41310 - Conservación	2,4
42210 - Conservación	0,1
42310 - Tierras eriales	0,2
42420 - Conservación	3,1
43220 - Transporte y pesca artesanal	0,7

Fuente: UVCP, 2024

Respecto a los otros usos de suelo se destacan comercio y ventas estacionarias, informales en las zonas de Loboguerrero, especialmente relacionadas con turismo y transporte de carga, también existen zonas informales de lavado de tractocamiones en la parte ribereña del río Dagua. Así mismo, es importante destacar que se presentan conflictos entre el uso del suelo oficial y el informal en áreas protegidas como viviendas y pequeñas parcelas localizadas en mediaciones de la zona protectora de Ley Segunda.

- **Territorios étnicos y comunidades sujetas a consulta previa**

De conformidad con las actividades de mejoramiento de la calzada existente a desarrollar, es preciso destacar que, la materialización de dicha infraestructura existente, así como la que en el futuro hará parte de esta unidad funcional, ha surtido o surtirá las gestiones y tramites inherentes a la viabilización socio-ambiental de las obras del corredor, esto es, obtención y ejecución de

 Unión Vial Camino del Pacífico <small>Una Compañía de Sacyr Concesiones</small>	Capítulo 4 Área de Influencia	Página 89 de 161
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

Licencias y demás permisos ambientales, en el ámbito de aplicación de la normatividad vigente, siendo completamente necesario surtir o haber surtido los procesos de Consulta Previa propios de cada intervención.

En este sentido, es necesario destacar que, dentro de las obligaciones de la ANI, ejecutadas en la fase de estructuración del proyecto, se encuentra las de desarrollar los procesos de consulta previa a que hubiera lugar de acuerdo a las actividades en el corredor, lo anterior bajo el argumento del artículo 39 de la Ley 1682 de 2013, *“Por la cual se adoptan medidas y disposiciones para los proyectos de infraestructura de transporte y se conceden facultades extraordinarias”*, establece que *“(…) A partir del tercer año siguiente a la promulgación de la ley, como requisito previo a la apertura de los procesos de selección para la construcción de proyectos de infraestructura de transporte, la entidad pública estará obligada a contar con la viabilidad de una alternativa del proyecto aprobada por parte de la autoridad ambiental competente con base en estudios de prefactibilidad, haber culminado los Estudios de Factibilidad y haber concluido el proceso de consulta previa con la respectiva comunidad hasta su protocolización, si procede la misma (…)”*.

Bajo este contexto, y poniendo de manifiesto que las actividades de mejoramiento de la calzada existente en el marco del *Proyecto Nueva Malla Vial del Valle del Cauca – Corredor Buenaventura – Loboguerrero – Buga*, no serán objeto de obtención de nuevas licencias ambientales, es preciso indicar que, para los efectos de este Plan de Adaptación de la Guía Ambiental, se considera que no procede adelantar gestiones que conlleven a la aplicación de ninguna de las etapas de un proceso de Consulta Previa, siendo una de ellas la solicitud de Procedencia y Oportunidad, toda vez que, dichas etapas ya fueron surtidas de manera previa para todas las obras que cobijan los alcances de esta unidad funcional.

4.2.3.2 Componente espacial

La presente caracterización del medio socioeconómico se desarrolla acorde con la identificación y descripción de los componentes definidos en la “Guía de Manejo Ambiental de Proyectos de Infraestructura” del INVIAS.

- **Servicios sociales en el área de influencia**

A continuación, se realiza una descripción de los servicios sociales en cuanto a cobertura y calidad referentes a: educación, salud, cultura, deporte y recreación, turismo e infraestructuras viales con el fin de establecer las posibles afectaciones en el área de influencia del proyecto. Lo anterior, con el objeto de reconocer las unidades territoriales mayores y menores donde tiene lugar la ejecución de actividades de mejoramiento.

○ **Educación**

En la Tabla 4.36 se presenta la localización del equipamiento educativo que se encuentran en el área de ejecución de las actividades de mejoramiento a desarrollar.

Tabla 4.36 Descripción de equipamiento educativo

EQUIPAMIENTO EDUCATIVO	FOTOGRAFÍA	DESCRIPCIÓN
Institución Educativa José María Córdoba Sede Principal		Institución educativa dedicada a la educación: preescolar, primaria y secundaria; de tipo público y mixto en Buenaventura, Valle del Cauca.

Fuente: Proinsa Consultoría, 2023

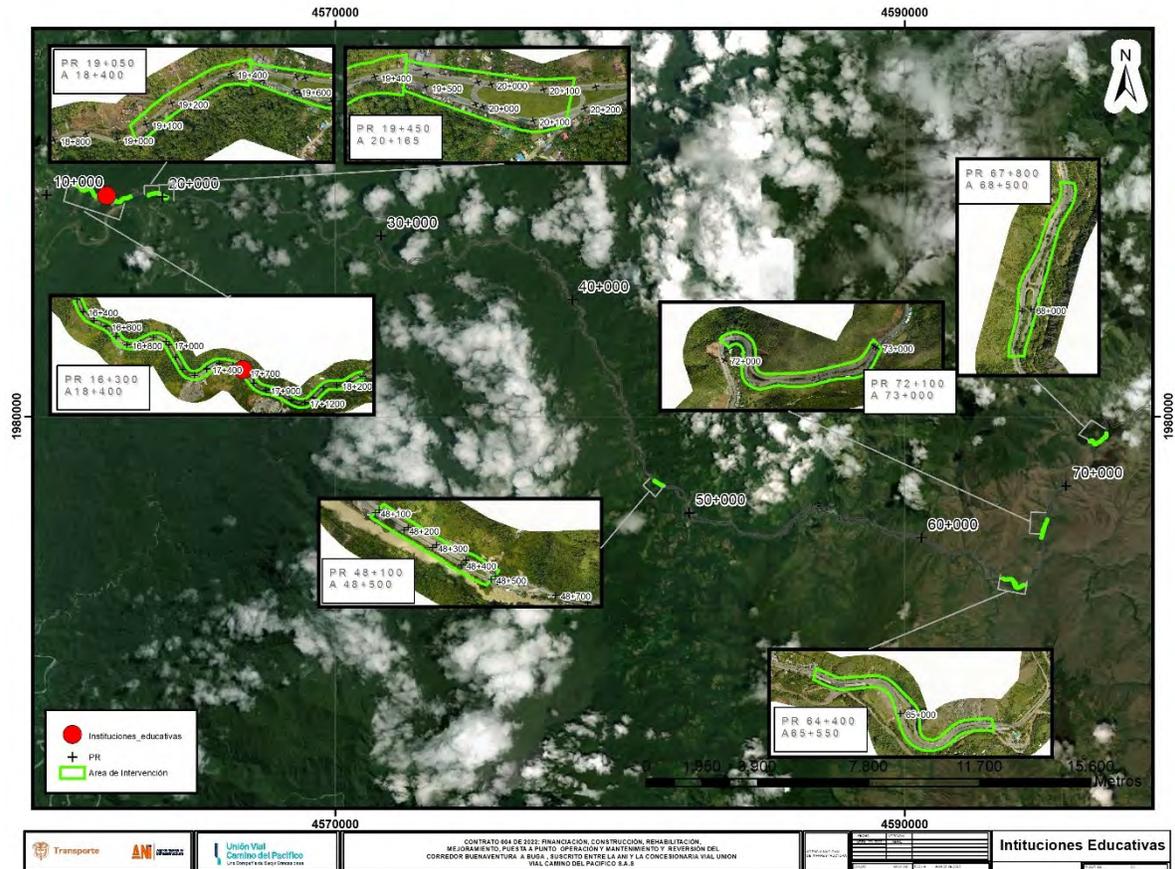


Figura 4-43. Instituciones educativas ubicadas en los tramos a intervenir

Fuente: UVCP, 2024

✓ Calidad educativa

En este apartado se analiza la calidad desde el indicador de los resultados académicos de los estudiantes en las pruebas saber 11, específicamente en el área de matemáticas y lectura crítica, mostrando de esta manera el nivel de eficacia y eficiencia con el cual el sistema educativo o las instituciones educativas logran el objetivo de brindar una educación efectiva y significativa que le permita a los estudiantes desarrollar habilidades y competencias para su vida personal social y profesional.

A continuación, se muestra el análisis de cada uno de los municipios desde el indicador anteriormente mencionado, donde los puntajes se califican desde 0 hasta 100 (Figura 4-44).

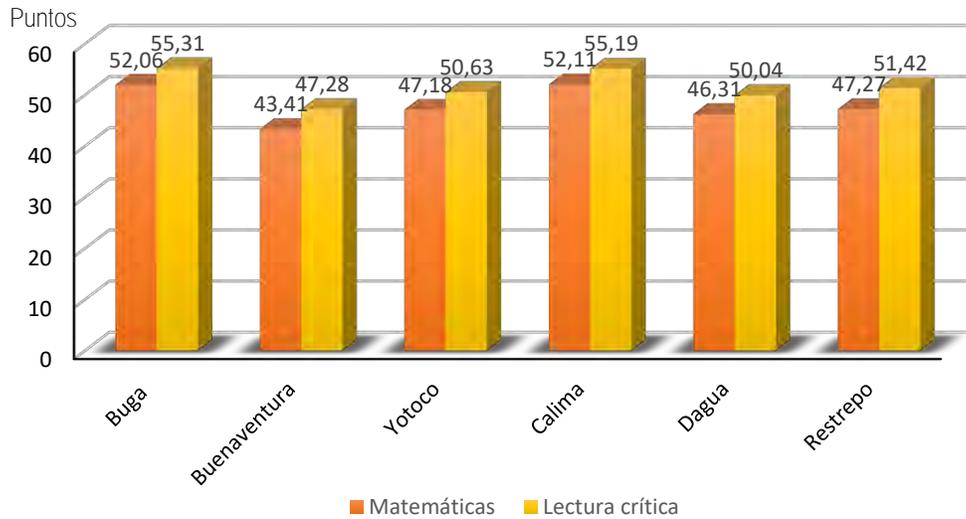


Figura 4-44 Porcentaje de cobertura neta y bruta por municipios

Fuente: TerriData, con resultados de ICES 2021

Teniendo en cuenta los datos de la gráfica, la calidad educativa medida desde el indicador de resultados académicos es entre regular y media, pues la mayoría de los puntajes se encuentran entre los 45 y 55 puntos, siendo 100 el puntaje máximo.

✓ Cobertura educativa

Este aspecto es importante analizarlo desde la tasa de cobertura bruta, siendo esta la proporción de personas que tiene acceso a un nivel educativo específico, independientemente de su edad, y desde la tasa de cobertura neta es la relación entre el número de estudiantes matriculados en un nivel educativo específico que tienen la edad adecuada para cursarlo y el total de la población en el rango de edad apropiado para dicho nivel, habiendo aclarado lo anterior se muestra en seguida los porcentajes de cada una de las tasas de cobertura por cada municipio (Figura 4-45).

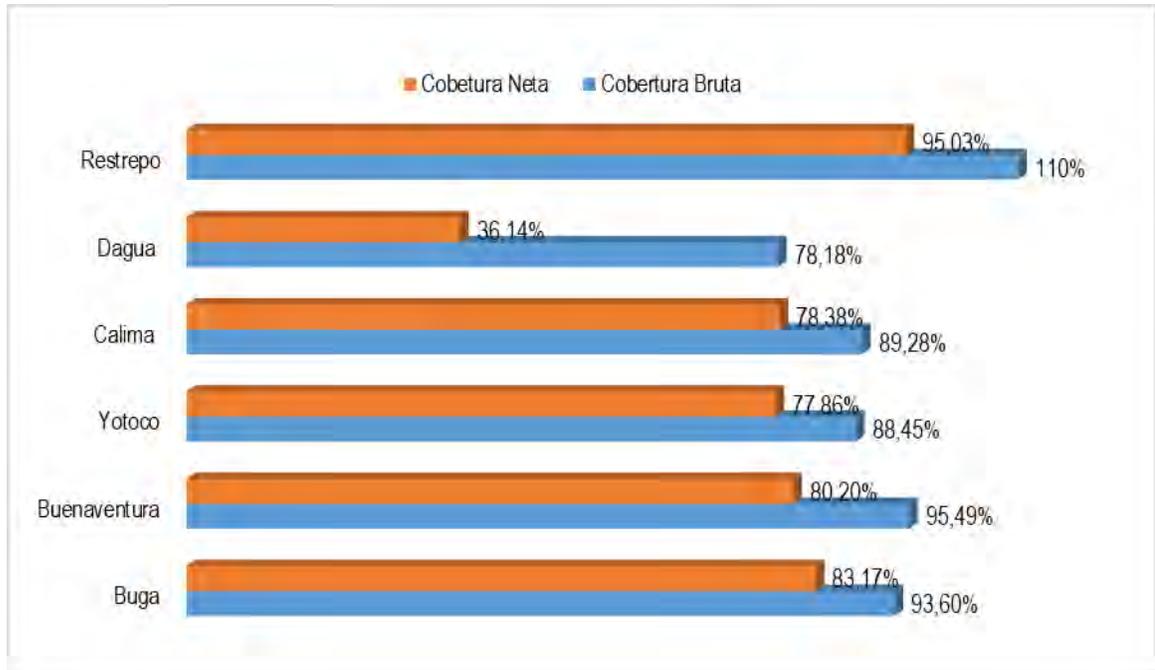


Figura 4-45 Cobertura neta y bruta por municipios

Fuente: Ministerio de Educación Nacional – 2020

De acuerdo con los datos anteriores se observa que la cobertura bruta en la mayoría de los municipios es alta, siendo esto importante para el desarrollo educativo, social y económico de cada uno de estos, aunque este porcentaje no asegura el uso del servicio educativo por la población, muestra que la mayoría de esta tiene acceso a este servicio, en cuanto a la cobertura neta muestra también altos porcentajes siendo significativos, pues un alto nivel poblacional está matriculado en una determinada etapa educativa.

○ **Salud**

En la Tabla 4.37 se presenta la localización de los equipamientos de Salud y la descripción de cada uno de ellos, respectivamente; estos equipamientos del sector salud se encuentran en cercanía del área de influencia.

El sistema de salud en Buenaventura cuenta con cobertura del régimen contributivo y subsidiado, y se enfoca en brindar atención médica integral y de calidad a toda la población, sin embargo, debido a la complejidad de las necesidades de salud en la zona, el sistema de salud en Buenaventura ha enfrentado desafíos significativos en términos de acceso a servicios de salud de calidad, recursos y personal médico capacitado.

Tabla 4.37 Descripción de equipamientos de salud alrededor del área de influencia del proyecto

EQUIPAMIENTO DE SALUD	FOTOGRAFÍA	UBICACIÓN (COORDENADAS MAGNA COLOMBIA CTM 12)		DESCRIPCIÓN
		N	E	
Hospital San José E.S.E		4608402,49	1981067,20	El Hospital San José fue fundado en el año de 1955, desde su funcionamiento ha estado sostenida y administrado con recursos estatales, Restrepo, Valle.
Hospital José Rufino Vivas		4590556,16	1962832,68	El Hospital José Rufino Vivas en Dagua, Valle del Cauca, Colombia, es un establecimiento de atención médica de carácter público de Nivel II.

EQUIPAMIENTO DE SALUD	FOTOGRAFÍA	UBICACIÓN (COORDENADAS MAGNA COLOMBIA CTM 12)		DESCRIPCIÓN
		N	E	
Su IPS		4590589,68	1962897,79	Institución Prestadora de Servicios de Salud SU IPS SAS Su IPS, Dagua.
Hospitalito Matia Mulumba		4556649,05	1986243,02	El Hospitalito Matia Mulumba en Buenaventura, Valle del Cauca, Colombia, es un establecimiento de atención médica de carácter público, Nivel I.

EQUIPAMIENTO DE SALUD	FOTOGRAFÍA	UBICACIÓN (COORDENADAS MAGNA COLOMBIA CTM 12)		DESCRIPCIÓN
		N	E	
Puesto de Salud Independencia		4555957,96	1987599,75	El Puesto de Salud Independencia en Buenaventura, Valle del Cauca, Colombia, es un establecimiento de atención médica de carácter público de Nivel I.
Centro de Salud Comunitario		4554506,861	1987922,742	Puesto de Salud de atención básica en Buenaventura, Valle del Cauca.

EQUIPAMIENTO DE SALUD	FOTOGRAFÍA	UBICACIÓN (COORDENADAS MAGNA COLOMBIA CTM 12)		DESCRIPCIÓN
		N	E	
Centro de Salud La Independencia		4555218,38	1987401,70	Puesto de Salud de atención básica en Buenaventura, Valle del Cauca.
Clínica Santa María		4554737,33	1987612,34	La Clínica Santa María en Buenaventura, Valle del Cauca, Colombia, es un establecimiento de atención médica de carácter privado, Nivel III.

EQUIPAMIENTO DE SALUD	FOTOGRAFÍA	UBICACIÓN (COORDENADAS MAGNA COLOMBIA CTM 12)		DESCRIPCIÓN
		N	E	
Instituto para Niños Ciegos y Sordos		4554862,55	1987720,21	El Instituto para Niños Ciegos y Sordos en Buenaventura, Valle del Cauca, Colombia, es un establecimiento de atención médica de carácter público, es un centro especializado en atender a niños con discapacidad visual y auditiva.
Clínica Santa Sofía del Pacífico Buenaventura		4553483,81	1987850,96	La Clínica Santa Sofía del Pacífico en Buenaventura, Valle del Cauca, Colombia, es un establecimiento de atención médica de carácter privado de Nivel III.

EQUIPAMIENTO DE SALUD	FOTOGRAFÍA	UBICACIÓN (COORDENADAS MAGNA COLOMBIA CTM 12)		DESCRIPCIÓN
		N	E	
Hospital Distrital Luis Ablanque de la Plata		4553448,70	1987777,0	El Hospital Distrital Luis Ablanque de la Plata en Buenaventura, Valle del Cauca, Colombia, es un establecimiento de atención médica de carácter público de Nivel II..
Muelle Barco Hospital San Raffaele		4551357,64	1987699,55	El Barco Hospital San Raffaele, que es propiedad de la Fundación Italocolombiana del Monte Tabor, fue construido con la asistencia de la Fundación A.I.S.P.O. de Italia, con la contribución parcial del futbolista colombiano Iván Ramiro Córdoba. Desde ese momento, el buque inició su labor de proporcionar servicios médicos de alta calidad a las comunidades aisladas de la costa del Pacífico colombiano.

EQUIPAMIENTO DE SALUD	FOTOGRAFÍA	UBICACIÓN (COORDENADAS MAGNA COLOMBIA CTM 12)		DESCRIPCIÓN
		N	E	
Hospital Departamental - Hospital Distrital Luis Ablanque de la Plata		4548503,88	1988086,49	El Hospital Distrital Luis Ablanque de la Plata en Buenaventura, Valle del Cauca, Colombia, es un establecimiento de atención médica de carácter público.
Clínica Nueva EPS		4548320,53	1988227,376	La Clínica Nueva EPS en Buenaventura, Valle del Cauca, Colombia, es una institución de carácter privado y pertenece a la entidad aseguradora Nueva EPS. El nivel de complejidad de esta clínica es de mediana complejidad, ofreciendo servicios de atención médica general, especializada y de diagnóstico, así como hospitalización y cirugías de baja complejidad.

Fuente: Proinsa Consultoría, 2023.

- ✓ Afiliación a los regímenes de salud

En este aspecto, el Ministerio de Salud y Protección Social para el año 2021 plantea los siguientes porcentajes de población afiliada desde los regímenes subsidiado, contributivo y especiales (Tabla 4.38).

Tabla 4.38 Aseguramiento a la salud por municipio.

Municipio	Régimen subsidiado	Régimen contributivo	Regímenes especiales
Buenaventura	69,60%	28,69%	1,71%
Dagua	72,79%	26,28%	0,93%
Restrepo	65,27%	33,75%	0,98%

Fuente: Ministerio de Salud y Protección Social – 2021

De acuerdo con los datos anteriores, en los municipios se observa un alto porcentaje de población afiliada al régimen subsidiado, evidenciando que mucha población depende del apoyo del Estado para tener acceso a los servicios de salud, por otro lado también se muestra la población afiliada al régimen contributivo, la cual es un porcentaje menor, entre sus causas se pueden destacar los bajos niveles de empleo formal y la existencia de un alto nivel de trabajadores independientes o informales, y por último se encuentra la población afiliada a regímenes especiales que son muy pocos, pues este se rige por normas diferentes al régimen general y aplica a grupos específicos de trabajadores que tienen necesidades o características diferentes a las del resto de los trabajadores.

Tabla 4.39. Descripción de equipamientos culturales alrededor del área de influencia del proyecto

SITIOS DE INTERÉS CULTURAL	FOTOGRAFÍA	UBICACIÓN (COORDENADAS MAGNA COLOMBIA CTM 12)		DESCRIPCIÓN
		N	E	
Museo de ciencias, cultural e histórico-Buenaventura		4547086,354	1988677,364	Este es un sitio importante para el aspecto cultural en el municipio, en este espacio se desarrollan actividades enfocadas en el conocimiento de los eventos histórica y científicamente relevantes, donde por medio de objetos antiguos se cuenta la historia de sus ancestros, que fueron un hito para el desarrollo, social, cultural y político del municipio.
Auditorio Comfamar - Buenaventura		4547267,03	1988747,761	El auditorio cuenta con una estructura espacial amplia, que favorece y permite desarrollar diferentes actividades a nivel artístico y cultural, como presentaciones de danza, música, teatro, así mismo para reuniones de interés político. Este espacio es considerado importante dentro del municipio pues en este se tejen redes de relaciones mientras se llevan a cabo actividades que fortalecen el sentido cultural de los habitantes del municipio.

SITIOS DE INTERÉS CULTURAL	FOTOGRAFÍA	UBICACIÓN (COORDENADAS MAGNA COLOMBIA CTM 12)		DESCRIPCIÓN
		N	E	
Fundación Escuela Taller - Buenaventura		4546866,479	1989031,397	La fundación Escuela Taller de Buenaventura es una institución educativa que fue creada a finales del año 2012, esta institución forma parte del programa nacional “Escuelas de Colombia Herramientas de Paz”, que es una iniciativa desarrollada por el Ministerio de Cultura de Colombia. El objetivo principal de este programa es fomentar la educación y el desarrollo social y empresarial de las comunidades, a través de la formación y capacitación en oficios técnicos y artísticos
Centro Cultural del Banco de la Republica- Buenaventura		4547125,108	1988747,97	El Banco de la República de Colombia es una institución financiera que además de su papel financiero, ha venido desarrollando una importante labor cultural en el ámbito nacional. A través de un proyecto a largo plazo, el banco se ha comprometido a contribuir con la gestión del patrimonio cultural de la nación, propiciar el acceso al conocimiento y consolidar el sentido de ciudadanía. En Buenaventura, el centro cultural del banco realiza diferentes actividades dirigidas a cada grupo poblacional, como visitas guiadas al centro cultural, lectura para jóvenes, actividades de lectura y dinámicas para niños, entre otras, aportando de esta manera al fortalecimiento

SITIOS DE INTERÉS CULTURAL	FOTOGRAFÍA	UBICACIÓN (COORDENADAS MAGNA COLOMBIA CTM 12)		DESCRIPCIÓN
		N	E	
				de la cultura y enriquecimiento de saberes en todos sus habitantes.
Corporación Club Sabaletas-Buenaventura		4550958,332	1987976,97	La corporación se destaca por su relevancia desde diferentes ámbitos, como primera medida en este se desarrollan eventos sociales, conferencias y celebraciones de eventos importantes del municipio, también en él se desarrollan actividades de atracciones como la pesca, la natación, juegos infantiles y demás, contando con zonas húmedas y canchas para la práctica de tenis, fútbol y baloncesto.
Club de Leones - Buenaventura		4547377,398	1988699,108	El club dentro de sus objetivos busca gestionar, realizar y acompañar proyectos de desarrollo humano, que tiene como pilares fundamentales la responsabilidad social, el desarrollo económico y la protección del medio ambiente, en Buenaventura fomenta la participación en el bienestar cívico, cultural, social y moral de la comunidad enfatizando sus acciones hacia 4 áreas: cáncer infantil, diabetes, hambre y medio ambiente.

SITIOS DE INTERÉS CULTURAL	FOTOGRAFÍA	UBICACIÓN (COORDENADAS MAGNA COLOMBIA CTM 12)		DESCRIPCIÓN
		N	E	
Catedral - Buenaventura		4547157,982	1988896,901	Es una iglesia católica ubicada en la Isla Cascajal, construida en 1940 en estilo gótico, y es una de las iglesias más grandes de la región del pacifico colombiano. Esta estructura es un importante lugar de culto para la comunidad católica de la región y atrae a muchos visitantes por su impresionante arquitectura y hermosas vistas del puerto.
Reserva San Cipriano- Buenaventura		4566902,785	1983354,309	La cultura de la región del Pacífico colombiano es muy rica y diversa, y se puede experimentar en la reserva de San Cipriano. La reserva es el hogar de una gran variedad de especies de plantas y animales, muchas de las cuales son endémicas de la región. Los visitantes pueden explorar los bosques tropicales y las cascadas, y disfrutar de actividades como la natación, el senderismo y el avistamiento de aves. También es posible visitar las comunidades locales y aprender sobre su cultura y tradiciones.

SITIOS DE INTERÉS CULTURAL	FOTOGRAFÍA	UBICACIÓN (COORDENADAS MAGNA COLOMBIA CTM 12)		DESCRIPCIÓN
		N	E	
Torre Mudéjar San José Del Salado. Dagua		4587537,95	1953065,115	Esta torre fue construida en 1740, y en ella se evidencia las influencias árabes en la cultura del Valle del Cauca, mostrando la diversidad cultural del territorio, además esta se ha convertido en un lugar de descanso para los viajeros que van desde Cali hacia Buenaventura.
Parque temático de las Culturas Prehispánicas Calima - Restrepo		4608839,877	1981135,341	En este parque se busca recrear la cultura y las tradiciones de las civilizaciones prehispánicas de la región del Valle del Cauca, especialmente la cultura Calima, El parque cuenta con diversas atracciones y actividades que permiten a los visitantes conocer más acerca de la historia y las costumbres de los antiguos habitantes de la región, como la elaboración de artesanías, la música y la danza tradicional, y la producción de alimentos. Además, cuenta con una amplia colección de objetos arqueológicos y réplicas de artefactos de estas culturas, lo que permite a los visitantes tener una idea más clara de cómo era la vida en esa época, también cuenta con espacios para eventos y

SITIOS DE INTERÉS CULTURAL	FOTOGRAFÍA	UBICACIÓN (COORDENADAS MAGNA COLOMBIA CTM 12)		DESCRIPCIÓN
		N	E	
				festivales, donde se presentan diversas manifestaciones culturales y artísticas relacionadas con la cultura prehispánica.
Iglesia de nuestra señora del Carmen -Restrepo		4608840,705	1981160,849	La iglesia fue construida a finales del siglo XIX, y es considerada una de las joyas arquitectónicas del departamento. Su estilo arquitectónico es neogótico, con elementos de estilo románico y gótico tardío. Cuenta con una torre central de 32 metros de altura, que es uno de los símbolos más representativos del municipio. La Iglesia es un importante punto de referencia en la vida cultural y religiosa de la comunidad de Restrepo. Es un lugar de encuentro y oración para la comunidad católica local, y también es un destino turístico popular para aquellos que buscan conocer más acerca de la historia y la arquitectura de la región.

Fuente: Proinsa Consultoría, 2023.

○ **Deporte y recreación**

En la **Tabla 4.40** se presenta la localización de los equipamientos deportivos, donde se incluyen coliseos, estadios, pistas deportivas, canchas de futbol etc., y los sitios recreativos, en el cual podemos encontrar balnearios, parques y centros recreacionales, a continuación, se presenta la descripción de cada uno de ellos, respectivamente; estos equipamientos del sector deportivo y recreativo se encuentran en cercanía del área de influencia.

Tabla 4.40. Descripción de equipamientos deportivos y recreativos alrededor del área de influencia

EQUIPAMIENTO DE DEPORTIVOS Y DE RECREACIÓN	FOTOGRAFÍA	UBICACIÓN (COORDENADAS MAGNA COLOMBIA CTM 12)		DESCRIPCIÓN
		N	E	
Parque principal Restrepo		4608841,299	1981119,893	Sitio de Recreación ubicado en Restrepo, Valle del Cauca.

EQUIPAMIENTO DE DEPORTIVOS Y DE RECREACIÓN	FOTOGRAFÍA	UBICACIÓN (COORDENADAS MAGNA COLOMBIA CTM 12)		DESCRIPCIÓN
		N	E	
Centro Recreacional Nayare		4607649,293	1980764,336	Sitio de Recreación ubicado en Restrepo, Valle del Cauca.
Coliseo Cubierto		4608410,425	1980758,616	Sitio Deportivo ubicado en Restrepo, Valle del Cauca.

EQUIPAMIENTO DE DEPORTIVOS Y DE RECREACIÓN	FOTOGRAFÍA	UBICACIÓN (COORDENADAS MAGNA COLOMBIA CTM 12)		DESCRIPCIÓN
		N	E	
Balneario El Salto		4578757,963	1983114,769	Sitio de Recreación
Balneario El Oso		4580758,254	1978811,305	Sitio de Recreación ubicado, Córdoba - Loboguerrero Buenaventura, Valle del Cauca

EQUIPAMIENTO DE DEPORTIVOS Y DE RECREACIÓN	FOTOGRAFÍA	UBICACIÓN (COORDENADAS MAGNA COLOMBIA CTM 12)		DESCRIPCIÓN
		N	E	
Balneario Triana		4577205,409	1985147,923	Sitio de Recreación
Balneario Valparaiso		4578316,38	1984227,802	Sitio de Recreación ubicado, Córdoba - Loboguerrero Buenaventura, Valle del Cauca

EQUIPAMIENTO DE DEPORTIVOS Y DE RECREACIÓN	FOTOGRAFÍA	UBICACIÓN (COORDENADAS MAGNA COLOMBIA CTM 12)		DESCRIPCIÓN
		N	E	
Balneario Yanakonas		4578189,049	1984509,114	Sitio de Recreación ubicado, Córdoba - Loboguerrero Buenaventura, Valle del Cauca
Centro Ecoturismo Calima Los Tubos		4578676,853	1983758,55	Sitio de Recreación ubicado, Córdoba - Loboguerrero Buenaventura, Valle del Cauca

EQUIPAMIENTO DE DEPORTIVOS Y DE RECREACIÓN	FOTOGRAFÍA	UBICACIÓN (COORDENADAS MAGNA COLOMBIA CTM 12)		DESCRIPCIÓN
		N	E	
Quebrada Pericos		4578753,834	1983598,38	Sitio de Recreación ubicado, Córdoba - Loboquerrero Buenaventura, Valle del Cauca
Balneario La Víbora Restaurante		4579219,937	1982311,258	Sitio de Recreación ubicado, Córdoba - Loboquerrero Buenaventura, Valle del Cauca

EQUIPAMIENTO DE DEPORTIVOS Y DE RECREACIÓN	FOTOGRAFÍA	UBICACIÓN (COORDENADAS MAGNA COLOMBIA CTM 12)		DESCRIPCIÓN
		N	E	
Piscina Balneario Delfina		4580025,776	1981219,727	Sitio de Recreación ubicado, Córdoba - Loboquerrero Buenaventura, Valle del Cauca
Piscina Balneario Lobo		4583783,454	1976304,073	Sitio de Recreación

EQUIPAMIENTO DE DEPORTIVOS Y DE RECREACIÓN	FOTOGRAFÍA	UBICACIÓN (COORDENADAS MAGNA COLOMBIA CTM 12)		DESCRIPCIÓN
		N	E	
Balneario Charco Guzmán		4582512,422	1975507,596	Sitio de Recreación
Estadio Municipal José Hernández Ospina		4589935,862	1963344,806	Sitio Deportivo ubicado en Dagua, Valle del Cauca.

EQUIPAMIENTO DE DEPORTIVOS Y DE RECREACIÓN	FOTOGRAFÍA	UBICACIÓN (COORDENADAS MAGNA COLOMBIA CTM 12)		DESCRIPCIÓN
		N	E	
Parque Ricaurte		4590451,462	1962885,547	Sitio de Recreación ubicado en Dagua, Valle del Cauca.
El Peñol, Piscina de Agua Natural		4589130,809	1962841,991	Sitio de Recreación ubicado en Dagua, Valle del Cauca.

EQUIPAMIENTO DE DEPORTIVOS Y DE RECREACIÓN	FOTOGRAFÍA	UBICACIÓN (COORDENADAS MAGNA COLOMBIA CTM 12)		DESCRIPCIÓN
		N	E	
Charcos y Chorreras El Paraiso		4588643,677	1962629,916	Sitio de Recreación ubicado en Dagua, Valle del Cauca.
Zabaletas		4598335,032	1980579,275	Sitio de Recreación ubicado, Buenaventura, Valle del Cauca

EQUIPAMIENTO DE DEPORTIVOS Y DE RECREACIÓN	FOTOGRAFÍA	UBICACIÓN (COORDENADAS MAGNA COLOMBIA CTM 12)		DESCRIPCIÓN
		N	E	
Fincas Recreacionales		4606073,373	1984840,001	Sitio de Recreación
San Cipriano		4566618,307	1983201,869	Sitio de Recreación ubicado, Buenaventura, Valle del Cauca

EQUIPAMIENTO DE DEPORTIVOS Y DE RECREACIÓN	FOTOGRAFÍA	UBICACIÓN (COORDENADAS MAGNA COLOMBIA CTM 12)		DESCRIPCIÓN
		N	E	
Quebrada La Brea		4567145,451	1988388,196	Sitio de Recreación ubicado, Buenaventura, Valle del Cauca
Club Deportivo La Colonia		4561463,513	1988054,331	Sitio de Recreación y deporte ubicado, Buenaventura, Valle del Cauca

EQUIPAMIENTO DE DEPORTIVOS Y DE RECREACIÓN	FOTOGRAFÍA	UBICACIÓN (COORDENADAS MAGNA COLOMBIA CTM 12)		DESCRIPCIÓN
		N	E	
Centro Recreacional Comfamar		4559946,504	1988026,034	Sitio de Recreación ubicado, Buenaventura, Valle del Cauca
Centro Vacacional Comfandi Lago Calima		4607025,083	1987645,774	Sitio de Recreación ubicado en Calima Valle del Cauca.

EQUIPAMIENTO DE DEPORTIVOS Y DE RECREACIÓN	FOTOGRAFÍA	UBICACIÓN (COORDENADAS MAGNA COLOMBIA CTM 12)		DESCRIPCIÓN
		N	E	
Camping In Paradise		4617343,288	1989802,374	Sitio de Recreación ubicado en Calima Valle del Cauca.
Charco Azul		4559091,304	1989242,8	Sitio de Recreación ubicado, Buenaventura, Valle del Cauca

EQUIPAMIENTO DE DEPORTIVOS Y DE RECREACIÓN	FOTOGRAFÍA	UBICACIÓN (COORDENADAS MAGNA COLOMBIA CTM 12)		DESCRIPCIÓN
		N	E	
Cascada la Sirena		4554371,989	1988114,369	Sitio de Recreación ubicado, Buenaventura, Valle del Cauca
Cancha Bosque Municipal La Marina		4554181,96	1988619,373	Sitio Deportivo ubicado, Buenaventura, Valle del Cauca

EQUIPAMIENTO DE DEPORTIVOS Y DE RECREACIÓN	FOTOGRAFÍA	UBICACIÓN (COORDENADAS MAGNA COLOMBIA CTM 12)		DESCRIPCIÓN
		N	E	
Coliseo El Cristal		4554068,848	1987861,585	Sitio Deportivo ubicado, Buenaventura, Valle del Cauca
Polideportivo Barrio El Cristal		4553907,688	1987844,416	Sitio Deportivo ubicado, Buenaventura, Valle del Cauca

EQUIPAMIENTO DE DEPORTIVOS Y DE RECREACIÓN	FOTOGRAFÍA	UBICACIÓN (COORDENADAS MAGNA COLOMBIA CTM 12)		DESCRIPCIÓN
		N	E	
Balneario Los Tubos		4553541,402	1988140,316	Sitio de Recreación ubicado, Buenaventura, Valle del Cauca
Canchas Morumbi		4552508,938	1988291,512	Sitio Deportivo ubicado, Buenaventura, Valle del Cauca

EQUIPAMIENTO DE DEPORTIVOS Y DE RECREACIÓN	FOTOGRAFÍA	UBICACIÓN (COORDENADAS MAGNA COLOMBIA CTM 12)		DESCRIPCIÓN
		N	E	
Club Zabaletas		4550963,18	1987985,651	Sitio de Recreación ubicado, Buenaventura, Valle del Cauca
Estadio Marino Klinger		4553385,361	1987382,423	Sitio Deportivo ubicado, Buenaventura, Valle del Cauca

EQUIPAMIENTO DE DEPORTIVOS Y DE RECREACIÓN	FOTOGRAFÍA	UBICACIÓN (COORDENADAS MAGNA COLOMBIA CTM 12)		DESCRIPCIÓN
		N	E	
Gimnasio Coliseo		4547014,33	1989050,143	Sitio Deportivo ubicado, Buenaventura, Valle del Cauca
Cancha Microfutbol		4555087,578	1987359,111	Sitio Deportivo ubicado, Buenaventura, Valle del Cauca

EQUIPAMIENTO DE DEPORTIVOS Y DE RECREACIÓN	FOTOGRAFÍA	UBICACIÓN (COORDENADAS MAGNA COLOMBIA CTM 12)		DESCRIPCIÓN
		N	E	
Cancha de Fútbol del Bolívar		4556509,652	1987196,852	Sitio Deportivo ubicado, Buenaventura, Valle del Cauca

Fuente: Proinsa Consultoría, 2023.

○ Centros religiosos

En la Tabla 4.41 se presenta la localización de los centros religiosos, se presenta la descripción de cada uno de ellos, respectivamente; estos equipamientos del sector religioso se encuentran en cercanía del área de influencia del Proyecto Nueva Malla Vial del Valle del Cauca: Corredor Buenaventura-Loboguerrero-Buga.

Tabla 4.41. Descripción de equipamientos del sector religioso alrededor del área de influencia del proyecto

EQUIPAMIENTO RELIGIOSO	FOTOGRAFÍA	UBICACIÓN (COORDENADAS MAGNA COLOMBIA CTM 12)		DESCRIPCIÓN
		N	E	
Iglesia Cristiana Movimiento Misionero		4572406,209	1985482,421	Ubicado en Zaragoza, Valle del Cauca
Iglesia Pentecostés Unida Internacional		4609093,86	1981192,264	Ubicado en Restrepo, Valle del Cauca

EQUIPAMIENTO RELIGIOSO	FOTOGRAFÍA	UBICACIÓN (COORDENADAS MAGNA COLOMBIA CTM 12)		DESCRIPCIÓN
		N	E	
Iglesia Católica		4608819,876	1981179,253	Ubicado en Restrepo, Valle del Cauca
Iglesia Manantial de Vida		4608348,461	1980789,494	Ubicada en Restrepo, Valle del Cauca

EQUIPAMIENTO RELIGIOSO	FOTOGRAFÍA	UBICACIÓN (COORDENADAS MAGNA COLOMBIA CTM 12)		DESCRIPCIÓN
		N	E	
Iglesia Nazareno		4590348,714	1962612,66	Ubicada en Dagua, Valle del Cauca
Iglesia de Maria Auxiliadora		4589690,56	1963070,279	Ubicada en Dagua, Valle del Cauca

EQUIPAMIENTO RELIGIOSO	FOTOGRAFÍA	UBICACIÓN (COORDENADAS MAGNA COLOMBIA CTM 12)		DESCRIPCIÓN
		N	E	
Parroquia Nuestra Señora De Los Remedios		4590552,67	1963051,49	Ubicada en Dagua, Valle del Cauca
Iglesia Cristiana Camino		4593119,977	1974140,497	Ubicada en Dagua, Valle del Cauca

EQUIPAMIENTO RELIGIOSO	FOTOGRAFÍA	UBICACIÓN (COORDENADAS MAGNA COLOMBIA CTM 12)		DESCRIPCIÓN
		N	E	
Iglesia Pentecostal Unidad de Colombia - Sede El Naranjo		4587321,479	1976631,524	Ubicada en Córdoba - Loboguerrero Dagua, Valle del Cauca
Iglesia de Dios Ministerial de Jesucristo Internacional		4556410,291	1986323,098	Ubicada en Buenaventura, Valle del Cauca

EQUIPAMIENTO RELIGIOSO	FOTOGRAFÍA	UBICACIÓN (COORDENADAS MAGNA COLOMBIA CTM 12)		DESCRIPCIÓN
		N	E	
Parroquia Sagrada Familia		4552269,133	1987996,437	Ubicada en Buenaventura, Valle del Cauca
Iglesia pentecostal los ángeles		4552805,001	1988544,202	Ubicada en Buenaventura, Valle del Cauca

EQUIPAMIENTO RELIGIOSO	FOTOGRAFÍA	UBICACIÓN (COORDENADAS MAGNA COLOMBIA CTM 12)		DESCRIPCIÓN
		N	E	
Parroquia Nuestra Señora del Carmen		4547453,515	1988226,549	Ubicada en Buenaventura, Valle del Cauca

Fuente: Proinsa Consultoría, 2023.

○ **Estimación o eventos de accidentalidad por sexo y grupo etario**

De acuerdo con los datos de la Agencia Nacional de Seguridad Vial, reportado en el Boletín estadístico Valle del Cauca para el año 2021, se tiene la información:

De acuerdo con la información procesada por el Observatorio Nacional de Seguridad Vial (ONSV), en el periodo enero- septiembre de 2021 se registraron un total de 613 personas fallecidas. Estas cifras muestran una disminución del -1.98% (-12.4 víctimas) en el total de fallecidos en comparación con el promedio de los periodos enero – septiembre de los años 2016-2020, 2016-2021. La **Figura 4-46** presenta la cantidad de fallecidos para estos periodos a lo largo de los años estudiados.



Figura 4-46. Serie histórica de fallecidos para el periodo enero – septiembre

Fuente: Adaptado de Boletín estadístico Valle del Cauca para el año 2021.

En relación con la caracterización demográfica se tiene:

En el periodo enero - septiembre se han presentado 512 hombres y 0 mujeres fallecidas como consecuencia de la ocurrencia de un siniestro vial. Para los hombres, esto representa un aumento del 0.4% con respecto al promedio de los cinco años anteriores y para las mujeres una disminución del NaN%.

En términos de la relación entre el número total de fallecidos por sexo, las cifras para enero - septiembre de 2021 muestran que aproximadamente se presentan 5.07 hombres por cada de mujer fallecida en siniestros viales. La **Figura 4-47** muestra la proporción de fallecidos por sexo en siniestros viales para la serie histórica presentada.

Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO

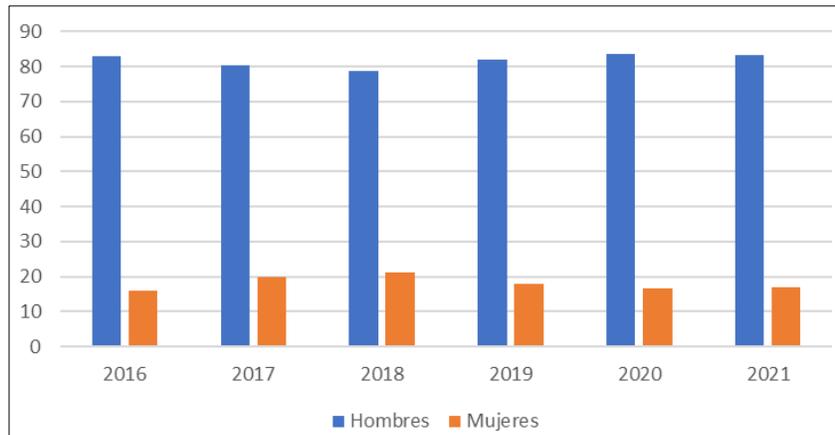


Figura 4-47. Proporción de fallecidos según sexo de la víctima para el periodo enero - septiembre en la serie 2016-2021.

Fuente: Adaptado de Boletín estadístico Valle del Cauca para el año 2021.

Según la Figura 4-48., durante el periodo enero - septiembre de 2021 los adultos fueron las principales víctimas en siniestros viales, ya que fue el grupo etario más afectado con un 31.8% (195 fallecidos) del total de fallecidos de ese año.

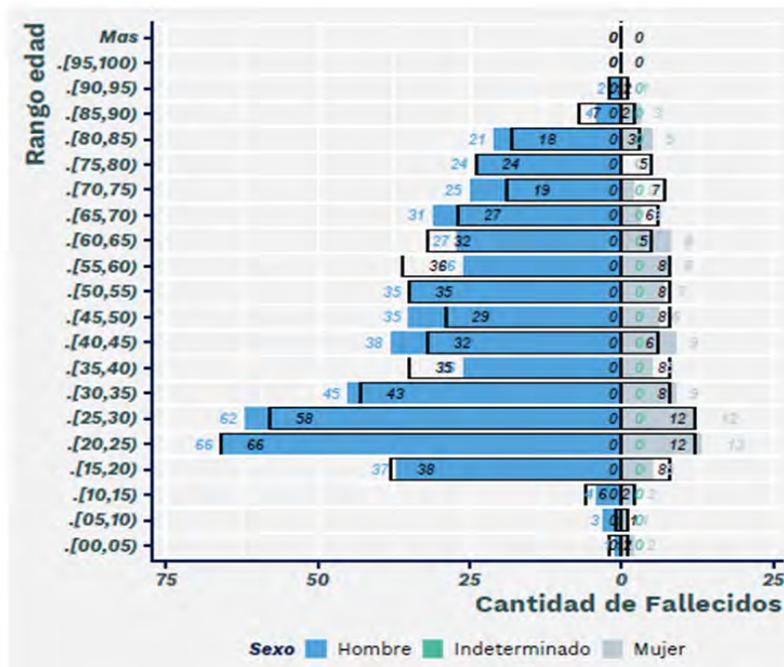


Figura 4-48. Fallecidos según rango de edad y sexo para el año 2021.

Fuente: Boletín estadístico Valle del Cauca para el año 2021.

Respecto al lugar de ocurrencia, se tiene lo siguiente:

Cali fue el municipio que mayor número de fallecidos aportó a la cifra departamental (33.8%), seguido de Palmira (10.1%) y Buenaventura (5.7%). En comparación con el promedio por municipios de fallecidos de los últimos cinco años, el municipio que mayor reducción tuvo fue El Águila (-100%), seguido de El Cairo (-100%) y Ulloa (-100%). La **Figura 4-49** presenta la variación relativa por municipio frente al promedio para el 2021.

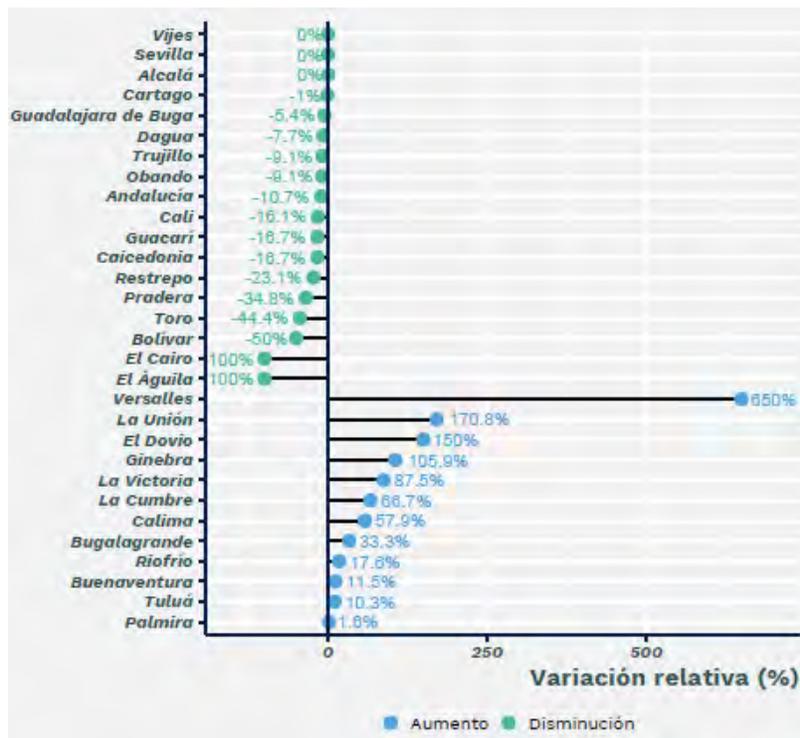


Figura 4-49. Variación relativa en los fallecimientos según municipio de ocurrencia del siniestro que generó el fallecimiento para el periodo enero - septiembre frente al promedio de los últimos cinco años (2016-2020).

Fuente: Boletín estadístico Valle del Cauca para el año 2021.

○ **Eventos de emergencia por desastres de origen natural**

- ✓ Municipio de restrepo

El municipio de Restrepo ha enfrentado una serie de emergencias en los últimos años en diferentes ámbitos como lo son el social, ambiental, natural y económico.

En cuanto a las emergencias de tipo social, Restrepo ha enfrentado problemas relacionados con la delincuencia y la violencia. El 4 de marzo de 2015, se presentó un atentado con explosivos en la

 <p>Unión Vial Camino del Pacífico Una Compañía de Sacyr Concesiones</p>	<p>Capítulo 4 Área de Influencia</p>	<p>Página 138 de 161</p>
	<p>Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1</p>	
<p>Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO</p>		

estación de policía del municipio, lo que dejó varios heridos y dañó la infraestructura. Asimismo, en octubre de 2020, el municipio fue afectado por una serie de protestas y disturbios debido a la muerte de un joven a manos de la policía, lo que generó un fuerte despliegue de las autoridades y la necesidad de restablecer el orden público.

En cuanto a las emergencias de tipo ambiental, Restrepo ha enfrentado inundaciones y deslizamientos de tierra debido a las fuertes lluvias y a la presencia de ríos y quebradas. El 25 de octubre de 2011, el municipio sufrió una inundación que afectó a más de 1.500 personas y causó graves daños a la infraestructura y las viviendas de la zona. Además, el 17 de abril de 2018, Restrepo volvió a ser afectado por las lluvias, que generaron deslizamientos de tierra en varias zonas del municipio y afectaron a la población y la infraestructura.

En cuanto a las emergencias de tipo natural, Restrepo ha enfrentado derrumbes en su infraestructura vial, debido a su topografía montañosa y por la presencia de ríos y quebradas. En enero de 2023 en corregimiento de Río Bravo, se presentó un derrumbe de grandes proporciones afectando la única vía de acceso a la comunidad.

En cuanto a las emergencias de tipo económico, Restrepo ha enfrentado dificultades relacionadas con la falta de empleo y la pérdida de la actividad económica local. En marzo de 2020, la llegada de la pandemia del COVID-19 generó una crisis económica en el municipio, afectando la actividad comercial y laboral de la población. Según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), la tasa de desempleo en Restrepo en 2020 fue del 27,9%, una de las más altas en el departamento del Valle del Cauca.

✓ Municipio de Dagua

Dagua, ha experimentado diversas situaciones de emergencia en los últimos años.

En el año 2005, Dagua sufrió una de las emergencias más trágicas de su historia, un deslizamiento de tierra que causó la muerte de 19 personas y dejó a varias personas heridas. Este evento puso en evidencia la importancia de la gestión del riesgo y la necesidad de adoptar medidas preventivas para evitar este tipo de tragedias.

En 2010, una emergencia similar se presentó en el municipio. Un derrumbe en la vía que comunica a Dagua con Buenaventura dejó a varias personas atrapadas en sus vehículos y ocasionó la muerte de al menos 7 personas. La magnitud de este evento evidenció la necesidad de mejorar las condiciones de las vías y garantizar la seguridad de los habitantes de Dagua.

En cuanto a las emergencias naturales, Dagua ha experimentado varias inundaciones en los últimos años, la mayoría de ellas causadas por las lluvias intensas que se presentan en la región. En 2011, por ejemplo, varias viviendas resultaron afectadas por el desbordamiento del río Dagua. Este tipo de emergencias han puesto en evidencia la necesidad de adoptar medidas preventivas, como la construcción de diques y la implementación de sistemas de alerta temprana.

En cuanto a las alteraciones del orden público, Dagua ha experimentado diversos episodios de violencia en los últimos años. En 2020, por ejemplo, se presentó un enfrentamiento entre la fuerza pública y presuntos disidentes de las FARC, lo que generó temor y preocupación en la población [2]. Este evento evidenció la necesidad de mejorar la seguridad en el municipio y garantizar la protección de los habitantes.

En conclusión, Dagua ha experimentado diversas situaciones de emergencia en los últimos años, desde derrumbes hasta alteraciones del orden público. Si bien las autoridades han adoptado medidas preventivas y de respuesta, aún queda mucho por hacer para garantizar la seguridad de los habitantes de este municipio del Valle del Cauca.

✓ Municipio de Buenaventura

En el orden social, en el municipio de Buenaventura se ha presentado emergencias por bloqueo y protestas sociales relacionadas con temas tales como:

Actividades de bandas criminales relacionadas con contrabando y narcotráfico.

Paros de camioneros que originan acumulación de carga en las terminales marítimas.

Bloqueos de vías por reclamos sociales con la consecuente acumulación de vehículos pesados en la vía, impidiendo el tráfico

En el corredor de la vía que transita por el margen del río Dagua, se han presentado desbordamientos sobre la calzada (**Figura 4-50**).



Figura 4-50. Desbordamiento del río Dagua en la frontera con Buenaventura.

Fuente: Periódico El País de Cali.

4.2.3.3 Componente económico

- **Mercado laboral actual**

De acuerdo con la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH) realizada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE), el Valle del Cauca se destaca por tener un alto potencial de población habilitada para trabajar. En 2018, el 82% de la población total del departamento se encontraba en edad y condiciones de trabajar. Además, la participación laboral en la región fue del 66%, lo que significa que la gran mayoría de la población activa estaba trabajando o buscando empleo en ese momento.

No obstante, a pesar de esta alta participación laboral, la tasa de ocupación en el Valle del Cauca fue del 58.6%, lo que indica que una parte importante de la población en edad de trabajar no estaba empleada, además, la tasa de desempleo en la región fue del 11.3%, lo que indica que una proporción significativa de la población activa estaba desempleada en ese momento.

Por otro lado, la tasa de inactividad en el Valle del Cauca fue del 34%, lo que significa que una proporción importante de la población en edad de trabajar no estaba activamente buscando empleo, esto puede deberse a diversas razones, como la dedicación a estudios, labores del hogar o la falta de oportunidades laborales adecuadas, a pesar de la alta tasa de ocupación, la tasa de subempleo en el Valle del Cauca fue del 33.5%, esto indica que una gran proporción de las personas ocupadas en la región no estaban satisfechas con su empleo actual, ya sea por falta de oportunidades de crecimiento, bajos salarios o condiciones laborales precaria. Teniendo en cuenta la información anterior, se presenta a continuación la tasa de empleo y desempleo en los municipios que comprende el área de influencia.

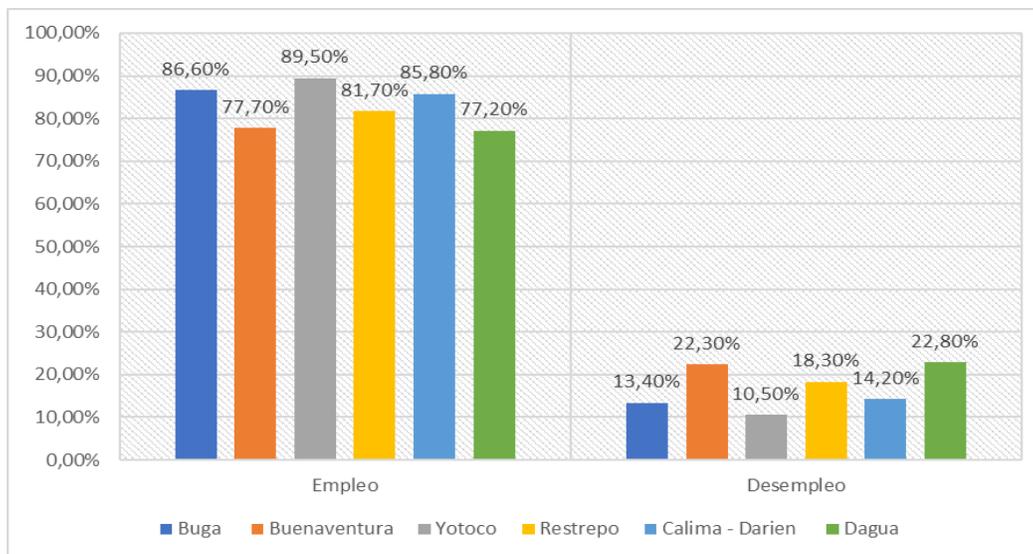


Figura 4-51. Tasa de empleo y desempleo de los municipios del proyecto Nueva Malla Vial del Valle del Cauca: Corredor Buenaventura-Loboguerrero-Buga

Fuente: Proinsa Consultoria, 2023.

En cuanto a los empleos y actividades económicas, es importante tener en cuenta que el mercado laboral en el Valle del Cauca es amplio y diverso, con sectores clave como la industria, la agricultura, el comercio, los y el turismo.

- **Actividades Económicas**

Las actividades laborales que sobresalen en estos municipios son las siguientes, cabe aclarar que la economía de cada municipio tienen características y particularidades diferentes, pero comparten ciertas actividades económicas que los relacionan que se presentan a continuación (Tabla 4.42):

Tabla 4.42 Actividades económicas relacionadas en los municipios

ACTIVIDAD ECONÓMICA RELACIONADA ENTRE LOS MUNICIPIOS	DESCRIPCIÓN
Agricultura	Los municipios cuentan con una importante actividad agrícola, especialmente en la producción de cultivos como la caña de azúcar, el maíz, la piña, el café y los cítricos. La mayoría de las fincas agrícolas son de pequeña y mediana escala y son trabajadas por los propios agricultores y sus familias
Pesca y Acuicultura	Esta actividad económica es importante mencionarla a pesar de que solo sobre sale en el municipio de Buenaventura, es una fuente muy importante de generación de ingresos y de empleabilidad, siendo este el puerto marítimo más importante del país por lo que la pesca y la acuicultura son actividades económicas fundamentales, los principales productos que se obtienen son camarones, langostinos, peces y moluscos.
Turismo	Es una actividad económica importante en los municipios, sus sitios de turismo cultural son importantes, pues cada uno cuenta con diferentes parques, ríos, quebradas, museos y playas que fomentan esta actividad e impulsan su crecimiento económico.
Ganadería	Es una de las actividades económicas importantes en los municipios en especial es la producción de leche y carne bovina, también se destacan la producción de cerdos, aves de corral.
Artesanía	La producción artesanal en los municipios es una actividad importante en la economía, destacándose la producción de tejidos en lana y algodón, objetos decorativos en madera y cerámica, y joyería en plata y oro. La producción de artesanías es llevada a cabo por comunidades indígenas y afrodescendientes que mantienen sus tradiciones culturales.

Fuente Gobernación del Valle del Cauca – Actividades económicas del Valle del Cauca

De este modo, los municipios presentan una relación en su mercado laboral, sobre todo con sus actividades económicas, las cuales han permitido el crecimiento de estos a lo largo del tiempo, no solo en su aspecto económico sino también social, pues el empleo y la producción económica son fundamentales para el bienestar económico de las comunidades, proporcionando ingresos para la satisfacción de las necesidades básicas.

- Municipio de Restrepo

Para el municipio se tienen las siguientes actividades económicas:

- ✓ Turismo:

Según la guía turística de Restrepo, este tradicional municipio de montaña fue un importante enclave de la Cultura Calima, donde son comunes los hallazgos arqueológicos, Restrepo honra a sus antepasados dedicando su parque principal a esta comunidad indígena. Es importante productor agrícola, sobre todo de piña y posee varios centros recreativos como la Róchela, Nayaré y Los Guadales. La Iglesia de Nuestra Señora del Carmen resalta por la altura de sus torres.

- ✓ Ganadería y Agricultura:

De acuerdo con la Alcaldía de Restrepo, la agricultura es una actividad que tiene aún mucha importancia en este municipio que por mucho tiempo Maíz tradicional 4% Fríjol ladera 3% Lulo 3% Tomate 3% Caña Panelera 12% Piña 14% Plátano 23% fue considerado como cafetero, a pesar de la caída notable del cultivo del café.

En la Tabla 4.43 se describen las principales actividades.

Tabla 4.43. Actividades económicas del municipio de Restrepo - Valle del Cauca.

ACTIVIDAD ECONÓMICA DEL MUNICIPIO DE RESTREPO.	DESCRIPCIÓN
Agricultura	Actualmente se siembran cerca de 2.800 ha, de las cuales el café representa el 27% con 740 hectáreas, seguido por el plátano y la piña con 638 y 380 ha respectivamente, según datos de Agronet (2013).
Turismo	Dentro de los principales atractivos turísticos de encuentran: El Parque Museo Calima, Bosque de Pubenza, el Paisaje Natural Río Bravo, la pesca deportiva “La Rochela” y el Centro turístico Nayaró.

Fuente: Proinsa Consultoría, 2023.

○ Municipio de Dagua

De acuerdo con el Departamento Nacional de Planeación, el sector primario en Dagua (extractivista de los recursos naturales, sectores agrícolas, minería e hidrocarburos) representa un 41,78% del valor agregado por actividades económicas, seguido por el sector secundario, el cual representa el 12,37% del total de la economía local (manufactura, refinación de los bienes extraídos del sector primario), y el sector terciario (comercio de bienes y servicios) representa el 45,85% del total del rubro económico de Dagua, como lo demuestra la Figura 4-52. 53.

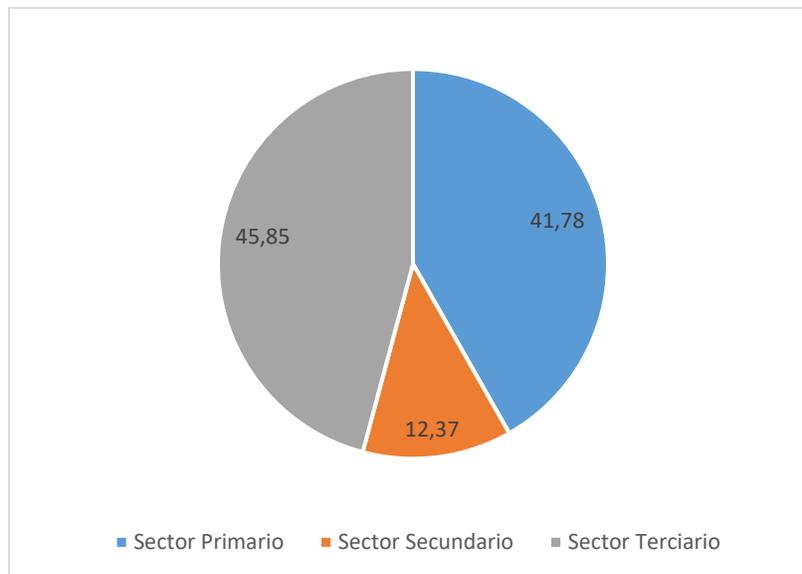


Figura 4-52. 53 Proporción en la participación por sector económico en Dagua.
Fuente: Adaptado de TerriData, DNP (2023).

A manera desagregada, la dinámica de Dagua depende mayoritariamente de la tierra y su explotación agrícola, así como de la industria de bienes y servicios, en el sentido de la comercialización de dichos productos. Esta información se resume en la Tabla 4.44, donde las Unidades de Producción Agropecuaria – UPA, se estudia por su área en hectáreas.

Tabla 4.44. Área de las Unidades de Producción Agropecuaria – UPA, según extensión.

Extensión de las UPA	Municipio
Extensión de las UPAs entre 0 y 1 Ha	919
Extensión de las UPAs entre 1 y 3 Ha	1653
Extensión de las UPAs entre 3 y 5 Ha	1170
Extensión de las UPAs entre 5 y 10 Ha	1678
Extensión de las UPAs entre 10 y 15 Ha	992
Extensión de las UPAs entre 15 y 20 Ha	690

Extensión de las UPAs entre 20 y 50 Ha	2148
Extensión de las UPAs entre 50 y 100 Ha	1681
Extensión de las UPAs de más de 100 Ha	70201

Fuente: Censo Nacional Agropecuario, DANE - 2014

Adicionalmente, de acuerdo con la siguiente figura, la tecnificación del agro se ha dado progresivamente, puesto que, si se estudian las UPA con acceso a factores de producción, la mayoría de estas cuentan con sistemas de riego, maquinaria e infraestructura. No obstante, el acceso a crédito todavía está siendo rezagado en las zonas rurales del departamento.

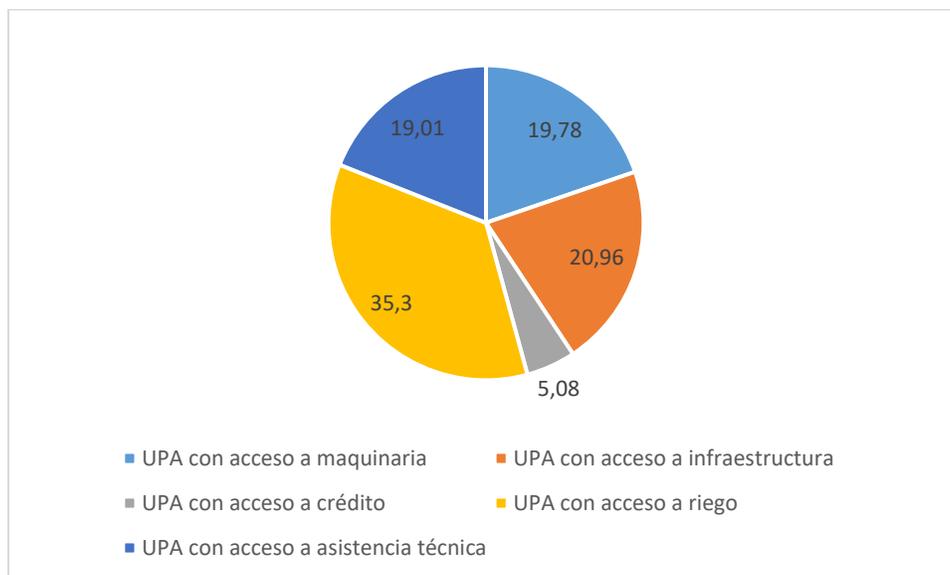


Figura 4-54. Porcentaje de Unidades de Producción Agropecuaria - UPA con acceso a factores de producción.

Fuente: Adaptado de TerriData, DNP (2023).

○ Municipio de Buenaventura

El municipio de Buenaventura es un importante puerto marítimo en el Pacífico y es conocido por ser un centro de comercio y actividades económicas. Algunas de las principales actividades económicas en el municipio de Buenaventura incluyen (Tabla 4.45):

Tabla 4.45 Actividades económicas del municipio de Buenaventura- Valle del Cauca.

Sector	Actividad económica	Descripción
Terciario	Comercio y transporte marítimo:	El puerto de Buenaventura es uno de los más importantes en Colombia y es utilizado para el comercio internacional de productos como alimentos, petróleo, carbón, entre otros.
Primaria	Pesca y acuicultura	Buenaventura es conocido por su riqueza en recursos pesqueros y

Sector	Actividad económica	Descripción
		acuícolas, y es un importante centro de procesamiento y comercialización de pescado y mariscos.
	Agricultura	La región alrededor de Buenaventura tiene un clima tropical que es ideal para el cultivo de productos como plátanos, cocos, caña de azúcar, arroz, entre otros.
	Agricultura (coco)	Es cultivado en la costa de Buenaventura y se utiliza para producir aceite de coco, leche de coco y otros productos derivados del coco.
	Agricultura (cacao)	El cacao es un cultivo importante en la región y se utiliza para producir chocolate y otros productos derivados del cacao.
	Agricultura (banano)	Los plátanos son uno de los principales cultivos agrícolas en Buenaventura y se utilizan para producir plátanos maduros y plátanos verdes.
Terciario	Turismo ecológico	La región de Buenaventura tiene una rica biodiversidad y se pueden realizar tours de avistamiento de aves, visitas a los manglares, caminatas por la selva y otras actividades al aire libre.
	Turismo deportivo	Debido a la gran cantidad de ríos y arroyos que hay en la región, se pueden realizar actividades como rafting, kayaking y pesca deportiva.
Secundario	Industrias manufactureras	Buenaventura cuenta con una variedad de industrias manufactureras, como textiles, alimentos, productos químicos, y otras actividades.
	Minería	En la zona también se encuentra una importante actividad minera, especialmente la extracción de oro.

Fuente: Proinsa Consultoría, 2023.

- **Sector empresarial**

Es importante analizar el sector empresarial en cada uno de los municipios, siendo relevante el aporte de las empresas a la contribución al desarrollo económico, generando empleo, ingresos y riqueza para cada municipio, aumentando la competitividad y la oferta de bienes y servicios beneficiando a los consumidores y a otras empresas, también estas generan impuestos y regalías que son una fuente importante de ingresos, pues permite el financiamiento de proyectos y servicios públicos para la comunidad y por último, las empresas contribuyen al tejido social fomentando el sentido de comunidad y el desarrollo social en un municipio al patrocinar eventos y actividades, apoyar proyectos sociales y colaborar con organizaciones sin fines de lucro.

Según la cámara de comercio de Buga, Cali y Buenaventura en el 2020, en cada municipio se encuentra cierta cantidad de empresas que aportan en cada uno de los aspectos anteriormente mencionados

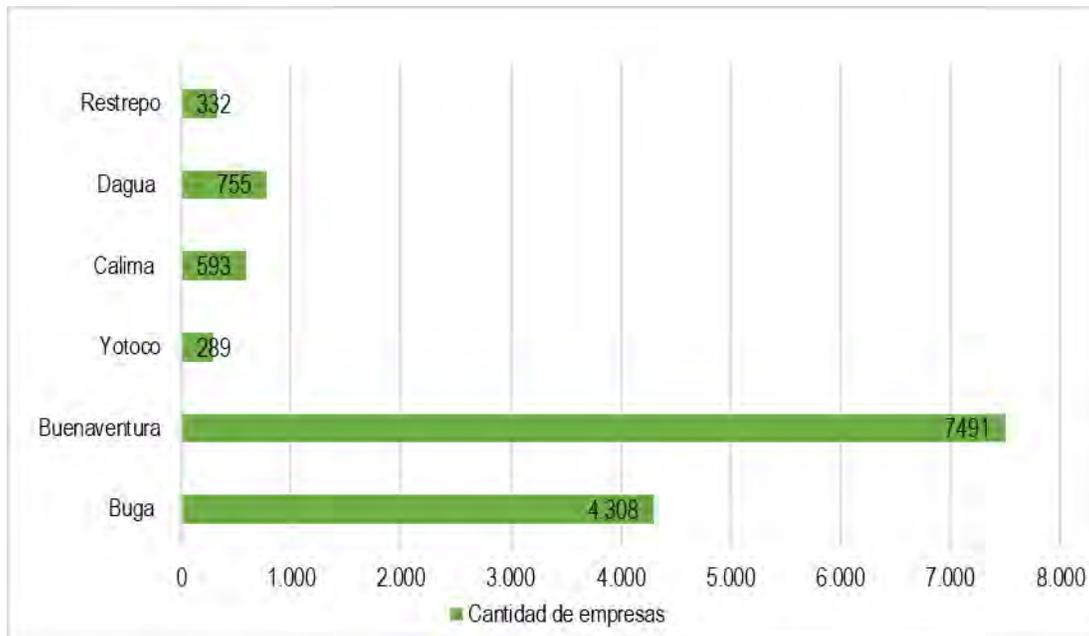


Figura 4-55. 56 Cantidad de empresas por municipio.

Fuente: Cámara de comercio de Buenaventura, Cali y Buga – 2020

Las empresas se encuentran distribuidas en micro, pequeña, mediana y grande empresa, de este modo, de acuerdo con los datos anteriores se presenta esta distribución por municipios, a continuación (Tabla 4.46)

Tabla 4.46 Empresas por tamaño según municipios

Municipio	Micro	Pequeña	Mediana	Grande
Buenaventura	7013	412	49	17
Dagua	740	8	3	4
Restrepo	305	6	0	0

*Fuente: Cámara de comercio de Buenaventura, Cali y Buga - 2020

Cada una de las empresas, independientemente de su tamaño generan una cantidad considerable de empleos en cada municipio. (Tabla 4.47).

Tabla 4.47 Cantidad de empleos generados por empresas

Municipio	Cantidad de empleo generado por las empresas
Buenaventura	58.962
Dagua	4.709
Restrepo	1.124

Fuente: Cámara de comercio de Buenaventura, Cali y Buga – 2020

La generación de empleo por parte de las empresas es importante en cada uno de los municipios aportando a la reducción de la tasa de desempleo, y de este modo al mejoramiento de la calidad de vida de la población, también aumenta la producción, pues al contratar más trabajadores, las empresas aumentan su capacidad productiva, contribuyendo al crecimiento económico y mejorando el bienestar social, de esta manera la generación de empleo se convierte en un aspecto relevante para la cada uno de los contextos.

4.2.3.4 Componente étnico

- **Solicitud de la determinación de procedencia y oportunidad de Consulta Previa para proyectos, obras o actividades.**

Aunque para los efectos de este Plan de Adaptación de la Guía Ambiental, se considera que no procede adelantar gestiones que conlleven a la aplicación de ninguna de las etapas de un proceso de Consulta Previa, sin embargo, en la **Figura 4-57** se presenta los Consejos Comunitarios que se localización en cercanía del área de influencia.

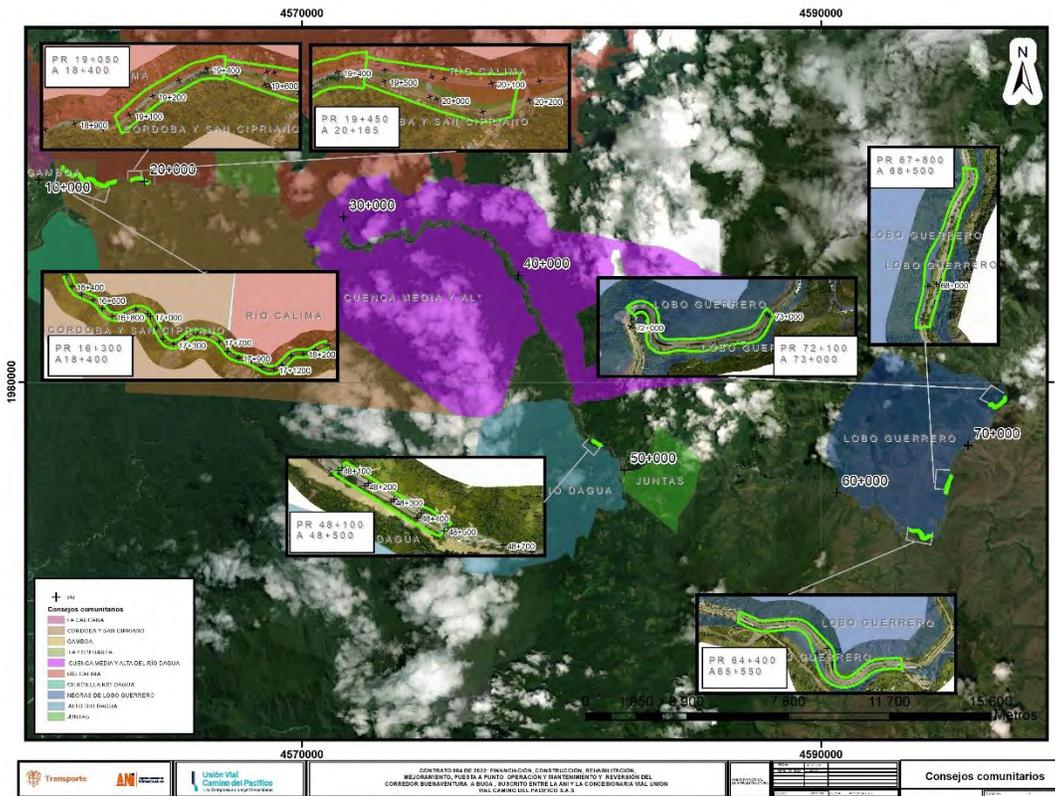


Figura 4-57. Consejos comunitarios en el área de influencia

Fuente: UVCP, 2024.

En la Tabla 4.48 se muestra las figuras organizativas étnicas en el área de influencia del proyecto.

Tabla 4.48. Área de pretensión de titulación en municipios

Área de pretensión de titulación	Municipio
Afro Zona Rural del Municipio de Restrepo	Restrepo
Comunidades Negras de Lobo Guerrero	Dagua
El Naranjo	Dagua
Consejo Comunitario de las veredas el Trapiche, Carrizales y Zabaletas	Dagua
Consejo Comunitario de las veredas de Guinea alta, baja, La Puerta, La Victoria	Dagua
Comunidades Negras de Lobo Guerrero	Dagua
Los Lagos	Buenaventura
La Gloria	Buenaventura
Consejo Comunitario de la Comunidad Negra LA CURVA APAJACI	Buenaventura

Fuente: Proinsa Consultoría, 2023.

Tabla 4.49 Resguardos Indígenas en los municipios del área de influencia

Resguardos indígenas	Municipio
La Delfina	Dagua-Buenaventura
Yu Yic Kwe	Dagua-Buenaventura

Fuente: Proinsa Consultoría, 2023.

Tabla 4.50 Consejos comunitarios en los municipios del área de influencia

Consejo Comunitario	Área (Ha)	%
Comunidades Negras de Lobo Guerrero	3,20	15%
Consejo comunitario Córdoba y San Cipriano	14,09	64%
Consejo comunitario Río Calima	4,56	21%

Fuente: UVCP, 2024

Los consejos Comunitarios anteriormente mencionados son entidades étnicas que gozan de personería jurídica, estas organizaciones tienen la importante labor de administrar el territorio que el Estado les ha reconocido como propiedad colectiva mediante la obtención de un título y lo hacen de acuerdo con los mandatos constitucionales y legales tanto nacionales como del sistema de derecho propio de cada comunidad.

Entre las funciones de los Consejos Comunitarios se encuentra la administración interna de las tierras de propiedad colectiva que les hayan sido adjudicadas, así como la delimitación y asignación de áreas al interior de dichas tierras, también tiene la importante tarea de velar por la conservación y protección de los derechos de la propiedad colectiva, de la preservación de la identidad cultural, del aprovechamiento y la conservación de los recursos naturales y de a ver de mediadores y conciliadores en los conflictos internos.

 <p>Unión Vial Camino del Pacífico Una Compañía de Sacyr Concesiones</p>	<p>Capítulo 4 Área de Influencia</p>	<p>Página 149 de 161</p>
	<p>Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1</p>	
<p>Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO</p>		

4.2.3.5 Componente político organizativo e institucional

- **Instituciones públicas existentes**

Las instituciones públicas son organizaciones creadas por el Estado o el gobierno para cumplir funciones o prestar servicios públicos en beneficio de la sociedad. Estas instituciones tienen como objetivo principal satisfacer las necesidades de la población y garantizar el bienestar social, a continuación, se presenta un listado de algunas instituciones públicas en los municipios ubicados en la zona:

- Municipio de Restrepo, se pueden encontrar:
 - ✓ Alcaldía de Restrepo: Es la entidad encargada de la administración y gestión del municipio de Restrepo, Valle del Cauca. Es responsable de la planificación y ejecución de proyectos y programas para el bienestar y desarrollo de la comunidad.
 - ✓ Hospital San Juan de Dios de Restrepo: Es un centro de atención médica pública ubicado en el municipio de Restrepo, Valle del Cauca. Ofrece servicios de atención médica primaria y especializada a los residentes locales y de las zonas cercanas.
 - ✓ Instituto Técnico Agrícola de Restrepo: Es una institución educativa pública de nivel medio y técnico, que ofrece programas de formación técnica en áreas como producción agrícola, ganadería, apicultura, entre otros.
 - ✓ Policía Nacional de Colombia - Estación de Policía de Restrepo: Es una unidad de la Policía Nacional encargada de mantener la seguridad y el orden público en el municipio de Restrepo, Valle del Cauca. Es responsable de la prevención y el control de delitos y faltas, así como de la protección de la comunidad y sus bienes.
 - ✓ Centro de Salud de Restrepo: Es una entidad pública encargada de brindar atención médica primaria a la población del municipio de Restrepo, Valle del Cauca.

- Municipio de Dagua, se pueden encontrar:
 - ✓ Alcaldía Municipal de Dagua: es la entidad encargada de la administración municipal y la gestión de los recursos públicos para el desarrollo de la ciudad.
 - ✓ Hospital San Roque de Dagua: es el principal centro de atención médica del municipio y ofrece servicios de atención primaria, especializada y de urgencias.
 - ✓ Estación de Policía Nacional de Dagua: es la unidad encargada de mantener el orden público y la seguridad ciudadana en el municipio.
 - ✓ Institución Educativa Dagua: es la principal institución educativa del municipio y ofrece educación preescolar, básica y media.
 - ✓ Oficina de Tránsito Municipal: es la entidad encargada de regular el tránsito vehicular y peatonal en el municipio y otorgar los permisos y licencias correspondientes.

 Unión Vial Camino del Pacífico <small>Una Compañía de Sacyr Concesiones</small>	Capítulo 4 Área de Influencia	Página 150 de 161
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

- ✓ Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF): es la entidad encargada de garantizar los derechos de la infancia y la familia en Colombia y ofrece servicios de protección y atención a la niñez y la adolescencia.
- ✓ Empresa de Servicios Públicos de Dagua (EMSEDAGUA): es la empresa encargada de prestar los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo en el municipio.
 - Municipio de Buenaventura, se pueden encontrar:
 - ✓ Alcaldía Municipal de Buenaventura: es la entidad encargada de la administración municipal y la gestión de los recursos públicos para el desarrollo de la ciudad.
 - ✓ Hospital Luis Ablanque de la Plata: es el principal centro de atención médica del municipio y ofrece servicios de atención primaria, especializada y de urgencias.
 - ✓ Estación de Policía Nacional de Buenaventura: es la unidad encargada de mantener el orden público y la seguridad ciudadana en el municipio.
 - ✓ Institución Educativa Técnica Agrícola de Buenaventura: es la principal institución educativa del municipio y ofrece educación técnica, tecnológica y media.
 - ✓ Oficina de Tránsito Municipal: es la entidad encargada de regular el tránsito vehicular y peatonal en el municipio y otorgar los permisos y licencias correspondientes.
 - ✓ Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF): es la entidad encargada de garantizar los derechos de la infancia y la familia en Colombia y ofrece servicios de protección y atención a la niñez y la adolescencia.
 - ✓ Buenaventura Sociedad de Acueducto y alcantarillado (SAAAB)): es la empresa encargada de prestar los servicios públicos de acueducto y alcantarillado.
 - ✓ Celsia S.A. ESP: Entidad prestadora del servicio de Energía.
 - ✓ Buenaventura Medio Ambiente S.A.-E.S. P: Prestador servicio de aseo en el municipio de Buenaventura.
 - ✓ Universidad del Valle-Sede Pacífico: es una institución pública de educación superior que ofrece programas académicos de pregrado y posgrado en diversas áreas del conocimiento.

- **Organizaciones privadas**

En la Tabla 4.51 se presentan organizaciones privadas de importancia económica, social y ambiental en los municipios de Buga, Yotoco, Restrepo, Calima Darién y Buenaventura.

Tabla 4.51 Organizaciones privadas en el área de influencia del proyecto

MUNICIPIO	ORGANIZACIÓN	DIRECCIÓN
Restrepo	Medicips S A S	Calle 9 No. 13-68
	Compañía Forestal De Colombia Forcol S A S	Cra 16 No. 6-16
	Empresa De Servicios públicos De Aseo Y Alcantarillado Del Municipio De Restrepo Valle Del Cauca S A E S P	Calle 9 No. 10-47

MUNICIPIO	ORGANIZACIÓN	DIRECCIÓN
	Sociedad Transportadora Somos El Progreso S A S	Calle 13 No. 13-20
Dagua	Empresa De Servicio Privado Acuasalud El Carmelo E S P	Corregimiento el Carmen parcelación campestre el Carmelo lote 161
	Instituto tecnológico Empresarial Colombiano Intecol S A S	Corregiduría Borrero Ayerbe
	Embotelladora De Agua Andes SAS, Dirección:	Carrera 12 NO. 9-22
	Servicooperemos S A, Dirección:	Carrera 9 CL 10
	Centro De Diagnostico Automotor De Dagua S A S	Carrera 23 Calle 10
	Molino Dagua Harinera Del Valle	Cl. 15 #10a26
Buenaventura	Sociedad Portuaria Regional De Buenaventura S A S P R Bun,	Avenida portuaria edif admon
	Sociedad Puerto Industrial Aguadulce S A,	Zona franca permanente sociedad puerto industrial Aguadulce kilómetro 21
	Sociedad Portuaria Terminal De Contenedores De Buenaventura S A	Carrera 28ª No. 7-152

Fuente: Proinsa Consultoría, 2023.

- **Reconocimiento de organizaciones con fines de conservación ambiental**

Las organizaciones con fines de conservación ambiental son aquellas que trabajan para proteger y preservar el medio ambiente y los recursos naturales a nivel local, nacional o internacional. Estas organizaciones se enfocan en promover prácticas sostenibles y responsables en la gestión de los recursos naturales, la protección de la biodiversidad y la reducción de la contaminación y el cambio climático.

Algunas de las actividades que realizan las organizaciones de conservación ambiental incluyen la investigación científica, la educación ambiental, la defensa de políticas públicas que promuevan la sostenibilidad y la colaboración con otras organizaciones y comunidades locales para llevar a cabo proyectos de conservación y restauración de hábitats naturales. También pueden trabajar en la promoción de prácticas de consumo responsable y la adopción de tecnologías limpias para reducir la huella ecológica de la sociedad.

Dentro de los municipios que se encuentran en inmediaciones del área de influencia del proyecto, se pueden encontrar las siguientes organizaciones

En la siguiente Tabla 4.52 se encuentran las ONG'S registradas en la base de datos del ministerio del medio ambiente y la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC

Tabla 4.52 Organizaciones con fines ambientales en el área de influencia del proyecto

NOMBRE	DIRECCIÓN	TELÉFONOS	CONTACTO	MUNICIPIO	CARGO
Cooperativa Ecológica Borrero Ayerbe	Kilómetro 30 Av. Simon Bolivar	602-2472907	Reynaldo Molina	Dagua	Gerente
Cooperativa Ecología De La Microcuenca La Virgen Ltda	El Palmar Km. 34602-	560790	Sigifredo Rivera Rivera	Dagua	Gerente
Asociación Microempresarial Para El Desarrollo Integral Comunitario	Barrio Jorge Calle El Capricho Casa 1-70	602-2419597	Ricaurte Riascos Riascos	Buenaventura	Gerente
Fundación Afropacifico	Calle 60b D9-38	602-2430636	Biko Bantu Bambuka Oyinka Torres	Buenaventura	Director
Corporación Ambientalista Opción Pacifico	Calle 2 11-23	602-2433583 - 602-2416696	Gloria Elizabeth Hurtado Muñoz	Buenaventura	Presidente
Cooperativa De Reciclaje Palmeras Del Litoral Ltda.	Cl. 7 # 7-07 Antigua Escuela # 1	602-2423337	Teresa De Jesús Guanga	Buenaventura	Presidente
Fundación Interdisciplinaria Para El Desarrollo De Las Comunidades	Cl. 3 # 17 A 38 B/El Jorge	602-2434335	José Gabriel Quiñonez	Buenaventura	Director
Corporación Marea Verde	Cra. 6 # 4 A- 24	602-2423553	Jackeline Correa (CVC Pacifico)	Buenaventura	Trabajadora Social
Sostenimiento Y Aprovechamiento De Los Recursos Naturales De La Costa Pacífica	Carrera 17 F Calle 3 Sur 2s-29	602-2412576 - 602-2412309	Jakeline Correa	Buenaventura	Contratista
Fundación Ambientalista Del Pacifico	Cra. 36 # 4 -07	602-2447820 - 602-2447811	Antonio Escobar M.	Buenaventura	Presidente

NOMBRE	DIRECCIÓN	TELÉFONOS	CONTACTO	MUNICIPIO	CARGO
Asociación Cultural Etnoafroaturista	Calle 11 45-76 Barrio Oriente	602-2442247	Pedro Klinger Castillo	Buenaventura	Miembro De La Junta Directiva
Asociación De Magleros Del Pacífico	Carrera 51 1-52	602-2425064	Buenaventura	Buenaventura	
Asociación De Gestores Y Asesores Ambientales	Carrera 12 3a-17.	602-2416787 - 602-2449024.	Buenaventura	Buenaventura	
Asociación Para El Desarrollo Juvenil De Las Costa Pacífica	Carrera 16 3-45 Barrio El Firme.	602-2419329.	Hooverth Carabali.	Buenaventura	
Panorama Consultorías Y Construcciones Ambientales	Carrera 34 5-28.	602-2441918.	Buenaventura	Buenaventura	
Fundación Ambiental Del Pacífico	Cra. 66 C #17-56	602-2431554	Junta De Acción Comunal Barrio 6 De enero	Buenaventura	
Corporación Subregional De Equidad Social	Cl. 4 A # 11-27 Centenario	602-2451595	Buenaventura	Buenaventura	
Fundación Para La Conservación Biológica Protección Ambiental Y El Desarrollo Social En El Pacífico Colombiano	Cra. 48 B 1 Sur -25	602-425009	Ana Lyda Mosquera	Buenaventura	Profesional
Cooperativa Multiactiva Del Medio Ambiente	Cl. 14 # 65-41	602-6643416-602-2448963	Ana Lyda Mosquera	Buenaventura	Profesional
Empresa Asociativa De Trabajo "Grupo Codalci" E.A.T.	Cl. Principal Pueblo Nuevo #84 Cisneros	602-2560677-602-2560665	Buenaventura	Buenaventura	-

NOMBRE	DIRECCIÓN	TELÉFONOS	CONTACTO	MUNICIPIO	CARGO
Asociación Agroforestal Del Pacifico	B. El Cambio Comuna 12	602-2425957- 602-6655391	Buenaventura	Buenaventura	-
Fundación Ambiental Pacifico Colosal	Cl. 2 # 1 A- 08	602-2434070	Buenaventura	Buenaventura	-
AC 8 Ambiental	Cra. 17 F # 25-29	602-2412309	Buenaventura	Buenaventura	-
Asociacion de profesionales del pacifico	Cra. 81 # 2-10	602-2427752- 602-2426032	Buenaventura	Buenaventura	-
Asociacion de los desempleados por la reforma administrativa municipal	Cl. 5 a # 32-16 barrio kennedy	Hernando diaz	Buenaventura	Buenaventura	-

Fuente: Proinsa Consultoría, 2023.

- **Instancias de participación comunitaria en el área de influencia.**

Cada municipio cuenta con instancias de participación comunitaria las cuales son espacios de encuentro y diálogo entre los miembros de una comunidad, las autoridades y representantes del gobierno local, con el fin de discutir temas de interés colectivo, tomar decisiones y planificar acciones conjuntas para mejorar la calidad de vida de la comunidad, estas instancias pueden ser de diferentes tipos y tener diferentes objetivos, pero en general se enfocan en fortalecer la democracia participativa y la participación ciudadana e la gestión pública.

A continuación, se presentan las instancias de participación comunitaria de los municipios que corresponden al área de influencia.

Juntas de Acción Comunal – JAC

En seguida se muestran las Juntas de Acción Comunal de los corregimientos que abarca el área de influencia. (Tabla 4.53).

Tabla 4.53 Juntas de acción comunal por municipio y corregimientos.

MUNICIPIO	JUNTAS DE ACCIÓN COMUNAL
Buenaventura	Junta de acción comunal corregimiento Holguín
Dagua	Junta de acción comunal vereda Zelandia
	Junta de acción comunal corregimiento Loboguerrero
	Junta de acción comunal corregimiento Cisneros
	Junta de acción comunal corregimiento El Piñal
	Junta de acción Comunal Corregimiento de Atuncela
Restrepo	Junta de acción comunal corregimiento de Zabaletas
	Junta de acción comunal vereda Alto Zabaletas
	Junta de acción comunal vereda Bajo Zabaletas
	Junta de acción comunal vereda Aguamona
	Junta de acción comunal vereda San Salvador

Fuente: Datos Abiertos

En este apartado es importante mencionar también los Sistemas de Abastecimiento de Agua de los municipios, (Tabla 4.54) especialmente de los corregimientos que hacen parte de las unidades territoriales del proyecto, detallando el nombre del prestador del servicio, su representante legal y su número de contacto.

Tabla 4.54 Sistemas de Abastecimiento de Agua por municipios.

MUNICIPIO	CORREGIMIENTO	VEREDA	PRESTADOR DE ACUEDUCTO	REPRESENTANTE LEGAL	TELÉFONO
Dagua	Atuncela	Sector Cienaguitas	Asociación Agua Vigia Corregimiento de Atuncela municipio de Dagua departamento del valle del Cauca- "AGUAVIGIA"	Frank Alexis Benítez	3113139600-3226040626
	Atuncela	Atuncela Zona Central	Junta de Acción Comunal Acueducto El Palmar Atuncela	Jhon Jairo Benavidez	3147122860-3164213470-3226040626
	Loboguerrero		Asociación de Usuarios de Acueducto Loboguerrero	Juan De Dios Ibarra	3116313524-3127528523
	El Naranjo		Asociación de Usuarios Acueducto El Naranjo	María Argenis Castañeda	311 7050468
	Loboguerrero-Zabaletas	Yolomba Trapiche	Acueducto Acuatrapiche la Yolomba	Gilberto Ramos Martínez	3147968708
Restrepo	Aguamona	Aguamona	Asociación de Usuarios del Acueducto Aguamona	Juan Antonio soto	3105215089
	Aguamona	La Italia	Asociación de Usuarios del Acueducto de la vereda la Italia "ACUAITALIA"	Sonia Hernández Gutiérrez	3108901519-3165588317
	Zabaletas	Puerta Negra	Asociación de Suscriptores del Sistema de Suministro de Agua Rural Comunitaria Puerta Negra ACUAPUERTANEGRA	Albeiro Mena	3203150551

Fuente: Departamento del Valle del Cauca, gobernación – secretaria de salud

- **Organizaciones de base campesinas, agropecuarias y/o ganaderas.**

En la Tabla 4.55 se presenta una relación de organizaciones de base campesina en la zona de influencia del proyecto.

Tabla 4.55. Organizaciones de base campesina en el área de influencia del proyecto

Municipio	Organización	Dirección
Restrepo	Asociación de agricultores y forestales de zabaletas	Carrera zabaletas la belmira
	Asociación de mujeres campesinas playaguai	Calle 6 no. 13ª-09
	Fundación ambiental calima por la naturaleza	Carrera 12 no. 10-39
Dagua	Cooperativa ecológica borrero Ayerbe	Kilometro 30 av. Simón Bolívar
	Cooperativa ecología de la microcuenca la virgen ltda	El palmar km. 34
	Empresa asociativa de trabajadores el naranjo las lajas	Corregimiento el Narajo
	Asocadevida - asociación de piñeros campesinos	Km 30 vía a buenaventura
	Asovincialp -asociación agropecuaria víctimas del conflicto armado y campesina del corregimiento los alpes	Corregimiento los Alpes
	Guadua bamboo sas	Vereda bajo sabaletas, Dagua
	Asociación campesina compartir	Vereda la guinea km 52
Buenaventura	Asociación agroforestal del pacifico	B. El cambio comuna 12
	Fundación ambiental pacifico colosal	Cl. 2 # 1 a- 08
	Asociación de mangleros del pacífico	Carrera 51 1-52
	Asociación de gestores y asesores ambientales	Carrera 12 3a-17.
	Panorama consultorías y construcciones ambientales	Carrera 34 5-28.
	Fundación ambiental del pacifico	Cra. 66 c #17-56
	Fundación para la conservación biológica protección ambiental y el desarrollo social en el pacífico colombiano.	Cra. 48 b 1 sur -25

Fuente, Proinsa Consultoría, 2023

4.2.3.6 Tendencias del desarrollo

- **Confluencia zonas de reserva campesina, zonas de desarrollo empresarial, Zonas de Interés de Desarrollo Rural Económico y Social (ZIDRES) entre otras.**
- **Confluencia zonas de reserva campesina**

Las zonas de Reserva Campesina tienen por objeto fomentar y estabilizar la economía campesina, superar las causas de los conflictos sociales que las afecten y, en general, crear las condiciones para el logro de la paz y la justicia social en las áreas respectivas.

De acuerdo con el Instituto Colombiano de Desarrollo Rural (Incoder), en el departamento del Valle del Cauca cursan trámite cuatro solicitudes de reserva, en 2008 se empezaron a tramitar las

 Unión Vial Camino del Pacífico <small>Una Compañía de Sacyr Concesiones</small>	Capítulo 4 Área de Influencia	Página 158 de 161
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

Zonas de Pradera, Florida, Tuluá, Ginebra y Guacarí, en el Valle. Las más avanzadas son las de Pradera y Tuluá. Según la Asociación de Trabajadores Campesinos del Valle del Cauca (Astracava), la Zona de Reserva Campesina de Tuluá abarcaría unas 35.002 hectáreas y beneficiaría 5.500 habitantes, y la de Pradera sería de 6.541 hectáreas para 2.041 personas.

De acuerdo con la información consultada, en el área de estudio del proyecto vial, no se tienen zonas de reserva Campesina.

- **Zonas de desarrollo Empresarial**

En el área de intervención, se destaca un nodo de desarrollo empresarial en Buenaventura, el cual se describe en la Tabla 4.56.

Tabla 4.56 Zonas de desarrollo empresarial

ZONA	DESCRIPCIÓN
Centro de Desarrollo Empresarial del Sena en Buenaventura	Tiene como objetivo fomentar la cultura del emprendimiento y el empresarismo, orientar la ideación de modelos de negocio, la creación de unidades productivas y empresas, así como el fortalecimiento de aquellas que están en etapa de crecimiento a través de actividades de formación por proyectos y asesoría para creación y fortalecimiento de iniciativas productivas y/o empresas, que contribuyan al crecimiento del tejido social y económico.
Zona Económica Social y Especial (Ley 2238 del 8 de julio de 2022).	Es un Régimen de Tributación Especial que funciona en las regiones calificadas como Zona Económica y Social Especial, ZESE, entre ellas Buenaventura. Su objetivo es otorgar una tarifa diferencial en el impuesto sobre la renta y retención en la fuente en empresas que se establezcan allí, o existentes en territorio cuya actividad principal sea la industria, agropecuario, comercio y actividades de salud y turismo y que cumplan con el requisito de generación de empleo directo.

Fuente: Proinsa Consultoria, 2023.

- **Zonas de Interés de Desarrollo Rural Económico y Social (ZIDRES)**

Son zonas especiales de aptitud agropecuaria, ubicadas en el territorio nacional, aisladas de los centros urbanos más significativos, que demandan elevados costos de adaptación productiva, tienen baja densidad poblacional y altos índices de pobreza; carecen de infraestructura mínima para el transporte y comercialización de los productos, y, por sus características agrológicas y climáticas, resultan inapropiadas para desarrollar unidades de producción familiar.

De acuerdo con lo consultado en el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, en la zona del proyecto no se han registrado proyectos que generen ZIDRES.

En el departamento del Valle de Cauca se han establecido varias zonas francas. A continuación, se encuentra una lista detallada de alguna de ellas (**Tabla 4.57**).

 <p>Unión Vial Camino del Pacífico Una Compañía de Sacyr Concesiones</p>	Capítulo 4 Área de Influencia	Página 159 de 161
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

Tabla 4.57 Zonas francas ubicadas en el departamento del Valle de Cauca

NOMBRE DE LA ZONA FRANCA	SERVICIOS OFRECIDOS
 <p>Buenaventura Colombia</p>	<p>Única zona franca ubicada en Buenaventura, principal puerto del pacífico colombiano. Con un área de 348 mil metros cuadrados, Celpa ofrece bodegas con los más altos estándares y eficiencias para actividades de logística e industria. De esta manera, cuenta con toda la infraestructura necesaria para atender empresas importadoras y exportadoras que busquen los beneficios de estar bajo un régimen franco al igual que eficiencia en sus procesos logísticos, al contar con una excelente ubicación estratégica. Página web: https://www.celpazonafranca.co/</p>
 <p>NODO LOGÍSTICO</p>	<p>Centro Logístico con un área de 76 hectáreas destinadas a la venta y alquiler de bodegas y lotes para empresas de cualquier sector de la industria. Su ubicación se encuentra delimitada en el interior del territorio nacional, en la cual se ejercen actividades de logística, transporte, distribución, etc., tanto para mercados nacionales como internacionales. Funcionan como un área que permite centralizar muchas operaciones logísticas, facilitando la optimización de las empresas y sus recursos. Página web: https://centrologisticoclip.com/</p>
 <p>ZONA FRANCA PALMASECA Una Zona de Privilegios</p>	<p>Compañía privada que desarrolla y opera zonas francas en Colombia; especialista en el desarrollo de infraestructura, promoción, cumplimiento y aplicación del Régimen Franco; cuenta con capital humano calificado, procesos eficientes y garantizados y tecnología que facilita la operación de nuestros usuarios, construyéndose en un mecanismo que impulsa el desarrollo económico y social del país, a través de la generación de inversión y empleo. Página web: https://www.zonafrancapalmaseca.com/index.php/es/</p>
 <p>ZONA FRANCA PERMANENTE CONJUNTO INDUSTRIAL PARQUE SUR</p>	<p>Ubicada estratégicamente a dos kilómetros de Villa Rica, Cauca, y cerca del puerto de Buenaventura, en el Pacífico Colombiano, esta Zona Franca ofrece bajos costos de mano de obra y beneficios fiscales. Además, está integrada por excelentes industrias como Tecnoquímicas, Baterías Mac, Cartonera Nacional y Harinera del Valle, entre otras.</p>

Fuente: Proinsa Consultoría, 2023.

- **Reservas Naturales de la Sociedad Civil**

En la Figura 4-58. 59 se presenta el mapa de Reserva Natural de la Sociedad Civil que se encuentran en el área de influencia, encontrando que La Vega se traslapa con el área de intervención entre los Pr67+800 al Pr68+500.

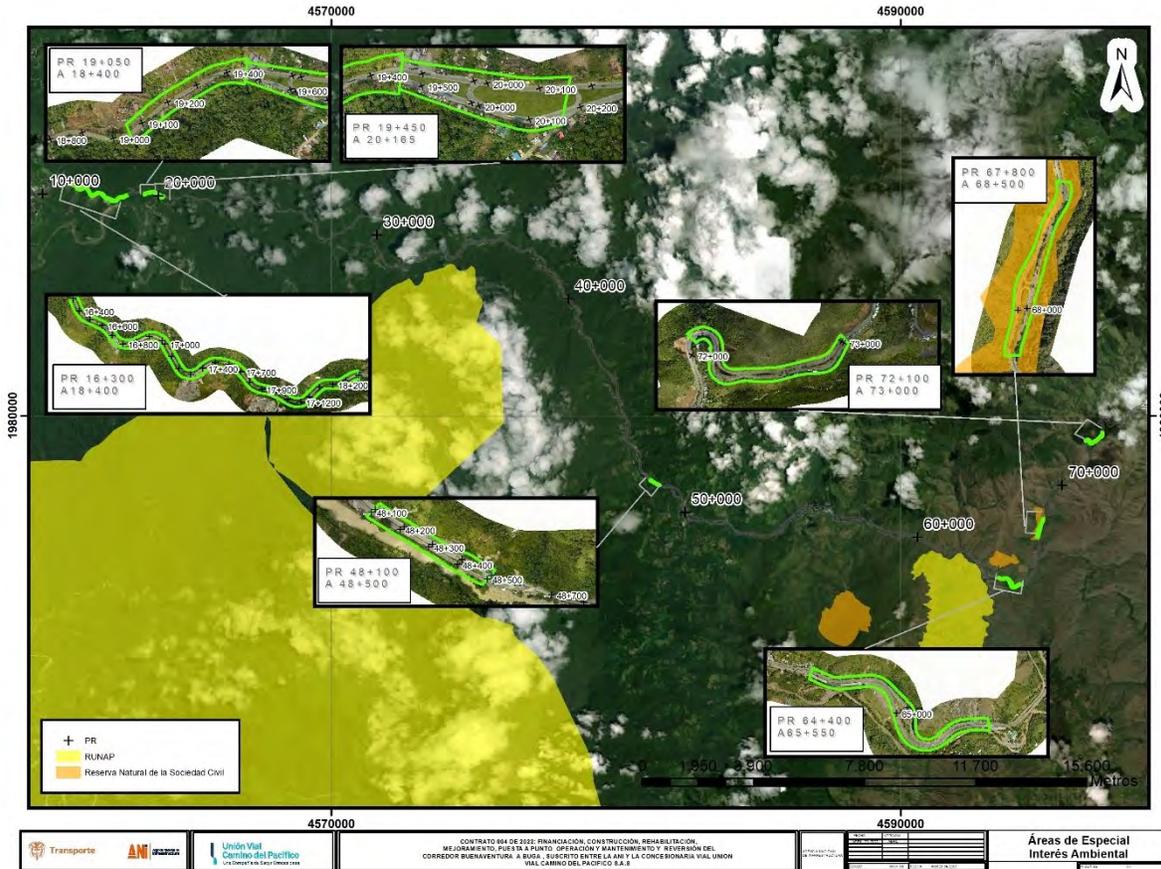


Figura 4-58. 59Reservas de la Sociedad Civil en el área de Influencia del proyecto

Fuente: UVCP, 2024.

4.3 Determinación área de influencia

Luego de traslapar las diferentes capas por componente y delimitar las áreas definitivas para cada medio, se estableció el área de influencia del proyecto, la cual corresponde a la suma de las áreas de influencia para cada medio (abiótico, biótico y socioeconómico), obtenidas a su vez a partir de la sumatoria de las áreas de influencia por componentes o grupos de componentes de los medios.

Conforme a lo anterior, el área de influencia para las actividades de mejoramiento calculada corresponde a 50.474 HECTAREAS (Figura 4-60).

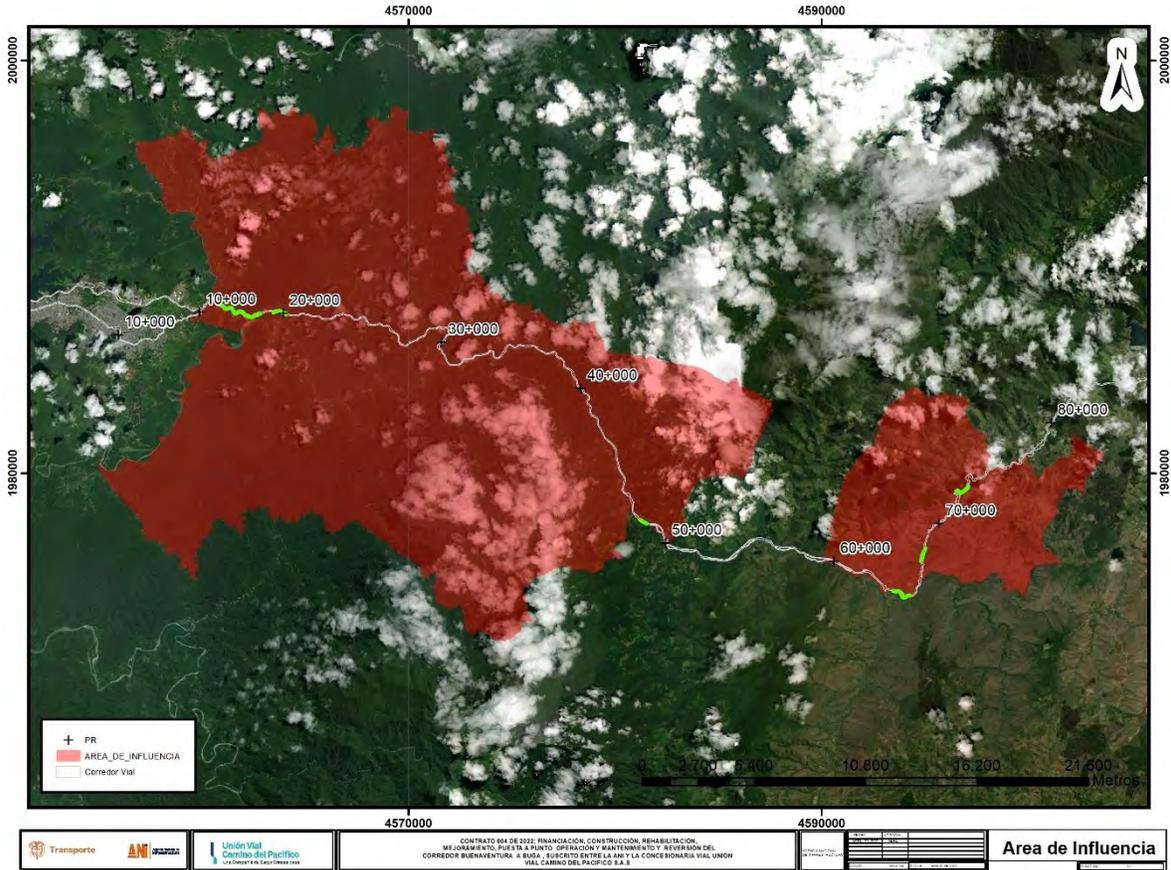


Figura 4-60. Área de influencia del proyecto
Fuente: UVCP, 2024.



Unión Vial Camino del Pacífico

Una Compañía de Sacyr Concesiones

**CONTRATO DE CONCESIÓN BAJO ESQUEMA APP No. 004 DE 29
DE AGOSTO DE 2022 SUSCRITO ENTRE LA AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA (ANI) Y LA
CONCESIONARIA UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO S.A.S.**

**PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUIA AMBIENTAL DEL INVIAS (PAGA)
MEJORAMIENTO DE LA SEGUNDA CALZADA DE LAS UNIDADES FUNCIONALES 5, 9, 12, 13, 14 Y 15.1**

CAPITULO 5

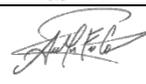
DEMANDA, USO Y/O APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES

**PROYECTO NUEVA MALLA VIAL DEL VALLE DEL CAUCA: CORREDOR BUENAVENTURA -
LOBOGUERRERO- BUGA**

Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1

FECHA: 31/05/2024

**Agencia Nacional de Infraestructura - ANI
Consortio conexión INSA**

		HOJA DE APROBACIÓN DEL INFORME		Hoja 1/1
Ref. Centro de Trabajo	Centro de Trabajo			
APP-004	UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO			
	CARGO	NOMBRE	FECHA	FIRMA
Redactado	Coordinadora Abiótica	Yuray Martínez Padredin	31/05/2024	
	Profesional Biólogo	Andres Mauricio Forero Cano	31/05/2024	
Revisado	Luis Enrique Sanabria	Director Ambiental	31/05/2024	
Revisado	Angela Rocio Muñoz	Jefe Socio Ambiental	31/05/2024	
Aprobado				
Listado de Anexos				
Formato/Anexo	Denominación		Edición	Fecha de Actualización
Anexo1			1	31/05/2024
Anexo 2			1	31/05/2024
Anexo 3			1	31/05/2024
Anexo 4			1	31/05/2024
Anexo 5			1	31/05/2024
Anexo 6			1	31/05/2024
Anexo 7			1	31/05/2024

EDICIONES ANTERIORES DEL DOCUMENTO		
Edición	Fecha efectividad	NATURALEZA DE LOS CAMBIOS RESPECTO A LA EDICIÓN ANTERIOR (Indicar el nombre del documento que ha cambiado, así como las modificaciones producidas en el mismo)

 Unión Vial Camino del Pacífico <small>Una Compañía de Sacyr Concesiones</small>	Capítulo 5 Demanda, Uso y/o Aprovechamiento de los Recursos Naturales	Página 3 de 9
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

TABLA DE CONTENIDO

5.	<i>DEMANDA, USO Y/O APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES.....</i>	4
5.1.	Recurso Agua	4
5.1.1.	Concesión de agua superficial	4
5.1.2.	Concesión de agua subterráneas	5
5.1.3.	Compra de agua a terceros para actividades industriales	5
5.1.4.	Vertimientos	5
5.1.5.	Ocupación de Cauces.....	6
5.2.	Recurso Flora - Intervención Forestal	6
5.2.1.	Solicitud de levantamiento de veda de especies epifitas vasculares y no vasculares ..	6
5.2.2.	Especies de especial interés (endémicas o amenazadas)	7
5.2.3.	Caracterización de especies en veda nacional	7
5.3.	Recurso Fauna - Permiso de recolección de especímenes de especies silvestres de la biodiversidad	7
5.4.	Recurso suelo.....	8
5.4.1.	Fuente de materiales de construcción	8
5.4.2.	Sitios de disposición final (RCD – Deslizamiento y excavación)	8
5.4.3.	Sitios de acopio transitorio de materiales.....	9
5.4.4.	Disposición de residuos peligroso	9
5.4.5.	Instalaciones temporales.....	9
5.5.	Recurso Aire - Permisos de emisiones para fuentes fijas	9

LISTADO DE TABLAS

Tabla 5.1.	Listado proveedor residuos líquidos	5
------------	---	---

 <p>Una Compañía de Sacyr Concesiones</p>	Capítulo 5 Demanda, Uso y/o Aprovechamiento de los Recursos Naturales	Página 4 de 9
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

5. DEMANDA, USO Y/O APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES

La ejecución de las actividades de Mejoramiento de la calzada existente en las Unidades Funcionales 5, 9, 12, 13, 14 y 15.1 del *Proyecto Nueva Malla Vial del Valle del Cauca – Corredor Buenaventura – Loboguerrero – Buga* implica el aprovechamiento, la demanda y uso de los recursos naturales; en este capítulo se proporciona información relevante sobre los permisos requeridos durante las etapas mejoramiento, así como detalles pertinentes sobre el manejo adecuado de los residuos líquidos y sólidos generados por las actividades diarias asociadas con dichas actividades.

5.1. Recurso Agua

5.1.1. Concesión de agua superficial

Las actividades de Mejoramiento en las UF 5, 9, 12, 13, 14 y 15.1 del *Proyecto Nueva Malla Vial del Valle del Cauca – Corredor Buenaventura – Loboguerrero – Buga* requieren del aprovechamiento del recurso hídrico superficial, para fines industriales, para uso doméstico y consumo humano, así:

- Las actividades constructivas que requieren de este recurso corresponden a cortes, conformación de terraplenes, descapotés, humectación y lavado de vías, para lo cual se requiere del permiso de concesión de agua superficial.
- Uso del recurso para consumo por parte de los trabajadores.

En cuanto al recurso hídrico para consumo humano (agua potable), este será adquirido a la empresa Sociedad de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Buenaventura S.A. E.S.P., la cual presta el servicio público de acueducto al municipio de Buenaventura y/o a través de proveedores locales que comercialicen agua embotellada, según las necesidades identificadas.

- **Demanda de agua**

Para las actividades de mejoramiento en las UF 5, 9, 12, 13, 14 y 15.1 del *Proyecto Nueva Malla Vial del Valle del Cauca – Corredor Buenaventura – Loboguerrero – Buga*, se realizará la compra de agua en bloque en los sitios autorizados que cuenten con excedentes para venta y comercialización (Acueductos municipales). Los volúmenes empleados serán reportados en los informes mensuales con los correspondientes soportes o certificados de compra.

Para el caso del agua a emplear para la hidratación del personal, esta se establecerá por frente de obra y número de trabajadores, calculando un mínimo de 2 litros/día por persona. Los certificados de compra de agua serán remitidos en los informes mensuales.

 Unión Vial Camino del Pacífico <small>Una Compañía de Sacyr Concesiones</small>	Capítulo 5 Demanda, Uso y/o Aprovechamiento de los Recursos Naturales	Página 5 de 9
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

5.1.2. Concesión de agua subterráneas

Para la ejecución de las actividades de mejoramiento no se contempla el uso de agua subterránea, motivo por el cual no aplica la solicitud del permiso ante la Autoridad Ambiental Regional.

5.1.3. Compra de agua a terceros para actividades industriales

Para las actividades de limpieza de señales, limpieza de defensas metálicas, bacheo (Fresado y compactación) y estudio suelos (Perforación), se tiene contemplado la compra de agua en bloque a terceros que cuenten con los permisos correspondientes por parte de la entidad ambiental, mientras se resuelven los actos administrativos propios para captación de agua de uso industrial. Anexos/ CAP 5/ DEMANDA USO APROVECHAMIENTO/ 5.4. AGUA INDUSTRIAL.

5.1.4. Vertimientos

- **Aguas residuales industriales**

En relación con la generación de aguas residuales industriales generadas en las actividades, no se tiene prevista la instalación o adecuación de un sitio especializado para el mantenimiento de la maquinaria y equipo, siendo esta actividad la única que podría generar este tipo de vertimientos, por lo que esta actividad se llevará a cabo en los patios de cada una de las empresas propietarias de los equipos de construcción y/o de ser necesario con un proveedor legalmente constituido, y que cuente con los permisos de disposición y manejo de estos residuos líquidos. Por lo anterior, no se requiere permiso de vertimientos al agua o suelo ante la Autoridad Ambiental competente.

- **Aguas residuales domesticas**

Las aguas residuales domésticas serán manejadas por medio de la instalación de baños portátiles ubicados en el frente de obra, los cuales se irán trasladando conforme el avance de obra. Para este servicio se contratará un proveedor legalmente autorizado (ver Tabla 5.1) para que realice el suministro, instalación y mantenimiento periódico de los baños, gestión y disposición final de las aguas residuales domésticas generadas.

Tabla 5.1. Listado proveedor residuos líquidos

EMPRESA	UBICACION	DATOS DE CONTACTO
BAMOCOL Aseo Industrial y Sanidad Portátil	Kilómetro 15 Vereda Citronela Centro Empresarial Línea Buenaventura	316 5222159 director.buenaventura@bamocol.com

Fuente: Unión Vial Camino del Pacífico, 2024

 Unión Vial Camino del Pacífico <small>Una Compañía de Sacyr Concesiones</small>	Capítulo 5 Demanda, Uso y/o Aprovechamiento de los Recursos Naturales	Página 6 de 9
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

5.1.5. Ocupación de Cauces

La ejecución de las actividades de Mejoramiento de la calzada existente en las Unidades Funcionales 5, 9, 12, 13, 14 y 15.1 del *Proyecto Nueva Malla Vial del Valle del Cauca – Corredor Buenaventura – Loboguerrero – Buga*, no se requieren de permisos de ocupación de cauces permanente ya que no se identificaron cuerpos de agua naturales que pasen por las obras de drenaje a modificar.

5.2. Recurso Flora - Intervención Forestal

Para las actividades de Mejoramiento de la calzada existente en las Unidades Funcionales 5, 9, 12, 13, 14 y 15.1 del *Proyecto Nueva Malla Vial del Valle del Cauca – Corredor Buenaventura – Loboguerrero – Buga*, no existe un reporte de árboles sujetos a ser intervenidos, sin embargo, es posible que durante los años siguientes sea necesario realizar la intervención de individuos que por su estado fitosanitario se constituyan en un peligro para los usuarios de la vía. En este caso se gestionará con la autoridad ambiental correspondiente los permisos necesarios para la intervención (Podas o Tala). De la misma manera, según el artículo 57 del decreto 1791 de 11996 “cuando se requiera talar o podar arboles aislados localizados en centros urbanos que por razones de ubicación estado sanitario o daños mecánicos estén causando perjuicios a la estabilidad de los suelos, a canales de agua, andenes calles, obras de infraestructuras o edificaciones, se solicitara autorización, a la autoridad competente, que compruebe técnicamente la necesidad de talar los árboles”.

5.2.1. Solicitud de levantamiento de veda de especies epifitas vasculares y no vasculares

Según las actividades desarrolladas no existe necesidad de levantamiento de veda para estas especies. En el caso de que por riesgo se necesite gestionar aprovechamiento forestal el decreto 2106 indica en el Parágrafo 2° del artículo 125 del Capítulo IX, “Para el desarrollo o ejecución de proyectos, obras o actividades que requieran licencias, permisos, concesión o autorización ambiental y demás instrumentos de manejo y control ambiental que impliquen intervención de especies de la flora silvestre con veda nacional o regional, la autoridad ambiental competente, impondrá dentro del trámite de la licencia, permiso, concesión o autorización ambiental y demás instrumentos de manejo y control ambiental, las medidas a que haya lugar para garantizar la conservación de las especies vedadas, por lo anterior, no se requerirá adelantar el trámite de levantamiento parcial de veda que actualmente es solicitado”, eliminando la solicitud de levantamiento parcial de veda de flora silvestre que se venía adelantando ante la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, y donde las medidas de manejo para la conservación de estas especies, serán impuestas dentro de la evaluación de la solicitud de la licencia,

 Unión Vial Camino del Pacífico <small>Una Compañía de Sacyr Concesiones</small>	Capítulo 5 Demanda, Uso y/o Aprovechamiento de los Recursos Naturales	Página 7 de 9
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

permiso, autorización, concesión o autorización ambiental por parte de la autoridad ambiental competente (ANLA o Corporaciones Autónomas Regionales o de Desarrollo Sostenible) y de acuerdo al alcance y características del proyecto, obra o actividad a ejecutar.

5.2.2. Especies de especial interés (endémicas o amenazadas)

No se registran especies florísticas con algún grado de endemismo o amenaza en el área de intervención. Si es necesario realizar actividades de poda o tala por riesgo debe verificar si las especies pertenecen a estas categorías.

En el apartado 4.1.5.2 se encuentran listadas las especies prioritarias para la conservación detectadas o posibles para el área de influencia.

5.2.3. Caracterización de especies en veda nacional

Dentro de las actividades no se afectan o registran especies forestales definida en vedas nacional y regional (incluyendo palmas y helechos arbóreos), así como para plantas vasculares y no vasculares de hábito epífita, rupícola y facultativo terrestre.

5.3. Recurso Fauna - Permiso de recolección de especímenes de especies silvestres de la biodiversidad

El permiso de recolección de especímenes de especies silvestres de la biodiversidad se enmarca en dos grupos: con fines de elaboración de estudios ambientales y con fines de investigación científica no comercial. Dentro de los fines antes mencionados no se encuentra las actividades de Mejoramiento de la calzada existente en las Unidades Funcionales 5, 9, 12, 13, 14 y 15.1 del *Proyecto Nueva Malla Vial del Valle del Cauca – Corredor Buenaventura – Loboguerrero – Buga*, enmarcadas en estudios de investigación científica, y de llegar a necesitarse en alguna fase del proyecto, se gestionará ante la autoridad ambiental correspondiente los permisos necesarios. Por otro lado, para los estudios ambientales, la ANLA ha fijado que este tipo de permiso se aplica para planes de adaptación (PAGA) con complejidad alta, líneas base de licencias ambientales y planes de manejo, instrumentos ambientales diferentes al presente PAGA, cuyo grado de complejidad es Medio-Bajo y los listados de especies se obtuvieron por medio de literatura secundaria de acuerdo a la Guía de

 Una Compañía de Sacyr Concesiones	Capítulo 5 Demanda, Uso y/o Aprovechamiento de los Recursos Naturales	Página 8 de 9
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

Manejo Ambiental para proyectos de Infraestructura - modo carretero (INVIAS, 2022). Para complementar, se trae de la página web de ANLA consultas realizadas: ¹

¿Una empresa puede utilizar el “Permiso de Estudio para la Recolección de Especímenes de Especies Silvestres de la Diversidad Biológica con Fines de Elaboración de Estudios Ambientales”, para llevar a cabo actividades de ahuyentamiento, ¿captura y reubicación de ejemplares de fauna silvestre?

*El “Permiso de Estudio para la Recolección de Especímenes de Especies Silvestres de la Diversidad Biológica con Fines de Elaboración de Estudios Ambientales”, únicamente podrá ser utilizado para llevar a cabo la recolección de especímenes de especies silvestres en el levantamiento de **línea base o caracterizaciones, requeridos para el Estudio de Impacto Ambiental necesario para solicitar la Licencia Ambiental (negrilla fuera de texto)**. En este sentido, aquellas actividades distintas a las necesarias para el levantamiento de la línea base y que requieran la captura y/o remoción o extracción temporal o definitiva del medio natural de los especímenes, no podrán ser realizadas en el marco de un “Permiso de Estudio para la Recolección de Especímenes de Especies Silvestres de la Diversidad Biológica con Fines de Elaboración de Estudios Ambientales”.*

5.4. Recurso suelo

5.4.1. Fuente de materiales de construcción

La ejecución de las actividades de Mejoramiento de la calzada existente en las Unidades Funcionales 5, 9, 12, 13, 14 y 15.1 del *Proyecto Nueva Malla Vial del Valle del Cauca – Corredor Buenaventura – Loboguerrero – Buga*, no requieren permiso de aprovechamiento de materiales de construcción. En el caso particular de las actividades de bacheo los materiales serán suministrados por terceros, de los cuales se garantizará el cumplimiento de los requisitos legales vigentes para cada tipo de fuente, título minero, licencia ambiental, permiso de emisiones atmosféricas, permiso de vertimientos y vigencia actualizada de los mismos. (ver Anexos/ CAP 5 DEMANDA USO APROVECHAMIENTO/ 5.3. PERMISOS DE MATERIALES)

5.4.2. Sitios de disposición final (RCD – Deslizamiento y excavación)

Para el caso del manejo de los RCD, se plantean varias alternativas, la primera es la reutilización y aprovechamiento del material en otros tramos de intervención para actividades de parcheo (Fresado), la segunda es la donación para reusó por parte de las alcaldías municipales del área de

¹https://www.anla.gov.co/01_anla/252-tramites-y-servicios/tramites/permisos-y-autorizaciones/recoleccion-especimenes-estudios-ambientales

 <p>Unión Vial Camino del Pacífico Una Compañía de Sacyr Concesiones</p>	Capítulo 5 Demanda, Uso y/o Aprovechamiento de los Recursos Naturales	Página 9 de 9
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

influencia (previamente verificadas las condiciones de favorabilidad) y la última es la disposición final mediante gestores que cumplan a cabalidad con los requisitos de ley para este tratamiento.

Los materiales provenientes de excavaciones, deslizamientos y caída de rocas en la vía se dispondrán en sitios autorizados por la autoridad ambiental, los cuales podrán ser sitios autorizados para nivelaciones topográficas o conforme el material se podrán entregar en donación a las alcaldías municipales para mejoramiento de la rodadura de las vías terciarias conforme sus características.

5.4.3. Sitios de acopio transitorio de materiales

En el caso de llegarse a requerir acopiar materiales, equipos, maquinaria estos se realizarán dentro de la zona de intervención, implementando las medidas propuestas en la ficha PAC-2.1-04 y solo se tendrán por el tiempo requerido de la actividad y/o obra a ejecutar.

5.4.4. Disposición de residuos peligroso

En el caso de llegarse a presentar residuos peligrosos estos serán almacenados en bolsas rojas y acopiados en sitios establecidos, para luego ser entregados a la empresa “Combustibles Juanchito” la cual cuenta con los permisos ambientales correspondientes para este tipo de residuo.

5.4.5. Instalaciones temporales

Para el presente proyecto no se tiene contemplado la instalación de campamentos debido al tipo de actividades a realizar en la vía. Se contará con tres oficinas en alquiler en los municipios de Buga y buenaventura, las cuales contará con la conexión a los servicios públicos de agua, energía y aseo, servicio de baños conectados al alcantarillado público, en donde también funcionarían los SAU.

5.5. Recurso Aire - Permisos de emisiones para fuentes fijas

La ejecución de las actividades de Mejoramiento de la calzada existente en las Unidades Funcionales 5, 9, 12, 13, 14 y 15.1 del *Proyecto Nueva Malla Vial del Valle del Cauca – Corredor Buenaventura – Loboguerrero – Buga*, no requiere de permiso de emisiones atmosféricas, teniendo en cuenta que los materiales (agregados pétreos y asfalto) de las intervenciones serán adquiridos a terceros que cuentan con los permisos ambientales vigentes o de fuentes que cuenten con su respectiva Licencia Ambiental (ver Anexos/ CAP 5 DEMANDA USO APROVECHAMIENTO/ 5.3. PERMISOS DE MATERIALES).



Unión Vial Camino del Pacífico

Una Compañía de Sacyr Concesiones

**CONTRATO DE CONCESIÓN BAJO ESQUEMA APP No. 004 DE 29
DE AGOSTO DE 2022 SUSCRITO ENTRE LA AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA (ANI) Y LA
CONCESIONARIA UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO S.A.S.**

**PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUIA AMBIENTAL DEL INVIAS (PAGA)
MEJORAMIENTO DE LA SEGUNDA CALZADA DE LAS UNIDADES FUNCIONALES
5, 9, 12, 13, 14 Y 15.1**

CAPITULO 6

EVALUACIÓN AMBIENTAL E IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS ACUMULATIVOS POTENCIALES

**PROYECTO NUEVA MALLA VIAL DEL VALLE DEL CAUCA: CORREDOR BUENAVENTURA -
LOBOGUERRERO- BUGA**

Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1

FECHA: 31/05/2024

**Agencia Nacional de Infraestructura - ANI
Consortio conexión INSA**

		HOJA DE APROBACIÓN DEL INFORME		Hoja 1/1
Ref. Centro de Trabajo	Centro de Trabajo			
APP-004	UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO			
	CARGO	NOMBRE	FECHA	FIRMA
Redactado	Coordinadora Abiótica	Yuray Martínez Padredin	31/05/2024	
	Profesional Biólogo	Andres Mauricio Forero Cano	31/05/2024	
Revisado	Luis Enrique Sanabria	Director Ambiental	31/05/2024	
Revisado	Angela Rocio Muñoz	Jefe Socio Ambiental	31/05/2024	
Aprobado				
Listado de Anexos				
Formato/Anexo	Denominación		Edición	Fecha de Actualización
Anexo1			1	31/05/2024
Anexo 2			1	31/05/2024
Anexo 3			1	31/05/2024
Anexo 4			1	31/05/2024
Anexo 5			1	31/05/2024
Anexo 6			1	31/05/2024
Anexo 7			1	31/05/2024

EDICIONES ANTERIORES DEL DOCUMENTO		
Edición	Fecha efectividad	NATURALEZA DE LOS CAMBIOS RESPECTO A LA EDICIÓN ANTERIOR (Indicar el nombre del documento que ha cambiado, así como las modificaciones producidas en el mismo)

CONTENIDO

	Pag.
6. <i>EVALUACIÓN AMBIENTAL E IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS ACUMULATIVOS POTENCIALES</i>	5
6.1. Descripción de las actividades en el escenario "Sin Proyecto"	6
6.1.1. Identificación y evaluación de impactos en el escenario "Sin proyecto"	7
6.1.2. Conclusiones de la evaluación de impactos ambientales en el escenario "Sin Proyecto	20
6.2. Identificación y evaluación de impactos para el escenario con proyecto	21
6.2.1. Descripción de las actividades en el escenario "Con Proyecto"	22
6.2.2. Calificación de impactos en el escenario "Con Proyecto"	22
6.2.3. Conclusiones de la evaluación de impactos ambientales en el escenario "Con Proyecto"	55

ÍNDICE DE TABLAS

	Pag.
Tabla 6.1. Atributos de los impactos en el cálculo de la importancia en la metodología cualitativa.	5
Tabla 6.2. Actividades identificadas en el escenario "Sin Proyecto".	6
Tabla 6.3. Evaluación de impactos ambientales en medio abiótico en el escenario "Sin proyecto" .	8
Tabla 6.4. Evaluación de impactos ambientales para el medio Biótico en el escenario "Sin Proyecto"	9
Tabla 6.5. Evaluación de impactos ambientales para el medio Socioeconómico en el escenario "Sin Proyecto"	12
Tabla 6.6. Análisis de impactos del medio socioeconómico "Sin Proyecto"	14
Tabla 6.7. Análisis de impactos del medio Biótico "Sin Proyecto"	16
Tabla 6.8. Análisis de impactos del medio Socioeconómico "Sin Proyecto".	18
Tabla 6.9. Listado de actividades de Mejoramiento	21
Tabla 6.10. Evaluación de impactos ambientales para el medio Abiótico en el escenario "Con Proyecto"	23
Tabla 6.11 Evaluación de impactos ambientales para el medio Biótico en el escenario "Con Proyecto"	27
Tabla 6.12 Evaluación de impactos ambientales para el medio Socioeconómico en el escenario "Con Proyecto"	30
Tabla 6.13. Medio abiótico: descripción impacto ambiental "Cambios en la calidad del aire"	36
Tabla 6.14. Medio abiótico: descripción impacto ambiental "Cambios en los niveles de Ruido"	37
Tabla 6.15. Medio abiótico: descripción impacto ambiental "Cambios en la calidad del agua superficial y sedimentos"	38
Tabla 6.16. Medio abiótico: descripción impacto ambiental "Cambios en las características geomecánicas de estabilidad del terreno"	40
Tabla 6.17. Medio abiótico: descripción impacto ambiental "Alteración de la morfología"	41

 Unión Vial Camino del Pacífico <small>Una Compañía de Sacyr Concesiones</small>	Capítulo 6 Evaluación Ambiental e Identificación de Impactos Acumulativos Potenciales	Página 4 de 56
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

Tabla 6.18. Medio abiótico: descripción impacto ambiental “Alteración de los valores escénicos de una unidad de paisaje.”	42
Tabla 6.19. Medio biótico: descripción impacto ambiental “Ahuyentamiento de las especies de fauna y alteración de su comportamiento, ecología y éxito reproductivo”	43
Tabla 6.20. Medio biótico: descripción impacto ambiental “Pérdida de individuos de fauna terrestre.”	45
Tabla 6.21. Medio biótico: descripción impacto ambiental “Alteración de las comunidades ícticas”.	45
Tabla 6.22. Medio biótico: descripción impacto ambiental “alteración del ciclo hidrológico durante la ocupación del cauce.”	46
Tabla 6.23. Medio biótico: descripción impacto ambiental “Afectación de la percepción escénica de paisajes.”	46
Tabla 6.24. Medio biótico: descripción impacto ambiental “Afectación de los procesos fotosintéticos de la vegetación expuesta”	47
Tabla 6.25. Medio biótico: descripción impacto ambiental “Aumento de especies invasoras (especies exóticas o nativas generalistas.”	48
Tabla 6.26. Medio socioeconómico: descripción impacto ambiental “Afectación de la conectividad, accesibilidad y movilidad de las poblaciones y comunidades aledañas y en el área de influencia”.	48
Tabla 6.27. Medio socioeconómico: descripción impacto ambiental “posible incidencia en el riesgo de siniestralidad y accidentalidad en el área de influencia”	50
Tabla 6.28. Medio socioeconómico: descripción impacto ambiental “conflictos con la comunidad”.	51
Tabla 6.29. Medio socioeconómico: descripción impacto ambiental “Actividades económicas”	53
Tabla 6.30. Medio socioeconómico: descripción impacto ambiental “Posible afectación al acceso de los predios, bienes y servicios”	54

 Unión Vial Camino del Pacífico <small>Una Compañía de Sacyr Concesiones</small>	Capítulo 6 Evaluación Ambiental e Identificación de Impactos Acumulativos Potenciales	Página 5 de 56
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

6. EVALUACIÓN AMBIENTAL E IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS ACUMULATIVOS POTENCIALES

En este capítulo se desarrolla la evaluación ambiental, que tiene como objetivo la identificación y evaluación de los impactos ambientales en los escenarios sin proyecto y con proyecto; con lo cual, se busca establecer de qué manera afectará el desarrollo de las actividades de Mejoramiento sobre la calzada existente en las Unidades Funcionales definidas (5, 9, 12, 13, 14 Y 15.1) del *Proyecto Nueva Malla Vial del Valle del Cauca – Corredor Buenaventura – Loboguerrero – Buga* al ambiente, para así implementar las medidas de prevención, protección, mitigación, corrección y/o compensación que serán estructuradas en los Programas de Manejo Ambiental. La información presentada en este capítulo permitirá conocer los aspectos antrópicos y naturales que actualmente están afectando el área del proyecto y confrontarlo con los impactos que serán generados una vez sean iniciadas las actividades de este.

Para la evaluación ambiental se tomó como referencia la caracterización ambiental (medios abiótico, biótico, socioeconómico y cultural) del área de Influencia definida para el proyecto y la sensibilidad ambiental de los elementos y/o variables que conforman cada medio, frente a los efectos que producirá el desarrollo de las actividades a lo largo de la ejecución del proyecto. Esto, a su vez, servirá como marco de referencia para redefinir o mantener las áreas de influencia.

La metodología utilizada para realizar la evaluación de los impactos ambientales es la elaborada por Vicente Conesa Fernández - Victoria en su Libro “Guía metodológica para la evaluación de impacto ambiental, 4ª edición”; 2010.

En el primer paso se evalúan los impactos ambientales que son generados por las actividades que fueron identificadas línea base, siendo este el escenario “Sin proyecto”. Para el escenario “Con proyecto” se identifican las actividades de acuerdo con el proyecto, las cuales corresponden a las estipuladas en el capítulo 2 del presente PAGA.

La calificación de la importancia del impacto se calcula con los valores asignados a los atributos (**Tabla 6.1**), los valores que se obtienen varían entre 13 y 100. De acuerdo con la calificación del impacto, se cataloga como: Leve ($0 \leq I < 25$), Moderado ($25 \leq I < 50$), Severo ($50 \leq I < 75$) o Crítico ($75 \leq I$).

Tabla 6.1. Atributos de los impactos en el cálculo de la importancia en la metodología cualitativa.

NATURALEZA		INTENSIDAD (IN)	
Impacto beneficioso	+	Baja o mínima	1
		Media	2
		Alta	4
Impacto perjudicial	-	Muy Alta	8
		Total	12
EXTENSION (EX)		MOMENTO (MO)	
Puntual	1	Largo plazo	1
Parcial	2	Medio plazo	2

Centro de Trabajo: **UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO**

Amplio o Extenso	4	Corto Plazo	3
Total	8	Inmediato	4
Crítica	(+4)	Crítico	(+ 4)
PERSISTENCIA (PE)		REVERSIBILIDAD (RV)	
Fugaz o Efímero	1	Corto plazo	1
Momentáneo	1	Medio plazo	2
Temporal o Transitorio	2	Largo plazo	3
Pertinaz o persistente	3	Irreversible	4
Permanente y constante	4		
SINERGIA (SI)		ACUMULACIÓN (AC)	
Sin Sinergismo o simple	1	Simple	1
Sinergismo moderado	2	Acumulativo	4
Muy Sinérgico	4		
EFEECTO (EF)		PERIODICIDAD (PR)	
Indirecto o secundario	1	Irregular	1
Directo o primario	4	Periódico	2
		Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC)		Si I <25; impacto Leve	
De manera inmediata	1	Si I ≥25<50; impacto Moderado	
corto plazo	2	Si I ≥50<75; impacto Severo	
Mediano plazo	3	Si I ≥75; impacto Crítico	
Largo plazo	4	$I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$	
Mitigable, sustituible y compensable	4		
Irrecuperable	8		

Fuente: Conesa-Victoria, 2010.

6.1. Descripción de las actividades en el escenario “Sin Proyecto”

A partir de lo reportado por los diferentes equipos de profesionales, para realizar la caracterización de las áreas de influencia del proyecto, se definieron las principales actividades que actualmente se realizan en las áreas de influencia del proyecto, y que son relevantes para la definición del estado actual de los medios: abiótico, biótico y socioeconómico (Tabla 6.2).

Tabla 6.2. Actividades identificadas en el escenario “Sin Proyecto”.

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
Movilización de vehículos y/o maquinaria	Se trata del tránsito y transporte que posee el corredor vial Buenaventura-Loboguerrero-Buga.
Agricultura	En el área de influencia del proyecto se encuentra cultivos de plátano, frutales, etc.
Distribución y transmisión de energía	En el área de influencia del proyecto existe líneas de transmisión eléctrica.
Minería	En el área de influencia del proyecto se encuentra actividad de minería para la extracción de oro, platino, carbón mineral, etc.

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
Desarrollo urbano	En inmediaciones al área donde se pretende desarrollar las actividades de Mejoramiento en las UF 5, 9, 12, 13, 14 y 15.1. del <i>Proyecto Nueva Malla Vial del Valle del Cauca – Corredor Buenaventura – Loboguerrero – Buga</i> , se identifica desarrollo urbano de la ciudad de Buenaventura, Dagua, Yotoco, Calima, El Darién y Restrepo.
Zonas industriales	En el área de influencia del proyecto se encuentran una fábrica de producción de vidrios y un complejo logístico de cargue y descargue de mercancía, etc.
Turismo	En el área de influencia del proyecto se encuentra actividades de turismo como lo son centros vacacionales y recreativos.
Actividades económicas	Se presenta generación de empleo formal (Zonas de peaje y pesaje) e informal (zonas de vendedores ambulantes)

6.1.1. Identificación y evaluación de impactos en el escenario “Sin proyecto”

El análisis para la Evaluación Ambiental sin proyecto comprende el conjunto de actividades antrópicas que actualmente se presentan en el área de influencia del proyecto. Este análisis se desarrolló de acuerdo con el criterio del grupo multidisciplinario consultor junto con las interacciones de las actividades identificadas y los diferentes impactos asociados.

Con base en la más reciente herramienta proporcionada por la ANLA, en la cual se establece la estandarización y jerarquización de los impactos ambientales, se llevó a cabo la identificación de los impactos del sector y subsector a los cuales pertenece el proyecto, categorizando los impactos asociados al mismo.

Los impactos se clasifican dentro de los medios Abiótico, Biótico y Socioeconómico; los cuales se disgregan a su vez en componentes (especificados en el documento de estandarización y jerarquización de los impactos ambientales) específicos con el objetivo de permitir un análisis disgregado para facilitar posteriormente una revisión detallada de los impactos identificados.

Posteriormente, se estructura la matriz de identificación y la matriz de valor importancia la cual se obtiene la asignación de valores a cada uno de los parámetros contemplados en la metodología propuesta por Conesa (2010) y la aplicación de la ecuación se obtienen los valores numéricos de la importancia de cada uno de los impactos del proyecto, lo cual permite posteriormente ubicar los impactos en los rasgos tanto positivos como negativos para determinar su grado de significancia.

Tabla 6.3. Evaluación de impactos ambientales en medio abiótico en el escenario “Sin proyecto”

ACTIVIDAD	CATEGORIA DE IMPACTO	COMPONENTE	MEDIO	NATURALEZA (N)	INTENSIDAD (IN)	EXTENSION (EX)	MOMENTO (MO)	PERSISTENCIA (PE)	REVERSIBILIDAD (RV)	SINERGIA (SI)	ACUMULACIÓN (AC)	EFFECTO (EF)	PERIODICIDAD (PR)	RECUPERABILIDAD (RB)	NIVEL DE IMPORTANCIA	IMPORTANCIA AMBIENTAL
				-1	2	2	4	1	1	2	1	4	4	1	4	
Movilización de vehículos y/o maquinaria	Cambios en la calidad del aire	Atmosférico	Abiótico	-1	2	2	4	1	1	2	1	4	4	1	-28	MODERADO
	Cambios en los niveles de ruido			-1	2	2	4	1	1	2	1	4	4	1	-28	MODERADO
Agricultura	Cambios en la calidad del agua superficial y sedimentos	Hidrológico		-1	4	2	3	1	1	4	4	1	2	1	-33	MODERADO
	Cambios en la calidad de los suelos	Edafológico		-1	4	1	2	2	2	2	4	4	2	2	-34	MODERADO
	Cambios en la calidad del aire	Atmosférico		-1	1	1	3	1	1	2	1	1	1	1	-16	LEVE
Minería	Alteración de la morfología	Geológico, Geomorfológico, Geotécnico		-1	4	1	3	4	4	1	1	4	4	4	-39	MODERADO
	Cambios en la calidad del agua superficial y sedimentos	Hidrológico		-1	4	2	4	2	2	2	4	4	4	2	-40	MODERADO
	Cambios en la calidad de los suelos	Edafológico		-1	4	1	2	3	3	1	1	4	4	3	-35	MODERADO
	Cambios en la calidad del aire	Atmosférico		-1	2	2	4	1	1	2	1	1	4	1	-25	MODERADO
Zonas industriales	Cambios en la calidad del aire	Atmosférico		-1	4	2	4	1	1	2	1	4	4	1	-34	MODERADO
	Cambios en la calidad del agua superficial y sedimentos	Hidrológico		-1	2	2	4	2	2	2	4	4	4	2	-34	MODERADO
Minería				-1	4	2	2	4	3	1	1	4	4	3	-38	MODERADO
Distribución de transmisión de energía	Alteración de los valores escénicos de una unidad de paisaje	Paisaje		-1	1	2	4	4	4	1	1	4	4	4	-33	MODERADO

Tabla 6.4. Evaluación de impactos ambientales para el medio Biótico en el escenario "Sin Proyecto"

ACTIVIDAD	CATEGORIA DE IMPACTO	COMPONENTE	MEDIO	NATURALEZA (N)	INTENSIDAD (IN)	EXTENSION (EX)	MOMENTO (MO)	PERSISTENCIA (PE)	REVERSIBILIDAD (RV)	SINERGIA (SI)	ACUMULACIÓN (AC)	EFFECTO (EF)	PERIODICIDAD (PR)	RECUPERABILIDAD (RB)	NIVEL DE IMPORTANCIA	IMPORTANCIA AMBIENTAL
				-1	4	1	2	2	2	2	2	2	4	4	1	
Movilización de vehículos y/o maquinaria	Disminución y pérdida de los tamaños de poblaciones de fauna endémica, migratoria y/o en condición de amenaza o vulnerabilidad.	Fauna	Biótico	-1	4	1	2	2	2	2	4	4	1	3	-34	MODERADO
Minería	Disminución y pérdida de los tamaños de poblaciones de fauna endémica, migratoria y/o en condición de amenaza o vulnerabilidad.	Fauna	Biótico	-1	2	2	2	2	3	2	4	1	4	3	-31	MODERADO
Movilización de vehículos y/o maquinaria	Ahuyentamiento de las especies de fauna y alteración de su comportamiento, ecología y éxito reproductivo.	Fauna	Biótico	-1	2	4	2	2	2	2	4	1	4	2	-33	MODERADO
Minería	Ahuyentamiento de las especies de fauna y alteración de su comportamiento, ecología y éxito reproductivo.	Fauna	Biótico	-1	2	2	2	2	2	2	4	1	4	3	-30	MODERADO
Turismo	Ahuyentamiento de las especies de fauna y alteración de su comportamiento, ecología y éxito reproductivo.	Fauna	Biótico	-1	2	2	2	1	1	2	4	1	2	2	-25	MODERADO
Zonas industriales	Ahuyentamiento de las especies de fauna y alteración de su	Fauna	Biótico	-1	2	2	2	2	2	2	4	1	4	3	-30	MODERADO

ACTIVIDAD	CATEGORIA DE IMPACTO	COMPONENTE	MEDIO	NATURALEZA (N)	INTENSIDAD (IN)	EXTENSION (EX)	MOMENTO (MO)	PERSISTENCIA (PE)	REVERSIBILIDAD (RV)	SINERGIA (SI)	ACUMULACIÓN (AC)	EFECTO (EF)	PERIODICIDAD (PR)	RECUPERABILIDAD (RB)	NIVEL DE IMPORTANCIA	IMPORTANCIA AMBIENTAL
	comportamiento, ecología y éxito reproductivo.															
Movilización de vehículos y/o maquinaria	Alteración del comportamiento y reducción de áreas de actividad de la fauna.	Fauna	Biótico	-1	2	4	2	2	2	2	4	4	4	2	-36	MODERADO
Agricultura	Alteración del comportamiento y reducción de áreas de actividad de la fauna.	Fauna	Biótico	-1	4	4	2	2	2	2	1	1	4	3	-37	MODERADO
Minería	Alteración del comportamiento y reducción de áreas de actividad de la fauna.	Fauna	Biótico	-1	4	2	2	3	2	2	4	1	4	3	-37	MODERADO
Zonas industriales	Alteración del comportamiento y reducción de áreas de actividad de la fauna.	Fauna	Biótico	-1	4	2	2	2	2	2	4	1	4	3	-36	MODERADO
Desarrollo urbano	Alteración del comportamiento y reducción de áreas de actividad de la fauna.	Fauna	Biótico	-1	4	4	2	2	2	2	4	1	4	3	-40	MODERADO
Movilización de vehículos y/o maquinaria	Afectación de los procesos fotosintéticos de la vegetación expuesta.	Flora	Biótico	-1	2	4	2	1	1	2	1	4	2	2	-29	MODERADO
Minería	Afectación de los procesos fotosintéticos de la vegetación expuesta.	Flora	Biótico	-1	2	2	2	2	2	2	4	1	2	3	-28	MODERADO

ACTIVIDAD	CATEGORIA DE IMPACTO	COMPONENTE	MEDIO	NATURALEZA (N)	INTENSIDAD (IN)	EXTENSION (EX)	MOMENTO (MO)	PERSISTENCIA (PE)	REVERSIBILIDAD (RV)	SINERGIA (SI)	ACUMULACIÓN (AC)	EFECTO (EF)	PERIODICIDAD (PR)	RECUPERABILIDAD (RB)	NIVEL DE IMPORTANCIA	IMPORTANCIA AMBIENTAL
Turismo	Afectación de los procesos fotosintéticos de la vegetación expuesta.	Flora	Biótico	-1	2	2	2	2	2	2	4	1	2	3	-28	MODERADO
Agricultura	Cambios en la abundancia de especies en veda de especies epifitas vascular y no vascular.	Flora	Biótico	-1	2	4	2	2	2	2	4	1	2	3	-32	MODERADO
Minería	Cambios en la abundancia de especies en veda de especies epifitas vascular y no vascular.	Flora	Biótico	-1	4	2	2	2	2	2	4	1	2	3	-34	MODERADO
Desarrollo urbano	Cambios en la abundancia de especies en veda de especies epifitas vascular y no vascular.	Flora	Biótico	-1	2	2	2	2	2	2	4	1	2	3	-28	MODERADO
Minería	Afectación de la percepción escénica de paisajes.	Flora	Biótico	-1	4	2	1	2	2	2	4	1	2	3	-33	MODERADO
Distribución y transmisión de energía	Afectación de la percepción escénica de paisajes.	Flora	Biótico	-1	2	4	2	2	2	2	1	4	2	2	-31	MODERADO
Minería	Alteración de las comunidades ícticas.	Fauna - Hidrobiota	Biótico	-1	4	2	2	2	2	2	4	4	2	3	-37	MODERADO
Movilización de vehículos y/o maquinaria	Alteración del ciclo hidrológico durante la ocupación del cauce.	Fauna - Hidrobiota	Biótico	-1	2	2	2	2	2	2	4	1	4	3	-30	MODERADO

Tabla 6.5. Evaluación de impactos ambientales para el medio Socioeconómico en el escenario "Sin Proyecto".

ACTIVIDAD	CATEGORIA DE IMPACTO	COMPONENTE	MEDIO	NATURALEZA (N)	INTENSIDAD (IN)	EXTENSION (EX)	MOMENTO (MO)	PERSISTENCIA (PE)	REVERSIBILIDAD (RV)	SINERGIA (SI)	ACUMULACIÓN (AC)	EFFECTO (EF)	PERIODICIDAD (PR)	RECUPERABILIDAD (RB)	NIVEL DE IMPORTANCIA	IMPORTANCIA AMBIENTAL
Movilización de vehículos y/o maquinaria	Posible afectación a la infraestructura y/o equipamientos aledaños.	Espacial	Socioeconómico	-1	2	4	2	4	4	2	4	4	4	4	-42	MODERADO
Agricultura	Alteración del mercado laboral local.	Económico	Socioeconómico	1	4	2	3	3	2	2	4	4	4	4	42	MODERADO
Distribución y trasmisión de energía	Cambios en el paisaje.	Étnico	Socioeconómico	-1	2	1	3	4	3	2	4	4	4	3	-35	MODERADO
Distribución y trasmisión de energía	Conflictos con la comunidad.	Información y atención a la comunidad	Socioeconómico	-1	2	2	3	3	1	2	4	4	2	4	-33	MODERADO
Minería	Conflictos con la comunidad	Información y atención a la comunidad	Socioeconómico	-1	2	2	4	3	3	2	4	4	4	4	-38	MODERADO
Minería	Cambios en el paisaje	Étnico	Socioeconómico	-1	2	2	3	3	2	2	4	4	4	4	-36	MODERADO
Minería	Alteración en el mercado laboral local	Económico	Socioeconómico	1	2	2	2	2	2	2	4	4	4	3	33	MODERADO
Desarrollo urbano	Alteración en la estructura y dinámica de la oferta y demanda de bienes y servicios	Económico	Socioeconómico	1	4	2	3	4	2	2	4	4	4	2	41	MODERADO

ACTIVIDAD	CATEGORIA DE IMPACTO	COMPONENTE	MEDIO	NATURALEZA (N)	INTENSIDAD (IN)	EXTENSION (EX)	MOMENTO (MO)	PERSISTENCIA (PE)	REVERSIBILIDAD (RV)	SINERGIA (SI)	ACUMULACIÓN (AC)	EFFECTO (EF)	PERIODICIDAD (PR)	RECUPERABILIDAD (RB)	NIVEL DE IMPORTANCIA	IMPORTANCIA AMBIENTAL
Zonas industriales	Alteración del mercado laboral local	Económico	Socioeconómico	1	2	2	3	4	3	2	4	4	4	2	36	MODERADO
Zonas industriales	Alteración en la estructura y dinámica de la oferta y demanda de bienes y servicios	Económico	Socioeconómico	1	2	2	3	4	1	2	4	4	4	2	34	MODERADO
Zonas Industriales	Cambios en el paisaje	Étnico	Socioeconómico	-1	2	2	4	4	2	2	4	4	4	4	-38	MODERADO
Turismo	Alteración del mercado laboral local	Económico	Socioeconómico	1	2	2	3	4	2	2	4	4	4	2	35	MODERADO
Turismo	Alteración en la estructura y dinámica de la oferta y demanda de bienes y servicios	Económico	Socioeconómico	1	2	2	3	4	2	2	4	4	4	2	35	MODERADO
Turismo	Posible afectación a la infraestructura y/o equipamientos aledaños	Espacial	Socioeconómico	-1	2	2	3	4	2	2	4	4	4	2	-35	MODERADO
Actividades económicas	Alteración del mercado laboral local	Económico	Socioeconómico	1	4	4	3	4	2	2	4	4	4	2	45	MODERADO
Actividades económicas	Alteración en la estructura y dinámica de la oferta y demanda de bienes y servicios	Económico	Socioeconómico	1	4	4	3	4	2	2	4	4	4	2	45	MODERADO

 <p>Una Compañía de Sacyr Concesiones</p>	Capítulo 6 Evaluación Ambiental e Identificación de Impactos Acumulativos Potenciales	Página 14 de 56
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

Con los impactos ambientales identificados, se procede a realizar el análisis de la evaluación (Tabla 6.6 a Tabla 6.8).

Tabla 6.6. Análisis de impactos del medio socioeconómico "Sin Proyecto".

COMPONENTE ABIÓTICO			
IMPACTO	ACTIVIDADES	EVALUACIÓN	IMPORTANCIA AMBIENTAL
ALTERACIÓN DE LA MORFOLOGÍA	Minería	En el caso de la actividad minería, esta actividad modifica en un grado alto la geomorfología del área donde se realiza, independientemente de si la actividad se realiza en su modalidad a cielo abierto o sobre el cauce de un cuerpo de agua. La geoforma como elemento natural es difícil de recuperar una vez intervenido, razón por la cual este impacto es de especial importancia.	La calificación del impacto correspondiente es Moderado
ALTERACIÓN DE LOS VALORES ESCÉNICOS DE UNA UNIDAD DE PAISAJE.	Minería Distribución y transmisión de energía.	La geomorfología al igual que las coberturas del suelo, es clave en la definición del paisaje. La minería al modificar este elemento transforma y afecta de forma negativa los valores escénicos del paisaje. Por otro parte, la infraestructura asociada a la distribución y transmisión de energía se identifica como elemento discordante, que puede afectar negativamente los valores escénicos de las unidades de paisaje, el grado de afectación, dependerá de la apreciación del observador, la distancia de la infraestructura y elementos culturales como el arraigo.	La calificación del impacto correspondiente es Moderado
CAMBIOS EN LA CALIDAD DE LOS SUELOS	Agricultura Minería	En el caso de la actividad agricultura, esta afecta negativamente los suelos por la acumulación de químicos derivados de pesticidas y fertilizantes en el suelo, adicionalmente, la actividad de arado del suelo con maquinaria pesada transforma las propiedades físicas del suelo, y los periodos de descanso donde se dejan los suelos descubiertos facilitan la activación de procesos erosivos. Por otra parte, la minería puede afectar el componente suelo por pérdida del elemento, debido a las malas prácticas de manejo durante la minería a cielo abierto, así como la transformación de sus propiedades físicas. En el caso de la minería en el cauce de ríos puede	La calificación del impacto correspondiente es Moderado

COMPONENTE ABIÓTICO			
IMPACTO	ACTIVIDADES	EVALUACIÓN	IMPORTANCIA AMBIENTAL
		contaminar el componente suelos, por acumulación de elementos químicos.	
CAMBIOS EN LA CALIDAD DEL AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTOS	Agricultura Minería Zonas industriales	<p>La actividad agricultura, ejerce presión sobre el recurso hídrico debido a su alta demanda, adicionalmente, contribuye a la contaminación de fuentes hídricas superficiales, debido a que el agua de escorrentía lava los suelos y arrastra residuos químicos de pesticidas y fertilizantes hacia los cuerpos de agua.</p> <p>La minería, por su parte, también contribuye con la contaminación de cuerpos de agua debido a la acumulación de elementos químicos utilizados para la extracción de minerales, estos elementos químicos en muchos casos se acumulan en los sedimentos, los cual aumenta la persistencia del impacto.</p> <p>Por otra parte, la actividad de zonas industriales afecta principalmente el recurso hídrico superficial, por la presión que ejerce sobre el recurso hídrico en términos de oferta y los vertimientos de aguas residuales industriales que afecta la calidad del recurso.</p>	La calificación del impacto correspondiente es Moderado
CAMBIOS EN LA CALIDAD DEL AIRE	Movilización de vehículos y/o maquinaria Agricultura Minería Zonas industriales	<p>En el caso de las zonas industriales y movilización de vehículos, se incluye la emisión de otros contaminantes como son el dióxido de azufre y óxidos de nitrógeno. Los cuales son contaminantes de interés por la afectación que producen en la salud humana.</p> <p>En el caso de las zonas industriales y movilización de vehículos, se incluye la emisión de otros contaminantes como son el dióxido de azufre y óxidos de nitrógeno. Los cuales son contaminantes de interés por la afectación que producen en la salud humana.</p>	<p>La calificación del impacto correspondiente es de Moderado.</p> <p>En el caso de la agricultura la calificación es Leve</p>
CAMBIOS EN LOS NIVELES DE RUIDO	Movilización de vehículos y/o maquinaria	La actividad movilización de vehículos y/o maquinaria, debido a su naturaleza modifica de forma negativa los niveles de ruido. El impacto a pesar de ser de intensidad media se presenta de forma continua.	La calificación del impacto correspondiente es de Moderado

Tabla 6.7. Análisis de impactos del medio Biótico "Sin Proyecto".

COMPONENTE BIÓTICO			
IMPACTO	ACTIVIDADES	EVALUACIÓN	IMPORTANCIA AMBIENTAL
PÉRDIDA DE INDIVIDUOS DE FAUNA TERRESTRE.	Movilización de vehículos y/o maquinaria	En el caso de la movilidad (tránsito y transporte), esta actividad genera una disminución y pérdida de los tamaños de poblaciones faunísticas y obtuvo una intensidad alta. Dado que, la ocurrencia de atropellamiento de fauna se ocasiona por la no existencia de pasos seguros para la movilización de la fauna.	La calificación del impacto correspondiente es Moderado
DISMINUCIÓN Y PÉRDIDA DE LOS TAMAÑOS DE POBLACIONES DE FAUNA ENDÉMICA, MIGRATORIA Y/O EN CONDICIÓN DE AMENAZA O VULNERABILIDAD	Movilización de vehículos y/o maquinaria Minería	En el caso de la movilidad (tránsito y transporte), esta actividad genera una disminución y pérdida de los tamaños de poblaciones faunísticas y obtuvo una intensidad alta. Dado que, esta actividad produce una constante perturbación a la fauna y la ocurrencia de atropellamientos en la vía, lo cual afecta el tamaño de las poblaciones, este impacto posee una periodicidad es irregular o discontinua, con atributos de recuperabilidad a mediano plazo 1 a 10 años por acciones que se realicen. Asimismo, la actividad minera obtiene una intensidad alta. Dado que, estas prácticas modifican las dinámicas de los ecosistemas que intervienen por uso de suelo, contaminación ambiental, etc. Lo que lleva a pérdida de hábitat y fragmentación, lo cual influye en el tamaño de poblaciones faunísticas.	La calificación del impacto correspondiente es Moderado
ALTERACIÓN DEL COMPORTAMIENTO Y REDUCCIÓN DE ÁREAS DE ACTIVIDAD DE LA FAUNA.	Movilización de vehículos y/o maquinaria Agricultura Minería Zonas industriales Desarrollo urbano	La movilidad (tránsito y transporte) genera una alteración del comportamiento y reducción de áreas de actividad de la fauna. Dado que, interviene y modifica las dinámicas de los ecosistemas que se traslapen con esta, ya sea por la contaminación auditiva, como por la fragmentación de hábitats. Por lo que, obtuvo una intensidad alta, posee efectos directos y tiene características sinérgicas. Por otro lado, se debe tener presente que las antiguas coberturas han dado paso a cultivos agrícolas, zonas mineras, industriales, zonas urbanas, lo cual ha generado pérdida de	La calificación del impacto correspondiente es Moderado

COMPONENTE BIÓTICO			
IMPACTO	ACTIVIDADES	EVALUACIÓN	IMPORTANCIA AMBIENTAL
		hábitat y fragmentación. Por lo que se obtuvo una intensidad alta para todas las actividades mencionadas. Asimismo, estas actividades tienen características sinérgicas.	
<p>AHUYENTAMIENTO DE LAS ESPECIES DE FAUNA Y ALTERACIÓN DE SU COMPORTAMIENTO, ECOLOGÍA Y ÉXITO REPRODUCTIVO.</p>	<p>Movilización de vehículos y/o maquinaria</p> <p>Minería</p> <p>Turismo</p> <p>Zonas industriales</p>	<p>La movilidad (tránsito y transporte) genera ahuyentamiento de la fauna y alteración de su comportamiento. Dado que, interviene y modifica las dinámicas de los ecosistemas que se traslapen con esta, ya sea por la contaminación auditiva, como por la fragmentación de hábitats, lo cual afecta el éxito reproductivo. Por lo que, obtuvo una intensidad media, posee efectos indirectos y tiene características sinérgicas.</p> <p>Por otro lado, se debe tener presente que las antiguas coberturas han dado paso, zonas mineras, industriales, zonas urbanas, lo cual ha modifica las dinámicas de los ecosistemas que se traslapen con esta, ya sea por la contaminación auditiva, como por la pérdida de hábitat y fragmentación. Por lo que, se obtuvo una intensidad alta para todas las actividades mencionadas. Asimismo, estas actividades tienen características sinérgicas.</p>	<p>La calificación del impacto correspondiente es Moderado</p>
<p>AFECCIÓN DE LOS PROCESOS FOTOSINTÉTICOS DE LA VEGETACIÓN EXPUESTA.</p>	<p>Movilización de vehículos y/o maquinaria</p> <p>Minería</p> <p>Turismo</p>	<p>Las actividades de movilidad (tránsito y transporte), minería y turismo, generan partículas de polvo que se aposentan en las hojas de los individuos florísticos, impidiendo el proceso de la fotosíntesis. En el caso de carreteras pavimentadas no se produce tantas partículas de polvo como lo haría una vía que no posea algún tipo de revestimiento. Por lo que, la intensidad es media, con atributos de recuperabilidad a mediano plazo 1 a 10 años dependiendo las acciones que se realicen.</p>	<p>La calificación del impacto correspondiente es Moderado</p>
<p>CAMBIOS EN LA ABUNDANCIA DE ESPECIES EN VEDA DE ESPECIES EPIFITAS VASCULAR Y NO VASCULAR.</p>	<p>Agricultura</p> <p>Minería</p> <p>Zonas industriales</p>	<p>El área de influencia del proyecto contiene elementos florísticos endémicos que han sido conservados, para el área de intervención existen en pocas cantidades este tipo de especies de flora. La intensidad es media, debido a que los cultivos ya se encuentran establecidos y este tipo de especies han proliferado de forma natural en una extensión</p>	<p>La calificación del impacto correspondiente es Moderado</p>

COMPONENTE BIÓTICO			
IMPACTO	ACTIVIDADES	EVALUACIÓN	IMPORTANCIA AMBIENTAL
		<p>parcial del territorio. Como efectos, reversibilidades y recuperabilidad se establecen medianos plazos. Asimismo, las zonas industriales ya están establecidas por lo que la intensidad de esta actividad es media.</p> <p>Por otro lado, la actividad minera obtiene una intensidad alta. Dado que, estas prácticas intervienen las coberturas vegetales y suelo donde puede haber epifitas en sustrato rocoso. Por ende, modifica el tamaño de las especies en veda a las comunidades de flora, su intensidad es alta.</p>	
AFECCIÓN DE LA PERCEPCIÓN ESCÉNICA DE PAISAJES.	Minería Distribución y transmisión de energía	La minería y las estructuras de la transmisión de energía generan una transformación las coberturas vegetales en el paisaje y en la forma de percibirlos.	La calificación del impacto correspondiente es Moderado
ALTERACIÓN DE LAS COMUNIDADES ÍCTICAS.	Minería	Esta actividad genera cambios en la calidad del agua, provocan alteraciones ecológicas y biológicas en los peces. Por lo que, su intensidad es alta.	La calificación del impacto correspondiente es Moderado
ALTERACIÓN DEL CICLO HIDROLÓGICO DURANTE LA OCUPACIÓN DEL CAUCE.	Movilización de vehículos y/o maquinaria	La ocupación del cauce para carreteras, puentes ocasiona cambios en los ciclos hidrológicos que afectan las comunidades ícticas. Por lo que, su intensidad es alta.	La calificación del impacto correspondiente es Moderado

Tabla 6.8. Análisis de impactos del medio Socioeconómico "Sin Proyecto".

COMPONENTE SOCIOECONOMICO			
IMPACTO	ACTIVIDADES	EVALUACIÓN	IMPORTANCIA AMBIENTAL
POSIBLE AFECCIÓN A LA INFRAESTRUCTURA Y/O EQUIPAMIENTOS ALEDAÑOS.	Movilización de vehículos y/o maquinaria Turismo	Estas actividades presentan un grado de intensidad media, puesto que la afectación en la infraestructura que se va a generar en el desarrollo de las actividades se va a manifestar de manera Leve, no intensa, en cuanto a la extensión la actividad de movilización de vehículos y/o maquinaria, se califica como amplio o extenso ya que el área afectada por la acción es espacioso pero de	La calificación del impacto correspondiente es Moderado

Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO

		manera intermedia, por el contrario la actividad de turismo se califica como parcial puesto que la acción produce un efecto localizado. La afectación de las vías o de equipamientos que se generan por las actividades se van a manifestar en corto y medio plazo es decir en menos de un año y entre 1 a 10 años, por ende, su momento es entre corto y medio plazo y en cuanto a la sinergia estas actividades son sinérgicas puesto que se pueden relacionar dos o más efectos en medio de las actividades.	
ALTERACIÓN DEL MERCADO LABORAL LOCAL.	Agricultura Minería Zonas industriales Turismo Actividades económicas	En cuanto a la intensidad las actividades de agricultura y las actividades económicas presentan una intensidad alta ya que ambas generan sobre el mercado laboral un grado alto de alteración, por el contrario las otras se califican de intensidad media puesto que su incidencia es intermedia, la extensión de estas actividades es parcial o local puesto que la alteración no se va a presentar en todo el entorno del proyecto si no de manera sectorizada, excepto por las actividades económicas que su extensión se califica de manera amplia o extenso pues el impacto se genera de manera en sentido amplio del entorno. Las actividades, con respecto al momento se clasifican para corto plazo, debido a que el tiempo que transcurre entre la aparición de las actividades y el comienzo del impacto se va a presentar en menos de un año, teniendo en cuenta la dinamicidad del mercado laboral.	La calificación del impacto correspondiente es Moderado
CAMBIOS EN EL PAISAJE	Distribución y transmisión de energía Minería Zonas industriales	Estas actividades son de intensidad media puesto que la influencia que tienen sobre los cambios en el paisaje no genera una afectación demasiado notable en el contexto, en cuanto a la extensión, la distribución y transmisión de energía es puntual ya que la acción produce un efecto muy localizado, las otras actividades son clasificadas como puntuales o locales pues producen un efecto en una localización intermedia, con respecto al momento, la actividad de zonas industriales genera cambios en el paisaje de manera inmediata, en las otras actividades el plazo de manifestación es a corto plazo, es decir en menos de un año, en cuanto a la sinergia estas	La calificación del impacto correspondiente es Moderado

		actividades son sinérgicas puesto que se pueden relacionar dos o más efectos en medio de las actividades.	
CONFLICTOS CON LA COMUNIDAD	Distribución y trasmisión de energía Minería	La intensidad de estas actividades es media puesto que al momento de su realización se pueden generar conflictos con la comunidad, pero estos no serán fuertes, con respecto a su extensión ambos son de manera parcial o local, pues la fracción del medio que será afectada no cubre la totalidad del área. La actividad minera en su momento se califica como inmediato ya que podría generar conflictos con la comunidad de manera instantánea y la distribución y trasmisión de energía podría generar conflictos en corto plazo, en cuanto a la sinergia estas actividades son sinérgicas puesto que se pueden relacionar dos o más efectos en medio de las actividades.	La calificación del impacto correspondiente es Moderado
ALTERACIÓN EN LA ESTRUCTURA Y DINÁMICA DE LA OFERTA Y DEMANDA DE BIENES Y SERVICIOS	Desarrollo urbano Zonas industriales Turismo Actividades económicas	Con respecto a las actividades de desarrollo urbano y actividades económicas su intensidad se clasifica como alta pues su grado de incidencia sobre la actividad es alta, en cuanto a zonas industriales y turismo la intensidad se clasifica como media, la extensión de las actividades económicas es amplio o extenso ya que la dimensión que abarca en el entorno no es en su totalidad pero si en gran parte de este, las demás actividades se las clasifican como parciales o locales pues la alteración se generaría de manera localizada en el entorno, en cuanto al momento, estas actividades generan el impacto en un corto plazo, es decir en menos de un año.	La calificación del impacto correspondiente es Moderado

6.1.2. Conclusiones de la evaluación de impactos ambientales en el escenario “Sin Proyecto

Del diligenciamiento de los cuadros matriciales para la condición “Sin proyecto”, se encuentra un panorama de impactos asociados con el desarrollo autónomo del área, direccionado por el eje económico de los sectores agrícola, minería e industrial. Estos impactos están fundamentados en una oferta de recursos naturales renovables y no renovables que ha sido explotados por pequeños terratenientes en favor de los mencionados sectores. Si bien ha generado algún tipo de beneficio a la población cercana, no se logra cubrir todas las necesidades presentes.

 <p>Unión Vial Camino del Pacífico Una Compañía de Sacyr Concesiones</p>	Capítulo 6 Evaluación Ambiental e Identificación de Impactos Acumulativos Potenciales	Página 21 de 56
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

Para el componente abiótico, los impactos más significativos se presentan sobre el componente geomorfológico, hidrológico, atmosférico y paisaje, siendo la minería la actividad que genera mayores afectaciones. De igual forma, se presentan impactos clasificados como moderados sobre estos mismos componentes, por actividades como agricultura, zonas industriales, movilización de vehículos y transmisión de energía.

Para el componente biótico presentan una calificación de importancia ambiental moderada para cambios en la cobertura vegetal y fragmentación del hábitat.

Para el componente socioeconómico y cultural, cada una de las actividades generan impactos que se analizan desde la afectación negativa y positiva que estos generan, de este modo se encuentra que cada una ocasiona cambios ya sea al medio espacial, económico o comunitario.

6.2. Identificación y evaluación de impactos para el escenario con proyecto

Para realizar la valoración de impactos, se tienen en cuenta las actividades de Mejoramiento sobre la calzada existente en las Unidades Funcionales 5, 9, 12, 13, 14 Y 15.1 del *Proyecto Nueva Malla Vial del Valle del Cauca: Corredor Buenaventura – Loboguerrero – Buga*, las cuales se desarrollan en el capítulo 2 de este documento. Adicionalmente, se tiene presente las actividades que se encuentran en el Apéndice Técnico 1 en el numeral 6.2. Alcance de las intervenciones.

Tabla 6.9. Listado de actividades de Mejoramiento

<ul style="list-style-type: none"> * Ampliación de la sección de la vía * Instalación de pavimento (rígido / asfalto) * Instalación de señalización vertical * Instalación Barreras de contención * Demarcación - Señalización Horizontal * Obras civiles, Instalación y Mantenimiento de sistemas electromecánicos y sistemas inteligentes de transporte (ITS) * Construcción - adecuación de obras de drenaje transversal y longitudinal * Mantenimiento e intervención de Taludes * Excavación de material * Demolición de estructuras existentes * Corte de roca * Operación de vehículos y maquinaria * Conformación de terraplenes

- * Colocación de afirmados, base y sub-base granular
- * Construcción de obras de andenes y bordillos
- * Instalación de sitios temporales de almacenamiento materiales
- * Mantenimiento, Repotenciación y Ampliación de Puentes vehiculares

6.2.1. Descripción de las actividades en el escenario “Con Proyecto”

Las actividades de mejoramiento planteadas para las UF 5, 9, 12, 13, 14 Y 15.1 se encuentran descritas en el numeral 2.3.1. del capítulo 2. Descripción del proyecto del presente PAGA.

6.2.2. Calificación de impactos en el escenario “Con Proyecto”

En la evaluación con proyecto se identificaron las acciones o actividades susceptibles de ocasionar afectaciones sobre los componentes ambientales, mediante un análisis y comprensión del proyecto y del estado ambiental del área de influencia de este. El proceso de identificación de las interacciones proyecto – medio ambiente se realizó de acuerdo con la determinación de las actividades de Mejoramiento sobre la calzada existente en las Unidades Funcionales 5, 9, 12, 13, 14 Y 15.1 del *Proyecto Nueva Malla Vial del Valle del Cauca – Corredor Buenaventura – Loboguerrero – Buga*, que pueden originar cambios en el ambiente y su relación con las condiciones actuales del medio a ser intervenido.

Tabla 6.10. Evaluación de impactos ambientales para el medio Abiótico en el escenario "Con Proyecto"

ACTIVIDAD	CATEGORIA DE IMPACTO	COMPONENTE	MEDIO	NATURALEZA (N)	INTENSIDAD (IN)	EXTENSION (EX)	MOMENTO (MO)	PERSISTENCIA (PE)	REVERSIBILIDAD (RV)	SINERGIA (SI)	ACUMULACIÓN (AC)	EFEECTO (EF)	PERIODICIDAD (PR)	RECUPERABILIDAD (RB)	NIVEL DE IMPORTANCIA	IMPORTANCIA AMBIENTAL
				-1	2	2	4	1	1	2	1	4	2	1	-26	MODERADO
Ampliación de la sección de la vía	CAMBIOS EN LOS NIVELES DE RUIDO	Atmosférico	Abiótico	-1	2	2	4	1	1	2	1	4	2	1	-26	MODERADO
	CAMBIOS EN LA CALIDAD DEL AIRE.	Atmosférico	Abiótico	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	2	1	-22	LEVE
	CAMBIOS EN LA CALIDAD DEL AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTOS.	Hidrológico	Abiótico	-1	1	2	4	1	1	1	4	4	1	1	-24	LEVE
Instalación de pavimento (rígido / asfalto)	CAMBIOS EN LOS NIVELES DE RUIDO	Atmosférico	Abiótico	-1	2	2	4	1	1	2	1	4	2	1	-26	MODERADO
	CAMBIOS EN LA CALIDAD DEL AIRE.	Atmosférico	Abiótico	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	2	1	-22	LEVE
	CAMBIOS EN LA CALIDAD DEL AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTOS.	Hidrológico	Abiótico	-1	1	1	3	1	1	1	4	1	2	1	-19	LEVE
Instalación de señalización vertical	CAMBIOS EN LA CALIDAD DEL AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTOS.	Hidrológico	Abiótico	-1	1	2	4	1	1	1	1	1	2	1	-19	LEVE
Instalación Barreras de contención	CAMBIOS EN LOS NIVELES DE RUIDO	Atmosférico	Abiótico	-1	2	1	4	1	1	2	1	4	1	1	-23	LEVE
	CAMBIOS EN LA CALIDAD DEL AIRE.	Atmosférico	Abiótico	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	2	1	-22	LEVE

ACTIVIDAD	CATEGORIA DE IMPACTO	COMPONENTE	MEDIO	NATURALEZA (N)	INTENSIDAD (IN)	EXTENSION (EX)	MOMENTO (MO)	PERSISTENCIA (PE)	REVERSIBILIDAD (RV)	SINERGIA (SI)	ACUMULACIÓN (AC)	EFEECTO (EF)	PERIODICIDAD (PR)	RECUPERABILIDAD (RB)	NIVEL DE IMPORTANCIA	IMPORTANCIA AMBIENTAL
	CAMBIOS EN LA CALIDAD DEL AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTOS.	Hidrológico	Abiótico	-1	1	2	4	1	1	1	1	1	2	1	-19	LEVE
Construcción - adecuación de obras de drenaje transversal y longitudinal	CAMBIOS EN LA CALIDAD DEL AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTOS.	Hidrológico	Abiótico	1	1	2	3	1	1	1	1	1	4	1	20	LEVE
Mantenimiento e intervención de Taludes	ACTIVACIÓN O GENERACIÓN DE PROCESOS EROSIVOS O DEGENERACIÓN DE MOVIMIENTOS	Geológico, Geomorfológico y Geotécnico	Abiótico	1	2	1	2	2	3	2	1	4	4	3	29	MODERADO
Excavación de material	CAMBIOS EN LOS NIVELES DE RUIDO	Atmosférico	Abiótico	-1	2	2	4	1	1	2	1	4	1	1	-25	MODERADO
Demolición de estructuras existentes	CAMBIOS EN LOS NIVELES DE RUIDO	Atmosférico	Abiótico	-1	2	2	4	1	1	2	1	4	1	1	-25	MODERADO
	CAMBIOS EN LA CALIDAD DEL AIRE.	Atmosférico	Abiótico	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	2	1	-22	LEVE
Corte de roca	CAMBIOS EN LOS NIVELES DE RUIDO	Atmosférico	Abiótico	-1	2	2	4	1	1	2	1	4	1	1	-25	MODERADO

ACTIVIDAD	CATEGORIA DE IMPACTO	COMPONENTE	MEDIO	NATURALEZA (N)	INTENSIDAD (IN)	EXTENSION (EX)	MOMENTO (MO)	PERSISTENCIA (PE)	REVERSIBILIDAD (RV)	SINERGIA (SI)	ACUMULACIÓN (AC)	EFEECTO (EF)	PERIODICIDAD (PR)	RECUPERABILIDAD (RB)	NIVEL DE IMPORTANCIA	IMPORTANCIA AMBIENTAL
	CAMBIOS EN LA CALIDAD DEL AIRE.	Atmosférico	Abiótico	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	2	1	-22	LEVE
	ALTERACION DE LA MORFOLOGIA	Geológico, Geomorfológico y Geotécnico	Abiótico	-1	1	1	4	1	4	2	1	4	1	1	-23	LEVE
	ALTERACIÓN DE LOS VALORES ESCÉNICOS DE UNA UNIDAD DE PAISAJE.	Paisaje	Abiótico	-1	2	1	4	2	4	2	1	4	1	1	-27	MODERADO
Operación de vehículos y maquinaria	CAMBIOS EN LOS NIVELES DE RUIDO	Atmosférico	Abiótico	-1	2	1	4	1	1	2	1	4	2	1	-24	LEVE
	CAMBIOS EN LA CALIDAD DEL AIRE.	Atmosférico	Abiótico	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	2	1	-22	LEVE
Conformación de terraplenes	ALTERACIÓN DE LOS VALORES ESCÉNICOS DE UNA UNIDAD DE PAISAJE.	Paisaje	Abiótico	-1	2	1	4	2	4	2	1	4	1	1	-27	MODERADO
	ALTERACION DE LA MORFOLOGIA	Geológico, Geomorfológico y Geotécnico	Abiótico	-1	1	1	4	1	4	2	1	4	1	1	-23	LEVE
Colocación de afirmados, base y sub-base granular	CAMBIOS EN LOS NIVELES DE RUIDO	Atmosférico	Abiótico	-1	2	2	4	1	1	2	1	4	2	1	-26	MODERADO
	CAMBIOS EN LA CALIDAD DEL AIRE.	Atmosférico	Abiótico	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	2	1	-22	LEVE

ACTIVIDAD	CATEGORIA DE IMPACTO	COMPONENTE	MEDIO	NATURALEZA (N)	INTENSIDAD (IN)	EXTENSION (EX)	MOMENTO (MO)	PERSISTENCIA (PE)	REVERSIBILIDAD (RV)	SINERGIA (SI)	ACUMULACIÓN (AC)	EFFECTO (EF)	PERIODICIDAD (PR)	RECUPERABILIDAD (RB)	NIVEL DE IMPORTANCIA	IMPORTANCIA AMBIENTAL
	CAMBIOS EN LA CALIDAD DEL AGUA SUPERFICIAL Y SEDIMENTOS.	Hidrológico	Abiótico	-1	2	1	4	1	1	2	4	4	2	1	-27	MODERADO
Construcción de obras de andenes y bordillos	CAMBIOS EN LA CALIDAD DEL AIRE.	Atmosférico	Abiótico	-1	1	2	4	1	1	1	1	4	2	1	-22	LEVE
Instalación de sitios temporales de almacenamiento materiales	ALTERACIÓN DE LOS VALORES ESCÉNICOS DE UNA UNIDAD DE PAISAJE.	Paisaje	Abiótico	-1	2	1	4	1	1	2	4	4	2	1	-27	MODERADO

Fuente: UVCP, 2024.

Tabla 6.11 Evaluación de impactos ambientales para el medio Biótico en el escenario "Con Proyecto"

ACTIVIDAD	CATEGORIA DE IMPACTO	COMPONENTE	MEDIO	NATURALEZA (N)	INTENSIDAD (IN)	EXTENSION (EX)	MOMENTO (MO)	PERSISTENCIA (PE)	REVERSIBILIDAD (RV)	SINERGIA (SI)	ACUMULACIÓN (AC)	EFECTO (EF)	PERIODICIDAD (PR)	RECUPERABILIDAD (RB)	NIVEL DE IMPORTANCIA	IMPORTANCIA AMBIENTAL
Ampliación de la sección de la vía	AHUYENTAMIENTO DE LAS ESPECIES DE FAUNA Y ALTERACIÓN DE SU COMPORTAMIENTO, ECOLOGÍA Y ÉXITO REPRODUCTIVO.	Fauna	Biótico	-1	2	2	4	1	1	2	4	1	1	1	-25	MODERADO
Instalación de pavimento (rígido / asfalto)	AHUYENTAMIENTO DE LAS ESPECIES DE FAUNA Y ALTERACIÓN DE SU COMPORTAMIENTO, ECOLOGÍA Y ÉXITO REPRODUCTIVO.	Fauna	Biótico	-1	2	2	4	1	1	2	4	1	1	1	-25	MODERADO
Construcción - adecuación de obras de drenaje transversal y longitudinal	AHUYENTAMIENTO DE LAS ESPECIES DE FAUNA Y ALTERACIÓN DE SU COMPORTAMIENTO, ECOLOGÍA Y ÉXITO REPRODUCTIVO.	Fauna	Biótico	-1	2	1	4	1	1	2	4	1	1	1	-23	LEVE
	ALTERACIÓN DEL CICLO HIDROLÓGICO DURANTE LA OCUPACIÓN DEL CAUCE.	Fauna - Hidrobiota	Biótico	-1	1	1	2	2	1	2	1	1	2	2	-18	LEVE

ACTIVIDAD	CATEGORIA DE IMPACTO	COMPONENTE	MEDIO	NATURALEZA (N)	INTENSIDAD (IN)	EXTENSION (EX)	MOMENTO (MO)	PERSISTENCIA (PE)	REVERSIBILIDAD (RV)	SINERGIA (SI)	ACUMULACIÓN (AC)	EFFECTO (EF)	PERIODICIDAD (PR)	RECUPERABILIDAD (RB)	NIVEL DE IMPORTANCIA	IMPORTANCIA AMBIENTAL
Mantenimiento e intervención de Taludes	AFECTACIÓN DE LA PERCEPCIÓN ESCÉNICA DE PAISAJES.	Flora	Biótico	1	1	1	1	4	4	1	1	4	4	3	27	MODERADO
	AUMENTO DE ESPECIES INVASORAS (ESPECIES EXÓTICAS O NATIVAS GENERALISTAS).	Flora	Biótico	1	1	1	2	3	3	2	1	1	2	3	22	LEVE
	AHUYENTAMIENTO DE LAS ESPECIES DE FAUNA Y ALTERACIÓN DE SU COMPORTAMIENTO, ECOLOGÍA Y ÉXITO REPRODUCTIVO.	Fauna	Biótico	-1	2	2	4	1	2	2	1	4	2	2	-28	MODERADO
Demolición de estructuras existentes	AHUYENTAMIENTO DE LAS ESPECIES DE FAUNA Y ALTERACIÓN DE SU COMPORTAMIENTO, ECOLOGÍA Y ÉXITO REPRODUCTIVO.	Fauna	Biótico	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	2	-20	LEVE
Operación de vehículos y maquinaria	PÉRDIDA DE INDIVIDUOS DE FAUNA TERRESTRE.	Fauna	Biótico	-1	2	1	4	4	4	1	1	4	1	4	-31	MODERADO

ACTIVIDAD	CATEGORIA DE IMPACTO	COMPONENTE	MEDIO	NATURALEZA (N)	INTENSIDAD (IN)	EXTENSION (EX)	MOMENTO (MO)	PERSISTENCIA (PE)	REVERSIBILIDAD (RV)	SINERGIA (SI)	ACUMULACIÓN (AC)	EFEECTO (EF)	PERIODICIDAD (PR)	RECUPERABILIDAD (RB)	NIVEL DE IMPORTANCIA	IMPORTANCIA AMBIENTAL
Conformación de terraplenes	AHUYENTAMIENTO DE LAS ESPECIES DE FAUNA Y ALTERACIÓN DE SU COMPORTAMIENTO, ECOLOGÍA Y ÉXITO REPRODUCTIVO.	Fauna	Biótico	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	2	-20	LEVE
Instalación de sitios temporales de almacenamiento de materiales	AHUYENTAMIENTO DE LAS ESPECIES DE FAUNA Y ALTERACIÓN DE SU COMPORTAMIENTO, ECOLOGÍA Y ÉXITO REPRODUCTIVO.	Fauna	Biótico	-1	1	1	4	1	1	1	1	4	1	2	-20	LEVE
	AFECTACIÓN DE LOS PROCESOS FOTOSINTÉTICOS DE LA VEGETACIÓN EXPUESTA.	Flora	Biótico	-1	1	1	2	3	1	1	1	4	1	2	-20	LEVE
Construcción - adecuación de obras de drenaje transversal y longitudinal	ALTERACIÓN DE LAS COMUNIDADES ÍCTICAS.	Fauna - Hidrobiota	Biótico	-1	1	1	2	2	1	2	1	1	2	2	-18	LEVE

Fuente: UVCP, 2024.

Tabla 6.12 Evaluación de impactos ambientales para el medio Socioeconómico en el escenario "Con Proyecto"

ACTIVIDAD	CATEGORIA DE IMPACTO	COMPONENTE	MEDIO	NATURALEZA (N)	INTENSIDAD (IN)	EXTENSION (EX)	MOMENTO (MO)	PERSISTENCIA (PE)	REVERSIBILIDAD (RV)	SINERGIA (SI)	ACUMULACIÓN (AC)	EFFECTO (EF)	PERIODICIDAD (PR)	RECUPERABILIDAD (RB)	NIVEL DE IMPORTANCIA	IMPORTANCIA AMBIENTAL
Ampliación de la sección de la vía	AFECTACIÓN DE LA CONECTIVIDAD, ACCESIBILIDAD Y MOVILIDAD DE LAS POBLACIONES Y COMUNIDADES ALEDAÑAS Y EN EL ÁREA DE INFLUENCIA.	Espacial	Socio-económico	1	4	2	4	1	1	2	1	1	2	1	29	MODERADO
	CONFLICTOS CON LA COMUNIDAD.	Información y Atención a la Comunidad	Socio-económico	-1	4	1	4	1	1	2	4	4	1	1	-32	MODERADO
	POSIBLE AFECTACIÓN AL ACCESO DE LOS PREDIOS, BIENES Y SERVICIOS.	Espacial	Socio-económico	-1	2	1	4	1	1	2	4	1	2	1	-24	LEVE
Instalación de pavimento (rígido / asfalto)	AFECTACIÓN DE LA CONECTIVIDAD, ACCESIBILIDAD Y MOVILIDAD DE LAS POBLACIONES Y	Espacial	Socio-económico	1	4	2	4	1	1	2	1	1	2	1	29	MODERADO

ACTIVIDAD	CATEGORIA DE IMPACTO	COMPONENTE	MEDIO	NATURALEZA (N)	INTENSIDAD (IN)	EXTENSION (EX)	MOMENTO (MO)	PERSISTENCIA (PE)	REVERSIBILIDAD (RV)	SINERGIA (SI)	ACUMULACIÓN (AC)	EFFECTO (EF)	PERIODICIDAD (PR)	RECUPERABILIDAD (RB)	NIVEL DE IMPORTANCIA	IMPORTANCIA AMBIENTAL
	COMUNIDADES ALEDAÑAS Y EN EL ÁREA DE INFLUENCIA.															
	CONFLICTOS CON LA COMUNIDAD.	Información y Atención a la Comunidad	Socio-económico	-1	1	1	4	1	1	2	1	4	1	1	-20	LEVE
	POSIBLE AFECTACIÓN AL ACCESO DE LOS PREDIOS, BIENES Y SERVICIOS.	Espacial	Socio-económico	-1	2	1	4	1	1	2	4	1	2	1	-24	LEVE
Instalación de señalización vertical	AFECTACIÓN DE LA CONECTIVIDAD, ACCESIBILIDAD Y MOVILIDAD DE LAS POBLACIONES Y COMUNIDADES ALEDAÑAS Y EN EL ÁREA DE INFLUENCIA.	Espacial	Socio-económico	1	2	1	2	1	1	1	1	4	2	1	21	LEVE

ACTIVIDAD	CATEGORIA DE IMPACTO	COMPONENTE	MEDIO	NATURALEZA (N)	INTENSIDAD (IN)	EXTENSION (EX)	MOMENTO (MO)	PERSISTENCIA (PE)	REVERSIBILIDAD (RV)	SINERGIA (SI)	ACUMULACIÓN (AC)	EFFECTO (EF)	PERIODICIDAD (PR)	RECUPERABILIDAD (RB)	NIVEL DE IMPORTANCIA	IMPORTANCIA AMBIENTAL
Instalación de señalización vertical	POSIBLE INCIDENCIA EN EL RIESGO DE SINIESTRALIDAD Y ACCIDENTALIDAD EN EL ÁREA DE INFLUENCIA.	Espacial	Socio-económico	1	2	2	3	1	1	2	4	4	2	1	28	MODERADO
Instalación Barreras de contención	AFECCIÓN DE LA CONECTIVIDAD, ACCESIBILIDAD Y MOVILIDAD DE LAS POBLACIONES Y COMUNIDADES ALEDAÑAS Y EN EL ÁREA DE INFLUENCIA.	Espacial	Socio-económico	1	2	1	4	1	1	1	1	1	1	1	19	LEVE
Demarcación - Señalización Horizontal	AFECCIÓN DE LA CONECTIVIDAD, ACCESIBILIDAD Y MOVILIDAD DE LAS POBLACIONES Y COMUNIDADES ALEDAÑAS Y EN EL	Espacial	Socio-económico	1	2	1	2	1	1	1	1	4	4	1	23	LEVE

ACTIVIDAD	CATEGORIA DE IMPACTO	COMPONENTE	MEDIO	NATURALEZA (N)	INTENSIDAD (IN)	EXTENSION (EX)	MOMENTO (MO)	PERSISTENCIA (PE)	REVERSIBILIDAD (RV)	SINERGIA (SI)	ACUMULACIÓN (AC)	EFEECTO (EF)	PERIODICIDAD (PR)	RECUPERABILIDAD (RB)	NIVEL DE IMPORTANCIA	IMPORTANCIA AMBIENTAL
	ÁREA DE INFLUENCIA.															
Demarcación - Señalización Horizontal	POSIBLE INCIDENCIA EN EL RIESGO DE SINIESTRALIDAD Y ACCIDENTALIDAD EN EL ÁREA DE INFLUENCIA.	Espacial	Socio-económico	1	2	4	4	1	1	2	4	4	4	1	35	MODERADO
Obras civiles, Instalación y Mantenimiento de sistemas electromecánicos y sistemas inteligentes de transporte (ITS)	CONFLICTOS CON LA COMUNIDAD.	Información y Atención a la Comunidad	Socio-económico	-1	1	1	2	1	1	2	4	1	1	1	-18	LEVE
Mantenimiento e intervención de Taludes	AFECTACIÓN DE LA CONECTIVIDAD, ACCESIBILIDAD Y MOVILIDAD DE LAS POBLACIONES Y COMUNIDADES ALEDAÑAS Y EN EL	Espacial	Socio-económico	1	4	2	4	1	1	2	1	1	2	1	29	MODERADO

ACTIVIDAD	CATEGORIA DE IMPACTO	COMPONENTE	MEDIO	NATURALEZA (N)	INTENSIDAD (IN)	EXTENSION (EX)	MOMENTO (MO)	PERSISTENCIA (PE)	REVERSIBILIDAD (RV)	SINERGIA (SI)	ACUMULACIÓN (AC)	EFFECTO (EF)	PERIODICIDAD (PR)	RECUPERABILIDAD (RB)	NIVEL DE IMPORTANCIA	IMPORTANCIA AMBIENTAL
	ÁREA DE INFLUENCIA.															
Mantenimiento e intervención de Taludes	CONFLICTOS CON LA COMUNIDAD.	Información y Atención a la Comunidad	Socio-económico	-1	4	1	4	1	1	2	4	4	1	1	-32	MODERADO
	POSIBLE INCIDENCIA EN EL RIESGO DE SINIESTRALIDAD Y ACCIDENTALIDAD EN EL ÁREA DE INFLUENCIA.	Espacial	Socio-económico	1	2	2	4	1	1	1	1	1	1	1	21	LEVE
Excavación de material	POSIBLE AFECTACIÓN AL ACCESO DE LOS PREDIOS, BIENES Y SERVICIOS.	Espacial	Socio-económico	-1	4	1	4	1	1	2	4	1	1	1	-29	MODERADO
	ALTERACIÓN DEL MERCADO LABORAL LOCAL.	Económico	Socio-económico	1	2	2	3	1	1	2	4	4	2	2	29	MODERADO
Operación de vehículos y maquinaria	ALTERACIÓN DEL MERCADO LABORAL LOCAL.	Económico	Socio-económico	1	2	2	2	2	1	2	4	4	4	2	31	MODERADO

ACTIVIDAD	CATEGORIA DE IMPACTO	COMPONENTE	MEDIO	NATURALEZA (N)	INTENSIDAD (IN)	EXTENSION (EX)	MOMENTO (MO)	PERSISTENCIA (PE)	REVERSIBILIDAD (RV)	SINERGIA (SI)	ACUMULACIÓN (AC)	EFFECTO (EF)	PERIODICIDAD (PR)	RECUPERABILIDAD (RB)	NIVEL DE IMPORTANCIA	IMPORTANCIA AMBIENTAL
Colocación de afirmados, base y sub-base granular	ALTERACIÓN DEL MERCADO LABORAL LOCAL.	Económico	Socio-económico	1	2	2	3	1	1	2	4	4	2	2	29	MODERADO
Construcción de obras de andenes y bordillos	ALTERACIÓN DEL MERCADO LABORAL LOCAL.	Económico	Socio-económico	1	2	2	3	1	1	2	4	4	2	2	29	MODERADO
	CONFLICTOS CON LA COMUNIDAD.	Información y Atención a la Comunidad	Socio-económico	-1	4	1	4	1	1	2	4	4	1	1	-32	MODERADO

Fuente: UVCP, 2024

 Unión Vial Camino del Pacífico <small>Una Compañía de Sacyr Concesiones</small>	Capítulo 6 Evaluación Ambiental e Identificación de Impactos Acumulativos Potenciales	Página 36 de 56
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

Con los impactos ambientales identificados y calificados, se procede a realizar el análisis de la evaluación para las actividades de Mejoramiento sobre la calzada existente en las Unidades Funcionales 5, 9, 12, 13, 14 Y 15.1 del *Proyecto Nueva Malla Vial del Valle del Cauca – Corredor Buenaventura – Loboguerrero – Buga* (Tabla 6.13 a **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**)

- **Medio Abiótico**
 - **Componente Atmosférico**

Tabla 6.13. Medio abiótico: descripción impacto ambiental “Cambios en la calidad del aire”

MEDIO:	Abiótico	COMPONENTE:	Atmosférico
FACTOR:	Calidad del aire	ASPECTOS:	Cambios en la calidad del aire por emisión y re-suspensión de material particulado
EFEECTO:	Disminución de la calidad del aire		
IMPACTO AMBIENTAL:	Cambios en la calidad del aire		
ACTIVIDAD		CALIFICACIÓN (Nivel de Importancia de los Impactos Ambientales)	
Ampliación de la sección de la vía		Leve (-22)	
Instalación de pavimento (rígido / asfalto)		Leve (-22)	
Instalación Barreras de contención		Leve (-22)	
Demolición de estructuras existentes		Leve (-22)	
Corte de roca		Leve (-22)	
Operación de vehículos y maquinaria		Leve (-22)	
Colocación de afirmados, base y sub-base granular		Leve (-22)	
Construcción de obras de andenes y bordillos		Leve (-22)	
DESCRIPCIÓN			
<p>Estas actividades generan perturbación de carácter negativo. La intensidad se clasifica como baja (1). La extensión se clasificó como local (2). Dado que, es probable que los efectos negativos en la calidad del aire sean más notorios en la zona cercana a la vía, especialmente en las horas de mayor circulación vehicular. Se considera que el impacto se manifiesta de forma inmediata (4) puesto que la alteración se presenta cuando hay circulación de vehículos. Por otro lado, el impacto tiene una persistencia fugaz o efímera (1), ya que una vez cese la actividad el componente puede auto regularse. Es reversible a corto plazo (1). No es sinérgico (1). Se considera un impacto simple o no acumulativo (1), de efecto directo (4) y con una periodicidad periódica o intermitente (2), tiene una recuperabilidad inmediata. El nivel de importancia es Leve (-22).</p>			

Fuente: UVCP, 2024

Tabla 6.14. Medio abiótico: descripción impacto ambiental “Cambios en los niveles de Ruido”

MEDIO:	Abiótico	COMPONENTE:	Atmosférico
FACTOR:	CALIDAD DEL AIRE	ASPECTOS:	CAMBIOS EN LOS NIVELES DE RUIDO
EFECTO:	Aumento en los niveles de ruido		
IMPACTO AMBIENTAL:	Cambios en los niveles de ruido		
ACTIVIDAD		CALIFICACIÓN (Nivel de Importancia de los Impactos Ambientales)	
Ampliación de la sección de la vía		Moderado (-26)	
Instalación de pavimento (rígido / asfalto)		Moderado (-26)	
Instalación Barreras de contención		Leve (-23)	
Excavación de material		Moderado (-25)	
Demolición de estructuras existentes		Moderado (-25)	
Corte de roca		Moderado (-25)	
Operación de vehículos y maquinaria		Leve (-24)	
Colocación de afirmados, base y sub-base granular		Moderado (-26)	
DESCRIPCIÓN			
<p>Ampliación de la sección de la vía, Instalación de pavimento (rígido / asfalto) y Colocación de afirmados, base y sub-base granular</p> <p>Esta actividad genera perturbación de carácter negativo. La intensidad se clasifica como media (2). Dado que, las actividades de intervención de la vía pueden producir ruidos fuertes (Fresado, asfáltadora, compactadora, etc). La extensión se clasificó como local (2). Dado que, es probable que los efectos negativos sean más notorios en la zona cercana a la vía, especialmente en las horas de mayor circulación vehicular. Se considera que el impacto se manifiesta de forma inmediata (4) puesto que la alteración se presenta cuando hay circulación de vehículos. Por otro lado, el impacto tiene una persistencia fugaz o efímera (1). ya que una vez cese la actividad el componente puede auto regularse. Es reversible a corto plazo (1). Es sinérgico (2) ya que si se combina con otros impactos acústicos generados de manera continua o repetitiva en la zona, como puede ser el tráfico vehicular o el ruido de actividades industriales cercanas podría aumentar significativamente el impacto acústico y generar un impacto negativo. Se considera un impacto simple o no acumulativo (1). de efecto inmediato (4) y periódico (2). El nivel de importancia es Moderado (-26).</p>			
<p>Excavación de material, Demolición de estructuras existentes y Corte de roca</p> <p>Esta actividad genera perturbación de carácter negativo. La intensidad se clasifica como media (2). Dado que, las actividades de excavación, demolición y corte pueden producir ruidos fuertes. La extensión se clasificó como local (2). Dado que, es probable que los efectos negativos sean más notorios en la zona cercana a la vía, especialmente en las horas de mayor circulación vehicular. Se considera que el impacto se manifiesta de forma inmediata (4) puesto que la alteración se presenta cuando hay circulación de vehículos. Por otro lado, el impacto tiene una persistencia fugaz o efímera (1). ya que una vez cese la actividad el componente puede auto regularse. Es reversible a corto plazo (1). Es sinérgico (2) ya que, si se combina con otros impactos acústicos generados de manera continua o repetitiva en la zona, como puede ser el tráfico vehicular o el ruido</p>			

de actividades industriales cercanas podría aumentar significativamente el impacto acústico y generar un impacto negativo. Se considera un impacto simple o no acumulativo (1). de efecto inmediato (4) y con periodicidad irregular o discontinuo (1). El nivel de importancia es Moderado (-25).

Operación de vehículos y maquinaria

Estas actividades generan perturbación de carácter negativo. La intensidad se clasifica como media (2). Dado que, las intervenciones pueden producir ruidos fuertes. La extensión se clasificó como puntual (1). Se considera que el impacto se manifiesta de forma inmediata (4) puesto que la alteración se presenta cuando hay circulación de vehículos. Por otro lado, el impacto tiene una persistencia fugaz o efímera (1). ya que una vez cese la actividad el componente puede auto regularse. Es reversible a corto plazo (1). Es sinérgico (2) ya que, si se combina con otros impactos acústicos generados de manera continua o repetitiva en la zona, como puede ser el tráfico vehicular o el ruido de actividades industriales cercanas podría aumentar significativamente el impacto acústico y generar un impacto negativo. Se considera un impacto simple o no acumulativo (1). de efecto inmediato (4), periódico (2) y con recuperabilidad inmediata (1). El nivel de importancia es leve (-24).

Instalación Barreras de contención

Esta actividad genera perturbación de carácter negativo. La intensidad se clasifica como media (2). Dado que, las intervenciones pueden producir ruidos fuertes. La extensión se clasificó como puntual (1). Se considera que el impacto se manifiesta de forma inmediata (4) puesto que la alteración se presenta cuando hay circulación de vehículos. Por otro lado, el impacto tiene una persistencia fugaz o efímera (1). ya que una vez cese la actividad el componente puede auto regularse. Es reversible a corto plazo (1). Es sinérgico (2) ya que, si se combina con otros impactos acústicos generados de manera continua o repetitiva en la zona, como puede ser el tráfico vehicular o el ruido de actividades industriales cercanas podría aumentar significativamente el impacto acústico y generar un impacto negativo. Se considera un impacto simple o no acumulativo (1). de efecto inmediato (4), discontinuo (1) y con recuperabilidad inmediata (1). El nivel de importancia es Leve (-23).

Fuente: UVCP, 2024

- **Componente hidrológico**

Tabla 6.15. Medio abiótico: descripción impacto ambiental “Cambios en la calidad del agua superficial y sedimentos”

MEDIO:	Abiótico	COMPONENTE:	Hidrológico
FACTOR:	Calidad del agua	ASPECTOS:	Cambios en la calidad del agua superficial y sedimentos
EFECTO:	Disminución de la calidad del agua superficial y sedimentos		
IMPACTO AMBIENTAL:	Cambios en la calidad del agua superficial y sedimentos		
ACTIVIDAD	CALIFICACIÓN (Nivel de Importancia de los Impactos Ambientales)		

Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO

Ampliación de la sección de la vía	Leve (-24)
Instalación de pavimento (rígido / asfalto)	Leve (-19)
Instalación de señalización vertical	Leve (-19)
Instalación Barreras de contención	Leve (-19)
Construcción - adecuación de obras de drenaje transversal y longitudinal	Leve (20)
Colocación de afirmados, base y sub-base granular	Moderado (-27)

DESCRIPCIÓN

Colocación de afirmados, base y sub-base granular

En esta actividad se produce un impacto negativo. Tiene una intensidad media (2) ya que los volúmenes de agua a emplear para la ejecución de las actividades son bajos. La extensión del impacto es puntual (1). El impacto se producirá de forma inmediata (4) una vez iniciada la actividad. Debido a la capacidad de autorregulación de los cuerpos de agua lóticos se considera que el impacto será de persistencia momentánea (<1 año) con reversibilidad a corto plazo (1). Es un impacto sinérgico (2) y acumulativo (4), efecto directo de la actividad (4). La periodicidad se realizará de forma periódica o intermitente (2). Por último, su recuperabilidad es (1), siendo esta inmediata, a causa de que es posible volver a las condiciones previas a la actividad en poco tiempo. El nivel de importancia es Moderado (-27).

Ampliación de la sección de la vía

Esta actividad genera perturbación de carácter negativo. La intensidad se clasifica como baja (1), lo que significa que tiene un impacto mínimo en la calidad del recurso hídrico. La extensión se clasifica como parcial o local (2) lo que significa que el efecto se puede extender al área de intervención. El momento se clasifica como inmediato (4) dado que el efecto aparece rápidamente después de la actividad cuando se hace uso del recurso hídrico para las labores constructivas. La persistencia es fugaz (1). La reversibilidad es a corto plazo (1), ya que es posible volver a las condiciones previas a la actividad en poco tiempo. Se considera que no presenta sinérgica (1). Se considera acumulativa (4), ya que el uso del recurso hídrico y de químicos se puede prolongar en el tiempo. El efecto es directo (4), La periodicidad se clasifica como irregular (1), lo que significa que la actividad no se lleva a cabo regular ni constantemente. Por último, su recuperabilidad es (1), siendo esta inmediata, a causa de que es posible volver a las condiciones previas a la actividad en poco tiempo. El nivel de importancia es Leve (-24).

Instalación de pavimento (rígido / asfalto)

En esta actividad se produce una perturbación negativa. La actividad de mantenimiento tiene un impacto de baja intensidad (1) en el recurso hídrico, debido a que su incidencia es limitada. La extensión del impacto es puntual (1) ya que solo afecta a una zona específica. El impacto es corto plazo (3) y se manifiesta desde el inicio de la actividad. Su persistencia es efímera (1) porque no perdura mucho tiempo, y la reversibilidad es a corto plazo (1) ya que el componente ambiental afectado puede volver a su estado original en poco tiempo. No existe sinergia (1) con otras actividades, se considera acumulativa (4), ya que el uso del recurso hídrico y de químicos se puede prolongar en el tiempo. El efecto es indirecto o secundario (1) y la periodicidad es intermitente (2) porque las actividades de pavimentación se realizan de manera puntual en el área de intervención. Finalmente, la recuperación es inmediata (1) y el componente ambiental afectado regresa a su estado original en poco tiempo. El nivel de importancia es Leve (-19)

Instalación de señalización vertical, Instalación Barreras de contención

Esta actividad genera perturbación de carácter negativo, debido al uso del agua para actividades de instalación de las señales verticales y la instalación de barreras de contención. La intensidad se clasifica como

baja (1), lo que significa que tiene un impacto mínimo en la calidad del agua. La extensión se clasifica como parcial (2) lo que significa que el efecto se puede ampliar un poco más que a una zona específica. El momento se clasifica como inmediato (4) dado que el efecto aparece rápidamente después de la actividad. La persistencia es fugaz (1) ya que la duración del efecto puede ser efímera teniendo en cuenta la rapidez en la que junto con las practicas cotidianas puede regresar a su estado anterior. La reversibilidad es a corto plazo (1), ya que es posible volver a las condiciones previas a la actividad en poco tiempo. Se considera sinérgica (2) lo que significa que puede haber más de una acción involucrada en ella. Se considera no acumulativa (1), dado a que la acción no se prolonga en el tiempo. El efecto es indirecto (1) porque la relación entre la causa y el efecto es indirecta. La periodicidad se clasifica como intermitente (2), lo que significa que la actividad no se lleva constantemente. Por último, su recuperabilidad es (1), siendo esta inmediata, a causa de que es posible volver a las condiciones previas a la actividad en poco tiempo El nivel de importancia es Leve (-19).

Instalación, reposición y mantenimiento de la señalización vertical

Esta actividad genera perturbación de carácter negativa. La intensidad se clasifica como baja (1) lo que significa que tiene un impacto mínimo en la calidad del recurso hídrico. La extensión se clasificó como puntual (1). Dado que, las actividades de mantenimiento se hacen en zonas específicas. Se considera que el impacto se manifiesta de inmediato (4) puesto que la alteración se presenta cuando se ejecuta la actividad. Por otro lado, el impacto tiene una persistencia efímera (1) ya que una vez cese la actividad el componente puede volver al estado inicial. Es reversible a corto plazo (1). No presenta sinergia (1). Se considera un impacto simple o no acumulativo (1). de efecto indirecto (1), continuo (4) durante el desarrollo de la actividad y su recuperabilidad (1) es inmediata. El nivel de importancia es Leve (-19).

Construcción - adecuación de obras de drenaje transversal y longitudinal

Esta actividad genera perturbación de carácter positivo, ya que mejora la conducción de las aguas de escorrentía y disminuye los procesos erosivos. La intensidad se clasifica como baja (1). La extensión se clasificó como local (2). Dado que, la actividad se realizará por sectores. Se considera que el impacto se manifiesta a corto plazo (3). Por otro lado, el impacto tiene una persistencia efímera (1). teniendo en cuenta la rapidez con la que puede regresar a su estado anterior. La reversibilidad es a corto plazo (1), ya que es posible volver a las condiciones previas a la actividad en poco tiempo. Se considera que no presenta sinérgica (1). Se considera no acumulativa (1), dado a que la acción no se prolonga en el tiempo. El efecto es indirecto (1) porque la relación entre la causa y el efecto es indirecta. La periodicidad se clasifica como continuo (4), lo que significa que la actividad de mantenimiento se lleva a cabo constantemente en el marco de las actividades rutinarias. Por último, su recuperabilidad es (1), siendo esta inmediata, a causa de que es posible volver a las condiciones previas a la actividad en poco tiempo. El nivel de importancia es Leve (20).

Fuente: UVCP, 2024

- **Componente Geológico, geomorfológico y geotécnico**

Tabla 6.16. Medio abiótico: descripción impacto ambiental “Cambios en las características geomecánicas de estabilidad del terreno”

MEDIO:	Abiótico	COMPONENTE:	Geológico, geomorfológico y geotécnico
FACTOR:	Estabilidad geotécnica	ASPECTOS:	Cambios en la estabilidad geotécnica del terreno
EFECTO:	Cambios en las características geomecánicas de estabilidad del terreno		

Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO

IMPACTO AMBIENTAL:	Activación o generación de procesos erosivos o degeneración de movimientos		
ACTIVIDAD	CALIFICACIÓN (Nivel de Importancia de los Impactos Ambientales)		
Mantenimiento e intervención de Taludes	Moderado (29)		
DESCRIPCIÓN			
Mantenimiento e intervención de Taludes			
<p>Esta actividad genera un impacto positivo. La intensidad se clasifica como media (2). Dado que estas intervenciones permiten mejorar las condiciones de estabilidad geomecánica del terreno. La extensión se clasifica como puntual (1). El momento se considera mediano plazo (2), Debido a que los efectos del agua sobre la estabilidad geotécnica son acumulativos y la manifestación del impacto podría evidenciarse en un periodo de 1-10 años. La persistencia es temporal (2), ya que las actividades de mantenimiento e intervención de taludes mejora la estabilización. La reversibilidad es a largo plazo (3), ya que de forma natural tomaría un periodo entre 10 a 15 años para que la obra de estabilización pierda por completo su utilidad. Se considera sinérgica (2), ya que en conjunto con otras obras civiles puede aumentar la estabilidad geomecánica del terreno. Se considera no acumulativa (1), dado a que la acción la estabilidad geomecánica no es algo que se acumule en el tiempo. El efecto es directo (4), porque la relación entre la causa y el efecto es directa. La periodicidad se clasifica como continua (4). Por último, su recuperabilidad es (3), siendo este mediano plazo, a causa de que es posible volver a las condiciones previas a la actividad. El nivel de importancia es Moderado (29).</p>			

Fuente: UVCP, 2024

Tabla 6.17. Medio abiótico: descripción impacto ambiental “Alteración de la morfología”

MEDIO:	Abiótico	COMPONENTE:	Geológico, geomorfológico y geotécnico
FACTOR:	Cambios geomorfológicos	ASPECTOS:	Morfológico
EFEECTO:	Cambios en las características morfológicas del terreno		
IMPACTO AMBIENTAL:	Alteración de la morfología		
ACTIVIDAD	CALIFICACIÓN (Nivel de Importancia de los Impactos Ambientales)		
Corte de roca	Leve (-23)		
Conformación de terraplenes	Leve (-23)		
DESCRIPCIÓN			
<p>Esta actividad genera un impacto negativo sobre la geomorfología del terreno . La intensidad se clasifica como baja (1). Dado que estas intervenciones se requieren para mejorar las condiciones de estabilidad geomecánica del terreno. La extensión se clasifica como puntual (1) ya que las intervenciones se hacen en sitios específicos. El momento se considera inmediato (4). La persistencia es fugaz (1). El impacto es irreversible (4), ya que se modifica la morfología del terreno. Se considera sinérgica (2), ya que en conjunto con otras obras civiles se</p>			

interviene la morfología del terreno. Se considera no acumulativa (1), dado a que las actividades de corte y terraplenes no es algo que se acumule en el tiempo. El efecto es directo (4), porque la relación entre la causa y el efecto es directa. La periodicidad se clasifica como irregular (1). Por último, su recuperabilidad es (1), siendo que las actividades no reflejan un cambio drástico en el paisaje. El nivel de importancia es Leve (-23).

○ **Componente Paisaje**

Tabla 6.18. Medio abiótico: descripción impacto ambiental “Alteración de los valores escénicos de una unidad de paisaje.”

MEDIO:	Abiótico	COMPONENTE:	Paisaje
FACTOR:	Alteración del paisaje	ASPECTOS:	Cambios de los valores escénicos
EFECTO:	Cambio en la percepción de la calidad visual del paisaje		
IMPACTO AMBIENTAL:	Alteración de los valores escénicos de una unidad de paisaje		
ACTIVIDAD		CALIFICACIÓN (Nivel de Importancia de los Impactos Ambientales)	
Corte de roca		Moderado (-27)	
Conformación de terraplenes		Moderado (-27)	
Instalación de sitios temporales de almacenamiento materiales		Moderado (-27)	
DESCRIPCIÓN			
Corte de roca y Conformación de terraplenes			
Estas actividades generan perturbación de carácter negativo . La intensidad se clasifica como media (2). La extensión se clasifica como puntual (1) ya que las intervenciones se hacen en sitios específicos. El momento se considera inmediato (4). La persistencia es temporal (2). El impacto es irreversible (4), ya que se modifica el paisaje de manera que no es posible revertir las intervenciones. Se considera sinérgica (2), ya que en conjunto con otras obras civiles se modifica el paisaje de la vía. Se considera no acumulativa (1), dado a que las actividades de corte y terraplenes no es algo que se acumule en el tiempo. El efecto es directo (4), porque la relación entre la causa y el efecto es directa. La periodicidad se clasifica como irregular (1). Por último, su recuperabilidad es (1), siendo que las actividades no reflejan un cambio drástico en el paisaje. El nivel de importancia es Moderado (-27).			
Instalación de sitios temporales de almacenamiento materiales			
Estas actividades generan perturbación de carácter negativo . La intensidad se clasifica como media (2). La extensión se clasifica como puntual (1) ya que las intervenciones se hacen en sitios específicos. El momento se considera inmediato (4). La persistencia es fugaz (1). La reversibilidad se considera a corto plazo (1), ya que los sitios de acopio temporal se desmantelan una vez finalicen las intervenciones en la zona. Se considera sinérgica (2), ya que en conjunto con otras obras civiles se modifica el paisaje de la vía. Se considera acumulativa (4), ya que se suma a estas actividades otros impactos generados por las obras en el sector. El efecto es directo (4), porque la relación entre la causa y el efecto es directa. La periodicidad se clasifica como			

Centro de Trabajo: **UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO**

intermitente (2). Por último, su recuperabilidad es (1), siendo que las actividades no reflejan un cambio drástico en el paisaje. El nivel de importancia es Moderado (-27).

- **Medio Biótico**
- **Componente Fauna**

Tabla 6.19. Medio biótico: descripción impacto ambiental “Ahuyentamiento de las especies de fauna y alteración de su comportamiento, ecología y éxito reproductivo”.

MEDIO:	Biótico	COMPONENTE:	Fauna
FACTOR:	Fauna	ASPECTOS:	Ahuyentamiento de las especies de fauna y alteración de su comportamiento, ecología y éxito reproductivo.
EFFECTO:	Perturbación a las especies faunística		
IMPACTO AMBIENTAL:	Alteración del comportamiento de especies faunísticas terrestre		
ACTIVIDAD		CALIFICACIÓN (Nivel de Importancia de los Impactos Ambientales)	
Ampliación de la sección de la vía		Moderado (-25)	
Instalación de pavimento (rígido / asfalto)		Moderado (-25)	
Construcción - adecuación de obras de drenaje transversal y longitudinal		Leve (-23)	
Mantenimiento e intervención de Taludes		Moderado (-28)	
Demolición de estructuras existentes		Leve (-20)	
Conformación de terraplenes		Leve (-20)	
Instalación de sitios temporales de almacenamiento materiales		Leve (-20)	
DESCRIPCIÓN			
<p>Ampliación de la sección de la vía Esta actividad genera perturbación de carácter negativo. La intensidad se clasifica como media (2). La extensión se clasificó como parcial o local (2). Dado que, la actividad de Ampliación de la sección de la vía se hace por zonas específicas de la vía. Se considera que el impacto se manifiesta de forma inmediata (4) puesto que la alteración se presenta de forma inmediata. Por otro lado, el impacto tiene una persistencia efímera (1). De acuerdo con la evaluación realizada es posible afirmar que el impacto de esta actividad altera el comportamiento de las especies. El nivel de importancia es Moderado (-25).</p>			

Instalación de pavimento (rígido / asfalto)

Esta actividad genera perturbación de carácter negativo. La intensidad se clasifica como media (2). La extensión se clasificó como parcial o local (2). Dado que, la actividad de Instalación de pavimentos se hace por zonas específicas de la vía. Se considera que el impacto se manifiesta de forma inmediata (4) puesto que la alteración se presenta de forma inmediata. Por otro lado, el impacto tiene una persistencia efímera (1). De acuerdo con la evaluación realizada es posible afirmar que el impacto de esta actividad altera el comportamiento de las especies. El nivel de importancia es Moderado (-25).

Construcción - adecuación de obras de drenaje transversal y longitudinal

Esta actividad genera perturbación de carácter negativo. La intensidad se clasifica como media (2). La extensión se clasificó como puntual (1), dado que, la actividad de adecuación de obras de drenaje transversal y longitudinal se hace en puntos específicos de la vía. Se considera que el impacto se manifiesta de forma inmediata (4). Por otro lado, el impacto tiene una persistencia efímera (1). De acuerdo con la evaluación realizada es posible afirmar que el impacto de esta actividad altera el comportamiento de las especies. El nivel de importancia es Leve (-23).

Mantenimiento e intervención de Taludes

Esta actividad genera perturbación de carácter negativo. La intensidad se clasifica como media (2). La extensión se clasificó como parcial o local (2). Dado que, la actividad de mantenimiento de taludes se hace por zonas específicas de la vía. Se considera que el impacto se manifiesta de forma inmediata (4). Por otro lado, el impacto tiene una persistencia efímera (1). De acuerdo con la evaluación realizada es posible afirmar que el impacto de esta actividad altera el comportamiento de las especies. El nivel de importancia es Moderado (-28).

Demolición de estructuras existentes

Esta actividad genera perturbación de carácter negativo. La intensidad se clasifica como baja (1). La extensión se clasificó como puntual (1), dado que, la actividad de Demolición de estructuras se hace en puntos específicos de la vía. Se considera que el impacto se presenta de forma inmediata (4). Por otro lado, el impacto tiene una persistencia efímera (1). De acuerdo con la evaluación realizada es posible afirmar que el impacto de esta actividad altera el comportamiento de las especies. El nivel de importancia es Leve (-20).

Conformación de terraplenes

Esta actividad genera perturbación de carácter negativo. La intensidad se clasifica como baja (1). La extensión se clasificó como puntual (1), dado que, la actividad de Conformación de terraplenes se hace en puntos específicos de la vía. Se considera que el impacto se presenta de forma inmediata (4). Por otro lado, el impacto tiene una persistencia efímera (1). De acuerdo con la evaluación realizada es posible afirmar que el impacto de esta actividad altera el comportamiento de las especies. El nivel de importancia es Leve (-20).

Instalación de sitios temporales de almacenamiento materiales

Esta actividad genera perturbación de carácter negativo. La intensidad se clasifica como baja (1). La extensión se clasificó como puntual (1), dado que, la actividad de Instalación de sitios temporales de almacenamiento se hace en puntos específicos de la vía. Se considera que el impacto se presenta de forma inmediata (4). Por otro lado, el impacto tiene una persistencia efímera (1). De acuerdo con la evaluación realizada es posible afirmar que el impacto de esta actividad altera el comportamiento de las especies. El nivel de importancia es Leve (-20).

○ **Componente Fauna**

Tabla 6.20. Medio biótico: descripción impacto ambiental “Pérdida de individuos de fauna terrestre.”

MEDIO:	Biótico	COMPONENTE:	Fauna
FACTOR:	Fauna	ASPECTOS:	Pérdida de individuos de fauna terrestre.
EFEECTO:	Alteración de la composición de las poblaciones de fauna silvestre		
IMPACTO AMBIENTAL:	Perdida de individuos de especies de fauna silvestre		
ACTIVIDAD		CALIFICACIÓN (Nivel de Importancia de los Impactos Ambientales)	
Operación de vehículos y maquinaria		Moderado (-31)	
DESCRIPCIÓN			
Esta actividad genera perturbación de carácter negativo. La intensidad se clasifica como media (2) debido a que este tipo de intervención muchas veces conlleva a la afectación involuntaria de individuos de especies de fauna silvestre por parte del personal de obra cuando hace rocería, poda y corte de árboles. La extensión se clasificó como puntual (1), dado que, la actividad de Operación de vehículos y maquinaria se hace en zonas específicas de la vía. Se considera que el impacto se manifiesta de forma inmediata (4). Por otro lado, el impacto tiene una persistencia permanente (4). De acuerdo con la evaluación realizada es posible afirmar que el impacto de esta actividad altera significativamente la composición de las poblaciones de las especies. El nivel de importancia es Moderada (-31)			

Fuente: UVCP, 2024

○ **Componente Fauna -Hidrobiota**

Tabla 6.21. Medio biótico: descripción impacto ambiental “Alteración de las comunidades ícticas”.

MEDIO:	Biótico	COMPONENTE:	Fauna-hidrobiota
FACTOR:	Fauna y flora	ASPECTOS:	Alteración de las comunidades ícticas.
EFEECTO:	Alteración de las comunidades ícticas.		
IMPACTO AMBIENTAL:	Cambios en la calidad del agua		
ACTIVIDAD		CALIFICACIÓN (Nivel de Importancia de los Impactos Ambientales)	
Construcción - adecuación de obras de drenaje transversal y longitudinal		Leve (-18)	
DESCRIPCIÓN			
Esta actividad genera perturbación de carácter negativo. La intensidad se clasifica como baja (1), dado a que, en estas actividades, los vertimientos no son significativos y poseen un tratamiento. La extensión se clasificó como puntual (1), dado que, las actividades se hacen en zonas específicas. Se considera que el impacto se manifiesta a mediano plazo (2) puesto que la alteración se presenta de forma gradual. Por otro lado, el impacto tiene una persistencia temporal (2). De acuerdo con la evaluación realizada es posible afirmar que el impacto de esta actividad no altera a las comunidades ícticas o disminuye el tamaño de la población faunística acuática. El nivel de importancia es Leve (-18).			

Fuente: UVCP, 2024

○ **Componente Fauna -Hidrobiota**

Tabla 6.22. Medio biótico: descripción impacto ambiental “alteración del ciclo hidrológico durante la ocupación del cauce.”

MEDIO:	Biótico	COMPONENTE:	Fauna-hidrobiota
FACTOR:	Fauna y flora	ASPECTOS:	Alteración del ciclo hidrológico durante la ocupación del cauce.
EFEECTO:	Alteración de las comunidades ícticas.		
IMPACTO AMBIENTAL:	Cambios en la calidad del agua		
ACTIVIDAD		CALIFICACIÓN (Nivel de Importancia de los Impactos Ambientales)	
Construcción - adecuación de obras de drenaje transversal y longitudinal		Leve (-18)	
DESCRIPCIÓN			
Esta actividad genera perturbación de carácter negativo. La intensidad se clasifica como baja (1), dado a que, en estas actividades, los vertimientos no son significativos y poseen un tratamiento. La extensión se clasificó como puntual (1), dado que, las actividades de adecuación de obras de drenaje se hacen en zonas específicas. Se considera que el impacto se manifiesta a mediano plazo (2) puesto que la alteración se presenta de forma gradual. Por otro lado, el impacto tiene una persistencia temporal (2). De acuerdo con la evaluación realizada es posible afirmar que el impacto de esta actividad no altera a las comunidades ícticas o disminuye el tamaño de la población faunística acuática. El nivel de importancia es Leve (-18).			

Fuente: UVCP, 2024

○ **Componente Flora**

Tabla 6.23. Medio biótico: descripción impacto ambiental “Afectación de la percepción escénica de paisajes.”

MEDIO:	Biótico	COMPONENTE:	Cobertura
FACTOR:	Cobertura	ASPECTOS:	Afectación de la percepción escénica de paisajes
EFEECTO:	Afectación de la percepción escénica de paisajes		
IMPACTO AMBIENTAL:	Modificación de la estructura de los paisajes		
ACTIVIDAD		CALIFICACIÓN (Nivel de Importancia de los Impactos Ambientales)	
Mantenimiento e intervención de Taludes		Moderado (27)	
DESCRIPCIÓN			
Mantenimiento e intervención de Taludes Esta actividad genera perturbación de carácter positivo. Ya que las actividades de diseño y revegetalización de taludes, mejoran en general, la percepción escénica del paisaje en el corredor vial. La intensidad se			

MEDIO:	Biótico	COMPONENTE:	Cobertura
FACTOR:	Cobertura	ASPECTOS:	Afectación de la percepción escénica de paisajes
EFEECTO:	Afectación de la percepción escénica de paisajes		
IMPACTO AMBIENTAL:	Modificación de la estructura de los paisajes		
ACTIVIDAD		CALIFICACIÓN (Nivel de Importancia de los Impactos Ambientales)	
Mantenimiento e intervención de Taludes		Moderado (27)	
<p>clasifica como baja (1). La extensión se clasificó como local (1), dado que las actividades de mantenimiento de taludes se hacen en zonas o tramos específicos. Se considera que el impacto se manifiesta a largo plazo (1) puesto que la alteración se presenta de forma gradual. Por otro lado, el impacto tiene una persistencia de tipo constante (4), ya que los diseños de taludes se mantendrán por largo tiempo. De acuerdo con la evaluación realizada es posible afirmar que el impacto de esta actividad afecta positivamente la percepción escénica de paisajes. El nivel de importancia es Moderado (27).</p>			

Fuente: UVCP, 2024

○ **Componente Flora**

Tabla 6.24. Medio biótico: descripción impacto ambiental “Afectación de los procesos fotosintéticos de la vegetación expuesta”.

MEDIO:	Biótico	COMPONENTE:	Cobertura
FACTOR:	Cobertura	ASPECTOS:	Afectación de los procesos fotosintéticos de la vegetación expuesta.
EFEECTO:	Perturbación a la comunidad florística		
IMPACTO AMBIENTAL:	Afectación de los procesos fotosintéticos de la vegetación expuesta.		
ACTIVIDAD		CALIFICACIÓN (Nivel de Importancia de los Impactos Ambientales)	
Instalación de sitios temporales de almacenamiento materiales		Leve (-21)	
DESCRIPCIÓN			
<p>Esta actividad genera perturbación de carácter negativo. La intensidad se clasifica como Baja (1). La extensión se clasificó como puntual (1), dado que las actividades de Instalación de sitios temporales de almacenamiento materiales se hacen en lugares específicos. Se considera que el impacto se manifiesta de manera inmediata (4) puesto que la alteración se presenta con los inicios de obras. Por otro lado, el impacto tiene una persistencia temporal (2). De acuerdo con la evaluación realizada es posible afirmar que el impacto de esta actividad interrumpe de manera no significativa los procesos fotosintéticos de la vegetación. El nivel de importancia es Leve (-20).</p>			

Fuente: UVCP, 2024

 Unión Vial Camino del Pacífico <small>Una Compañía de Sacyr Concesiones</small>	Capítulo 6 Evaluación Ambiental e Identificación de Impactos Acumulativos Potenciales	Página 48 de 56
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

- **Componente Flora**

Tabla 6.25. Medio biótico: descripción impacto ambiental “Aumento de especies invasoras (especies exóticas o nativas generalistas).”

MEDIO:	Biótico	COMPONENTE:	Cobertura
FACTOR:	Cobertura	ASPECTOS:	Aumento de especies invasoras (especies exóticas o nativas generalistas)
EFEECTO:	Alteración de procesos ecológicos de especies vegetales y aumento de la competencia sobre especies nativas.		
IMPACTO AMBIENTAL:	Aumento de especies oportunistas		
ACTIVIDAD		CALIFICACIÓN (Nivel de Importancia de los Impactos Ambientales)	
Mantenimiento e intervención de Taludes		Leve (22)	
DESCRIPCIÓN			
<p>Esta actividad genera perturbación de carácter positivo. Ya que las actividades de mantenimiento y revegetalización de taludes, controlan y remueven las poblaciones de especies vegetales oportunistas e invasoras que se abren paso y se establecen en las áreas intervenidas que se crean debido a las actividades propias de la vía, que, en el caso de no hacerse dicha actividad, se dispersarían en mayor área. La intensidad se clasifica como baja (1). La extensión se clasificó como local (1), dado que las actividades de mantenimiento de taludes se hacen en zonas o tramos específicos. Se considera que el impacto se manifiesta a mediano plazo (2) puesto que la alteración se presenta de forma gradual. Por otro lado, el impacto tiene una persistencia de tipo pertinaz o persistente (3), ya que, al ser especies oportunistas, constantemente estarán dispersándose y creciendo. De acuerdo con la evaluación realizada es posible afirmar que el impacto de esta actividad dificulta los procesos de aumento de especies invasoras. El nivel de importancia es leve (22).</p>			

Fuente: UVCP, 2024

- **Medio Socioeconómico**

- **Componente espacial**

Tabla 6.26. Medio socioeconómico: descripción impacto ambiental “Afectación de la conectividad, accesibilidad y movilidad de las poblaciones y comunidades aledañas y en el área de influencia”.

MEDIO:	Socioeconómico	COMPONENTE:	Espacial
FACTOR:	Red vial y comunidad	ASPECTOS:	Afectación de la conectividad, accesibilidad y movilidad de las poblaciones y comunidades aledañas y en el área de influencia
EFEECTO:	Dificultades en la movilización de las comunidades		

Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO

IMPACTO AMBIENTAL:	Afectación de la conectividad, accesibilidad y movilidad de las poblaciones y comunidades aledañas y en el área de influencia	
ACTIVIDAD	CALIFICACIÓN (Nivel de Importancia de los Impactos Ambientales)	
Ampliación de la sección de la vía	Moderado (29)	
Instalación de pavimento (rígido / asfalto)	Moderado (29)	
Instalación de señalización vertical	Leve (21)	
Instalación Barreras de contención	Leve (19)	
Demarcación - Señalización Horizontal	Leve (23)	
Mantenimiento e intervención de Taludes	Moderado (29)	
DESCRIPCIÓN		
<p>Ampliación de la sección de la vía, Instalación de pavimento (rígido / asfalto) y Mantenimiento e intervención de Taludes</p> <p>Esta actividad es positiva. La intensidad se clasifica como alta (4), porque la incidencia de la actividad en la conectividad de las comunidades mejora las dinámicas sociales. La extensión se clasifica como local (2) debido a que esta actividad tiene una ubicación precisa dentro del entorno del proyecto. El momento se clasifica como inmediato (4) dado a que la aparición del efecto es de manera rápida. La persistencia es fugaz o efímera (1) ya que la duración del efecto puede ser efímera teniendo en cuenta la rapidez en la que puede regresar a su estado inicial. La reversibilidad es a corto plazo (1), ya que la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción es rápida. Se considera sinérgica (2) debido a que durante la actividad pueden congeniar más de una acción. Una acumulación simple (1), dado a que la acción no se incrementa en el tiempo. El efecto es indirecto (1) porque la relación causa efecto es no es directa. La periodicidad se clasifica como intermitente (2), dado a que las acciones que lo producen no se dan de manera constantes en el tiempo de su actividad. Por último, su recuperabilidad es (1), siendo esta inmediata, a causa de que la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales del proyecto se puede dar a corto plazo. El nivel de importancia es Moderado (29).</p>		
<p>Demarcación - Señalización Horizontal</p> <p>Esta actividad genera perturbación de carácter positivo. La intensidad se clasifica como media (2). La extensión se clasificó como puntual (1). Dado que, las actividades se hacen en zonas específicas. Se considera que el impacto se manifiesta a mediano plazo (2) puesto que la alteración se presenta de forma gradual. Por otro lado, el impacto tiene una persistencia efímera (1) puesto que la permanencia del efecto es mínima o nula, la reversibilidad es a corto plazo (1), ya que el factor ambiental alterado tiene la posibilidad de retornar a sus condiciones iniciales en un tiempo corto, en cuanto a la sinergia es clasificada sin sinergismo (1), ya que el efecto de esta actividad no puede ser causado por más actividades aparte de la desarrollada en el proyecto, su acumulación es simple (1) puesto que la acción se manifiesta sobre un solo componente ambiental, el efecto es directo (4) debido a que la manifestación del impacto no es consecuencia directa de la actividad, la periodicidad es constante (4) ya que hace parte de las actividades de mantenimiento rutinario, la recuperabilidad es inmediata (1) ya que el efecto no se va a prolongar en el tiempo volviendo a su estado inicial en un lapso de tiempo breve. El nivel de importancia es Leve (23).</p>		
<p>Instalación de señalización vertical</p> <p>Esta actividad genera perturbación de carácter positivo. La intensidad se clasifica como media (2). La extensión se clasificó como puntual (1). Dado que, las actividades se hacen en zonas específicas. Se considera que el impacto se manifiesta a mediano plazo (2) puesto que la alteración se presenta de forma gradual. Por otro lado, el impacto tiene una persistencia efímera (1) puesto que la permanencia del efecto es mínima o nula, la reversibilidad es a corto plazo (1), ya que el factor ambiental alterado tiene la</p>		

Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO

posibilidad de retornar a sus condiciones iniciales en un tiempo corto, en cuanto a la sinergia es clasificada sin sinergismo (1), ya que el efecto de esta actividad no puede ser causado por más actividades aparte de la desarrollada en el proyecto, su acumulación es simple (1) puesto que la acción se manifiesta sobre un solo componente ambiental, el efecto es directo (4) debido a que la manifestación del impacto no es consecuencia directa de la actividad, la periodicidad es periódica o intermitente (2), puesto que el efecto que genera la actividad es constante en el tiempo, para finalizar, la recuperabilidad es inmediata (1) ya que el efecto no se va a prolongar en el tiempo volviendo a su estado inicial en un lapso de tiempo breve. El nivel de importancia es Leve (21).

Instalación Barreras de contención

En esta actividad se genera una perturbación Leve (19), la intensidad se clasifica como media (2), teniendo en cuenta que el grado de incidencia de la actividad sobre el impacto no es tan fuerte, su extensión se clasifica de nivel puntual (1), puesto que la instalación de barreras produce una afectación en un área muy específica, su momento es de carácter inmediato (4) puesto que el tiempo transcurrido entre la actividad y el comienzo del impacto es nulo, la persistencia es fugaz o efímera (1) puesto que la permanencia del efecto es mínima o nula, la reversibilidad es a corto plazo (1), ya que el factor ambiental alterado tiene la posibilidad de retornar a sus condiciones iniciales en un tiempo corto, en cuanto a la sinergia es clasificada sin sinergismo (1), ya que el efecto de esta actividad no puede ser causado por más actividades aparte de la desarrollada en el proyecto, su acumulación es simple (1) puesto que la acción se manifiesta sobre un solo componente ambiental, el efecto es indirecto o secundario (1) debido a que la manifestación del impacto no es consecuencia directa de la actividad, la periodicidad es irregular o discontinuo (1), puesto que la afectación que genera la actividad no se mantiene, para finalizar, la recuperabilidad es inmediata (1) ya que el efecto no se va a prolongar en el tiempo volviendo a su estado inicial en un lapso de tiempo breve.

Fuente: UVCP, 2024

Tabla 6.27. Medio socioeconómico: descripción impacto ambiental “posible incidencia en el riesgo de siniestralidad y accidentalidad en el área de influencia”.

MEDIO:	Socioeconómico	COMPONENTE:	Espacial
FACTOR:	Red vial y comunidad	ASPECTOS:	Posible incidencia en el riesgo de siniestralidad y accidentalidad en el área de influencia
EFECTO:	Afectación a la comunidad y al flujo vial		
IMPACTO AMBIENTAL:	Posible incidencia en el riesgo de siniestralidad y accidentalidad en el área de influencia.		
ACTIVIDAD		CALIFICACIÓN (Nivel de Importancia de los Impactos Ambientales)	
Instalación de señalización vertical		Moderado (28)	
Demarcación - Señalización Horizontal		Moderado (35)	
Mantenimiento e intervención de Taludes		Leve (21)	
DESCRIPCIÓN			
Instalación de señalización vertical			
Esta actividad produce un impacto de carácter Moderado (28). La intensidad se clasifica como media (2), debido a el mantenimiento de la capa de rodadura incide de manera significativa. La extensión se clasifica			

como local (2) debido a que esta actividad tiene una ubicación precisa dentro del entorno del proyecto. El momento se clasifica como corto plazo (3) dado a que la aparición del efecto puede no verse de forma inmediata sino en un periodo <1 año. La persistencia es fugaz o efímera (1) ya que la duración del efecto puede ser efímera teniendo en cuenta la rapidez en la que puede regresar a su estado inicial. La reversibilidad es a corto plazo (1), ya que la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción es rápida. Se considera sinérgica (2) debido a que durante la actividad pueden congeniar más de una acción. Una acumulación (4), dado a que la acción es progresiva en el tiempo. El efecto es directo (4) porque la relación casusa efecto es directa. La periodicidad se clasifica como periódico (2). Por último, su recuperabilidad es (1), siendo esta inmediata, a causa de que la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales del proyecto se puede dar a corto plazo.

Demarcación - Señalización Horizontal

Esta actividad produce un impacto de carácter Moderado (35). La intensidad se clasifica como media (2), debido a el mantenimiento en la señalización incide de manera significativa. La extensión se clasifica como extenso (4) debido a que esta actividad tiene una ubicación a lo largo de los tramos del entorno del proyecto. El momento se clasifica como inmediato (4) dado a que la aparición del efecto es de manera rápida. La persistencia es fugaz o efímera (1) ya que la duración del efecto puede ser efímera teniendo en cuenta la rapidez en la que puede regresar a su estado inicial. La reversibilidad es a corto plazo (1), ya que la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción es rápida. Se considera sinérgica (2) debido a que durante la actividad pueden congeniar más de una acción. Una acumulación (4), dado a que la acción es progresiva en el tiempo. El efecto es directo (4) porque la relación casusa efecto es directa. La periodicidad se clasifica como continua (4), dado a que hace parte de las actividades de mantenimiento rutinario. Por último, su recuperabilidad es (1), siendo esta inmediata, a causa de que la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales del proyecto se puede dar a corto plazo.

Mantenimiento e intervención de Taludes

Esta actividad produce un impacto de carácter Leve (21). La intensidad se clasifica como media (2), debido a que la prestación de los servicios no incide de manera significativa en la siniestralidad. La extensión se clasifica como local (2) debido a que esta actividad tiene una ubicación precisa dentro del entorno del proyecto. El momento se clasifica como inmediato (4) dado a que la aparición del efecto es de manera rápida. La persistencia es fugaz o efímera (1) ya que la duración del efecto puede ser efímera teniendo en cuenta la rapidez en la que puede regresar a su estado inicial. La reversibilidad es a corto plazo (1), ya que la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción es rápida. Se considera sin sinergia (1). Una acumulación es simple (1), dado a que la acción no es progresiva en el tiempo. El efecto es indirecto (1) porque la relación casusa efecto no es directa. La periodicidad se clasifica como irregular (1), dado a que las acciones que lo producen no se dan de manera constantes en el tiempo de su actividad. Por último, su recuperabilidad es (1), siendo esta inmediata, a causa de que la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales del proyecto se puede dar a corto plazo.

Fuente: UVCP, 2024

○ **Componente de información y atención a la comunidad**

Tabla 6.28. Medio socioeconómico: descripción impacto ambiental “conflictos con la comunidad”.

MEDIO:	Socioeconómico	COMPONENTE:	Información y atención a la comunidad
FACTOR:	Social	ASPECTOS:	Conflictos con la comunidad

Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO

EFECTO:	Alteración del orden público
IMPACTO AMBIENTAL:	Conflictos con la comunidad
ACTIVIDAD	CALIFICACIÓN (Nivel de Importancia de los Impactos Ambientales)
Ampliación de la sección de la vía	Moderado (-32)
Instalación de pavimento (rígido / asfalto)	Leve (-20)
Obras civiles, Instalación y Mantenimiento de sistemas electromecánicos y sistemas inteligentes de transporte (ITS)	Leve (-18)
Mantenimiento e intervención de Taludes	Moderado (-32)
Construcción de obras de andenes y bordillos	Moderado (-32)
DESCRIPCIÓN	
<p>Ampliación de la sección de la vía, Mantenimiento e intervención de Taludes y Construcción de obras de andenes y bordillos</p> <p>Esta actividad produce una perturbación de carácter moderado (-32). La intensidad se clasifica como alta (4), debido a que la incidencia de las actividades constructivas produce una afectación significativa en el territorio. La extensión se clasifica como puntual (1) debido a que esta actividad produce un efecto localizado. El momento se clasifica como inmediato (4) dado a que la aparición del efecto es de manera rápida. La persistencia es fugaz (1) ya que la duración del efecto puede ser efímera teniendo en cuenta la rapidez en la que junto con las practicas cotidianas puede regresar a su estado anterior. La reversibilidad es a corto plazo (1), ya que la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción es rápida. Se considera sinérgica (2) debido a que durante la actividad pueden congeniar más de una acción. Esta actividad se considera acumulativa (4), dado a que la acción puede prologarse en el tiempo. El efecto es directo (4) por la relación causa - efecto. La periodicidad se clasifica como irregular (1), dado a que las acciones que lo producen se dan de manera irregular. Por último, su recuperabilidad es (1), siendo esta inmediata, a causa de que la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales del proyecto se puede dar a corto plazo.</p>	
<p>Instalación de pavimento (rígido / asfalto)</p> <p>Esta actividad produce un impacto de carácter Leve (-20). La intensidad se clasifica como baja (1), debido a que la incidencia de la actividad los ecosistemas producen una afectación poco significativa. La extensión se clasifica como puntual (1) debido a que esta actividad tiene una ubicación precisa dentro del entorno del proyecto. El momento se clasifica como inmediato (4) dado a que la aparición del efecto es de manera rápida. La persistencia es fugaz o efímera (1) ya que la duración del efecto puede ser efímera teniendo en cuenta la rapidez en la que puede regresar a su estado inicial. La reversibilidad es a corto plazo (1), ya que la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción es rápida. Se considera sinérgica (2) debido a que durante la actividad pueden congeniar más de una acción. Una acumulación simple (1), dado a que la acción no es progresiva en el tiempo. El efecto es directo (4). La periodicidad se clasifica como irregular (1), dado a que las acciones que lo producen se dan de manera constantes en el tiempo de su actividad. Por último, su recuperabilidad es (1), siendo esta inmediata, a causa de que la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales del proyecto se puede dar a corto plazo.</p>	
<p>Obras civiles, Instalación y Mantenimiento de sistemas electromecánicos y sistemas inteligentes de transporte (ITS)</p>	

Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO

En esta actividad se genera una perturbación Leve (-18), la intensidad se clasifica como baja (1), teniendo en cuenta que el grado de incidencia de la actividad sobre el impacto es Leve, la extensión es puntual (1), puesto que las actividades producen una afectación en un área muy específica, su momento es de medio plazo (2) puesto que el tiempo transcurrido entre la actividad y el comienzo del impacto es nulo, la persistencia es fugaz o efímera (1) puesto que la permanencia del efecto es mínima o nula, la reversibilidad es a corto plazo (1), ya que el factor ambiental alterado tiene la posibilidad de retornar a sus condiciones iniciales en un tiempo corto, en cuanto a la sinergia es clasificada como sinérgico (2), ya que en medio de la actividad se pueden relacionar más afectos, la acumulación es clasificado como acumulativo (4) puesto que la acción se manifiesta sobre varios componentes ambientales, el efecto es indirecto o secundario (1), debido a que la manifestación del impacto no es consecuencia directa de la actividad, la periodicidad es irregular (1), la recuperabilidad es inmediata (1) ya que el efecto no se va a prolongar en el tiempo volviendo a su estado inicial en un lapso de tiempo breve.

Fuente: UVCP, 2024

○ **Componente Económico**

Tabla 6.29. Medio socioeconómico: descripción impacto ambiental “Actividades económicas”

MEDIO:	Socioeconómico	COMPONENTE:	Económico
FACTOR:	Social	ASPECTOS:	Actividades económicas
EFECTO:	Incremento del mercado laboral local		
IMPACTO AMBIENTAL:	Alteración del mercado laboral local		
ACTIVIDAD		CALIFICACIÓN (Nivel de Importancia de los Impactos Ambientales)	
Excavación de material		Moderado (29)	
Operación de vehículos y maquinaria		Moderado (31)	
Colocación de afirmados, base y sub-base granular		Moderado (29)	
Construcción de obras de andenes y bordillos		Moderado (29)	

DESCRIPCIÓN

Excavación de material, Colocación de afirmados, base y sub-base granular y Construcción de obras de andenes y bordillos

En esta actividad se genera una perturbación positiva Moderado (29), la intensidad se clasifica como media (2), teniendo en cuenta que el grado de incidencia de la actividad sobre el impacto no es tan fuerte, la extensión es parcial (2), puesto que alberga todo el corredor y el área de influencia del proyecto, su momento es a corto plazo (3), la persistencia es fugaz (1), la reversibilidad es a corto plazo (1), ya que el factor social alterado tiene la posibilidad de retornar a sus condiciones iniciales en un tiempo corto, en cuanto a la sinergia es clasificada como sinérgico (2), ya que en medio de la actividad se pueden relacionar más afectos, la acumulación es clasificado como acumulativo (4) puesto que la acción se manifiesta sobre varios componentes, el efecto es directo (4) debido a que la manifestación del impacto es consecuencia directa de la actividad, la periodicidad es intermitente (2), puesto que la afectación que genera la actividad es de manera constante, para finalizar, la recuperabilidad es a corto plazo (2) ya que el efecto no se va a prolongar en el tiempo volviendo a su estado inicial en un lapso de tiempo breve.

Operación de vehículos y maquinaria

En esta actividad se genera una perturbación positiva Moderado (31), la intensidad se clasifica como media (2), teniendo en cuenta que el grado de incidencia de la actividad sobre el impacto no es tan fuerte, la extensión es local (2), su momento es a mediano plazo (2), la persistencia es temporal (2) puesto que la permanencia del efecto va hasta la finalización del contrato de concesión, la reversibilidad es a corto plazo (1), ya que el factor social alterado tiene la posibilidad de retornar a sus condiciones iniciales en un tiempo corto, en cuanto a la sinergia es clasificada como sinérgico (2), ya que en medio de la actividad se pueden relacionar más afectos, la acumulación es clasificada como acumulativo (4) puesto que la acción se manifiesta sobre varios componentes, el efecto es directo (4) debido a que la manifestación del impacto es consecuencia directa de la actividad, la periodicidad es continua (4), puesto que la afectación que genera la actividad es de manera constante, para finalizar, la recuperabilidad es a corto plazo (2) ya que el efecto no se va a prolongar en el tiempo volviendo a su estado inicial en un lapso de tiempo breve.

Fuente: UVCP, 2024

○ **Componente Espacial**

Tabla 6.30. Medio socioeconómico: descripción impacto ambiental “Posible afectación al acceso de los predios, bienes y servicios”

MEDIO:	Socioeconómico	COMPONENTE:	Espacial
FACTOR:	Social	ASPECTOS:	Accesibilidad a predios, bienes y servicios
EFEECTO:	Limitar la accesibilidad a los predios, bienes o servicios ubicados en las zonas contiguas al proyecto		
IMPACTO AMBIENTAL:	Posible afectación al acceso de los predios, bienes y servicios		
ACTIVIDAD		CALIFICACIÓN (Nivel de Importancia de los Impactos Ambientales)	
Ampliación de la sección de la vía		Leve (-24)	
Instalación de pavimento (rígido / asfalto)		Leve (-24)	
Excavación de material		Moderado (-29)	
DESCRIPCIÓN			
Intervención y Mantenimiento de pavimentos			
La calificación de esta actividad se relaciona con la afectación para el ingreso a los predios, puesto que puede generar molestias por parte de las comunidades asentadas en los tramos a intervenir, sin embargo, esta se califica de manera leve pues los cierres de las vías serán intermitentes, con tiempo de intervención cortos por lo que dichos conflictos pueden generarse de manera inusual.			
Esta actividad tiene un nivel de importancia de carácter irrelevante negativo (-24), la intensidad de esta es media (2), pues el grado de afectación que genera la actividad es regular, con respecto a la extensión se califica como puntual (1) ya que el efecto será generado en una localización exacta dentro del área de afectación, el momento es inmediato (4) debido a que el tiempo que transcurre entre el inicio de la acción y el comienzo del efecto es nulo, la persistencia es fugaz o efímera (1) puesto que la permanencia del efecto es mínima, la reversibilidad es a corto plazo (1), ya que el factor ambiental alterado tiene la posibilidad de retornar a sus condiciones iniciales en un tiempo corto, en cuanto a la sinergia es clasificada como sinérgico			

 <p>Una Compañía de Sacyr Concesiones</p>	Capítulo 6 Evaluación Ambiental e Identificación de Impactos Acumulativos Potenciales	Página 55 de 56
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

(2), ya que en medio de la actividad se pueden relacionar más afectos, la acumulación es clasificado como acumulativo (4) puesto que la acción se manifiesta sobre varios componentes ambientales, en cuanto al efecto es indirecto o secundario (1), puesto que el efecto no es generado directamente por la acción principal sino por acciones secundarias, la periodicidad es intermitente (2) puesto que la afectación que genera la actividad no se mantiene y por último la recuperabilidad es inmediata (1) ya que el efecto no se va a prolongar en el tiempo volviendo a su estado inicial en un lapso de tiempo breve.

Excavación de material

Esta actividad tiene un nivel de importancia de carácter irrelevante negativo (-29), la intensidad de esta es alta (4), pues el grado de afectación que genera la actividad es regular, con respecto a la extensión se califica como puntual (1) ya que el efecto será generado en una localización exacta dentro del área de afectación, el momento es inmediato (4) debido a que el tiempo que transcurre entre el inicio de la acción y el comienzo del efecto es nulo, la persistencia es fugaz o efímera (1) puesto que la permanencia del efecto es mínima, la reversibilidad es a corto plazo (1), ya que el factor ambiental alterado tiene la posibilidad de retornar a sus condiciones iniciales en un tiempo corto, en cuanto a la sinergia es clasificada como sinérgico (2), ya que en medio de la actividad se pueden relacionar más afectos, la acumulación es clasificado como acumulativo (4) puesto que la acción se manifiesta sobre varios componentes ambientales, en cuanto al efecto es indirecto o secundario (1), puesto que el efecto no es generado directamente por la acción principal sino por acciones secundarias, la periodicidad es irregular (1) puesto que la afectación que genera la actividad no se mantiene y por último la recuperabilidad es inmediata (1) ya que el efecto no se va a prolongar en el tiempo volviendo a su estado inicial en un lapso de tiempo breve.

Fuente: UVCP, 2024

6.2.3. Conclusiones de la evaluación de impactos ambientales en el escenario “Con Proyecto”

Como resultado de la evaluación de impactos con proyecto, se identifica el poco grado de impacto que ocasionarán las actividades de mejoramiento de la calzada existente en los diferentes componentes debido a que la zona de intervención corresponde a una vía existente. Como impacto destacado debido a la calificación se destacan las actividades de ampliación de la sección de la vía, mantenimiento e intervención de taludes, excavación de material, construcción de obras de andes y bordillos, operación de vehículos y maquinaria.

Los impactos identificados y valorados en los ítems anteriores apuntan a una caracterización de efectos temporales y con manejo socio-ambiental con alta factibilidad de prevención del impacto, gracias a la naturaleza o el tipo de intervención que poseen las actividades de Mejoramiento sobre la calzada existente en las Unidades Funcionales definidas para el *Proyecto Nueva Malla Vial del Valle del Cauca – Corredor Buenaventura – Loboguerrero – Buga*.

Los incrementos de niveles de calidad de aire (material particulado, gases y ruido) se proyectan con intensidad mínima, y se presentaran de forma irregular correspondiente en los periodos de aperturas de zanja y adecuación de terrenos, tiempo en el cual habrá la mayor operatividad, y serán de forma secuencial en la intervención.

 <p>Una Compañía de Sacyr Concesiones</p>	Capítulo 6 Evaluación Ambiental e Identificación de Impactos Acumulativos Potenciales	Página 56 de 56
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

Respecto a los impactos positivos a nivel social se destacan las actividades de señalización, manejo de taludes, operación de vehículos y maquinaria, los cuales afectan positivamente la conectividad, accesibilidad y movilidad de las poblaciones y comunidades aledañas y en el área de influencia, mejora las condiciones actuales de mercado laboral, disminuye el riesgo de siniestralidad y accidentalidad en el corredor, disminuye los procesos erosivos o de generación de movimientos en masas, aunque también las actividades a ejecutar ocasionarían un impacto negativo, pero con un grado de intensidad bajo por los conflictos que se pueden presentar con la comunidad sobre todo por la congestión vial que se pueda presentar en medio de su desarrollo.

En ANEXOS/ CAP. 6/ 6.1 Matrices Evaluación Impactos, se encuentran las matrices de evaluación de impactos ambientales diligenciadas.



Unión Vial Camino del Pacífico

Una Compañía de Sacyr Concesiones

**CONTRATO DE CONCESIÓN BAJO ESQUEMA APP No. 004 DE 29
DE AGOSTO DE 2022 SUSCRITO ENTRE LA AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA (ANI) Y LA
CONCESIONARIA UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO S.A.S.**

**PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL DEL INVIAS (PAGA)
MEJORAMIENTO DE LA SEGUNDA CALZADA DE LAS UNIDADES FUNCIONALES 5, 9, 12, 13, 14 Y 15.1**

CAPITULO 7

MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL

**PROYECTO NUEVA MALLA VIAL DEL VALLE DEL CAUCA: CORREDOR BUENAVENTURA -
LOBOGUERRERO- BUGA**

Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1

FECHA: 31/05/2024

**Agencia Nacional de Infraestructura - ANI
Consorcio conexión INSA**

HOJA DE APROBACIÓN DEL INFORME		Hoja 1/1		
Ref. Centro de Trabajo	Centro de Trabajo			
APP-004	UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO			
	CARGO	NOMBRE	FECHA	FIRMA
Redactado	Coordinadora Abiótica	Yuray Martínez Padredin	31/05/2024	
	Profesional Biólogo	Andrés Mauricio Forero Cano	31/05/2024	
Revisado	Luis Enrique Sanabria	Director Ambiental	31/05/2024	
Revisado	Angela Rocío Muñoz	Jefe Socio Ambiental	31/05/2024	
Aprobado				
Listado de Anexos				
Formato/Anexo	Denominación	Edición	Fecha de Actualización	
Anexo1		1	31/05/2024	
Anexo 2		1	31/05/2024	
Anexo 3		1	31/05/2024	
Anexo 4		1	31/05/2024	
Anexo 5		1	31/05/2024	
Anexo 6		1	31/05/2024	
Anexo 7		1	31/05/2024	

EDICIONES ANTERIORES DEL DOCUMENTO		
Edición	Fecha efectividad	NATURALEZA DE LOS CAMBIOS RESPECTO A LA EDICIÓN ANTERIOR (Indicar el nombre del documento que ha cambiado, así como las modificaciones producidas en el mismo)

CONTENIDO

7.	<i>MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL</i>	3
7.1.	Programa 1: GESTIÓN DEL PROYECTO	6
7.1.1.	Subprograma 1.1: Conformación del grupo de gestión ambiental y social	7
7.1.2.	Subprograma 1.2: Capacitación para el personal de obra	9
7.1.3.	Subprograma 1.3: Cumplimiento de requerimientos legales	11
7.2.	Programa 2: MANEJO DE LAS ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS.....	14
7.2.1.	Subprograma 2.1: Manejo integral de materiales de construcción.....	14
7.2.2.	Subprograma 2.3: Señalización para el manejo ambiental en frentes de obra y sitios transitorios	17
7.2.3.	Subprograma 2.4: Manejo integral de los residuos generados en las actividades de construcción y demolición (RCD) y lodos	20
7.2.4.	Subprograma 2.5: Manejo integral de residuos sólidos convencionales y especiales	24
7.2.5.	Subprograma 2.6: Manejo preventivo de eventos de inestabilidad de origen natural o antrópico en taludes viales.....	30
7.3.	Programa 3: GESTIÓN HÍDRICA.....	32
7.3.1.	Subprograma 3.1: Manejo de aguas superficiales	32
7.3.2.	Subprograma 3.2: Manejo de residuos líquidos, domésticos e industriales.....	35
7.4.	Programa 4: BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	37
7.4.1.	Subprograma 4.1: Manejo del descapote y la cobertura vegetal	38
7.4.2.	Subprograma 4.2: Recuperación de áreas afectadas	38
7.4.3.	Subprograma 4.3: Protección de ecosistemas estratégicos o sensibles	40
7.4.4.	Subprograma 4.4: Protocolos de protección de fauna silvestre para actividades que requieran remoción de coberturas vegetales.	41
7.5.	Programa 5: MANEJO DE INSTALACIONES TRANSITORIAS, DE MAQUINARIA Y EQUIPOS.	57
7.5.1.	Subprograma 5.1: Instalación, Funcionamiento y Desmantelamiento de Campamentos y Sitios de Acopio.	57
7.5.2.	Subprograma 5.3: Manejo de maquinaria, equipos y vehículos.	58
7.6.	Programa 6: GESTIÓN SOCIAL.....	62
7.6.1.	Subprograma 6.1: Mano de obra contratada con enfoques de género, derechos y diferencial.....	62
7.7.	Programa 8: GESTIÓN SOCIAL DE INFRAESTRUCTURA, PREDIOS Y SERVICIOS PÚBLICOS	64
7.7.1.	Subprograma 8.1: Infraestructura de predios y servicios públicos	64
7.8.	Programa 10: PARTICIPACIÓN, GOBERNANZA E INCLUSIÓN SOCIAL	68
7.8.1.	Subprograma 10.1: Atención a la comunidad	68
7.8.2.	Subprograma 10.2: Información y divulgación.	72
7.8.3.	Subprograma 10.3: Cultura vial y participación comunitaria	76
7.8.4.	Subprograma 10.4: Inclusión social con perspectiva de género y de transversalización	78
7.8.5.	Subprograma 10.5: Gobernanza	81

 Unión Vial Camino del Pacífico <small>Una Compañía de Sacyr Concesiones</small>	Capítulo 7 Medidas de Manejo Ambiental	Página 2 de 85
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

7.9. CRONOGRAMA PAGA	83
----------------------------	----

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 7.1. Programas Ambientales-Corredor Buga-Loboguerrero-Buenaventura	4
Tabla 7.2. Conformación del grupo de gestión ambiental	7
Tabla 7.3. Capacitación y concienciación para el personal de obra	9
Tabla 7.4. Cumplimiento de requerimientos legales	11
Tabla 7.5. Subprograma 1: manejo integral de materiales de construcción	14
Tabla 7.6. Subprograma 3: señalización para el manejo ambiental en frentes de obra y sitios transitorios	17
Tabla 7.7. Subprograma 4: manejo integral de los residuos generados en las actividades de construcción y demolición (RCD)	20
Tabla 7.8. Manejo integral de residuos sólidos convencionales y especiales.....	24
Tabla 7.9. Manejo preventivo de eventos de inestabilidad de origen natural o antrópico en taludes viales.....	30
Tabla 7.10. Manejo de aguas superficiales	32
Tabla 7.11. manejo de residuos líquidos, domésticos e industriales.....	35
Tabla 7.12. Subprograma 2: recuperación de áreas afectadas.....	38
Tabla 7.13. Protocolos de fauna.....	41
Tabla 7.14. Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio.	57
Tabla 7.15. Manejo de maquinaria, equipos y vehículos	58
Tabla 7.16. Mano de obra contratada con enfoques de género, derechos y diferencial.....	62
Tabla 7.17. Infraestructura de predios y servicios públicos.....	64
Tabla 7.18. Atención a la comunidad	68
Tabla 7.19. Información y divulgación	72
Tabla 7.20. Cultura vial y participación comunitaria.....	76
Tabla 7.21. inclusión social con perspectiva de género y de transversalización	78
Tabla 7.22. Gobernanza	81

 Unión Vial Camino del Pacífico <small>Una Compañía de Sacyr Concesiones</small>	Capítulo 7 Medidas de Manejo Ambiental	Página 3 de 85
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

7. MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL

Las medidas de manejo ambiental que se considerarán para la ejecución de las actividades de mejoramiento en las calzadas existentes de las Unidades Funcionales 5, 9, 12, 13, 14 y 15.1 del *Proyecto Nueva Malla Vial del Valle del Cauca: Corredor Buenaventura - Loboguerrero - Buga*, se fundamentan en lo establecido en la Guía de Manejo Ambiental de Proyectos de Infraestructura Modo Carretero del INVIAS; las cuales se describen en este capítulo, el cual se estructura mediante diferentes Programas con sus respectivas Fichas Ambientales. Estas medidas contempladas en el presente documento PAGA, se ejecutan en los diferentes componentes: abióticos, bióticos y sociales.

De acuerdo con la naturaleza de las actividades de mejoramiento en las calzadas existentes de las Unidades Funcionales antes mencionadas del *Proyecto Nueva Malla Vial del Valle del Cauca: Corredor Buenaventura - Loboguerrero - Buga*, y la legislación ambiental; esto no requiere de un trámite para la obtención de licencia ambiental, pero sí requiere de la solicitud y la obtención de los permisos ambientales tramitados ante las autoridades ambientales competentes.

La implementación de las medidas está en función de la secuencia de actividades; es decir, que a medida que se avanza en las diferentes actividades se van ejecutando las medidas de manejo respectivas tendientes a prevenir, mitigar, evitar y/o compensar los impactos ambientales asociados. Razón por la cual, se exponen las fichas ambientales en el orden requerido para el proyecto. Se presenta a continuación, la estructura preliminar del documento, teniendo en cuenta la codificación de los Programas de Manejo Ambiental a partir de los lineamientos propuestos en la Guía de Manejo Ambiental Modo Carretero del INVÍAS 2022; dichos programas se describen a través de fichas, en las cuales se presentan: objetivos, metas, etapa, impactos a manejar, tipo de medida, acciones a desarrollar, lugar de aplicación, indicadores de seguimiento y monitoreo, responsable de ejecución, cronograma y presupuesto.

Cada ficha contiene lo siguiente:

- Título del programa
- Código de identificación
- Objetivos: describe lo que se espera lograr con la implementación de las acciones propuestas.
- Impactos por manejar: presenta la identificación de los impactos que se prevé gestionar con la implementación de las medidas de manejo propuestas.

- Tipo de Medida: espacio creado para la identificación de las medidas según su funcionalidad (prevención, mitigación, corrección o compensación). Puede identificarse una o varias medidas según lo previsto en la ficha.
- Identificación de la aplicabilidad del programa de acuerdo con la complejidad del proyecto: indica para que tipo de proyectos según su complejidad es aplicable, no es exhaustivo, acorde a las particularidades del proyecto debe ajustarse y/o adoptarse el programa según corresponda.
- Descripción de las acciones a ejecutar: lineamientos y características que la concesionaria debe contemplar para lograr los objetivos.
- Lugar de aplicación: refiere el lugar físico donde se implementarán las actividades descritas
- Cronograma de implementación: presenta en algunos casos la cronología en la implementación de las actividades descritas
- Responsables de elaboración: en donde se incluye el nombre, matrícula profesional y firma de los responsables de elaboración de cada ficha.

En la Tabla 7.1, se relacionan los programas establecidos en la Guía de Manejo Ambiental Modo Carretero con su código correspondiente y se adiciona una columna para indicar si aplica o no para este Proyecto.

Tabla 7.1. Programas Ambientales-Corredor Buga-Loboguerrero-Buenaventura

No.	PROGRAMA	PROYECTO	CÓDIGO	APLICA (Nivel complejidad)	IMPLEMENTADAS
1	GESTIÓN DEL PROYECTO	1. Conformación del grupo de gestión ambiental y social.	DAGA-1.1-01	SI	SI
		2. Capacitación y concientización para el personal de obra.	DAGA-1.2-02	SI	SI
		3. Cumplimiento requerimientos legales.	DAGA-1.3-03	SI	SI
2	MANEJO DE LAS ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS	1. Manejo integral de materiales de construcción.	PAC-2.1-04	SI	SI
		2. Manejo integral de explotación de fuentes de materiales de construcción	PAC-2.2-05	NO	NO
		3. Señalización para el manejo ambiental en frentes de obra y sitios temporales	PAC-2.3-06	SI	SI

Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO

No.	PROGRAMA	PROYECTO	CÓDIGO	APLICA (Nivel complejidad)	IMPLEMENTADAS
		4. Manejo integral de los residuos generados en las actividades de construcción y demolición (RCD) y lodos.	PAC-2.4-07	SI	SI
		5. Manejo integral de residuos sólidos convencionales y especiales	PAC-2.5-08	SI	SI
		6. Manejo preventivo de eventos de inestabilidad de origen natural o antrópico en taludes viales.	PAC-2.6-09	NO	SI
3	GESTIÓN HÍDRICA	1. Manejo de aguas superficiales	PGH-3.1-10	SI	SI
		2. Manejo de residuos líquidos, domésticos e industriales	PGH-3.2-11	NO	SI
4	BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	1. Manejo del descapote y la cobertura vegetal	PBSE-4.1-12	NO	SI
		2. Recuperación de áreas afectadas	PBSE-4.2-13	NO	SI
		3. Protección de ecosistemas estratégicos o sensibles	PBSE-4.3-14	NO	NO
		4. Protocolos de fauna en obra	PBSE-4.4-15	NO	SI
		5. Protección de la fauna en vías	PBSE-4.5-16	NO	SI
		6. Compensación ambiental	PBSE-4.6-17	NO	NO
5	MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES, DE MAQUINARIA Y EQUIPOS	1. Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio.	PMIT-5.1-18	NO	SI
		2. Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de la planta de trituración, asfalto y concreto.	PMIT-5.2-19	NO	NO
		3. Manejo de maquinaria, equipos y vehículos	PMIT-5.3-20	SI	SI
6	GESTIÓN SOCIAL	1. Mano de obra contratada con enfoques de género, derechos y diferencial.	PDL-6.1-21	SI	SI
		2. Obras con participación comunitaria	PDL-6.2-22	NO	NO

No.	PROGRAMA	PROYECTO	CÓDIGO	APLICA (Nivel complejidad)	IMPLEMENTADAS
		3. Apoyo a la capacidad productiva y Negocios Verdes	PDL-6.3-23	NO	NO
7	COMUNIDADES ÉTNICAS, PRESERVACIÓN DEL PATRIMONIO Y SITIOS DE INTERES SOCIOCULTURAL	1. Programa de Arqueología Preventiva	PPSI 7.1-24	NO	NO
		2. Protección al patrimonio cultural	PPSI 7.2-25	NO	NO
		3. Protección del patrimonio geológico y paleontológico	PPSI 7.3-26	NO	NO
		4. Acompañamiento al desarrollo y cumplimiento de la Consulta Previa, libre e informada con comunidades étnicas.	PPSI -7.4-27	NO	NO
8	GESTIÓN SOCIAL DE INFRAESTRUCTURA, PREDIOS Y SERVICIOS PÚBLICOS	1. Infraestructura de predios y servicios públicos	PGS-8.1-28	NO	SI
		2. Apoyo y orientación a la gestión institucional en la recuperación del derecho de vía.	PGS-8.2-29	NO	NO
		3. Acompañamiento a la gestión socio-predial	PGS-8.3-30	NO	NO
9	ACCESIBILIDAD	1. Accesibilidad de la población e integración territorial	PA-9.1-31	NO	NO
10	PARTICIPACIÓN, GOBERNANZA E INCLUSIÓN SOCIAL	1. Atención a la comunidad	PPGI-10.1-32	SI	SI
		2. Información y divulgación	PPGI -10.2-33	SI	SI
		3. Cultura vial y participación comunitaria	PPGI -10.3-34	SI	SI
		4. Inclusión social con perspectiva de género y transversalización	PPGI -10.4-35	SI	SI
		5. Gobernanza	PPGI -10.5-36	NO	SI

A continuación, se presentan las fichas ajustadas para la ejecución de este proyecto

7.1. Programa 1: GESTIÓN DEL PROYECTO

El programa para la gestión del proyecto presenta tres (3) proyectos o subprogramas orientados a planificar todas las actividades de manejo ambiental y social necesarias para la ejecución de las

 Unión Vial Camino del Pacífico <small>Una Compañía de Sacyr Concesiones</small>	Capítulo 7 Medidas de Manejo Ambiental	Página 7 de 85
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

actividades de mejoramiento en las calzadas existentes de las Unidades Funcionales 5, 9, 12, 13, 14 y 15.1 del *Proyecto Nueva Malla Vial del Valle del Cauca – Corredor Buenaventura – Loboguerrero – Buga*, en el marco del cumplimiento de las normas contractuales y normatividad ambiental y social vigente:

7.1.1. Subprograma 1.1: Conformación del grupo de gestión ambiental y social

Tabla 7.2. Conformación del grupo de gestión ambiental

SUBPROGRAMA 1: CONFORMACIÓN DEL GRUPO DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	DAGA-1.1.-01	
OBJETIVO		
Garantizar el cumplimiento y desarrollo eficaz de las acciones propuestas en cada programa del Plan de Adaptación de la Guía Ambiental- PAGA.		
IMPACTOS A MANEJAR	TIPO DE MEDIDA (INDICAR CON X QUE TIPOS DE MEDIDA SE PUEDEN ENCONTRAR EN LA FICHA)	
Todos los impactos identificados en este volumen.	Prevención	X
	Mitigación	
	Corrección	X
	Compensación	
ACCIONES PARA DESARROLLAR		
<p>Para el desarrollo y aplicación de la gestión ambiental se conformará el Grupo de Gestión Socio Ambiental, el cual tiene a su cargo la responsabilidad de coordinar e implementar durante todo el proyecto, las medidas ambientales y sociales definidas en estos programas. El grupo estará liderado por el director ambiental y conformado por las siguientes personas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un Especialista Ambiental - Un Residente Ambiental - Un Auxiliar Ambiental - Un Residente Forestal. - Un Biólogo. <p>Para la ejecución de las actividades del proyecto fue finalmente adjudicado a la Concesionaria Unión Vial Camino del Pacífico S.A.S mediante Contrato de Concesión APP No. 04 de 2022, suscrito entre la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI) para la construcción, rehabilitación, operación y mantenimiento del corredor vial Buenaventura-Loboguerrero-Buga. Dentro de esta concesión adjudicada, uno de los compromisos es elaborar el PAGA de mejoramiento de las calzadas existentes de las UF 5, 9, 12, 13, 14 y 15.1 del corredor vial. Se contará con la presencia de dos profesionales: ambiental y social, con una dedicación de tiempo completo, quienes serán responsables de la implementación de las medidas de manejo establecidas.</p> <p>La concesionaria debe garantizar el cumplimiento de las siguientes obligaciones:</p>		

- Que la elaboración del Plan de Adaptación de la Guía Ambiental “PAGA” y del Sistema de Gestión Ambiental, cumplan con los requerimientos legales y operativos del contrato.
- Adelantar la gestión necesaria para identificar y obtener los permisos que se requieran para el desarrollo del contrato, ante las autoridades, desde la etapa previa al inicio de la ejecución del proyecto.
- Mantener actualizado el Plan de Adaptación de la Guía Ambiental “PAGA” de acuerdo con las necesidades que se presenten durante las actividades.
- Contar con los insumos propios para adelantar las labores de manejo ambiental y social.
- Garantizar el cumplimiento de cada uno de los programas de manejo ambiental propuesto en el PAGA, de acuerdo con los impactos generados.
- Brindar capacitación e inducción técnica, ambiental y social a todos los trabajadores.
- Asegurar el cumplimiento de todos los programas de gestión social que conforman el PAGA.
- Responder los requerimientos de las autoridades ambientales, de la interventoría y de ANI.
- Garantizar la respuesta a todas las quejas, inquietudes y/o reclamos de la comunidad dando la solución pertinente.
- Mantener la señalización, demarcación y seguridad en general en los frentes a las zonas de intervención.
- Presentar los informes establecidos, indicando el avance del cumplimiento de cada uno de los programas que conforman el PAGA, con los registros correspondientes.
- Las demás medidas, acciones que hagan parte de los pliegos de condiciones, especificaciones técnicas y contrato vial.
- Los requerimientos que establezca la autoridad ambiental competente.
- Elaborar los instrumentos necesarios para soportar el seguimiento y monitoreo a los programas de la gestión socioambiental, acorde con el alcance del proyecto.

LUGAR DE APLICACIÓN

Frentes de obras o de intervención del proyecto

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Actividad / recurso	Periodo de ejecución 3,5 años						
	Meses						
	6	12	18	24	30	36	42
Contratación de personal (Profesional ambiental, Profesional Social, especialista Ambiental, contratistas)	X	X	X	X	X	X	X
Presentación inicial del PAGA	X						
Solicitud de permisos ambientales	X	X	X	X	X	X	X
Mantener actualización del PAGA	X	X	X	X	X	X	X
Establecer insumos para cumplir con las actividades del PAGA	X	X					
Ejecución de capacitaciones en temas del PAGA	X	X	X	X	X	X	X
Registrar cumplimiento de requerimientos de autoridades ambientales	X	X	X	X	X	X	X

 Unión Vial Camino del Pacífico <small>Una Compañía de Sacyr Concesiones</small>	Capítulo 7 Medidas de Manejo Ambiental	Página 9 de 85
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

Registrar atención de quejas relacionadas con obligaciones ambientales	X	X	X	X	X	X	X
Control y seguimiento del PAGA	X	X	X	X	X	X	X
COSTOS							
Los costos se aprecian en la minuta del contrato de concesión.							
PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN							
NOMBRE(S):	Luis Enrique Sanabria						
CARRERA Y NÚMERO DE (LAS) MATRÍCULA(S) PROFESIONAL(ES):	Biólogo - 79485032						
FECHA DE ELABORACIÓN:	Mayo de 2024						
FIRMA DEL PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN:							

7.1.2. Subprograma 1.2: Capacitación para el personal de obra

Tabla 7.3. Capacitación y concienciación para el personal de obra

SUBPROGRAMA 2: CAPACITACIÓN ARA EL PERSONAL DE OBRA	DAGA-1.2.-02	
OBJETIVO		
Capacitar a todo el personal de la obra en temas técnicos, ambientales y sociales del proyecto.		
IMPACTOS A MANEJAR	TIPO DE MEDIDA (INDICAR CON X QUE TIPOS DE MEDIDA SE PUEDEN ENCONTRAR EN LA FICHA)	
Todos los impactos identificados en este volumen.	Prevención	X
	Mitigación	
	Corrección	
	Compensación	
ACCIONES PARA DESARROLLAR		
<p>Este programa aplica únicamente para los trabajadores vinculados al proyecto, ya que la capacitación a la comunidad se contempla en el Programa de Información y Divulgación. Las acciones que se implementarán para establecer el programa de capacitación en el corredor vial Buenaventura- Loboguerrero- Buga se deben mantener en concordancia con el plan de gestión social, el cual pretende disminuir el grado de desinformación y generación de falsas expectativas a la comunidad por información suministrada por el personal vinculado a las actividades de mejoramiento. A continuación, se establecen los parámetros para la ejecución de las capacitaciones que son independientes al alcance técnico del proyecto:</p> <p>Inducción: como requisito para iniciar las actividades laborales en los frentes de obra, para todos los trabajadores sin importar su profesión, oficio o el cargo que desempeñe (gerente, contador, auxiliar, ayudante de actividades de mejoramiento, etc.), asistirán a la inducción de ingreso al proyecto. Las personas responsables de las capacitaciones programarán jornadas de inducción a lo largo de las semanas dirigidas a los nuevos trabajadores, teniendo en cuenta el número de asistentes y el escenario.</p>		

Capacitaciones adicionales de Gestión Socioambiental: dado que durante la ejecución del proyecto de obra se hace necesario realizar reforzamiento y retroalimentación de acuerdo con la dinámica de este, se programarán capacitaciones adicionales cuya periodicidad estará en función de los requerimientos de la obra. Plan temático para capacitación.

A continuación, se relaciona un listado de los posibles temas de capacitación, a complementar según necesidades de las actividades de mejoramiento.

TEMA	ALCANCE	DIRIGIDO A	RESPONSABLE
Técnica	<ul style="list-style-type: none"> Alcance técnico del Contrato Normas generales sobre conductas dentro de la obra. Cumplimiento del PAGA Manejo de materiales de construcción. 	A todo el personal que ingrese al proyecto. Profesionales, técnicos y administrativos. Personal de obra: auxiliares y ayudantes.	Director de intervenciones de mejoramiento del proyecto
Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> Protección de flora y fauna. Manejo de materiales de fresado y bacheo. Manejo integral de residuos líquidos, escombros, residuos reciclables y basuras. Manejo de señalización y manejo de tráfico. Normas ambientales, sanciones por el incumplimiento y delitos ambientales Ciclo de vida de los materiales más representativos del proyecto y sus impactos en cada etapa 	A todo el personal de: <ul style="list-style-type: none"> Nivel directivo Nivel técnico Auxiliares y ayudantes de obra 	Especialista ambiental del proyecto
Social	<ul style="list-style-type: none"> Procedimiento de información a la comunidad. Relaciones con la comunidad. Inteligencia vial Manejo de conflictos. 		

Metodología para las capacitaciones ambientales:

Para el desarrollo de las capacitaciones de debe tener en cuenta la programación de obra, para poder determinar el día y garantizar el desarrollo de esta, para la actividad se tendrá en cuenta:

- Priorizar los temas en función de la importancia de la etapa del proyecto.
- El personal del área socio-ambiental visitará los frentes de trabajo para verificar si los conocimientos impartidos durante las sesiones de capacitación están siendo aplicados en el desarrollo de las actividades e intervenciones de mejoramiento. De acuerdo con los resultados obtenidos se programarán las capacitaciones de fortalecimiento que sean necesarias.
- Evitar improvisar, siempre se debe preparar el contenido de la capacitación.

- Revisar la duración (tiempo) para no afectar las actividades de obra, y que el ejercicio cumpla su función.
- Los temas para tratar deberán ser lo más práctico posible y acorde con los trabajos ejecutados.
- Elaborar material de divulgación (folletos o cartillas) con los temas de capacitación, los cuales serán una herramienta visual para las actividades.
- Verificación de la aplicación de los conocimientos.
- Levantar en la totalidad de las capacitaciones un registro de asistencia.

Mecanismos de seguimiento interno:

Además de las evaluaciones escritas que se desarrollan durante las capacitaciones, como mecanismo de control y evaluación la concesionaria, designará las personas responsables de la capacitación para evaluar los resultados de la capacitación. Los resultados incorporaran los cambios que se considere pertinentes o el refuerzo de los procedimientos de manera acorde con los fines propuestos.

LUGAR DE APLICACIÓN

Sedes administrativas y zonas de intervención del proyecto

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Actividad / recurso	Periodo de ejecución 3,5 años						
	Meses						
	6	12	18	24	30	36	42
Talleres de inducción al personal programados.	X	X	X	X	X	X	X
Cronograma de capacitación	X	X	X	X	X	X	X
Ejecución de jornadas de educación ambiental y capacitación	X	X	X	X	X	X	X
Ejecución de jornadas de educación social y capacitación	X	X	X	X	X	X	X
Registro de avance del cronograma de capacitación	X	X	X	X	X	X	X

COSTOS

Dentro de los costos administrativos del proyecto.

PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN

NOMBRE(S):	Luis Enrique Sanabria
CARRERA Y NÚMERO DE (LAS) MATRÍCULA(S) PROFESIONAL(ES):	Biólogo - 79485032
FECHA DE ELABORACIÓN:	Mayo 2024
FIRMA DEL PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN:	

7.1.3. Subprograma 1.3: Cumplimiento de requerimientos legales

Tabla 7.4. Cumplimiento de requerimientos legales

SUBPROGRAMA 3: cumplimiento de requerimientos legales		DAGA-1.3.-03	
OBJETIVO			
<ul style="list-style-type: none"> • Contar con todos los permisos, autorizaciones, licencias y/o concesiones por uso e intervención de recursos naturales que requiere el proyecto. • Cumplir con la normatividad vigente, en relación con los mecanismos de participación, control social, respuesta a los derechos de petición y las solicitudes de información, entre otras. 			
IMPACTOS A MANEJAR		TIPO DE MEDIDA (INDICAR CON X QUE TIPOS DE MEDIDA SE PUEDEN ENCONTRAR EN LA FICHA)	
<ul style="list-style-type: none"> • Cambios en la calidad del agua superficial y sedimentos • Cambios en los niveles de ruido • Cambios en la calidad del aire • Afectación de los procesos fotosintéticos de la vegetación expuesta • Disminución y pérdida de los tamaños de poblaciones de fauna endémica, migratoria y/o en condición de amenaza o vulnerabilidad. • Alteración del comportamiento y reducción de áreas de actividad de la fauna • Afectación de la conectividad, accesibilidad y movilidad de las poblaciones y comunidades aledañas al área de influencia. • Afectación en la cotidianidad • Conflictos con comunidades e instituciones 	Prevención		X
	Mitigación		X
	Corrección		X
	Compensación		X
ACCIONES PARA DESARROLLAR			
<p>Para el caso particular de este proyecto, se debe verificar que se cumpla con todos los requerimientos legales, para lo cual, se debe determinar y adelantar la gestión para obtener los permisos, concesiones, licencias, proveedores y/o autorizaciones que requiera para la ejecución de las actividades de mejoramiento proyectadas, etc.</p> <p>Para la obtención de los permisos, la concesionaria es responsable de organizar y entregar la información técnica y legal necesaria, así como la solicitud acompañada de los formatos únicos nacionales ante la autoridad ambiental competente. Es responsabilidad de la concesionaria, a través de su especialista ambiental, verificar y cumplir con los requerimientos establecidos en los actos administrativos mediante los cuales se otorgan los permisos. En los informes mensuales se deberá reportar el cumplimiento de estos.</p> <p>No obstante, el concesionario, puede adquirir los materiales de construcción –agregados pétreos, asfalto, concreto etc.– a un tercero, al igual que disponer los RCD, en sitios manejadas por terceros, en ese caso, el especialista ambiental debe verificar que los proveedores cuenten con los correspondientes permisos y/o</p>			

autorizaciones ambientales vigentes, de conformidad con la normatividad y anexar copia de los permisos correspondientes en el PAGA. Es responsabilidad del concesionario, a través de su profesional social, verificar la respuesta a los derechos de petición, los cuales pueden ser reclamos, quejas, manifestaciones, peticiones de información y consultas; en caso de presentarse, debe verificarse que se cumplan los siguientes plazos, establecidos por la Constitución Nacional y la normatividad que reglamenta el tema.

A continuación, se listan los posibles permisos que se solicitarán para la ejecución de Contrato de Concesión APP No. 04 de 2022:

Permisos ambientales

Recurso natural	Tipo de permiso	Entidad que lo otorga	Observaciones
Agua	Ocupaciones de cauce	Corporaciones autónomas regionales	No se requieren de permisos de ocupación de cauces permanente ya que no se identificaron cuerpos de agua naturales que pasen por las obras de drenaje a modificar.
Forestal	Permiso de aprovechamiento forestal	Corporaciones autónomas regionales	Para la ejecución del contrato, se identifica la necesidad de realizar intervención forestal de individuos arbóreos a largo plazo. Por lo que, este trámite no se contempla como prioritario.
	Permiso de levantamiento de veda	Corporaciones autónomas regionales	En caso de identificarse durante la solicitud de aprovechamiento forestal individuos en veda.
Aire	Permisos emisiones para el funcionamiento de las plantas de asfalto y trituración	Corporaciones autónomas regionales	El concesionario debe verificar que los proveedores cuenten con los correspondientes permisos.
Suelo	Título minero y licencia ambiental para explotación de materiales.	Corporaciones autónomas regionales	Los agregados pétreos van a ser adquiridos a un tercero. El concesionario debe verificar que los proveedores cuenten con los correspondientes permisos
	Autorización de Sitios de disposición de materiales sobrantes.	Secretaría Planeación Municipal y/o Autoridad Ambiental según jurisdicción	La concesión debe garantizar el manejo adecuado del material sobrante, así como su posterior disposición mediante terceros autorizados.
	Permiso cierres temporales de vías	ANI	En caso de evaluar la necesidad durante la ejecución de las actividades de mejoramiento de realizar cierres mayores a 15 minutos se solicitarán el permiso de cierre mediante un PMT – Plan de manejo de tráfico

LUGAR DE APLICACIÓN

Frentes de intervención del proyecto							
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN							
Actividad / recurso	Periodo de ejecución 3,5 años						
	Meses						
	6	12	18	24	30	36	42
Solicitud de permisos ante las Corporaciones autónomas regionales (visita de campo para identificar los permisos a solicitar)	X	X	X	X	X	X	X
Certificados de manejo de aguas residuales domésticas por parte de terceros.	X						
Contratación de tercero para disposición final de RCD	X						
Solicitud y obtención de Permisos de poda y disposición final de los residuos, a lo largo del corredor y donde se requiera para la ejecución de las actividades de mejoramiento.	X	X	X	X	X	X	X
Verificar que los proveedores (fuentes de material) cuenten con los correspondientes permisos.	X	X	X	X	X	X	X
Solicitar el permiso de cierre mediante un PMT – Plan de manejo de tráfico.	X						
COSTOS							
Los costos se aprecian en la minuta del contrato de concesión.							
PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN							
NOMBRE(S):	Luis Enrique Sanabria						
CARRERA Y NÚMERO DE (LAS) MATRÍCULA(S) PROFESIONAL(ES):	Biólogo - 79485032						
FECHA DE ELABORACIÓN:	Mayo 2024						
FIRMA DEL PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN:							

7.2. Programa 2: MANEJO DE LAS ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS

Este programa contempla seis (6) programas. Sin embargo, uno de ellos está encaminados a establecer las acciones para controlar, prevenir y mitigar los impactos que se puedan generar durante la ejecución de las actividades de Mejoramiento, con las acciones para el manejo de los materiales que se generen y el manejo de los residuos sólidos, en cumplimiento de la política ambiental que propende por un manejo integral de los mismos.

7.2.1. Subprograma 2.1: Manejo integral de materiales de construcción

Tabla 7.5. Subprograma 1: manejo integral de materiales de construcción

Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO

SUBPROGRAMA 1: MANEJO INTEGRAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN		CÓDIGO PAC-2.1-04	
OBJETIVO			
Prevenir y mitigar los potenciales impactos ambientales directos, indirectos, sinérgicos y acumulativos asociados al manejo de los materiales de construcción en los sitios de influencia directa del proyecto y centros de acopio.			
IMPACTOS A MANEJAR		TIPO DE MEDIDA (INDICAR CON X QUE TIPOS DE MEDIDA SE PUEDEN ENCONTRAR EN LA FICHA)	
De acuerdo con los componentes que conforman la línea base del medio abiótico, las actividades relacionadas con el manejo integral de materiales de construcción involucran el componente geomorfológico, edafológico (suelo) y usos del suelo, generando potenciales impactos relacionados con: cambio en la susceptibilidad a la erosión y estabilidad del terreno, cambio en la morfología y las propiedades fisicoquímicas del suelo y cambio en el uso del suelo y emisiones generadas (evitadas) relacionadas con la reducción del consumo de recursos por menores actividades de mantenimiento y consumo de energía.	Prevención		X
	Mitigación		X
	Corrección		
	Compensación		
ACCIONES PARA DESARROLLAR			
Con el objeto de garantizar el adecuado manejo de materiales dispuestos para actividades de bacheo, fresado, sellado de fisuras y grietas, la concesionaria incluirá dentro de los programas de sensibilización ambiental capacitación sobre este tema.			
La adquisición de materiales se realizará con terceros que cuenten con los permisos y autorizaciones por parte de la entidad correspondiente.			
La concesión para el desarrollo del contrato podrá utilizará, entre otros, los siguientes materiales:			
<ul style="list-style-type: none"> • Materiales granulares: triturado, arena, base y subbase granular. • Materiales asfálticos: asfalto, emulsión asfáltica, mezcla asfáltica. • Concreto. • Acero. • Pintura para demarcación. 			
MEDIDAS DE MANEJO DE MATERIALES (ACCIÓN 1):			
Materiales pétreos: El suministro de los materiales pétreos debe hacerse a través de proveedores que cuenten con licencia ambiental y título minero. En este caso se hará por medio del contratista ROCALES Y CONCRETOS S.A.S.			

 Unión Vial Camino del Pacífico <small>Una Compañía de Sacyr Concesiones</small>	Capítulo 7 Medidas de Manejo Ambiental	Página 17 de 85
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

SUBPROGRAMA 1: MANEJO INTEGRAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	CÓDIGO PAC-2.1-04						
Contratación de empresas encargadas del suministro del material pétreo para las intervenciones de mejoramiento	X						
Supervisión de condiciones jurídicas de proveedores de materiales	X						
Definición y ejecución de actividades para el óptimo manejo y aprovechamiento de materiales de construcción	X						
Reporte de volúmenes de material de construcción adquiridos por contratistas.	X						
Seguimiento del adecuado almacenamiento de materiales.	X						
COSTOS							
Los costos se aprecian en la minuta del contrato de concesión.							
PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN							
NOMBRE(S):	Luis Enrique Sanabria						
CARRERA Y NÚMERO DE (LAS) MATRÍCULA(S) PROFESIONAL(ES):	Biólogo - 79485032						
FECHA DE ELABORACIÓN:	Mayo 2024						
FIRMA DEL PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN:							

7.2.2. Subprograma 2.3: Señalización para el manejo ambiental en frentes de obra y sitios transitorios

Tabla 7.6. Subprograma 3: señalización para el manejo ambiental en frentes de obra y sitios transitorios

SUBPROGRAMA 3: SEÑALIZACIÓN PARA EL MANEJO AMBIENTAL EN FRENTES DE OBRA Y SITIOS TRANSITORIOS	CÓDIGO PAC-2.3-06	
OBJETIVO		
Incluir en el desarrollo del proyecto para la prevención, reducción y/o mitigación del impacto de los accidentes asociados al tránsito, mediante la implementación de medidas de seguridad vial; junto con el uso de medidas durante la ejecución de, que vinculen al personal que ejecutara las actividades de mejoramiento al acceso de movilidad segura.		
IMPACTOS A MANEJAR	TIPO DE MEDIDA (INDICAR CON X QUE TIPOS DE MEDIDA SE PUEDEN ENCONTRAR EN LA FICHA)	
Corresponden a aquellos relacionados con la movilidad, el acceso a la infraestructura vial o la seguridad del personal vinculado a las intervenciones específicas del proyecto junto con las comunidades aledañas a las zonas de intervención y áreas de uso temporal.	Prevención	X
	Mitigación	X
	Corrección	X
	Compensación	
ACCIONES PARA DESARROLLAR		

**SUBPROGRAMA 3: SEÑALIZACIÓN PARA EL
MANEJO AMBIENTAL EN FRENTE DE OBRA Y
SITIOS TRANSITORIOS**

CÓDIGO PAC-2.3-06

Con el objeto de garantizar el adecuado manejo de las medidas implementadas, la concesionaria incluirá dentro de los programas de sensibilización ambiental capacitación sobre este tema.

MEDIDAS PARA IMPLEMENTACIÓN DE PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO

El concesionario debe definir de un Plan de Manejo de Tránsito (PMT) que mitigue el impacto generado por las obras (en este caso actividades de bacheo, fresado, sellado de grietas, reemplazo de losas, instalación de estructuras de señalización horizontales y verticales) que se desarrollan en las vías públicas o privadas abiertas al público (rurales o urbanas) y en las zonas aledañas a éstas, con el propósito de brindar un ambiente seguro, ordenado, ágil y cómodo a los conductores, pasajeros, ciclistas, peatones, personal que ejecutara las actividades de mejoramiento y vecinos del lugar, en cumplimiento a las normas establecidas para la regulación del tránsito. (ver Anexos/ CAP 7/ CAP 7 MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL / . Plan de manejo de Tránsito

El concesionario demarcará áreas del proyecto colindantes con rondas hídricas de humedales, cuerpos y nacimientos de agua, con el fin de evitar la afectación de ecosistemas sensibles, como en áreas en las que se identifique la presencia de poblaciones de especies de fauna.

Establecer senderos peatonales de mínimo un metro de ancho, sin obstáculos y a un mismo nivel y con la debida señalización para la fácil movilidad de los transeúntes.

ADECUACIÓN DE FRENTE DE OBRA Y ÁREAS DE USO TEMPORAL

Los materiales que sean necesarios ubicar en las zonas de sellado de grietas, fresado deberán estar dispuestos y acordonados dentro de la señalización de las zonas a intervenir sin obstaculizar el tránsito vehicular y peatonal.

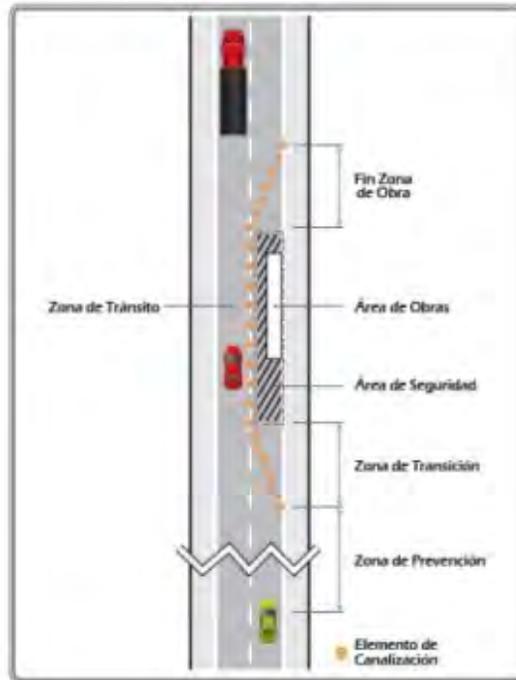
- Debe hacerse el cerramiento de todas las áreas de trabajo delimitando completamente el sitio de la obra con cinta de demarcación de mínimo 12 cm de ancho con franjas amarillas y negras. También se podrá emplear malla fina sintética que demarque todo el perímetro del frente de trabajo. La cinta o la malla deben apoyarse sobre paralelos o señalizadores tubulares de 1.20 metros de alto como mínimo y diámetro de 2 pulgadas, espaciados cada 3 a 5 metros. La cinta o malla deberán permanecer perfectamente durante el transcurso de las obras.
- Para excavaciones mayores a 50 cms. se fijarán avisos preventivos e informativos que indiquen la labor que se está realizando. Durante la noche se instalarán señales nocturnas reflectantes, tales como conos luminosos, licuadoras, flechas y ojos de gato que adviertan el trabajo que se está ejecutando.

MEDIDAS DE MANEJO PARA SEÑALIZACIÓN:

- Realizar el mantenimiento permanente de todos los elementos utilizados para la demarcación de las unidades funcionales a intervenir.
- Zonas de intervención en la vía (aplica para obras de mejoramiento de vías).

**SUBPROGRAMA 3: SEÑALIZACIÓN PARA EL
MANEJO AMBIENTAL EN FRENTE DE OBRA Y
SITIOS TRANSITORIOS**

CÓDIGO PAC-2.3-06



Fuente: Manual de Señalización INVIAS (2015).

- **Zona de prevención:** en esta área se debe advertir a los usuarios la situación que la vía presenta más adelante, proporcionando suficiente tiempo a los conductores para modificar su patrón de conducción (velocidad, atención, maniobras, entre otros) antes de entrar a la zona de transición.
- **Zona de transición:** es el sector donde los vehículos deben abandonar el o los carriles ocupados por la intervención de mantenimiento. Esto se consigue generalmente con canalizaciones o angostamientos suaves, delimitados por conos, delineadores tubulares, canecas u otro de los dispositivos.
- **Área de seguridad:** es el espacio que separa el área las intervenciones de mantenimiento de los flujos vehiculares o peatonales. Su objetivo principal es proporcionar al conductor, que por error traspasa las canalizaciones de la zona de transición o la de tránsito, un sector despejado en el que recupere el control total o parcial del vehículo antes que éste ingrese al área de trabajo, aumentando también la seguridad de los obreros. Por ello no deben ubicarse en ella materiales, vehículos, excavaciones, señales u otros elementos.
- **Área de obras:** es aquella zona cerrada al tránsito donde se realizan las actividades requeridas por las intervenciones de mejoramiento, en su interior operan los trabajadores, equipos y se almacenan los materiales.

 Unión Vial Camino del Pacífico <small>Una Compañía de Sacyr Concesiones</small>	Capítulo 7 Medidas de Manejo Ambiental	Página 20 de 85
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

SUBPROGRAMA 3: SEÑALIZACIÓN PARA EL MANEJO AMBIENTAL EN FRENTE DE OBRA Y SITIOS TRANSITORIOS	CÓDIGO PAC-2.3-06						
<ul style="list-style-type: none"> • Fin zona de obras: es el sector utilizado para que el tránsito retorne a las condiciones de circulación que presentaba antes las zonas de intervención. 							
LUGAR DE APLICACIÓN							
Intervención y áreas de uso temporal							
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN							
Actividad / recurso	Periodo de ejecución 3,5 años						
	Meses						
	6	12	18	24	30	36	42
Definir de un Plan de Manejo de Tránsito (PMT) que mitigue el impacto generado por las intervenciones de bacheo, fresado, sellado de fisuras, grietas, actividades limpieza, poda, etc., que se desarrollan en el corredor vial Buenaventura-Loboguerrero-Buga.	X	X	X	X	X	X	X
Demarcar áreas del proyecto colindantes con rondas hídricas de humedales, cuerpos y nacimientos de agua, con el fin de evitar la afectación de ecosistemas sensibles, como en áreas en las que se identifique la presencia de poblaciones de especies de fauna.	X						
Identificar puntos estratégicos para localizar los senderos peatonales de mínimo un metro de ancho, sin obstáculos y a un mismo nivel y con la señalización requerida para la fácil movilidad de los transeúntes.	X						
Instalación de señalización de frentes de obra	X	X	X	X	X	X	X
COSTOS							
Dentro de los costos administrativos del proyecto.							
PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN							
NOMBRE(S):	Luis Enrique Sanabria						
CARRERA Y NÚMERO DE (LAS) MATRÍCULA(S) PROFESIONAL(ES):	Biólogo - 79485032						
FECHA DE ELABORACIÓN:	Mayo 2024						
FIRMA DEL PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN:							

7.2.3. Subprograma 2.4: Manejo integral de los residuos generados en las actividades de construcción y demolición (RCD) y lodos

Tabla 7.7. Subprograma 4: manejo integral de los residuos generados en las actividades de construcción y demolición (RCD)

Subprograma 4: manejo integral de los residuos generados en las actividades de construcción y demolición (RCD) y lodos

CÓDIGO PAC-2.4-07

OBJETIVO

Prevenir, minimizar y controlar los impactos que se producen sobre el medio ambiente por el inadecuado manejo y disposición de residuos generados en las actividades de construcción y de demolición en los proyectos viales (RCD); cumpliendo con la normatividad legal vigente para el manejo, transporte y disposición final de los mismos.

IMPACTOS A MANEJAR

TIPO DE MEDIDA (INDICAR CON X QUE TIPOS DE MEDIDA SE PUEDEN ENCONTRAR EN LA FICHA)

De acuerdo con los componentes que conforman la línea base del medio abiótico, las actividades relacionadas con el manejo integral de materiales de construcción involucran el componente geomorfológico, edafológico (suelo) y usos del suelo, generando potenciales impactos relacionados con: Cambio en la susceptibilidad a la erosión y estabilidad del terreno, cambio en la morfología y las propiedades fisicoquímicas del suelo y cambio en el uso del suelo.

Prevención

X

Mitigación

X

Corrección

Compensación

ACCIONES PARA DESARROLLAR

Con el objeto de garantizar el adecuado manejo de los materiales de las actividades de mejoramiento, la concesionaria incluirá dentro de los programas de sensibilización ambiental capacitación sobre este tema.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN

- Para la prevención y reducción de residuos de construcción y demolición – RCD es necesario seguir los diseños de la intervención a llevar a cabo, realizar el inventario de la zona requerida para fresado, demolición o levantamiento de carpetas asfáltica, actividades propias de bacheo, demarcar las zonas intervención y evitar el uso de una cantidad adicional de materiales de construcción.
- A continuación, se describen las características de los residuos sólidos generados por las actividades constructivas y se dan alternativas de manejo:

TIPO DE RESIDUO	CARACTERÍSTICAS	ALTERNATIVA DE MANEJO
Residuos de Construcción y Demolición - RCD	Material arcilloso, rocoso o granular proveniente de las excavaciones y/o demoliciones de las estructuras existentes. Fresado de la carpeta asfáltica.	Se podrá reusar el material RCD (Fresado) para actividades de parcheo de la vía por parte del concesionario. De igual manera se podrá donar el material de fresado a las alcaldías municipales para reusó en el mejoramiento de vías terciarias.

Subprograma 4: manejo integral de los residuos generados en las actividades de construcción y demolición (RCD) y lodos

CÓDIGO PAC-2.4-07

Demolición de estructuras de concreto.

Los materiales que no puedan ser reusados, se dispondrán en sitios autorizados.

MEDIDAS PARA RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE

Los contratistas del concesionario deberán dar cumplimiento a lo siguiente:

- Cumplir con las normas vigentes de tránsito y transporte, así como de emisiones atmosféricas. Se debe cubrir la carga y evitar la dispersión de material particulado.
- Los vehículos destinados para tal fin tendrán involucrados a su carrocería los contenedores o platonos aprobados para que la carga depositada en ellos quede contenida en su totalidad, en forma tal que se evite el derrame, la pérdida del material o el escurrimiento de material húmedo durante el transporte. El contenedor o platón estará constituido por una estructura continua que en su contorno no contenga roturas, perforaciones, ranuras y espacios.
- La carga será acomodada de manera que su volumen esté a ras del platón o contenedor, es decir, a ras de los bordes superiores más bajos del platón o contenedor. Además, las puertas de descargue de los vehículos que cuenten con ellas permanecerán adecuadamente aseguradas y herméticamente cerradas durante el transporte.
- No se podrá modificar el diseño original de los contenedores o platonos de los vehículos para aumentar su capacidad de carga en volumen o en peso en relación con la capacidad de carga del chasis.

MEDIDAS PARA LA REUTILIZACIÓN O REUSO

Los RCD deberán, dentro de lo posible, reutilizarse en el mismo proyecto. Pueden reutilizarse en actividades de relleno y emparejamiento de la zona de demolición, zanjas, fosos u hoyos. De igual manera se podrá reusar el material de fresado en las actividades de parcheo de la vía o entregar en donación el fresado a las alcaldías locales para mejoramiento de vías terciarias.

MEDIDAS PARA LA DISPOSICIÓN FINAL

Se deberá contar con los permisos para disposición final del material, en las actividades de mejoramiento. Adicionalmente, deben cumplir con lo siguiente:

- Contar con concepto de viabilidad ambiental por parte de la autoridad ambiental competente, autorización del dueño del predio, donde especifique el uso que se le va a dar y las condiciones en que será entregado, asimismo en el acta de entrega o acta de vecindad respectiva, deberá especificarse que el relleno no cumple con las condiciones técnicas requeridas para la construcción de infraestructuras; certificación de la oficina de planeación municipal donde conste que de acuerdo con el uso del suelo si está permitida la disposición de material sobrante de excavación. Los sitios de

Subprograma 4: manejo integral de los residuos generados en las actividades de construcción y demolición (RCD) y lodos

CÓDIGO PAC-2.4-07

disposición final deben garantizar la estabilidad geotécnica y tener barreras para evitar el impacto visual.

- Previo a la descripción de las condiciones técnico-ambientales que como mínimo se deben tener en cuenta para la selección, adecuación y conformación de un depósito de materiales la concesionaria debe presentar a la interventoría la siguiente documentación:
- Autorización del dueño del predio, donde especifique tanto el uso que se dará a éste una vez finalice la disposición del material y las condiciones en las cuales el terreno será entregado. Es importante evaluar la factibilidad de poder hacer entrega de los depósitos con cubrimiento vegetal analizando las características edáficas de la zona y/o el tipo y tamaño del material que se va a disponer para no firmar acuerdos y crear expectativas que por condiciones técnicas no es posible cumplir.
- Certificación de la Oficina de Planeación Municipal donde conste que, de acuerdo con el uso del suelo, sí está permitido la disposición de materiales en el área seleccionada.
- Se debe realizar un estudio geotécnico de detalle el predio seleccionado para la disposición final de material sobrante de excavación, que garantice la estabilidad de la obra de acuerdo con lo establecido por la NSR10.

A continuación, se presenta los posibles sitios de disposición final:

Localización de sitios de disposición final

Pedios	Coordenadas
El Recuerdo	E 4624974,4613 – N 1984691,8077
CIRCULARITY S.A.S.	E 4560203,22924 – N 1988368,2554

Manejo de materiales provenientes de deslizamientos (emergencia):

El manejo de los materiales provenientes de deslizamientos o procesos de remoción en masa se encuentra contemplado en el marco del PAGA de las actividades de Mejoramiento de la calzada existente en las Unidades Funcionales 5, 9, 12, 13, 14 y 15.1.

LUGAR DE APLICACIÓN

Sitios de generación manejo y disposición temporal y final de residuos de construcción, demolición.

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Actividad / recurso	Periodo de ejecución 3,5 años						
	Meses						
	6	12	18	24	30	36	42
Capacitación sensibilización ambiental	X	X	X	X	X	X	X
Condición de puntos de acopio temporal de materiales asociados a actividades de mejoramiento	X	X	X	X	X	X	X
Condiciones de almacenamiento, confinamiento, demarcación y señalización de los materiales.	X	X	X	X	X	X	X

 Unión Vial Camino del Pacífico <small>Una Compañía de Sacyr Concesiones</small>	Capítulo 7 Medidas de Manejo Ambiental	Página 24 de 85
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

Subprograma 4: manejo integral de los residuos generados en las actividades de construcción y demolición (RCD) y lodos		CÓDIGO PAC-2.4-07					
Condiciones de la maquinaria y control de emisiones atmosféricas	X		X		X		X
COSTOS							
Dentro de los costos administrativos del proyecto.							
PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN							
NOMBRE(S):		Luis Enrique Sanabria					
CARRERA Y NÚMERO DE (LAS) MATRÍCULA(S) PROFESIONAL(ES):		Biólogo - 79485032					
FECHA DE ELABORACIÓN:		Mayo 2024					
FIRMA DEL PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN:							

7.2.4. Subprograma 2.5: Manejo integral de residuos sólidos convencionales y especiales

Tabla 7.8. Manejo integral de residuos sólidos convencionales y especiales

SUBPROGRAMA 5: MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS CONVENCIONALES Y ESPECIALES		PAC-2.5.-08	
OBJETIVO			
Establecer los lineamientos generados en las actividades del proyecto y de esta forma prevenir incidentes, enfermedades profesionales, minimizar impactos ambientales y garantizar el cumplimiento de la normatividad legal vigente.			
IMPACTOS A MANEJAR		TIPO DE MEDIDA (INDICAR CON X QUE TIPOS DE MEDIDA SE PUEDEN ENCONTRAR EN LA FICHA)	
Potenciales impactos relacionados con: Cambio en la morfología y las propiedades fisicoquímicas del suelo y Cambio en los niveles de inmisión de olores.		Prevención	X
		Mitigación	X
		Corrección	
		Compensación	
ACCIONES PARA DESARROLLAR			
Con el objeto de garantizar el adecuado manejo de los residuos sólidos, la concesionaria incluirá dentro de los programas de sensibilización ambiental y capacitación sobre este tema.			
El manejo integral de los residuos sólidos domésticos generados por el personal de la concesión, permitirá principalmente la minimización de residuos en la fuente, el mayor aprovechamiento de los residuos sólidos reutilizables y la reducción del volumen final de disposición, en donde se reducirá el riesgo para el ambiente y para la salud humana.			
De acuerdo con la normatividad ambiental vigente, los residuos sólidos y su clasificación se definen como:			
Residuo sólido: es cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que el generador abandona rechaza o entrega y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien,			

con valor económico o de disposición final. Los residuos sólidos se dividen en aprovechables y no aprovechables. Igualmente, se consideran como residuos sólidos aquellos provenientes del barrido de áreas públicas.

Residuo sólido aprovechable: es cualquier material, objeto, sustancia o elemento sólido que no tiene valor de uso directo o indirecto para quien lo genere, pero que es susceptible de incorporación a un proceso productivo.

Residuo sólido no aprovechable: es todo material o sustancia sólida o semisólida de origen orgánico e inorgánico, putrescible o no, proveniente de actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que no ofrece ninguna posibilidad de aprovechamiento, reutilización o reincorporación en un proceso productivo. Son residuos sólidos que no tienen ningún valor comercial, requieren tratamiento y disposición final y por lo tanto generan costos de disposición.

Residuos de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos – RAEE: son aquellos elementos que utilizamos diariamente, como cepillos de dientes eléctricos, secadores de pelo, tablets, lavadoras, teléfonos, frigoríficos o planchas, y que cuando dejan de funcionar se vuelven inservibles y pasan a ser considerados como RAEE. Se clasifican como aparatos de intercambio de temperatura, pantallas y monitores, lámparas, grandes y pequeños aparatos, y aparatos de informática y telecomunicaciones.

Residuos peligrosos: es aquel que, por sus características infecciosas, tóxicas, explosivas, corrosivas, inflamables, volátiles, combustibles, radiactivas o reactivas puedan causar riesgo a la salud humana o deteriorar la calidad ambiental. También son residuos peligrosos aquellos que sin serlo en su forma original se transforman por procesos naturales en residuos peligrosos. Así mismo, se consideran residuos peligrosos los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos. El manejo, transporte y disposición es realizado por empresas autorizadas mediante Licencia Ambiental. decreto 1076 de 2015.

A continuación, se describe el procedimiento para cumplir con el manejo integral de los residuos sólidos:

- Clasificar y reducir en la fuente.
- Recolectar y almacenar temporalmente.
- Disposición final o recuperación.

MEDIDAS PARA CLASIFICACIÓN Y REDUCCIÓN EN LA FUENTE:

- El manejo integrado de los residuos sólidos debe iniciarse a partir de la identificación y clasificación de los residuos en la fuente, esto es, en el sitio donde se producen; se debe tener claro el tipo de residuo que generará y clasificarlos en aprovechable y no aprovechables.

TIPO DE RESIDUO	CARACTERÍSTICAS	ALTERNATIVA DE MANEJO
Chatarra y llantas	Partes y piezas de equipos, residuos de varillas, tuberías, aceros, entre otros., provenientes de las diferentes obras; se	Las llantas usadas deberán en lo posible ser devueltas al distribuidor, comercializador y/o proveedor conforme lo

Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO

	consideran residuos aprovechables.	establecido en la Resolución 1326 del 6 de julio de 2017, por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Llantas Usadas.
Empaques, envases y embalajes	Materiales diversos - metal, cartón, plástico y madera - relacionados con insumos y otras compras del proyecto. Son aprovechables siempre y cuando no provengan de elementos o sustancias identificadas como peligrosas	Convenios con los recicladores autorizados.
Papel blanco	Se refiere a todo el papel que proviene de los informes	Utilizar las dos caras del papel. Reducir el fotocopiado, con el uso del correo electrónico, rotación de documentos, entre otros. No imprimir documentos para correcciones
Residuos especiales peligrosos	Residuos de productos químicos: aceites, pinturas, envases de combustibles. lubricantes, solventes, cemento y pinturas. Residuos provenientes de enfermería o botiquines. Materiales utilizados para contener o recoger derrames de combustibles - estopa - otros elementos como: guantes, overoles, trapos y otros textiles contaminados. Baterías secas utilizadas en equipos de comunicación o en aparatos electrónicos. Algunas contienen elementos pesados. Tóner de impresoras y fotocopiadoras, filtros de aire, combustible o aceite, utilizados por vehículos y alguna maquinaria y equipo.	Establecer convenios con proveedores para devolución de baterías, cartuchos, tóner, cartuchos de impresoras, envases de combustible, filtros, entre otros.

Cuando los residuos aprovechables, hayan perdido su capacidad de recuperación, por encontrarse mezclados con residuos no aprovechables y/o peligrosos, deben ser tratados como no aprovechables o peligrosos, según el caso.

MEDIDAS DE RECOLECCIÓN Y ALMACENAMIENTO TEMPORAL

- Disponer de recipientes adecuados, los cuales deben ser de un material resistente que no se deteriore con facilidad. El diseño y capacidad deben optimizar el proceso de almacenamiento. La cantidad de recipientes depende de los tipos de residuos sólidos que se generen tanto en las instalaciones transitorias como en las zonas de intervención.

De acuerdo con lo establecido en la resolución 2184 de 2019: la recolección inicial debe hacerse en canecas las cuales se ubicarán estratégicamente en cada uno de los frentes de obra.

Estas canecas tendrán los siguientes colores: blanco (residuos inorgánicos aprovechables como es el papel, cartón o plásticos), negro (residuos no aprovechables) y verde (residuos orgánicos aprovechables). En el caso en que dentro de los frentes de obra donde se ejecutarán las actividades de mejoramiento se generen residuos peligrosos como por ejemplo recipientes con residuos de combustibles, grasa, aceites, pinturas, etc., se debe considerar un recipiente rojo con sus respectivas bolsas del mismo color.

Punto ecológico- Según resolución 2184 del 2019



Caneca roja- Según Decreto 4741 del 2005



- En el caso de los residuos sólidos que se generan a partir de las actividades de mejoramiento como llantas, señales que cumplieron su ciclo de uso, separadores, etc., se requiere de puntos de acopio transitorio que fueron adecuados en dos sitios estratégicos de la vía y se ubican con las siguientes coordenadas:

NARANJO: E 4589115,45937 – N 1976171,32034

CCO: E 4617477,88706 – N 1988163,12231

- Durante esta etapa de recolección y almacenamiento temporal, la concesionaria debe implementar el programa de capacitación sobre el manejo integral de residuos sólidos, de manera que se garantice el cumplimiento de la política integral de los mismos, enfatizando sobre el principio de las 3 R, Reutilizar, Reducir y Reciclar. Esta actividad debe estar coordinada con los programas de capacitación realizados en el marco del Plan de Gestión Social Contractual liderada por el grupo social y debe ser uno de los temas prioritarios y reiterativos durante los procesos de capacitación.
- Se debe implementar la logística para garantizar el pesaje y diligenciamiento de los registros de cuantificación.

MEDIDAS PARA TRATAMIENTO, APROVECHAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL

De acuerdo con la clasificación, los residuos sólidos serán dispuestos de la siguiente manera:

Residuos aprovechables:

- Tipo papel y cartón provenientes de archivos, cajas, entre otros y cuyo manejo se debe dar a través de la recuperación sistemática en los sitios de trabajo, cada semana, las personas a cargo del proyecto recolectan y almacenan el producto en las canecas para posteriormente ser comercializado a empresas o personas especializadas en la actividad de reciclaje de materiales.
- Tipo RAEE serán entregados a un gestor autorizado para el manejo de los mismo.
- Tipo madera, vidrio, latas de aluminio, pueden ser reutilizados o igualmente entregados a recicladores de la zona.

Residuos no aprovechables y residuos orgánicos:

Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO

Implementación de medidas de clasificación e instalación de puntos ecológicos	X	X	X	X	X	X	X
Identificación de gestores ambientales en relación con disposición de residuos no aprovechables, orgánicos aprovechables, aprovechables, especiales, RAEE Y RESPEL	X	X					
Implementación de medidas de reducción	X	X	X	X	X	X	X
Implementación de recolección	X	X	X	X	X	X	X
Compra e instalación de recipientes disposición de residuos	X		X		X		X
Implementación de medidas de aprovechamiento	X	X	X	X	X	X	X
Implementación de medidas de disposición final	X	X	X	X	X	X	X
COSTOS							
Dentro de los costos administrativos del proyecto.							
PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN							
NOMBRE(S):	Luis Enrique Sanabria						
CARRERA Y NÚMERO DE (LAS) MATRÍCULA(S) PROFESIONAL(ES):	Biólogo - 79485032						
FECHA DE ELABORACIÓN:	Mayo 2024						
FIRMA DEL PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN:							

7.2.5. Subprograma 2.6: Manejo preventivo de eventos de inestabilidad de origen natural o antrópico en taludes viales

Tabla 7.9. Manejo preventivo de eventos de inestabilidad de origen natural o antrópico en taludes viales

SUBPROGRAMA 6: MANEJO PREVENTIVO DE EVENTOS DE INESTABILIDAD DE ORIGEN NATURAL O ANTRÓPICO EN TALUDES VIALES		PAC-2.6.-09
OBJETIVO		
<ul style="list-style-type: none"> Identificar los sitios de amenaza alta que ponen en riesgo la infraestructura vial. 		
IMPACTOS A MANEJAR	TIPO DE MEDIDA (INDICAR CON X QUE TIPOS DE MEDIDA SE PUEDEN ENCONTRAR EN LA FICHA)	
De acuerdo con los componentes que conforman la línea base del medio abiótico, existen potenciales impactos relacionados con: Cambio en la susceptibilidad a la erosión y estabilidad del terreno, Cambio en la morfología y en el uso del suelo.	Prevención	x
	Mitigación	x
	Corrección	x
	Compensación	
ACCIONES PARA DESARROLLAR		
Con el objeto de garantizar el adecuado logro del objetivo, la concesionaria incluirá dentro de los programas de sensibilización ambiental capacitación sobre este tema.		

MEDIDAS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE SITIOS CON POTENCIAL OCURRENCIA DE EVENTOS DE INESTABILIDAD

Con el fin de establecer los puntos críticos de generación de amenaza por movimientos en masa en las Unidades Funcionales donde se realizarán las actividades de mejoramiento, se utiliza la Guía Metodológica Para La Zonificación De Amenaza Por Movimientos En Masa Escala 1:25.000 Propuesta Por El Servicio Geológico Colombiano (SGC, 2019), el análisis que se lleva a cabo para este fenómeno natural es un proceso que requiere de la interacción e intervención de diferentes disciplinas temáticas relacionadas con las ciencias de la tierra y un suficiente conocimiento de la zona de estudio en que es esencial el juicio experto en cada una de sus etapas. El esquema del proceso metodológico para el análisis de amenaza por movimientos en masa consta de tres etapas que permiten analizar todos los movimientos en masa que actualmente ocurren, como los que podrían ocurrir, además de sus características y factores causales. Las etapas del proceso a través de las cuales se obtiene el producto final de zonificación son: caracterización geoambiental, análisis de susceptibilidad y caracterización de la amenaza. Aunado a esto, se identifican factores condicionantes y detonantes de la generación de estos fenómenos naturales. Entre los factores condicionantes se encuentra la geología, geomorfología, coberturas de tierra y pendientes. Por otra parte, los factores detonantes hacen referencia a la precipitación y la sismicidad.

De acuerdo con lo anterior, dentro de las unidades funcionales donde se ejecutarán las actividades de mejoramiento, se identificaron 3 tramos con mayor susceptibilidad a presentar fenómenos de remoción en masa, tal como se ve en la tabla denominada puntos críticos.

Puntos críticos

UF	Calzada	PR Inicial	PR Final	Longitud (m)	Situación General
9	Única	PR48+550	PR48+600	50	Explotación de roca en talud
13	Izquierda	PR68+540	PR68+600	60	Deslizamiento
15	Izquierda	PR72+150	PR72+250	100	Talud sin obra de estabilización

• **Procedimientos Preventivos**

- Informar las restricciones al personal y a los equipos de la operación.
- Monitorear potenciales sitios de deslizamientos (zonas con problemas de estabilidad sobre la vía).
- Verificar el manejo de drenajes superficiales y si es necesario, controlar y adecuar según sea el caso.
- Impedir la disposición de materiales en el cauce de los cuerpos de agua cruzados por el proyecto.
- Definir los trabajos de estabilización.

• **Medidas de contingencia**

- Activar el Plan de Contingencia
- Delimitación y señalización de la zona para impedir el paso de personas y vehículos. En caso de ser necesario evacuar las personas que se encuentren en peligro; posteriormente se iniciarán las

Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO

- obras de reconfiguración cuidando de no causar un mayor deslizamiento.
- Análisis del estado de las estructuras comprometidas y evaluación de daños.
 - Dependiendo de la magnitud del evento, se notificará inmediatamente a la oficina de prevención y atención de desastres más cercana para coordinar las actividades del caso, las cuales debe incluir como mínimo: remoción oportuna de obstrucciones en cuerpos de aguas y en la vía, así como evacuación comunidades presentes en el área de influencia del deslizamiento.

LUGAR DE APLICACIÓN

Sitios identificados con condiciones de inestabilidad o susceptibilidad ante las intervenciones proyectadas

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Actividad / recurso	Periodo de ejecución 3,5 años						
	Meses						
	6	12	18	24	30	36	42
Identificación de zonas inestables	X	X	X	X	X	X	X
Valoración periódica de estabilidad en zonas identificadas	X	X	X	X	X	X	X
Elaboración de Plan de contingencia	X						

COSTOS

Dentro de los costos administrativos del proyecto.

PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN

NOMBRE(S):	Luis Enrique Sanabria
CARRERA Y NÚMERO DE (LAS) MATRÍCULA(S) PROFESIONAL(ES):	Biólogo - 79485032
FECHA DE ELABORACIÓN:	Mayo 2024
FIRMA DEL PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN:	

7.3. Programa 3: GESTIÓN HÍDRICA

7.3.1. Subprograma 3.1: Manejo de aguas superficiales

Tabla 7.10. Manejo de aguas superficiales

SUBPROGRAMA 1: MANEJO DE AGUAS SUPERFICIALES	PGH-3.1.-10	
OBJETIVO		
<ul style="list-style-type: none"> ● Realizar un manejo adecuado de los recursos hídricos aprovechados por el proyecto, en relación con las normas vigentes para la ocupación de cauce y ronda hídricas, transporte y uso del agua. 		
IMPACTOS A MANEJAR	TIPO DE MEDIDA (INDICAR CON X QUE TIPOS DE MEDIDA SE PUEDEN ENCONTRAR EN LA FICHA)	
<ul style="list-style-type: none"> ● Cambios en la calidad del agua superficial y sedimentos. ● Alteración del cauce. 	Prevención	X
	Mitigación	X
	Corrección	X
	Compensación	
ACCIONES PARA DESARROLLAR		

Conforme avanzan los procesos, se realizará la compra de agua en bloque. Para ello se contratará con el proveedor aguas de Buga S.A. E.S.P. Este suministro se hará por medio de carrotaques.

La concesionaria deberá llevar un registro de las actividades en las que fue empleada el agua en el proyecto, según el periodo reportado. Esto será reportado en los informes.

Para las actividades de mejoramiento de las obras hidráulicas (alcantarillas y box coulvert) sobre corrientes de agua naturales, la Unión Vial Camino del Pacifico, tendrá en cuenta las siguientes medidas de manejo ambiental, las cuales podrán modificarse dependiendo de lo que las autoridades ambientales consideren pertinente:

- Cada obra de drenaje en proceso de intervención será señalizada con cinta y delineadores tubulares para evitar accidentes e ingreso de personal no autorizado.
- Los sitios transitorios de acopio de materiales de construcción serán acordonados y contarán con una cuneta perimetral que permita encauzar las aguas lluvias y evitar el arrastre de estas hacia cauces, drenajes, esteros, con el fin de evitar la alteración en áreas fuera del sitio de obra.
- En los sitios donde se implementen acopios transitorios de materiales granulares, se deben implementar las medidas necesarias que permitan su retención, ya sean trampas de sedimentos o cunetas perimetrales, de tal manera que no se genere afectación de los sistemas hídricos cercanos o del mismo suelo. Estos acopios se deben mantener cubiertos para evitar el arrastre por la acción de las aguas lluvias o del viento.
- Para evitar el aporte de aguas lluvia a los sitios de intervención durante la construcción de las obras menores, se contará con cunetas perimetrales en tierra que permitan direccionar las aguas de escorrentía aguas abajo del sitio.
- En caso de presentarse vertimientos de aceites, grasas u otros hidrocarburos se atenderá la contingencia con el kit antiderrame. Los residuos generados serán tratados como residuos peligrosos.
- Antes de la intervención de las obras donde hay presencia de tuberías, se realizarán las adecuaciones, desviaciones y reconexiones de las tuberías, mangueras o derivaciones de agua existentes, para evitar conflictos con las comunidades.
- Todos los sitios de acopio de materiales de construcción y RCD se ubicarán a una distancia superior a los 30 metros del margen de la corriente de agua más cercana.
- En las áreas de infraestructura transitoria donde se manejen combustibles, productos químicos y/o residuos peligrosos y/o cualquier otro líquido diferente al agua, se implementarán diques de contención con base y muros impermeabilizados que permitan contener el 110% del volumen almacenado. Además de encontrarse bajo techo para evitar el contacto con las aguas lluvias y su posterior escurrimiento hacia el suelo. En ningún caso este tipo de materiales puede estar almacenado junto a los cursos de agua identificados o sitios de construcción de obras de drenaje.
- En los sitios de infraestructura temporal que se implementen para cada obra, queda prohibido el lavado de equipos y maquinaria, mixer u otro tipo de vehículo.
- En todos los frentes de obra, se contará con las unidades sanitarias portátiles necesarios para el uso del personal de obra. Para esto se deben seguir las indicaciones del área de seguridad y salud en el trabajo. De esta manera se evita el aporte de residuos líquidos domésticos a las aguas y al suelo.
- Queda prohibido el traslado de lodos sin que estos hayan surtido un proceso de secado previo.
- Cuando se requiera realizar cortes a ladrillos, tabletas, adoquines, y prefabricados en general, que requieran del uso de agua, se debe adecuar un sistema de tratamiento fijo o móvil que permita la sedimentación y la recirculación de este recurso, en ningún caso se realizarán descargas directas a cuerpos de agua. Los sedimentos que resulten de estas actividades serán tratados como RCD.

Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO

- Queda prohibido el vertimiento de residuos líquidos a suelo o cuerpos de agua.
- Toda el agua requerida para actividades constructivas será obtenida a partir de la compra a un proveedor que cuente con los permisos ambientales correspondientes. Por lo tanto, no se realizará captación de agua en cuerpos de agua naturales.
- Para el manejo de las aguas residuales resultantes de las actividades constructivas y/o aguas residuales domésticas estas deberán ser entregadas a un tercero autorizado por la autoridad ambiental para su adecuado manejo y disposición final; por lo tanto, no se realizará ningún vertimiento de aguas a cuerpos hídricos o suelos.
- Se prohíbe que en la ronda de los cursos de agua naturales se depositen de manera definitiva o temporal materiales de construcción o residuos generados durante las intervenciones proyectadas. Por lo tanto, los residuos producidos durante la intervención directa de los cauces ya sean demoliciones, excavaciones o construcción u otras, se deben retirar de manera inmediata.
- Se prohíbe arrojar a los cursos de agua residuos sólidos, basuras o cualquier otro elemento generado durante la construcción. Con esto se evita conflictos con usuarios del recurso localizados aguas abajo y con la autoridad ambiental.
- Una vez terminadas las obras en zonas aledañas a los cursos de agua, estas se deberán entregar libre de residuos de construcción y materiales sobrantes de excavaciones.
- Se prohíbe dejar que las corrientes de agua arrastren los materiales retirados durante las actividades de limpieza.
- Las intervenciones solo pueden afectar las áreas necesarias para la construcción de la obra y las zonas aledañas requeridas para la operación de la maquinaria o acopio de materiales. Estas áreas deberán ser recuperadas una vez se finalicen las obras en la etapa de cierre, desmantelamiento y abandono.
- Se debe realizar una supervisión constante de las actividades de intervención de las obras de drenaje y se debe propender en la medida de lo posible, realizar estas actividades en época de menos lluvia.
- En caso de contingencias o accidentes que puedan afectar las aguas superficiales de los drenajes en el área de influencia de cada obra, se deben realizar las actividades de limpieza de manera inmediata y tomar las medidas correctivas acorde al plan de contingencia de la concesionaria. En caso de que se presente contaminación de los cursos de agua por combustibles se debe contar con barreras flotantes y elementos absorbentes.
- En caso de derrame se deberá generar un reporte del derrame accidental; en el cual se especifique tipo de residuo, cantidad, fecha de generación del residuo y fecha de recolección por parte del gestor autorizado para el manejo y disposición final.

LUGAR DE APLICACIÓN

Área de influencia directa – Áreas de intervención: sitios de construcción de obras hidráulicas en cuerpos de agua y corrientes naturales.

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Actividad / recurso	Periodo de ejecución 3,5 años						
	Meses						
	6	12	18	24	30	36	42
Identificación de proveedores de agua que cumplan con normas vigentes	X						
Registro de las actividades en las que fue empleada el agua en el proyecto	X	X	X	X	X	X	X

COSTOS

Dentro de los costos administrativos del proyecto.

 Una Compañía de Sacyr Concesiones	Capítulo 7 Medidas de Manejo Ambiental	Página 35 de 85
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN	
NOMBRE(S):	Luis Enrique Sanabria
CARRERA Y NÚMERO DE (LAS) MATRÍCULA(S) PROFESIONAL(ES):	Biólogo - 79485032
FECHA DE ELABORACIÓN:	Mayo 2024
FIRMA DEL PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN:	

7.3.2. Subprograma 3.2: Manejo de residuos líquidos, domésticos e industriales

Tabla 7.11. manejo de residuos líquidos, domésticos e industriales

SUBPROGRAMA 2: MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS, DOMÉSTICOS E INDUSTRIALES	PGH - 3.2. – 11	
OBJETIVO		
<ul style="list-style-type: none"> Plantear soluciones individuales para cada uno de los sitios donde se generan aguas residuales. Establecer las medidas de manejo de residuos líquidos generados en las zonas de intervención con el fin de reducir las cargas contaminantes y dar un manejo adecuado a los residuos de combustible, aceites e hidrocarburos en general. 		
IMPACTOS A MANEJAR	TIPO DE MEDIDA (INDICAR CON X QUE TIPOS DE MEDIDA SE PUEDEN ENCONTRAR EN LA FICHA)	
<ul style="list-style-type: none"> Cambios en la calidad del agua superficial y sedimentos. Contaminación del agua. Disminución de la calidad del agua. 	Prevención	X
	Mitigación	X
	Corrección	
	Compensación	
ACCIONES PARA DESARROLLAR		
<p>Se contempla la implementación de baños portátiles en los frentes de obra</p> <p>Medidas de manejo</p> <p>Manejo de agua residual doméstica – ARD</p> <ul style="list-style-type: none"> Los residuos líquidos provenientes de baños portátiles instalados en los frentes de obra y campamentos serán manejados por la empresa encargada de la limpieza de estos, la cual contará con los respectivos permisos para realizar esta actividad. Para el manejo de aguas residuales domésticas, debe instalarse un (1) baño portátil por cada 15 personas, en cada uno de los frentes de obra. <p>Para el manejo de aguas residuales se deben seguir los lineamientos y parámetros de diseños establecidos en la normativa ambiental vigente.</p> <p>Manejo de agua residual no doméstica – ARnD</p>		

El manejo de las ARnD deberá ser realizado conforme la normativa ambiental vigente a través de gestores autorizados que cuente con los respectivos permisos y autorizaciones vigentes de la autoridad ambiental competente.

- **Limpieza y mantenimiento de vehículos y maquinaria**

- ✓ **Vehículos:**

Para el caso de los equipos de la concesión, respecto a las camionetas los mantenimientos preventivos realizados, se han manejado directamente con los fabricantes de estas (Concesionario Ford y Nissan). El lavado de vehículos se hace con lavaderos de autos en Buga.

- ✓ **Maquinaria:**

El concesionario proporciona las siguientes medidas de manejo para que los contratistas que poseen manejo de la maquinaria pesada eviten o mitiguen la contaminación del suelo:

- Se evitará el lavado, reparación y mantenimiento correctivo de vehículos y maquinaria en las zonas de intervención. La limpieza de maquinaria y vehículos se recomienda realizar en talleres
- En las áreas dedicadas a las labores de mantenimiento se dispondrá de viruta de aserrín como medio absorbente de aceites, lubricantes y grasas.
- En caso de requerir abastecimiento de combustible para la maquinaria y/o equipos de las zonas de intervención, éste se realizará, sin generar derrames.

Recomendaciones generales en frentes de obra

1. Se evitará el lavado, reparación y mantenimiento correctivo de vehículos y maquinaria en la obra. Esto se realizará en centros autorizados para tal fin.
2. Si se presentan derrames accidentales de aceites, acelerantes, se recogerán inmediatamente con absorbentes sintéticos, trapos, aserrín, arena, etc.
3. Se prohibirá la utilización de aceites usados como combustibles de mecheros, antorchas, etc., puesto que su uso está prohibido por la legislación protectora del recurso aire.
4. En caso de requerirse abastecimiento de combustible para la maquinaria y/o equipos de las zonas de intervención, éste se realizará mediante la utilización de un carro tanque –carro cisterna– que cumpla con la norma NTC para transporte de sustancias peligrosas y las disposiciones contenidas en la normatividad ambiental vigente.
5. Se llevará un registro de todos los derrames presentados, indicando la fecha, el sitio y la medida correctiva aplicada.
6. Se prohíben los vertimientos de aceites usados y demás materiales a los cuerpos de agua o su disposición directamente sobre el suelo. En caso de que en la obra se generen este tipo de residuos se deberán entregar a entidades autorizadas.
7. Utilizar sistemas alternos como es el caso de tratamiento de aguas residuales domésticas e industriales a través de láminas filtrantes.

Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO

LUGAR DE APLICACIÓN							
Áreas de intervención							
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN							
Actividad / recurso	Periodo de ejecución (cada 3 años)						
	Meses						
	6	12	18	24	30	36	42
Revisión y reporte de cumplimiento de medidas de manejo de agua residual doméstica – ARD	X	X	X	X	X	X	X
Revisión y reporte de cumplimiento de medidas manejo de agua residual no doméstica – ARnD	X	X	X	X	X	X	X
Revisión y reporte de cumplimiento de medidas manejo de residuos líquidos industriales	X	X	X	X	X	X	X
Revisión y reporte de cumplimiento de medidas aguas de escorrentía	X	X	X	X	X	X	X
COSTOS							
Dentro de los costos administrativos del proyecto.							
PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN							
NOMBRE(S):	Luis Enrique Sanabria						
CARRERA Y NÚMERO DE (LAS) MATRÍCULA(S) PROFESIONAL(ES):	Biólogo - 79485032						
FECHA DE ELABORACIÓN:	Mayo 2024						
FIRMA DEL PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN:							

7.4. Programa 4: BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

Los proyectos de este programa están enfocados a evitar la pérdida de biodiversidad, la protección y conservación de los hábitats naturales, revalorizar la importancia de la fauna y flora silvestre y a realizar un manejo integral de la biodiversidad a través de acciones que mitiguen, corrijan y compensen los efectos adversos de las obras de intervención sobre los ecosistemas estratégicos. Finalmente, con el fin de evaluar la gestión de estos proyectos, en los informes de gestión ambiental, se deberá presentar los documentos que evidencien su aporte y los resultados obtenidos. Además, se debe establecer e incorporar criterios de sostenibilidad que permitan llevar a cabo el proyecto, reduciendo los impactos negativos en el medio natural como a las comunidades, buscando la sostenibilidad técnica, ambiental, social, económica y financiera.

7.4.1. Subprograma 4.1: Manejo del descapote y la cobertura vegetal

Teniendo en cuenta que en el numeral 2.3 descripción del proyecto del capítulo 2, las actividades de mejoramiento definidas no requieren intervención de coberturas vegetales o intervención de individuos arbóreos aislados, por lo cual no aplica el subprograma 4.1.

7.4.2. Subprograma 4.2: Recuperación de áreas afectadas

Tabla 7.12. Subprograma 2: recuperación de áreas afectadas

SUBPROGRAMA 2: RECUPERACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS		CÓDIGO PBSE - 4.2 - 13	
OBJETIVO			
Recuperar las áreas intervenidas o afectadas por las actividades del proyecto			
IMPACTOS A MANEJAR		TIPO DE MEDIDA (INDICAR CON X QUE TIPOS DE MEDIDA SE PUEDEN ENCONTRAR EN LA FICHA)	
<ul style="list-style-type: none"> Alteración de las unidades de cobertura vegetal. Alteración de la estructura y composición florística. 		Prevención	X
		Mitigación	X
		Corrección	
		Compensación	
ACCIONES PARA DESARROLLAR			
<p>Empradización de Taludes:</p> <p>Dentro de las actividades de Mejoramiento, cuando se requiera realizar mantenimiento de taludes, la concesión deberá determinar las acciones de restauración, en los casos que sea necesario e indicar los procedimientos teniendo en cuenta la siguiente acción:</p> <ul style="list-style-type: none"> El recubrimiento vegetal atenúa los procesos de inestabilidad, favorece la recuperación de suelos y de repoblación de áreas desprovistas de vegetación, como taludes y excavaciones. <p>Sistema de siembra en taludes</p>  <p style="text-align: center;">Fuente: adaptado de Suarez Diaz (2021).</p>			

- Previo al establecimiento de la cobertura vegetal, se deben adelantar labores que incluyen identificación de las especies vegetales, el conocimiento de las condiciones del suelo, pendiente de los taludes y la respuesta de las especies vegetales inducidas y de regeneración natural en áreas con similitud biótica y geomorfológica a las que se proyecten recuperar.
- Para proporcionar un buen contacto entre el terreno a cubrir y el suelo a extender, se debe escarificar la superficie 15 cm. de profundidad, antes de cubrirla.
- Debe evitarse el paso de maquinaria pesada sobre el suelo ya extendido.
- Todas las actividades involucradas en el manejo de la capa fértil del suelo no deben realizarse bajo condiciones de lluvia alta, puesto que se genera arrastre de sólidos.

De acuerdo con el caso en particular el especialista ambiental debe determinar de acuerdo con su criterio técnico y a las condiciones del área, el método que utilizará para la protección vegetal de las áreas desprotegidas de vegetación. Como opciones se relacionan las siguientes:

- i) Empradización con cespedones: es un método no recomendado ecológicamente, porque se afecta un área para mejorar otra; sin embargo, cuando los cespedones provienen de la actividad de descapote y han sido almacenados adecuadamente pueden utilizarse. En caso de que este tipo de material sea obtenido de un lugar ajeno al proyecto, se debe informar la procedencia de este a la autoridad ambiental competente y contar con su correspondiente aval.
- ii) Empradización con estolones: la siembra por estolón es un sistema de reproducción vegetativo, es decir, toma una parte de la planta desarrollada para generar desde ésta una nueva planta. Los estolones que se seleccionen deben presentar como mínimo una sección que tenga por lo menos una hoja (para asimilar luz), un nudo y/o yema.
- iii) Empradización mediante semillas: este sistema puede desarrollarse en aquellos sitios que por sus condiciones edáficas, climatológicas y topográficas lo permitan, obviamente sustentado por un análisis técnico presentado por la concesionaria.
- iv) Empradización mediante Biomantos: los biomantos están compuestos por fibras naturales, diseñados para proteger el suelo de la erosión superficial y para favorecer, desde el momento de su instalación, la germinación y crecimiento de la vegetación a través de ellos. Su instalación propicia la retención de humedad, disminución de la radiación solar y creación de microclima, ayudando con esto al proceso de germinación y a las primeras etapas de desarrollo de las plantas. Son biodegradables y aportan nutrientes y materia orgánica al suelo.

Cespedones y mallas orgánicas (biomantos)



Cespedones



Malla de yute



Malla de coco

Fuente: tomado de <https://onlinesale.factory2022.ru/content?c=panes%20de%20cesped%20precio&id=3>; <https://malladecoco.com/fichatecnica-utilidades/>; <https://www.canstockphoto.com/seamless-tileable-fabric-jute-texture-69415408.htm>

Lo anterior se aplicará o reportará en los períodos donde desde las actividades de mejoramiento, se considere necesario realizar, por lo cual será esporádica o puntual conforme a lo definido por el área técnica.

LUGAR DE APLICACIÓN

Áreas afectadas por inestabilidad de taludes y erosión.

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Actividad / recurso	Periodo de ejecución (cada 3 años)									
	3	6	9	12	15	18	21	24	27	29
Determinar la necesidad de realizar actividades sobre taludes en el marco del mejoramiento	X									
Empradización de taludes	X									

COSTOS

Dentro de los costos administrativos del proyecto.

PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN

NOMBRE(S):	Luis Enrique Sanabria
CARRERA Y NÚMERO DE (LAS) MATRÍCULA(S) PROFESIONAL(ES):	Biólogo - 79485032
FECHA DE ELABORACIÓN:	Mayo 2024
FIRMA DEL PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN:	

7.4.3. Subprograma 4.3: Protección de ecosistemas estratégicos o sensibles

De acuerdo con las actividades de mejoramiento, descritas en el numeral 2.3 descripción del proyecto del capítulo 2 que no requieren intervención de áreas con coberturas naturales o seminaturales, por lo cual no aplica el programa de ecosistemas estratégicos, toda vez que no se afectaran coberturas vegetales.

7.4.4. Subprograma 4.4: Protocolos de protección de fauna silvestre para actividades que requieran remoción de coberturas vegetales.

El presente programa se proyecta en caso de eventos fortuitos con individuos de fauna silvestre toda vez que de acuerdo con el capítulo numeral 2.3 descripción del proyecto del capítulo 2, las actividades de mejoramiento definidas no requieren intervención de coberturas vegetales.

Tabla 7.13. Protocolos de fauna

SUBPROGRAMA 4: PROTOCOLOS DE FAUNA EN OBRA		PBSE – 4.4. - 15	
OBJETIVO			
Proteger y conservar la fauna silvestre presente a lo largo del área de influencia del proyecto.			
IMPACTOS A MANEJAR		TIPO DE MEDIDA (INDICAR CON X QUE TIPOS DE MEDIDA SE PUEDEN ENCONTRAR EN LA FICHA)	
<ul style="list-style-type: none"> ● Desplazamiento de poblaciones faunísticas. ● Disminución y pérdida de los tamaños de poblaciones de fauna endémica, migratoria y/o en condición de amenaza o vulnerabilidad. ● Cambios en las dinámicas poblacionales de la fauna terrestre. ● Fragmentación de la conectividad ecosistémica. 		Prevención	X
		Mitigación	X
		Corrección	X
		Compensación	
ACCIONES PARA DESARROLLAR			
Se debe garantizar la protección de la fauna silvestre durante el proyecto, antes del inicio de las actividades y en caso de que eventos no previstos o fortuitos, como es el caso de las actividades de poda, se deben ejecutar las siguientes acciones.			
1. Capacitación y educación ambiental			
Las capacitaciones pretenden generar un cambio de actitud de trabajadores, frente a la protección de la fauna silvestre y deberán tratar temas como:			
<ul style="list-style-type: none"> ● Importancia de proteger la fauna silvestre diezmada por las presiones antrópicas, en especial aquellas especies en veda, endémicas, vulnerables o en peligro de extinción. ● Orientación sobre las normas generales de conducta en relación con la protección de la fauna silvestre y el manejo a seguir en caso de un encuentro fortuito con una especie silvestre. ● Información sobre las sanciones para los infractores de las normas ambientales, en especial las establecidas para proteger los animales de los malos tratos y actos de crueldad. ● Información de procedimientos para el rescate y relocalización de fauna, y de las medidas de manejo y conservación de la fauna silvestre. 			

Para el *Proyecto Nueva Malla Vial del Valle Del Cauca: Corredor Buenaventura-Loboguerrero-Buga*, se propone que las actividades de capacitación ambiental estén enfocadas en dos temáticas principales:

1.1 Capacitaciones sobre medidas de manejo ambiental y conservación de la fauna silvestre.

En esta serie de actividades se busca capacitar al Personal de operación y mantenimiento sobre las normas ambientales y las prohibiciones sobre la caza, comercio, tráfico y tenencia ilegal de fauna silvestre. De igual manera se busca democratizar cuales son las estrategias de conservación de fauna silvestre que desarrolla la Concesionaria Unión vial Camino del Pacífico, haciendo especial énfasis en dar a conocer aquellas especies endémicas y en categoría de amenaza que están presentes en el área de influencia del proyecto, las cuales se describen a continuación y que igualmente se encuentran en el CAP 4_ÁREA DE INFLUENCIA-Componente Fauna.

- **Anfibios:**

Tabla1. Aspectos ecológicos de los anfibios en categorías de amenaza, registrados en el área de influencia del proyecto.

Especie	Estado Poblacional
<p><i>Pristimantis orpacobates</i> (Lynch, Ruiz & Ardila, 1994) (Cutín de ojos chocolate)</p>  <p>Fotografía: William E. Duellman, 1994.</p>	<p>Estatus IUCN Global: Casi Amenazada (NT)</p> <p>Estatus Nacional: No incluida en el Libro Rojo de anfibios de Colombia (Rueda, Lynch, & Amézquita, 2004).</p> <p>Criterio de clasificación: Esta especie está catalogada como Casi Amenazada porque se cree que está experimentando un declive moderadamente rápido debido a la pérdida de hábitat debido al cambio de uso de la tierra. Actualmente solo está presente en alrededor de 10 lugares definidos en amenaza.</p> <p>Tendencia de la población: Decreciente, continua disminución de individuos maduros.</p> <p>Amenazas: Actividades agrícolas, cultivos ilegales, ganadería y actividades mineras.</p> <p>Distribución en el área de estudio: Se encuentran poblaciones de esta especie en la Reserva Nacional Forestal Bosque de Yotoco.</p> <p>Ocurrencia: Endémica de Colombia</p>

***Andinobates bombetes* (Myers & Daly, 1980)**

(Rana venenosa rubí)



Fotografía: Andrés Forero, 2023.

Estatus IUCN Global: Vulnerable (VU)

Estatus Nacional: Vulnerable (VU), incluida en el Libro Rojo de anfibios de Colombia (Rueda, Lynch, & Amézquita, 2004).

Criterio de clasificación: Catalogado como Vulnerable porque su extensión de ocurrencia es menor de 8.267km², se encuentra solo en ocho lugares definidos como amenaza, y hay una disminución continua en la extensión y calidad de su hábitat debido a la expansión agrícola, el pastoreo de ganado, la tala y las plantaciones de pinos.

Tendencia de la población: Decreciente, continua disminución de individuos maduros.

Amenazas: La pérdida y degradación del hábitat causada por la expansión agrícola, el pastoreo de ganado, la tala y las plantaciones de pinos. Esta especie también se captura ilegalmente para el comercio de mascotas.

Distribución en el área de estudio: Se encuentran poblaciones de esta especie en la Reserva Nacional Forestal Bosque de Yotoco.

Ocurrencia: Endémica de Colombia

***Silverstoneia nubicola* (Dunn, 1924)**

(Rana cohete)



Fotografía: Andrés Forero, 2022.

Estatus IUCN Global: Vulnerable (VU)

Estatus Nacional: No incluida en el Libro Rojo de anfibios de Colombia (Rueda, Lynch, & Amézquita, 2004).

Criterio de clasificación: Catalogada como Vulnerable debido a una severa disminución de la población desde 2009, probablemente debido a la quitridiomycosis agravada por la pérdida de hábitat. Las subpoblaciones del este de Panamá han disminuido drásticamente en los sitios donde antes era común, en al menos un 80% en un período de diez años.

Tendencia de la población: Decreciente.

Amenazas: La pérdida continua de hábitat por actividades de tala y comercio de madera, minería y expansión de fronteras de pastoreo.

Distribución en el área de estudio: Se encuentran poblaciones de esta especie en la Reserva Sendero Ecológico Venado Verde y San Cipriano.

Ocurrencia: Desde Costa Rica hasta región del Pacífico de Colombia.

***Oophaga anchicayensis* (Posso-Terranova & Andrés, 2018)**

(Rana venenosa arlequín)



Fotografía: Andrés Forero, 2022.

EN

Estatus IUCN Global: En Peligro (EN)

Estatus Nacional: No incluida en el Libro Rojo de anfibios de Colombia (Rueda, Lynch, & Amézquita, 2004).

Criterio de clasificación: Catalogada En Peligro porque su extensión de ocurrencia es menor de 715km², se encuentra en un lugar definido como amenaza, y hay una disminución continua en la extensión y calidad de su hábitat en las estribaciones de los Andes colombianos debido a la agricultura y los cultivos ilícitos, y una disminución continua en el número de individuos maduros debido al tráfico ilegal de vida silvestre.

Tendencia de la población: Decreciente.

Amenazas: La principal amenaza para esta especie es el tráfico ilegal para el comercio internacional de mascotas. El bosque donde habita esta especie ha estado sometido a presiones de deforestación relativamente fuertes debido al cultivo de cultivos ilícitos y la calidad de su hábitat se ha degradado debido al uso intensivo de agroquímicos.

Distribución en el área de estudio: Se encuentran poblaciones de esta especie en la Reserva Natural Los Pericos.

Ocurrencia: Endémica de Colombia

***Strabomantis ruizi* (Lynch, 1981)**

(Rana duende cabezona)



Fotografía: Andrés Forero, 2023.

EN

Estatus IUCN Global: En Peligro (EN)

Estatus Nacional: En Peligro (EN), incluida en el Libro Rojo de anfibios de Colombia (Rueda, Lynch, & Amézquita, 2004).

Criterio de clasificación: Catalogada como En Peligro porque su extensión de ocurrencia es menor a 1.046km², se encuentra en solo cinco lugares definidos como amenaza, y hay una disminución continua en la extensión y calidad del hábitat debido al pastoreo de ganado, la agricultura y las actividades mineras.

Tendencia de la población: Decreciente.

Amenazas: Las principales amenazas para la especie incluyen el pastoreo de ganado, las actividades agrícolas y las actividades mineras en toda su área de distribución.

Distribución en el área de estudio: Se encuentran poblaciones de esta especie en la Reserva Nacional Forestal Bosque de Yotoco.

Ocurrencia: Endémica de Colombia.

- **Reptiles:**

Tabla2. Aspectos ecológicos de los reptiles en categorías de amenaza, registrados en el área de influencia del proyecto.

Especie	Estado Poblacional
<p data-bbox="342 688 699 758"> <i>Anolis macrolepis</i> (Boulenger, 1911) (Abaniquillo de quebrada) </p>  <p data-bbox="363 1083 680 1108">Fotografía: Andrés Forero, 2022.</p> 	<p data-bbox="829 537 1243 562">Estatus IUCN Global: Casi Amenazada (NT)</p> <p data-bbox="829 579 1385 669">Estatus Nacional: Casi Amenazada (NT) Incluido en el Libro Rojo de Reptiles de Colombia, (Morales, Lasso, Páez, & Bock, 2015).</p> <p data-bbox="829 686 1385 978">Criterio de clasificación: Clasificada como Casi Amenazada porque, aunque tiene una extensión de alrededor de 35.000 km², parece depender de microhábitats específicos cerca del agua en bosques de tierras bajas en gran parte intactos en un área bajo una fuerte presión de actividades agrícolas y mineras y actividades ilegales. cultivos. Es posible que la población ya esté gravemente fragmentada como resultado de la fragmentación del hábitat dentro de esta área</p> <p data-bbox="829 995 1385 1052">Tendencia de la población: Decreciente, continua disminución de individuos maduros.</p> <p data-bbox="829 1068 1385 1159">Amenazas: Esta especie se ve afectada negativamente por las actividades agrícolas y mineras en la región, así como por los cultivos ilegales.</p> <p data-bbox="829 1176 1385 1266">Distribución en el área de estudio: Se encuentran poblaciones de esta especie en la Reserva Sendero Venado Verde y San Cipriano</p> <p data-bbox="829 1283 1170 1308">Ocurrencia: Endémica de Colombia</p>

***Rhinoclemmys melanosterna* (Gray, 186)**
 (Tortuga Patiamarilla)



Fotografía: Andrés Forero, 2020

Estatus IUCN Global: No Evaluado (NE)

Estatus Nacional: Casi Amenazada (NT) Incluido en el Libro Rojo de Reptiles de Colombia, (Morales, Lasso, Páez, & Bock, 2015).

Criterio de clasificación: Listada como Casi amenazada, porque a pesar de tener distribución amplia, parte de sus hábitats se encuentran reducidos y transformados. Se captura para el consumo y venta ilegal como mascotas. Tiene una fecundidad muy baja. Si estas amenazas se incrementan podrían afectar la población.

Tendencia de la población: Desconocido, población severamente fragmentada, continua disminución de individuos maduros.

Amenazas: Destrucción del hábitat, comercio ilegal, caza.

Distribución en el área de estudio: Se encuentran poblaciones de esta especie en la Reserva Sendero Venado Verde y San Cipriano.

Ocurrencia: Colombia y Ecuador

***Rhinoclemmys nasuta* (Boulenger, 1902)**
 (Tortuga sabaleta)



Fotografía: Andrés Forero, 2020

Estatus IUCN Global: Casi Amenazada (NT)

Estatus Nacional: Casi Amenazada (NT) Incluido en el Libro Rojo de Reptiles de Colombia, (Morales, Lasso, Páez, & Bock, 2015).

Criterio de clasificación: Listada como Casi amenazada, porque a pesar de tener distribución amplia, parte de sus hábitats se encuentran reducidos y transformados. Se captura para el consumo y venta ilegal como mascotas. Tiene una fecundidad muy baja. Si estas amenazas se incrementan podrían afectar la población.

Tendencia de la población: Desconocido, población severamente fragmentada, continua disminución de individuos maduros.

Amenazas: Destrucción del hábitat, comercio ilegal, caza.

Distribución en el área de estudio: Se encuentran poblaciones de esta especie en la Reserva Sendero Venado Verde y San Cipriano.

Ocurrencia: Colombia y Ecuador.

***Crocodylus acutus* (Cuvier, 1807)**

(Cocodrilo costero)



Fotografía: Jose Vieira, 2023.

Estatus IUCN Global: Vulnerable (VU)

Estatus Nacional: En Peligro (EN), Incluido en el Libro Rojo de Reptiles de Colombia, (Morales, Lasso, Páez, & Bock, 2015).

Criterio de clasificación: Catalogada Vulnerable porque ha sufrido graves disminuciones en el pasado debido a la sobreexplotación y la pérdida de hábitat. La disminución de la población inferida del 30% en las últimas tres generaciones (75 años) debido a la disminución de la calidad del hábitat y la explotación.

Tendencia de la población: Creciente.

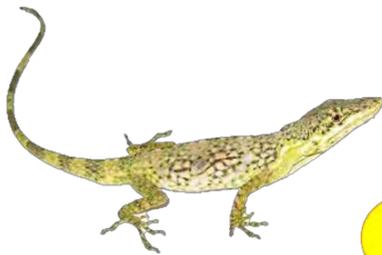
Amenazas: Amenazada por la degradación del hábitat debido al desarrollo costero, incluida la destrucción de zonas de anidación y la destrucción de manglares para la acuicultura de camarón.

Distribución en el área de estudio: Se han avistado individuos en el Muelle de Buenaventura y los esteros que hacen parte del área de influencia de la vía alterna interna del proyecto.

Ocurrencia: Desde el extremo sur de Florida, Centroamérica hasta región pacífica del norte de Suramérica.

***Anolis calimae* (Ayala, Harris & Williams, 1983)**

(Abaniquillo de calima)



Fotografía: Julián Velasco, 2011.

Estatus IUCN Global: Vulnerable (VU)

Estatus Nacional: En Peligro (EN), Incluido en el Libro Rojo de Reptiles de Colombia, (Morales, Lasso, Páez, & Bock, 2015).

Criterio de clasificación: Catalogada como Vulnerable porque esta especie tiene una distribución muy restringida (aparentemente poco más de 5.000 km²), su población está gravemente fragmentada por la deforestación y la extensión y calidad de su hábitat continúa disminuyendo.

Tendencia de la población: Desconocida.

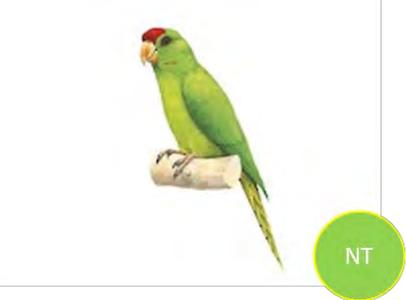
Amenazas: La principal amenaza para esta especie es la deforestación y fragmentación de los bosques, causada principalmente por la agricultura de cultivos tanto legales como ilegales.

Distribución en el área de estudio: Se han avistado poblaciones de esta especie en la Unidad Funcional 15.

Ocurrencia: Endémica de Colombia.

• **Aves:**

Tabla 3. Aspectos ecológicos de las aves en categorías de amenaza, registrados en el área de influencia del proyecto.

Especie	Estado Poblacional
<p style="text-align: center;"><i>Psittacara wagleri</i> (Gray, 1845) (Lorito frentirrojo)</p>  <p>Ilustración: Ian Willis, Cornell Lab of Ornithology, 2023.</p>	<p>Estatus IUCN Global: Casi Amenazada (NT)</p> <p>Estatus Nacional: Preocupación Menor (LC), incluido en el Libro Rojo de Aves de Colombia (Renjifo, et al., 2014).</p> <p>Criterio de clasificación: Esta especie está catalogada como Casi Amenazada porque se cree que está experimentando un declive moderadamente rápido debido a la presión de las trampas, la persecución y la pérdida de hábitat debido al cambio de uso de la tierra.</p> <p>Tendencia de la población: Decreciente, continua disminución de individuos maduros.</p> <p>Amenazas: Actividades de Tala y comercio de madera, Caza y captura para mascotas y comercio ilegal.</p> <p>Distribución en el área de estudio: Se encontró en las coberturas de Pastos arbolados (PA), Bosques de galería (BG) y Bosques altos abiertos (BAA).</p> <p>Ocurrencia: Colombia y Venezuela.</p>
<p style="text-align: center;"><i>Cyanolyca pulchra</i> (Lawrence, 1876) (Urraca del Chocó)</p>  <p>Ilustración: Ian Willis, Cornell Lab of Ornithology, 2023.</p>	<p>Estatus IUCN Global: Casi Amenazada (NT)</p> <p>Estatus Nacional: Vulnerable (VU), incluido en el Libro Rojo de Aves de Colombia (Renjifo, et al., 2014).</p> <p>Criterio de clasificación: Catalogado como Casi Amenazada, debido a que esta especie tiene una población pequeña y una presencia localizada. Parece estar restringido en gran medida a hábitats prístinos de bosques primarios y está disminuyendo lentamente debido a la tala continua y la tala de hábitats.</p> <p>Tendencia de la población: Decreciente, continua disminución de individuos maduros.</p> <p>Amenazas: Esta especie es sensible a las perturbaciones humanas y parece depender casi exclusivamente del bosque primario.</p> <p>Distribución en el área de estudio: Se avistaron poblaciones de esta especie en las UF 8-10</p> <p>Ocurrencia: Casi-Endémica, Vertiente Pacífico de Colombia y Ecuador.</p>

<p><i>Tangara johannae</i> (de Dalmas, 1900) (Tangara Bigotiazul)</p>  <p>Ilustración: Ian Willis, Cornell Lab of Ornitology, 2023.</p>	<p>Estatus IUCN Global: Casi Amenazada (NT)</p> <p>Estatus Nacional: preocupación Menor (LC), incluido en el Libro Rojo de Aves de Colombia (Renjifo, et al., 2014).</p> <p>Criterio de clasificación: Catalogada como Casi Amenazada debido a que se sospecha que esta especie rara y local está disminuyendo moderadamente rápido debido a la pérdida de hábitats forestales en la región del Chocó.</p> <p>Tendencia de la población: Decreciente.</p> <p>Amenazas: Los bosques del Chocó habitados por esta especie están amenazados por una deforestación rápida y continua, en gran parte como resultado de la tala intensiva, los asentamientos humanos, el pastoreo de ganado, la minería y el cultivo de coca.</p> <p>Distribución en el área de estudio: Se avistaron poblaciones de esta especie en las UF 5-6.</p> <p>Ocurrencia: Casi- Endémica, tierras bajas del Pacífico Colombia y Ecuador.</p>
<p><i>Penelope perspicax</i> (Bangs, 1911) (Pava caucana)</p>  <p>Ilustración: Ian Willis, Cornell Lab of Ornitology, 2023.</p>	<p>Estatus IUCN Global: Vulnerable (VU)</p> <p>Estatus Nacional: En Peligro (EN), incluido en el Libro Rojo de Aves de Colombia (Renjifo, et al., 2014).</p> <p>Criterio de clasificación: Catalogada Vulnerable debido a que esta especie está restringida a un área pequeña en los Andes de Colombia. Se cree que su población es moderadamente pequeña y está dividida en subpoblaciones aisladas. La pérdida de hábitat y la caza están provocando una disminución de la población.</p> <p>Tendencia de la población: Decreciente.</p> <p>Amenazas: La especie ha sufrido una grave pérdida de hábitat adecuado durante el período de colonización humana, lo que ha llevado al aislamiento de las poblaciones en parches forestales relativamente pequeños</p> <p>Distribución en el área de estudio: Se encuentran poblaciones de esta especie en la Reserva Natural Bosque de Yotoco.</p> <p>Ocurrencia: Endémica de Colombia</p>

Fuente: Unión vial Camino del Pacífico, 2024

- **Mamíferos:**

Tabla 4. Aspectos ecológicos de los mamíferos en categorías de amenaza, registrados en el área de influencia del proyecto.

Especie	Estado Poblacional
<p style="text-align: center;"><i>Lontra longicaudis</i> (Olfers, 1818) (Nutria de río)</p>  <div style="text-align: right; margin-right: 20px;">  </div> <p style="text-align: center;">Ilustración: Marco Antonio Pineda, 2015.</p>	<p>Estatus IUCN Global: Casi Amenazada (NT) Estatus Nacional: Vulnerable (VU), incluida en la Resolución 1912 del 2017. Criterio de clasificación: Esta especie está catalogada como Casi Amenazada, se sospecha que en los próximos 27 años habrá una reducción de $\geq 20\%$ en el tamaño de la población global, debido al hábitat. pérdida y degradación. Tendencia de la población: Decreciente, continua disminución de individuos maduros. Amenazas: La modificación y fragmentación de los hábitats naturales por actividades humanas representa la principal amenaza para la especie, conduciendo al aislamiento y reducción de la población. Distribución en el área de estudio: Se encuentran poblaciones de esta especie en la laguna de Sonso. Ocurrencia: Desde el noroeste de México hasta Uruguay y en la parte norte de Argentina.</p>
<p style="text-align: center;"><i>Panthera onca</i> (Linnaeus, 1758) (Jaguar)</p>  <div style="text-align: right; margin-right: 20px;">  </div> <p style="text-align: center;">Ilustración: Marco Antonio Pineda, 2015.</p>	<p>Estatus IUCN Global: Casi Amenazada (NT) Estatus Nacional: Vulnerable (VU), incluida en la Resolución 1912 del 2017. Criterio de clasificación: Catalogado Casi Amenazado, debido a una supuesta disminución del 20-25% en las últimas tres generaciones (21 años) en el área de ocupación, extensión de ocurrencia y calidad del hábitat, junto con los niveles reales o potenciales de explotación. Tendencia de la población: Decreciente, continua disminución de individuos maduros. Amenazas: Las poblaciones de jaguares están amenazadas por la pérdida y fragmentación de su hábitat, matanzas por trofeos/comercio ilegal de partes del cuerpo, matanzas proactivas o en represalia asociadas con la depredación del ganado. Distribución en el área de estudio: Se han registrado por los pobladores en la UF6. Ocurrencia: Desde México hasta norte de Argentina</p>

<p><i>Leopardus pardinoides</i> (Gray, 1867) (Tigrillo/Oncilla nebulosa)</p>  <p style="text-align: right;">VU</p> <p>Ilustración: Ricardo Ribeiro, 2024.</p>	<p>Estatus IUCN Global: Vulnerable (VU) Estatus Nacional: Vulnerable (VU), incluida en la Resolución 1912 del 2017. Criterio de clasificación: Catalogada como Vulnerable, se estima que el tamaño total de la población en toda el área de distribución es de menos de 10-11.000 individuos, la especie continuará disminuyendo y hay una falta de acciones de conservación destinadas a la especie. Tendencia de la población: Decreciente. Amenazas: Las amenazas actuales a esta especie incluyen pérdida de hábitat, fragmentación, enfermedades, atropellos, comercio ilegal (mascotas y pieles), matanzas en represalia debido a la depredación de aves de corral. Distribución en el área de estudio: Se reportaron individuos atropellados en la UF17. Ocurrencia: Desde Costa Rica hasta Sudamérica en el centro de Brasil y sur de Bolivia.</p>
<p><i>Aotus lemurinus</i> (Geoffroy, 1846) (Mono nocturno/Marteja)</p>  <p style="text-align: right;">VU</p> <p>Ilustración: Stephen Nash, 2023.</p>	<p>Estatus IUCN Global: Vulnerable (VU) Estatus Nacional: Vulnerable (VU), incluida en la Resolución 1912 del 2017. Criterio de clasificación: Catalogada como Vulnerable ya que se sospecha que ha experimentado una disminución superior al 30% en las últimas tres generaciones (24 años) y se espera que continúe disminuyendo al mismo ritmo durante las próximas tres generaciones, principalmente como resultado de la pérdida de hábitat debido a la deforestación, la expansión de los cultivos ilícitos, el café y los conflictos armados. Tendencia de la población: Decreciente. Amenazas: La fragmentación de los bosques están asociados a la deforestación para actividades agrícolas y ganaderas y, más recientemente, a la expansión de los cultivos ilícitos. Distribución en el área de estudio: Se encuentran poblaciones de esta especie en la Reserva Natural Bosque de Yotoco. Ocurrencia: Casi Endémica, Ocurre principalmente en región andina de Colombia, con poblaciones en Ecuador</p>

Fuente: Unión vial Camino del Pacífico, 2024

1.2 Capacitaciones sobre Identificación, manejo y conservación de serpientes venenosas y no venenosas

Se realizan capacitaciones al personal de mantenimiento, sobre generalidades e importancia de las serpientes; Cómo diferenciar entre serpientes venenosas y no venenosas;Cuál es el manejo que debe darse ante un encuentro con una serpiente y qué se debe hacer en caso de accidente ofídico.



Fuente: Unión vial Camino del Pacífico, 2023

2. Delimitación del área de intervención

Esta delimitación debe contemplar consideraciones, como:

- Prohibir el tránsito de maquinaria fuera de las zonas a intervenir.
- Prohibir el uso o porte de armas de fuego dentro de la obra, con excepción del personal de vigilancia autorizado.
- Prohibir la caza, pesca y compra de cualquier especie de fauna silvestre.
- Proteger los hábitats minimizando la afectación sobre la cobertura vegetal presente en las zonas a intervenir.

3. Medidas para el ahuyentamiento, rescate y relocalización de fauna silvestre (cuando aplique)

Para el caso de podas, en caso de ser detectados nidos, con antelación a las intervenciones de podas, de manera que los individuos detectados deben ser rescatados. Para ello, se deben cumplir con los siguientes requerimientos:

- Realizar la revisión en campo a fin de verificar presencia de nidos y madrigueras y realizar el respectivo ahuyentamiento, rescate y traslado de fauna silvestre, con antelación al inicio de las zonas de intervención.
- En caso de identificar animales de fauna silvestre heridos o enfermos que se encuentren en el área del corredor vial del proyecto, los cuales deben ser entregados a la autoridad ambiental competente con la debida acta de entrega que contenga información de la especie, lugar de captura, estado del individuo al momento de la entrega y funcionario que lo recibe.

Estrategias para el ahuyentamiento

El ahuyentamiento se realiza antes y durante el desarrollo de las actividades en el marco de Mejoramiento. Esta práctica consiste en hacer un barrido de las áreas donde se debe intervenir (poda y rocería) individuos arbóreos con estímulos variados que provoquen la salida de animales de sus madrigueras, nidos o zonas de reposo. Para ello:

- Inspeccionar cuidadosamente la hojarasca a fin de disipar los pequeños vertebrados presentes, como ranas, aves, lagartos, serpientes o pequeños mamíferos.
- Señalizar con cintas de color llamativo los nidos o madrigueras utilizados para tomar posteriormente las medidas correctivas necesarias, ya sean de rescate o ahuyentamiento.
- Utilizar métodos de ahuyentamiento no invasivos para aves, como siluetas de aves rapaces, reproducción de sonidos especiales o agitación de ramas.
- Utilizar otros estímulos visuales de ser necesario, como cintas de colores metalizadas que reflejan los rayos solares para crear un estrés para las aves que sobrevuelan el área.

Estrategias para el rescate y reubicación

El rescate se aplica a todas las especies mamíferos, aves, reptiles y anfibios que permanecen en las áreas de intervención aún después de la fase de ahuyentamiento. Se enfocará en las especies con alto valor de conservación que puedan ser afectados por las actividades propias del proyecto como podas. Para el rescate se procede a:

- Capturar ejemplares con ayuda de elementos seguros que garanticen la integridad física tanto del animal como el experto durante la captura, traslado y posterior liberación. Se utilizarán trampas Tomahawk y Sherman, bastón herpetológico, y otros equipos apropiados para desarrollar la actividad (linternas, GPS, cámara fotográfica digital, equipos de comunicación, bolsas de tela, guantes de tela, bolsas tipo zipock perforadas, marcadores, entre otros).
- Registrar los datos biológicos e identificación taxonómica del ejemplar capturado en un formato de campo, información esencial para el seguimiento normal de los protocolos de manejo. Además, se anotarán los signos o señales que permitan reconocer el estado de salud del animal para proceder con la relocalización inmediata o controlada.
- Anexar al informe mensual ambiental, el registro fotográfico de las actividades de ahuyentamiento y rescate realizadas y el listado de las especies encontradas (nombre común y científico, registros biológicos, número de especímenes rescatados por especie y las coordenadas de los sitios de relocalización).

i) Medidas para el rescate de herpetofauna

- Adoptar medidas preventivas para la captura, rescate y traslado de serpientes, con el uso de bastón herpetológico que cuenta con una pinza en la punta y control en el mango.

- Transportar los anfibios capturados en bolsas plásticas tipo ziplock con vegetación humectada para evitar la desecación de los ejemplares. Los ejemplares capturados se identificarán por tamaño y especie para caracterizar la población intervenida.
- Transportar los reptiles capturados en bolsas individuales de tela gruesa y en caso de serpientes venenosas depositar la bolsa en una caja plástica perforada.
- Procurar que ningún ejemplar capturado esté en cautiverio por más de 24 horas.

ii) Medidas para el rescate de aves.

- Realizar la revisión de las áreas a fin de verificar la presencia de nidos y realizar el respectivo traslado de individuos juveniles que aún permanecen en sus nidos y no han desarrollado plenamente sus capacidades de vuelo, previo al aprovechamiento forestal, el acceso a los nidos se realiza con todos los elementos de protección personal requerido para el trabajo en alturas.
- Transportar las aves adultas en bolsas de tela si el sitio de liberación es cercano, aunque se pueden utilizar jaulas o cajas de cartón oscuras para traslados más largos.
- Reubicar los nidos activos con huevos y/o polluelos en áreas muy cercanas que no sean intervenidas. Estos nidos deben ser trasladados y reubicados inmediatamente en cajas de cartón para evitar el contacto con los polluelos y la deformación de los nidos. Al momento del traslado del nido ya debe estar identificado y adecuado el sitio más cercano para la relocalización de los nidos.
- Utilizar en lo posible la técnica de “arrobamiento” que induce a los padres que sigan el nido con polluelos o huevos, para que en la nueva ubicación continúen criando la nidada. Así se podrá continuar con la incubación o cría, sin necesidad de hacerlo artificialmente, aumentando las posibilidades de supervivencia.
- Llevar un registro del número de nidos reubicados, con información que permita la identificación taxonómica de los ejemplares rescatados. Así mismo, las aves adultas deben ser identificadas, revisadas y registradas antes de su liberación.

iii) Medidas para el rescate de mamíferos

- Asegurar la sobrevivencia de los especímenes capturados mediante el uso de elementos apropiados para la manipulación de los animales (jaulas, redes, sustancias tranquilizantes, medicamentos veterinarios) y la seguridad de los expertos (guantes, linternas, GPS, cámara fotográfica, equipos de comunicación, elementos de trabajo en alturas, etc.).
- Utilizar trampas Sherman o Tomahawk para la captura de mamíferos pequeños y medianos, que se instalan al atardecer y permanecen activas durante la noche. Se revisan a primeras horas de la mañana y se trasladan al sitio de relocalización previamente acordado.
- Transportar los mamíferos capturados en jaulas individuales con dimensiones adecuadas para el tamaño del ejemplar, rejillas para asegurar la ventilación y puerta de entrada

corrediza y bien asegurada. Durante el transporte, las jaulas se cubren con una tela para proteger al animal y causar las mínimas perturbaciones posibles.

- Registrar la información biológica de los ejemplares antes de la liberación, así como el estado físico y salud de los individuos para tomar la decisión adecuada en cuanto al seguimiento.
- Manipular adecuadamente los mamíferos grandes durante el traslado en contenedores que se ajusten al tamaño del animal. Capturar los mamíferos que se encuentran en madrigueras causando el mínimo estrés a los animales durante la excavación de los túneles.

Selección de áreas de relocalización

Los sitios seleccionados para la relocalización de los animales rescatados deben cumplir las siguientes condiciones:

- Entorno similar al punto de captura que garantice las mismas condiciones de hábitat, por ello la relocalización debe hacerse muy cerca al sitio de rescate.
- Presencia de poblaciones de la misma especie a liberar.
- Los sitios de rescate y relocalización, en lo posible, deben pertenecer a la misma cuenca para no alterar la composición genética de las poblaciones receptoras.

Se realizó una solicitud de información de los centros de Atención y Valoración de Fauna silvestre a la Corporación Autónoma regional del Valle del Cauca, el Centro de Atención y Valoración CAV de Fauna San Emigndio, el cual está ubicado en el corregimiento La Zapata, municipio de Palmira (Ver Anexos/ CAP 7 MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL/ 7.9. Atropellamiento de Fauna/ RTA CVC CENTRO DE FAUNA).

Se debe llevar un estricto control y seguimiento a cada una de las acciones establecidas en este subprograma, registrando información, como área de recolección, fecha, especies observadas, especies rescatadas, especies muertas, especies relocalizadas, estado del animal, entre otros aspectos ecológicos y biológicos de las especies rescatadas. Esto se hará mediante el diligenciamiento de los siguientes formatos, los cuales estarán anexados a los informes trimestrales.

FORMATO PARA EL REGISTRO DE FAUNA								
CLASE/GRUPO	ESPECIE (nombre común)	SEXO	No. de Individuos	Fecha de rescate	Lugar de rescate	Estado físico	Localización del sitio de liberación	No. de foto
OBSERVACIONES:								
VU: Vulnerable PE: Peligro de Extinción EV: En Veda								

Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO

FORMATO PARA EL REGISTRO DE FAUNA										
		Categorías Listas Rojas				Apéndices CITES				
CLASE/ GRUPO	ESPECIE	EX	EN	VU	NT	I	II	III		
OBSERVACIONES:										
CR: En Peligro Crítico; EN: En Peligro; VU: Vulnerables; NT: Casi Amenazado										
LUGAR DE APLICACIÓN										
Áreas de intervención										
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN										
Actividad / recurso	Periodo de ejecución (cada 3 años)									
	3	6	9	12	15	18	21	24	27	29
Reporte de actividades de Capacitación y educación ambiental	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Reporte de Delimitación del área de intervención	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Reporte de medidas para el ahuyentamiento, rescate y relocalización de fauna silvestre	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Rescate y reubicación	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Reporte de uso de áreas de relocalización	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
COSTOS										
Dentro de los costos administrativos del proyecto.										
PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN										
NOMBRE(S):						Luis Enrique Sanabria				
CARRERA Y NÚMERO DE (LAS) MATRÍCULA(S) PROFESIONAL(ES):						Biólogo - 79485032				
FECHA DE ELABORACIÓN:						Mayo de 2024				

FIRMA DEL PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN:

7.5. Programa 5: MANEJO DE INSTALACIONES TRANSITORIAS, DE MAQUINARIA Y EQUIPOS.

7.5.1. Subprograma 5.1: Instalación, Funcionamiento y Desmantelamiento de Campamentos y Sitios de Acopio.

Tabla 7.14. Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio.

SUBPROGRAMA 3: INSTALACIÓN, FUNCIONAMIENTO Y DESMANTELAMIENTO DE CAMPAMENTOS Y SITIOS DE ACOPIO.		PMIT-5.1.-18	
OBJETIVO			
Establecer las medidas que se deben implementar para la instalación, operación y desmantelamiento de los sitios de acopio temporal y/o transitorios, para prevenir y mitigar los impactos generados por estos.			
IMPACTOS A MANEJAR		TIPO DE MEDIDA (INDICAR CON X QUE TIPOS DE MEDIDA SE PUEDEN ENCONTRAR EN LA FICHA)	
<ul style="list-style-type: none"> ● Pérdida de suelos. ● Cambios en la calidad del agua superficial y sedimentos. ● Alteración en la capacidad de transporte de agua. ● Cambios en la calidad del aire. ● Cambios en los niveles de ruido. ● Conflictos sociales. ● Cambios en las características fisicoquímicas del suelo. 		Prevención	X
		Mitigación	X
		Corrección	
		Compensación	
ACCIONES PARA DESARROLLAR			
<p>Para la ejecución de las actividades planteadas en el presente PAGA no se contempla la adecuación de zonas de campamento. En el caso de requerirse sitios de acopio transitorios de materiales y equipos, se adecuarán unas zonas en donde se podrá instalar una carpa y baño móvil para el personal de seguridad y personal que frecuente el sitio mientras duran las obras.</p> <p>En el caso de requerirse la adecuación de puntos de acopio transitorios para materiales, equipos y maquinaria se deberán tener en cuenta lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Fácil acceso por vías secundarias para vehículos de carga ● Estar señalizado y si aplica realizar el cerramiento perimetral del área a emplear ● Contar con espacio de maniobrabilidad para vehículos de más de dos ejes ● Contar baños móviles en el caso de requerirse personal de seguridad. ● No podrán establecerse en zonas verdes, cauces de agua, zonas de protección ambiental ni en espacio público ● No se permite el lavado, reparación y mantenimiento correctivo de vehículos y maquinaria ● Los materiales pétreos deberán acopiarse sobre plásticos que eviten la afectación a coberturas vegetales o el suelo y deberán permanecer totalmente cubierto con lonas, plástico u otra barrera 			

que evite su dispersión y arrastre. Dichos materiales deberán estar acordonados y señalizados, no deberán obstaculizar el tránsito de los vehículos.

La adecuación de sitios transitorios dependerá de las distancias y número de frentes de obra de acuerdo con la necesidad de cada actividad, estos se podrán realizar a partir de la instalación de carpas y/o en caso de requerir estructuras mayores se ubicarán contenedores, todo esto en el derecho de vía aprobado. No se realizará acopio de combustible en cercanías de los cursos de agua y/o áreas de inundación, en caso de requerirse estos acopios serán realizados teniendo en cuenta el estricto cumplimiento de la normativa vigente para seguridad y suministro de combustible.

Una vez se culminen las actividades constructivas en la zona, se retirarán todos los equipos, herramientas, maquinaria y materiales acopiados dejando la zona en condiciones iguales o mejores a las iniciales.

LUGAR DE APLICACIÓN

Área de intervención

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Actividad / recurso	Periodo de ejecución 3,5 años						
	Meses						
	6	12	18	24	30	36	42
Levantamiento de registro fotográfico de las áreas antes de la intervención (según aplique)	X	X	X	X	X	X	X
Desmantelamiento de las instalaciones transitorias (según aplique)	X	X	X	X	X	X	X

COSTOS

Dentro de los costos administrativos del proyecto.

PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN

NOMBRE(S):	Luis Enrique Sanabria
CARRERA Y NÚMERO DE (LAS) MATRÍCULA(S) PROFESIONAL(ES):	Biólogo - 79485032
FECHA DE ELABORACIÓN:	Mayo 2024
FIRMA DEL PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN:	

7.5.2. Subprograma 5.3: Manejo de maquinaria, equipos y vehículos.

Tabla 7.15. Manejo de maquinaria, equipos y vehículos

SUBPROGRAMA 3: MANEJO DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHÍCULOS	PMIT-5.3.-20
OBJETIVO	
<ul style="list-style-type: none"> Realizar seguimiento al mantenimiento preventivo de la maquinaria, equipos y vehículos. Prevenir los impactos que se puedan generar por el manejo de la maquinaria, equipos y vehículo. 	

Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO

IMPACTOS A MANEJAR	TIPO DE MEDIDA (INDICAR CON X QUE TIPOS DE MEDIDA SE PUEDEN ENCONTRAR EN LA FICHA)	
<ul style="list-style-type: none"> ● Cambios en la calidad del agua superficial y sedimentos. ● Alteración en la capacidad de transporte de agua. ● Cambios en la calidad del aire. ● Cambios en los niveles de ruido. 	Prevención	X
	Mitigación	X
	Corrección	
	Compensación	
ACCIONES PARA DESARROLLAR		
<p>Para mitigar impactos que se pueda generar por maquinaria, equipos y vehículos se presentan las siguientes acciones:</p>		
<ul style="list-style-type: none"> ● Estrategias preventivas: <ul style="list-style-type: none"> ○ Instalar logos (Loguear) en todos los vehículos y maquinarias ○ Mantenimientos preventivos ○ Mantenimientos correctivos ○ Realizar Preoperacionales cada vez que se emplean los vehículos corporativos ● Estrategias Operativas: <ul style="list-style-type: none"> ○ Los vehículos contarán con botiquín, extintor y kit de carretera ○ Se debe disponer de kit de derrames por frente de obra y en el caso de las volquetas, deben contar con su propio kit de derrames. ○ Se capacitará al personal que maneja vehículos, maquinaria y herramientas sobre la atención de derrames, cumplimiento con los lineamientos de Seguridad y Salud en el trabajo. 		
<p>Para los mantenimientos y uso de los equipos, vehículos y maquinaria se deberá tener en cuenta las siguientes recomendaciones:</p>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. No se podrán modificar las características de los equipos de trabajo. 2. Para trabajos nocturnos se deberá contar con la iluminación suficiente y localizada que permita buena visibilidad al operador. 3. Toda la maquinaria y vehículos deberán contar con extintores multipropósitos de mínimo 5 lb de capacidad, su carga deberá estar vigente y está en un lugar visible y de fácil acceso. 4. Toda la maquinaria y vehículos deberán contar con pito y luces de reversa. 5. Antes del inicio de las labores el operador debe conocer bien el área a trabajar y las labores a realizar. 6. Al operario se le proporcionarán todos los elementos de protección personal, que sean necesarios para realizar su trabajo. 7. Los equipos, maquinarias y vehículos, sólo podrán ser manejados por personal capacitado y formado para ello. 8. El operador de cualquier equipo de trabajo no permitirá que otros trabajadores se acerquen a distancias que puedan suponer un riesgo de accidente. 9. El operador de cualquier equipo de trabajo no permitirá que otros trabajadores se acerquen a distancias que puedan suponer un riesgo de accidente. 		

10. Los equipos de trabajo deben utilizarse adecuadamente, y solamente para los fines a los que están destinados. Esta es una obligación específica para todos los trabajadores. La maquinaria no podrá utilizarse para transporte de personal ni como medio de elevación.
11. Cuando se trabaje cerca de líneas eléctricas se deberán asegurar las distancias mínimas y se hará un polo a tierra de la máquina.
12. Se deberá verificar la zona de trabajo antes del inicio de los trabajos donde se verifique la ausencia de personas que estén trabajando en la zona o de terceros.
13. Se deberá tener especial cuidado cuando se trabaje en zonas con altas pendientes y en zonas de alta pluviosidad que permitan mayor presencia de riesgos.
14. Los certificados de emisiones de gases y SOAT de los vehículos de la obra deberán estar vigentes y por ley se debe garantizar como mínimo buen funcionamiento de frenos, sistema de dirección, sistemas de suspensión, estado adecuado de llantas, vidrios y espejos.
15. Los vehículos deberán cumplir con los equipos de prevención y seguridad reglamentados como lo son: un gato, una cruceta, dos señales de carretera, un botiquín de primeros auxilios, un extintor, dos tacos, una caja de herramienta básica, llanta de repuesto y linterna.
16. No se podrá modificar el diseño original de los platones o de los vehículos y no se deberá exceder el peso bruto vehicular establecido en el Certificado Nacional de Carga.
17. Los vehículos que transportan materiales tendrán incorporados en su carrocería los contenedores o platones apropiados, a fin de que la carga depositada en ellos quede contenida en su totalidad, de forma tal que evite el derrame, pérdida parcial del material y escurrimiento de material durante el transporte. Es decir, que el contenedor o platón estará en perfecto estado de mantenimiento. La carga será acomodada de tal manera que su volumen esté a ras o menor del borde superior del platón o contenedor. Además, las puertas de descargue de los vehículos permanecerán adecuadamente aseguradas y herméticamente cerradas durante el transporte.
18. Las volquetas deberán ir totalmente cubiertas y la carpa deberá bajar por lo menos 30 cm del borde superior del “volco” para evitar la caída de materiales por la vía.
19. Dependiendo de la zona de trabajo de la obra –en zona urbana, cercano a instituciones, zonas ambientalmente sensibles, etc.– y de los niveles de ruido generados se deberá revisar los tiempos de trabajo y de descanso de la maquinaria o equipo usado.
20. Todas las zonas verdes aledañas al frente de obra que se requieran usar como espacios de trabajo deberán ser recuperada de acuerdo con lo estipulado en la ficha de manejo de vegetación.
21. El lavado de los vehículos utilizados en las obras se deberá realizar en sitios autorizados.

Abastecimiento y almacenamiento de combustible

Para el abastecimiento de combustibles de maquinaria, equipos y vehículos, se hará a través de estaciones de servicio - EDS autorizadas. No se tiene contemplado el almacenamiento de aceites combustibles, ni químicos, etc., en caso de requerirse, se acondicionará un espacio dentro de los sitios de acopio transitorios que cuente con todas las medidas necesarias para el almacenamiento temporal de estos.

Traslado de maquinaria

Para el traslado de la maquinaria, se deberá cumplir con las siguientes acciones:

Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO

1. De acuerdo con las leyes nacionales la maquinaria rodante destinada exclusivamente a la construcción y conservación de obras, de acuerdo con sus características técnicas y físicas no pueden transitar por las vías de uso público o privadas abiertas al público; de tal forma que la maquinaria rodante de construcción para transitar por una vía abierta al público lo debe hacer solo a través de vehículos apropiados –cama baja–.
2. En cumplimiento de la normatividad existente por la cual se fijan los requisitos y procedimientos para conceder los permisos para transporte de cargas indivisibles, extrapesadas, extradimensionadas y las especificaciones de los vehículos destinados a esta clase de transporte, en la vía a cargo de la Nación será la ANI el encargado de conceder los permisos necesarios estableciendo los parámetros para la concesión de permisos que son: longitud, anchura y altura.
3. El aviso deberá tener el siguiente texto según el caso “Peligro carga extralarga”. “Peligro carga extra ancha” o “Peligro carga extralarga y extra ancha”.

Procedimiento a tener en cuenta en el caso de un derrame de Hidrocarburos o Químicos:

- Aislar y controlar la fuente del derrame.
- Si el producto derramado es un producto químico especial, usar elementos de protección adecuados.
- Consultar en las Hojas de Seguridad del producto derramado las recomendaciones sobre protección personal adecuada y manejo del producto.
- Controlar el derrame antes que afecte áreas adyacentes.
- Realizar labores de recolección del producto derramado.
- La primera persona que observe el derrame deberá dar la voz de alarma.
- Ordene suspender inmediatamente el flujo vehicular por el sitio.
- Mientras persista el derrame, elimine las fuentes de ignición en el área. Así: No permita fumar en el área, Interrumpa el flujo de vehículos en el área. No permita encender los motores de los vehículos localizados en el área bajo control.
- Determine hasta donde ha llegado el producto líquido, tanto en superficie como de forma subterránea.
- Evacue el área. Mantenga el personal no autorizado fuera del área.
- Coloque los extintores de polvo químico seco alrededor del área del derrame. No se debe aplicar agua sobre el producto derramado.
- Trate de que el producto derramado quede confinado dentro del área en la que se presentó el derrame, construyendo diques de arena o sintéticos (en caso de que sean en el agua), tierra o adsorbentes sintéticos, para evitar que el producto derramado fluya hacia otras zonas o penetre en las alcantarillas o ductos de servicios públicos.
- Si el volumen derramado es pequeño, restrinja el flujo con arena, trapos, aserrín, esponjas o adsorbentes sintéticos.
- Sólo reanude la operación normal en la vía cuando el área esté libre de vapores, líquidos o sólidos fruto del derrame.

LUGAR DE APLICACIÓN

Área de intervención

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Actividad / recurso

Periodo de ejecución 3,5 años

Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO

	Meses						
	6	12	18	24	30	36	42
Reporte de Mantenimiento de Maquinaria y equipos	X	X	X	X	X	X	X
Reporte de medidas de manejo de Abastecimiento	X	X	X	X	X	X	X
Reporte de medidas de manejo de Traslado de maquinaria	X	X	X	X	X	X	X
COSTOS							
Dentro de los costos administrativos del proyecto.							
PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN							
NOMBRE(S):	Luis Enrique Sanabria						
CARRERA Y NÚMERO DE (LAS) MATRÍCULA(S) PROFESIONAL(ES):	Biólogo - 79485032						
FECHA DE ELABORACIÓN:	Mayo 2024						
FIRMA DEL PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN:							

7.6. Programa 6: GESTIÓN SOCIAL

Este programa presenta tres (3) subprogramas. Sin embargo, dos de ellos están orientados a promover el desarrollo local en términos de empleabilidad y proyectos productivos sostenibles, los cuales están ligados a las actividades del PAGA de mejoramiento, con el fin de incorporar buenas prácticas ambientales, sociales y económicas, que contribuyan a la conservación del ambiente y el desarrollo socioeconómico del territorio.

7.6.1. Subprograma 6.1: Mano de obra contratada con enfoques de género, derechos y diferencial.

Tabla 7.16. Mano de obra contratada con enfoques de género, derechos y diferencial.

SUBPROGRAMA 1: MANEJO DE OBRA CONTRATADA CON ENFOQUES DE GÉNERO, DERECHOS Y DIFERENCIAL	PDL-6.1.-21	
OBJETIVO		
<ul style="list-style-type: none"> Propender por la vinculación de mano de obra territorial de hombres y mujeres en igualdad de condiciones, que hagan parte de grupos vulnerables, en la ejecución de los proyectos liderados por la ANI. 		
IMPACTOS A MANEJAR	TIPO DE MEDIDA (INDICAR CON X QUE TIPOS DE MEDIDA SE PUEDEN ENCONTRAR EN LA FICHA)	
<ul style="list-style-type: none"> Incremento de la población flotante. Alteración del mercado laboral local. 	Prevención	X
	Mitigación	

	Corrección	
	Compensación	
ACCIONES PARA DESARROLLAR		
<p>Para las actividades de contratación de mano de obra, se tiene en cuenta un protocolo de vinculación el cual se encuentra en Anexos/ CAP MEDIDADES DE MANEJO AMBIENTAL/ Mano de obra. En ese documento se establecen los parámetros a tener en cuenta para la convocatoria, selección y contratación de mano de obra, para la Concesionaria Unión Vial Camino del Pacífico, proyecto Buenaventura- Loboguerrero- Buga; los lineamientos expuestos tienen como referente el Programa de Vinculación de Mano de Obra perteneciente al Plan de Gestión Social Contractual (PGSC), incluidos en el apéndice Técnico No. 8 Social, referidos a requisitos mínimos de contratación, procedimiento de vinculación, perfiles requeridos y contactos.</p> <p>El presente protocolo de Vinculación del Personal expresa los lineamientos y condiciones necesarias que permitan garantizar el ingreso de personal identificado con el género femenino, dado que este deberá darse en el Equipo de Trabajo de la Concesionaria de forma progresiva a lo largo de las diferentes Etapas del Proyecto y en su Equipo Gerencial a lo largo del Proyecto, de acuerdo con los porcentajes: 10% pre-construcción, 10% construcción y 30% en etapa de operación y mantenimiento.</p> <p>En lo que respecta a la vinculación del personal identificado con el género femenino en el Equipo Gerencial, el Concesionario deberá vincular a personal identificado con el género femenino que corresponda con al menos el treinta por ciento (30%) de su Equipo Gerencial durante la ejecución del Proyecto, se entiende por Equipo Gerencial aquellas personas que detentan funciones administrativas y tengan capacidad decisoria en el Concesionario tales como el representante legal, los miembros de Junta Directiva, directivos, entre otros.</p> <p>Objetivo General</p> <p>Establecer un procedimiento de contratación para la vinculación de mano de obra calificada y no calificada del área de influencia directa e indirecta del proyecto, cumpliendo con las Políticas SACYR, con un contenido claro, concreto, transparente y oportuno que evite la intermediación laboral e incentive la participación de comunidades en situación especial.</p> <p>Objetivos Específicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Garantizar que los procesos de convocatoria, selección y contratación de mano de obra no calificada y calificada se realicen bajo los principios de transparencia y equidad. • Lograr que la población del Área de Influencia Directa (AID) del Proyecto sea la beneficiaria del presente protocolo, que fomente la vinculación laboral de las personas que conforman las comunidades de los núcleos poblacionales comprendidos en el área de influencia. • Optimizar los niveles de empleo en la región, a través de la vinculación laboral de personal de mano de obra calificada y no calificada del área de influencia. • Instaurar procesos de articulación con entidades territoriales (Agencia Pública de Empleo SENA) que permitan la promoción de solicitudes de empleo en la región. <p>Meta.</p>		

Lograr que el 60% de la Mano de Obra no Calificada (MONC) vinculada al proyecto con contratación directa e indirecta proceda del Área de Influencia Directa (AID), este mismo porcentaje será tenido en cuenta para la Mano de Obra Calificada (MOC) vinculada al proyecto con contratación directa e indirecta, la cual procederá del Área de Influencia Directa (AID) o Área de influencia Indirecta (AII).

Población Objeto

Tendrán prioridad para participar en el Programa de Vinculación de Mano de Obra, la población que resida en los municipios, corregimientos y/o veredas del Área de Influencia Directa (AID) del proyecto, relacionados a continuación:

- Buenaventura
- Dagua
- Yotoco
- Restrepo
- Calima El Darién
- Buga

LUGAR DE APLICACIÓN

Unidades territoriales menores, Unidades territoriales mayores

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Actividad / recurso	Periodo de ejecución 3,5 años						
	Meses						
	6	12	18	24	30	36	42
Ejecutar el protocolo de vinculación de mano de obra	X	X	X	X	X	X	X
Reporte de actividades de Información	X	X	X	X	X	X	X
Reporte de actividades de Convocatoria	X	X	X	X	X	X	X
Reporte de Contratación y capacitación	X	X	X	X	X	X	X

COSTOS

Dentro de los costos administrativos del proyecto.

PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN

NOMBRE(S):	Robyn Jany Rodríguez
CARRERA Y NÚMERO DE (LAS) MATRÍCULA(S) PROFESIONAL(ES):	Antropólogo
FECHA DE ELABORACIÓN:	Mayo 2024
FIRMA DEL PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN:	

7.7. Programa 8: GESTIÓN SOCIAL DE INFRAESTRUCTURA, PREDIOS Y SERVICIOS PÚBLICOS

7.7.1. Subprograma 8.1: Infraestructura de predios y servicios públicos

Tabla 7.17. Infraestructura de predios y servicios públicos

SUBPROGRAMA 1: INFRAESTRUCTURA DE PREDIOS Y SERVICIOS PÚBLICOS	CÓDIGO PGS-8.1-27
---	--------------------------

Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO

OBJETIVO

Registrar el estado físico de las diferentes construcciones e infraestructura (cercas, servicios públicos y comunitarios, entre otros existentes, aledaña a las áreas de intervención de la obra, de uso temporal de la concesionaria y derecho de vía, previo al inicio de cualquier actividad técnica del proyecto.

IMPACTOS A MANEJAR

- Posible afectación a la infraestructura y/o equipamientos aledaños.
- Afectación a la infraestructura de servicios públicos e infraestructura social y/o comunitaria.
- Posible afectación al acceso de los predios, bienes y servicios.

TIPO DE MEDIDA (INDICAR CON X QUE TIPOS DE MEDIDA SE PUEDEN ENCONTRAR EN LA FICHA)

Prevención

X

Mitigación

X

Corrección

X

Compensación

X

ACCIONES PARA DESARROLLAR

Para las intervenciones propuestas **no se proyecta la gestión de predios**. Sin embargo, a medida que se vaya desarrollando las actividades de Mejoramiento de la calzada existente en las Unidades Funcionales 5, 9, 12, 13, 14 y 15.1., se llevará un seguimiento para identificar la necesidad de gestionar estos espacios.

En este orden de ideas, a continuación, se presenta los lineamientos para la gestión social de predios y servicios públicos:

Las actas de Vecindad son una herramienta que permite proteger al concesionario de eventuales reclamaciones por daños y perjuicios derivadas de actuaciones, hechos u omisiones por parte del contratista o constructor. Dichas actas de vecindad se realizan con el fin de registrar el estado de la intervención y de toda la infraestructura vecina a las actividades donde se van a realizar las obras y donde se requiera trabajar de manera temporal para el mismo desarrollo de la obra. En la reunión de inicio se informa a la comunidad del Área de Influencia sobre la importancia de realizar el levantamiento de las Actas de Vecindad antes de iniciar las labores constructivas, informando cual es el desarrollo y el objetivo de estas.

Las actividades que se realizarán en este proyecto son:

- Levantamiento de Actas de Vecindad completas en los predios vecinos a las actividades de obra
- Levantamiento de Actas de vecindad de fachada en los predios donde se realizarán obras menores
- Levantamiento de Actas de Compromiso con los propietarios de predios con uso temporal por la obra.
- Medidas para prevenir la afectación de infraestructura de servicios públicos

Los lineamientos para la realización de las actas de vecindad de inicio, seguimiento por eventualidad y final son los siguientes:

- Levantamiento de Actas de Vecindad en los predios vecinos a las actividades de obra:

- Las actas de vecindad se realizarán antes de iniciar las actividades constructivas, y será responsabilidad del residente de obra bajo el acompañamiento social de su ejecución.

Lo antes mencionado quedara registrado bajo el formato de actas de vecindad de la ANI, soporte fotográfico y/o filmico de ser necesario.

- Se levantarán actas de fachada, en los predios donde se determine con Interventoría
- Una vez se realiza el acta de vecindad junto con el propietario del predio, administrador, o el que haga sus veces, se hará entrega de una copia a la Interventoría y al propietario si llega a requerirlo.
- En la elaboración de las actas de Vecindad se levantará el registro del estado físico de las construcciones, viviendas, locales de actividades económicas, casetas, cercas, postes, portillos, arboles de cercas vivas, cultivos, vallados, mangueras de servicio de agua de la comunidad en zonas rurales y demás obras que se encuentren al lado y lado del área a intervenir.
- Se debe indagar con el propietario si en los predios que tienen limitación con el área a intervenir existen fuentes de abastecimiento de agua subterránea para detallarla en el acta de vecindad.
- Se realizarán Actas de Vecindad de seguimiento siempre y cuando surja algún imprevisto con el predio vecino.

Las Actas de Vecindad de Cierre se realizarán en las mismas construcciones y predios donde se levantó el Acta de inicio, para esta acta se verificará el estado físico en que queda el predio o infraestructura, bajo la aprobación de propietario o responsable del predio.

Las actas de vecindad reposaran en la oficina de atención al usuario, en físico en caso de cualquier reclamación.

Si durante las actividades e intervenciones de mejoramiento se presenta alguna queja de daños en los predios a causa de los trabajos realizados por la constructora se deberá realizar el siguiente procedimiento:

- Se realizará visita al predio junto al equipo técnico, social y propietarios y/o administradores con el fin de identificar los daños y evaluar las responsabilidades de las actividades de la obra.
- Se verificará la información del Acta de Vecindad inicial con el fin de revisar la información y el registro fotográfico y /o filmico para evaluar si existe responsabilidad o no del constructor por las actividades del proceso constructivo en la queja presentada. Durante esta visita se tomarán nuevamente el registro fotográfico y/o filmico de la zona afectada con el fin de realizar comparaciones y responsabilidades.
- Si se comprueba que la responsabilidad del daño fue producto de la obra se responderá y ejecutará acciones de las actividades que se requieran para solucionar la queja presentada.
- En caso de presentarse daños en los predios vecinos se deberá consignar la queja en el formato de Servicio de Atención a la Comunidad, donde se debe incluir la fecha de la queja, fecha de la visita del equipo de la constructora para verificar los daños, evaluación técnica, clasificación de la

restauración (reparación, restitución o compensación), registro fotográfico y/o filmico de las reparaciones y valoración de la restauración por parte de la persona que presento la queja.

- Las Actas se levantarán antes del inicio de las actividades de obra y serán entregadas a la Interventoría, posterior a lo cual ingresarán al archivo de obra.
- Se realizará el registro filmico en caso de que el predio se encuentre muy deteriorado.
- El registro fotográfico se organizará para su almacenamiento de tal manera que, en caso de requerirse, pueda ser localizado inmediatamente.
- En caso de que, al momento de realizar la visita, el propietario u ocupante del predio no se encuentren para el acceso al inmueble, la empresa contratista hará una citación por escrito, informando la fecha y hora de la nueva visita.
- En el caso de que un propietario no permita el levantamiento del acta de vecindad o la firma de la misma, se hará una segunda visita con un representante de la Junta de Acción Comunal para nuevamente solicitar el permiso de realizar la actividad, en caso de que el propietario nuevamente se niegue al procedimiento, se levantará un acta de reunión con el representante de la JAC del sector y se firmará, como prueba de que se realizó la diligencia; copia de esta acta será enviada por oficio tanto a la JAC, como a la Personería del municipio y en caso de reclamaciones posteriores. Se levantará en este caso acta de fachada, como registro de la visita.
- En caso de presentarse alguna queja por afectación, señalando como responsable a las actividades del proyecto, se procederá de la siguiente forma:
 - La empresa constructora establecerá relaciones cordiales con la población que presenta la queja o la solicitud.
 - El equipo técnico y social del consorcio realizará una inspección para verificar los daños y evaluar las responsabilidades de las actividades de obra en las afectaciones registradas.
 - Se deberá realizar esta visita dentro de los cinco (5) días siguientes a la fecha de presentación de la queja, con la presencia de la persona que interpuso la queja, el ingeniero residente y el residente social del contratista.
 - El Acta de Vecindad deberá contener la información y el registro fotográfico del estado del predio antes de iniciarse las actividades de obra y con este soporte poder evaluar si hay responsabilidad o no de las actividades de obra en la queja presentada. Las fotografías de soporte deben llevarse impresas a color en tamaño postal del área relacionada en la queja.
 - En la visita de inspección se realizará un registro fotográfico del área afectada para realizar las comparaciones.
 - Una vez se verifique la responsabilidad de la obra en el daño, se procederá a determinar los recursos y actividades que se requieren para solucionar el problema presentado. Estas actividades deben consignarse en el formato de Recepción y Trámite de peticiones, quejas, reclamos y derechos de petición, donde se incluya los tiempos acordados para la negociación y deberá ser firmado por las partes que intervienen en el acuerdo (Constructor y Ciudadano).
 - Si se establece que la responsabilidad del daño es de los contratistas, deberá negociar con el dueño del predio dentro de los quince (15) días hábiles siguientes a la fecha cuando se indicó que la responsabilidad es del Contratista.

 Unión Vial Camino del Pacífico <small>Una Compañía de Sacyr Concesiones</small>	Capítulo 7 Medidas de Manejo Ambiental	Página 68 de 85
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

<ul style="list-style-type: none"> ○ En el formato de Trámite de Peticiones, se registrará el seguimiento, a las reparaciones hechas y se anexará el registro fotográfico. 							
LUGAR DE APLICACIÓN							
Corredor vial Buenaventura-Loboguerrero-Buga.							
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN							
Actividad / recurso	Periodo de ejecución 3,5 años						
	Meses						
	6	12	18	24	30	36	42
Levantamiento de Actas de Vecindad Inicial	X	X	X	X	X	X	X
Actas de vecindad Final	X	X	X	X	X	X	X
Levantamiento de actas de compromiso	X	X	X	X	X	X	X
COSTOS							
Dentro de los costos administrativos del proyecto.							
PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN							
NOMBRE(S):						Robyn Jany Rodríguez	
CARRERA Y NÚMERO DE (LAS) MATRÍCULA(S) PROFESIONAL(ES):						Antropólogo	
FECHA DE ELABORACIÓN:						Mayo 2024	
FIRMA DEL PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN:							

7.8. Programa 10: PARTICIPACIÓN, GOBERNANZA E INCLUSIÓN SOCIAL

El programa de participación, gobernanza e inclusión social presenta cinco (5) subprogramas orientados a proponer las medidas de manejo para garantizar la ejecución de procesos de información, participación y promoción de la organización comunitaria en torno a los proyectos de infraestructura vial. Además, se estipulan los enfoques de género, de derechos y diferencial como ejes transversales de la gestión socioambiental de los proyectos.

7.8.1. Subprograma 10.1: Atención a la comunidad

Tabla 7.18. Atención a la comunidad

SUBPROGRAMA 1: ATENCIÓN A LA COMUNIDAD	PPGI - 10.1. -32	
OBJETIVO		
Implementar un Sistema de Atención al Usuario con el fin de dar respuesta oportuna y eficaz a las manifestaciones comunitarias generadas por las actividades de obra y las medidas de manejo de los impactos ambientales, sociales y prediales del proyecto		
IMPACTOS A MANEJAR	TIPO DE MEDIDA (INDICAR CON X QUE TIPOS DE MEDIDA SE PUEDEN ENCONTRAR EN LA FICHA)	
<ul style="list-style-type: none"> ● Generación de expectativas sobre el proyecto. ● Conflictos con la comunidad. 	Prevención	X
	Mitigación	X
	Corrección	X

Compensación

ACCIONES PARA DESARROLLAR

Las actividades de este proyecto están dadas principalmente por la generación de un sistema de atención al ciudadano, basado en herramientas de tipo locativo, instrumental (registro de formatos) y de gestión (proceso de gestión) con canales adecuados como línea telefónica, correo electrónico, buzón de sugerencia en horario laboral con el fin de registrar de manera concreta y sistemática las quejas, reclamos e inquietudes interpuestas por la comunidad, autoridades municipales, juntas de acción comunal, entre otros. Por tanto, a continuación, se presentan las siguientes acciones de manejo social:

- Instalación y Adecuación de oficinas de información y atención a la comunidad, las cuales quedarán instauradas en los municipios de Buenaventura, Loboguerrero y Buga,
- Instalación de un Buzón de sugerencia, junto con el punto satélite de información, donde se registrarán avances técnicos, sociales, ambientales y de SST, las cuales serán visibles y de fácil acceso a la comunidad, quedando ubicados en las alcaldías municipales de Buenaventura, Loboguerrero y Buga. Realizando el proceso de solicitud por escrito a la administración municipal, con el objetivo de mantener el espacio adecuado para la comunidad.

Instalación y Adecuación de una oficina de información y atención al usuario

Actualmente se cuenta con un sistema de atención al usuario SAU desde la etapa pre constructiva hasta el final de la obra. Su finalidad es promulgar a través de la primera reunión de socialización y por medios comunicativos como emisiones e intervención radial y prensa local que exista en la zona. Las oficinas quedarán ubicadas en los Municipios de:

- **Buenaventura:** Calle 6 # 54b – 03. Av. Simón Bolívar. Teléfono: 311-4415532
- **Loboguerrero:** Vía alterna al Peaje- Frente a Caseta Comunal. Teléfono: 311-4433133
- **Buga:** IMCA Hotel - Carrera 12 # 35 Sur 10. Teléfono: 311-4428815
- **Puntos móviles de atención:** Ubicados a lo largo del corredor vial

A continuación, se presentan las coordenadas de las oficinas de atención al usuario

Coordenadas Buga: 3°52'14.1"N 76°17'51.6" W

Coordenadas Buenaventura: 3°52'40.09"N 77°00'29.41" W

Coordenadas Loboguerrero: 3°45'45.1"N 76°39'56.9" W

El horario de atención serán los días de lunes a viernes en horas de oficina.

De manera adicional, es importante mencionar que las jornadas educativas y talleres pedagógicos se programarán de acuerdo con la disponibilidad y los tiempos pactados con las comunidades. Como mínimo 1 cada semestre con cada una de ellas.

Manteniendo los puntos satélites de información en los municipios y la atención semanal en cada uno de ellos Como complemento a la oficina de atención al usuario SAU se instalará en un punto visible, de fácil

acceso y seguro para la comunidad un buzón de sugerencia y una cartelera que sirva como uno de los puntos focales de divulgación la cual tendrá un directorio con los nombres y teléfonos de emergencias como instituciones o empresas prestadoras de servicios, establecidas en la zona de influencia directa del municipio, tales como: Hospitales, centros de salud, policía, etc.

Para la instalación del Punto de Atención al Usuario SAU se debe contar con el siguiente equipamiento para la atención a los ciudadanos.

- Un espacio de recepción y atención al usuario.
- Una cartelera donde se presente la información sobre las actividades de obra.
- Todos los volantes que se distribuyan deben estar así mismo uno en la cartelera.
- Deben contar con todo el material impreso que tenga el proyecto.
- Material de oficina (papel, bolígrafos, etc.)
- Formatos de atención al usuario.

En la oficina deben permanecer las Actas de Vecindad y Compromiso levantados y otros documentos de consulta para la comunidad y autoridades.

Implementación de un Sistema de Atención al Usuario SAU

Con el objetivo de garantizar una adecuada atención a la comunidad por parte del concesionario, el cual consiste en diseñar un instrumento (formato de solicitudes) donde se registran las peticiones provenientes de la comunidad con el fin de dar un adecuado manejo a los conflictos que se puedan dar en el transcurso del proyecto. La recepción de inquietudes, quejas, reclamos, derechos de petición y sugerencias de las comunidades, autoridades y usuarios del AI deben registrar en un formato de atención a la comunidad el cual debe ser diligenciado por la residente social del concesionario y cada trámite debe ser notificado y verificado en tiempo de respuesta no superior a quince (15) días hábiles. El formato de atención de inquietudes, quejas, reclamos, derecho de petición y sugerencias consta de la siguiente información:

- Fecha de las inquietudes, quejas, reclamos, derechos de peticiones y sugerencias.
- Centro de trabajo/obra
- Registros de las inquietudes, quejas, derechos de peticiones y sugerencias.
- Respuesta de la acción
- Actividades a ejecutar
- Firma de cierre y aprobación de la Interventoría

Este formato será diligenciado por la Residente Social quien será la encargada de tramitar los requerimientos desde su base, realizando el debido seguimiento y respuesta con el acompañamiento de la Interventoría (Anexos/ CAP MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL/ Atención a la comunidad).

Procedimiento de atención:

• Una vez presentada la solicitud, ya sea personal, por el buzón de sugerencias o por correo electrónico, se recepción a su manifestación y se diligencia directamente el Formato de Recepción de inquietudes, quejas, derechos de peticiones y sugerencias., en caso de presentarse la solicitud por escrito se hará el mismo procedimiento anterior; se clasifica el motivo de su visita u oficio y se procede a dar respuesta a la información solicitada. Las manifestaciones ciudadanas pueden ser por:

- Solicitud de información
- Presentación de inquietud
- Presentación de queja
- Presentación de reclamo
- Derecho de Petición
- Presentación de sugerencia

Recibida la petición, se analizará la misma y su respuesta se trasladará al profesional responsable para el trámite. En caso de que la respuesta se dé, de manera escrita, se le colocará el consecutivo del comunicado.

El formato de recepción de quejas y reclamo se encuentra en Anexos/ CAP MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL/ Atención a la comunidad.

Instalación Buzones de sugerencias y carteleras informativas

Se instalarán 5 buzones de sugerencia los cuales serán ubicados en sitios estratégicos dentro del AI del proyecto, de fácil acceso y de mayor afluencia de la comunidad, junto con la instalación de 5 carteleras informativas, los cuales se ubicarán en la entrada de la obra, Alcaldías Municipales de Buga, Loboguerrero, Dagua, Buenaventura y en la oficina principal, estos buzones y carteleras deben estar identificados y señalizados.

Periódicamente se realizará la actualización de las carteleras informativas, relacionando actividades de índole técnico, ambiental, social y de SST.

En los municipios donde se concentre la obra, se realizará la apertura del buzón semanal y en los puntos de atención de los municipios restantes se apertura una vez al mes. La Residente social en compañía de un representante de la Administración Municipal, deberá realizar apertura de los buzones, para verificar el cumplimiento y acceso a la información, dejándolo consignado en el respectivo formato de apertura, con sus vas respectivas firmas y registro fotográfico.

Cada mes se realizará el consolidado de las manifestaciones ciudadanas que se presentaron en ese período, con base en lo desarrollado en el formato de Atención al Usuario, información que debe incluir los siguientes datos:

- Número total de peticiones presentadas.
- Número y porcentaje de peticiones abiertas por tipo, clasificación y canal utilizado
- Número y porcentaje de peticiones cerradas por tipo, clasificación y canal utilizado

El cual servirá para revisar el número total de manifestaciones recibidas, frente al número de manifestaciones atendidas. Este consolidado se enviará a la Interventoría mensualmente, en los informes para su revisión y concepto.

Otros medios de atención

En aras de contar con todos los canales de atención posibles, la concesionaria plantea los siguientes canales de comunicación:

Página web: <https://www.caminodelpacifico.com/>

Redes sociales: <https://www.instagram.com/caminodelpacifico/> - <https://www.facebook.com/caminodelpacifico/>

Correo electrónico / mail: atencionalusuario@caminodelpacifico.com

Teléfono: 3114428815

LUGAR DE APLICACIÓN

Unidad territorial donde se ubicará el SAU
Zonas de intervención de mejoramiento

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Actividad / recurso	Periodo de ejecución 3,5 años						
	Meses						
	6	12	18	24	30	36	42
Reporte de Instalación del Sistema de atención al Usuario	X	X					
Reporte de Instalación y adecuación de una oficina para el servicio de atención al usuario	X	X					
Reporte de Instalación de puntos móviles de atención	X	X					
Reporte de Otros medios de atención	X	X					

COSTOS

Dentro de los costos administrativos del proyecto.

PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN

NOMBRE(S):	Robyn Jany Rodríguez
CARRERA Y NÚMERO DE (LAS) MATRÍCULA(S) PROFESIONAL(ES):	Antropólogo
FECHA DE ELABORACIÓN:	Mayo 2024
FIRMA DEL PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN:	

7.8.2. Subprograma 10.2: Información y divulgación.

Tabla 7.19. Información y divulgación

SUBPROGRAMA 2: INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN	PPGI - 10.2. - 33
OBJETIVO	

Implementar una estrategia pública de divulgación para brindar a los diferentes actores sociales e Institucionales, información oportuna, clara, veraz y actualizada, sobre las actividades ejecutadas en el marco del proyecto

IMPACTOS A MANEJAR	TIPO DE MEDIDA (INDICAR CON X QUE TIPOS DE MEDIDA SE PUEDEN ENCONTRAR EN LA FICHA)	
	<ul style="list-style-type: none"> Falta de información y divulgación completa, clara y oportuna del proyecto y sus actividades. Contribución en la atención de las necesidades informativas de la población respecto al proyecto. 	Prevención
Mitigación		X
Corrección		
Compensación		

ACCIONES PARA DESARROLLAR

Las acciones que la concesionaria debe desarrollar en este proyecto son las siguientes:

1. Diseño e implementación de una estrategia de comunicación y divulgación, donde se utilice un lenguaje incluyente, accesible y comprensible para todas las personas de la comunidad

Teniendo en cuenta la información obtenida en la caracterización de la línea base, se reconocerán las necesidades de información y divulgación de la comunidad relativas a la ejecución del proyecto, para lo cual se deberán identificar grupos de interés, JAC, grupos de jóvenes, mujeres, ambientalistas, campesinos, entre otros, los espacios comunitarios de reconocimiento y reunión, las características sociales, culturales y étnicas de la población, capacidades y recursos institucionales, sociales y comunitarios, medios de comunicación comunitarios, entre otros aspectos que permitan, divulgar de manera clara, accesible, oportuna, veraz y suficiente la información referente al proyecto buscando que esta sea comprendida por las comunidades impactadas.

Posteriormente, se diseñará una estrategia mediante la cual, luego de la concertación conjunta con la comunidad de los medios y actividades, se determinen objetivos, metas, actividades, periodicidad y recursos para la divulgación y publicación de información del contrato de obra y del Plan de Manejo Ambiental Social y Predial, así como la misionalidad de ANI.

2. Reuniones con la comunidad

Con el fin de dar información oportuna a los diferentes actores involucrados e interesados en el proyecto, la concesionaria deberá realizar reuniones informativas desde el inicio del contrato, hasta su finalización, en donde los profesionales vinculados al proyecto, con el apoyo de los funcionarios de ANI, aclaren dudas y presenten las características de cada contrato; estas reuniones deberán ser:

- Reunión de inicio: Se debe realizar como requisito fundamental antes de iniciar las actividades constructivas y se debe convocar a las diferentes autoridades municipales, Juntas de acción comunal, organizaciones públicas y privadas de interés, propietarios y residentes del área de influencia, entre otros actores. En dicha reunión se deberá presentar la siguiente información:

- Objeto del contrato, fecha de inicio y finalización, valor del contrato y grupo de profesionales de concesionario e Interventoría.
- Características del diseño, actividades y programas de la gestión social y ambiental y procedimiento de la gestión predial.
- Procedimiento de vinculación de mano de obra.
- Procedimiento para el manejo de acceso en los predios.

Además de esto se informará sobre el sistema de atención al usuario, la conformación del comité de participación ciudadana y demás información relevante del contrato.

- Reunión de avance: En contratos cuya duración supere los 6 meses y cuando se haya cumplido al menos el 50% de ejecución del cronograma de obra, se debe realizar mínimo una reunión de avance (o una anual según la duración del contrato) en donde se convoquen a los mismos actores sociales de la reunión de inicio y se dé cuenta de los avances en las actividades de obra, los programas de gestión ambiental, social y predial.
- Reunión de finalización: previo a la finalización de las actividades de obra y del plazo contractual al cumplir el 90% de las actividades de obra propuestas en el cronograma, se debe realizar una reunión, donde se convoque a todas las personas tenidas en cuenta en las reuniones de inicio y de avance y se informe sobre el estado final de la obra en sus componentes técnico, social, ambiental y predial, además de los impactos y beneficios generados, recomendaciones de conservación y gestión de riesgo, entre otros aspectos relevantes.
- Reuniones extraordinarias: Cuando las diferentes personas del área de influencia lo requieran, las actividades de obra lo exijan o la Interventoría lo requiera, se realizarán reuniones extraordinarias para tratar o concertar temas específicos que surjan como consecuencia de la ejecución del proyecto y evitar conflictos con las comunidades.

En cada reunión se deberán utilizar contenidos didácticos, claros, ilustrativos y comprensibles para los asistentes y deben contar con la asistencia del equipo de profesional técnico, social, ambiental y predial del concesionario, con el apoyo del equipo de profesionales de la Interventoría. Los contenidos deben tener un lenguaje incluyente y accesible para todas las personas.

La convocatoria para las reuniones debe propender por la participación paritaria de género, teniendo en cuenta factores como la programación y localización del lugar de las reuniones que faciliten la asistencia, especialmente las mujeres y organizaciones sociales que trabajen con poblaciones vulnerables.

De todas las reuniones se deberá levantar acta de reunión, con su respectivo listado de asistencia, además del registro fotográfico; en el acta de reunión se deberán consignar todos los temas expuestos por el concesionario, las inquietudes planteadas por la comunidad, las respuestas dadas y los compromisos en caso de llegar a ellos. Para el registro de los asistentes se proponen la implementación del formato que se anexa.

3. Canales de información tecnológicos

En aras de fortalecer los diferentes canales del acceso a la información pública de diferentes segmentos de población, la concesionaria deberá evaluar la utilización de medios tecnológicos como chats ciudadanos, página web, cuenta de Facebook, Twitter, Instagram y demás redes sociales, entre otros canales, de acuerdo con los lineamientos del Grupo de Comunicaciones de ANI, con el fin de divulgar el proyecto que se adelanta, sus beneficios y posibles impactos en el Área de Influencia, acorde con la características y naturaleza de la obra.

4. Actividades y metodología de divulgación

La concesionaria podrá implementar diferentes metodologías y actividades de difusión oral y escrita según la necesidad del contrato y de las comunidades tales como volantes informativos, cuñas radiales en medios reconocidos y radios comunitarias, y en medios reconocidos regionales y comunitarios del área de influencia, cartas personalizadas, carteleras informativas en lugares estratégicos cerca de las zonas de intervención, cartillas divulgativas y didácticas, círculos de la palabra, espacios de concentración y confluencia comunitaria, pautas televisivas y demás actividades y metodologías que se consideren. Todas las actividades y metodologías de divulgación deben incluir un lenguaje incluyente y accesible para todas las personas, especialmente para aquellas que tienen algún tipo de discapacidad.

Es necesario aclarar que la estrategia de divulgación ejecutada dependerá de las condiciones propias de cada proyecto, su longitud, tipo de actividad a desarrollar, plazo de ejecución entre otros aspectos y de acuerdo a esto, se acotarán y determinarán la metodología a desarrollar, contando como mínimo con la identificación de espacios comunitarios más efectivos para difundir la información, la ejecución de las reuniones de socialización y los medios y piezas mínimos para mantener informada la comunidad.

LUGAR DE APLICACIÓN

Unidad territorial menor y mayor

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Actividad / recurso	Periodo de ejecución 3,5 años						
	Meses						
	6	12	18	24	30	36	42
Diseño e implementación de una estrategia de comunicación y divulgación, donde se utilice un lenguaje incluyente, accesible y comprensible para todas las personas de la comunidad	X	X					
Reporte de Reuniones con la comunidad	X	X					
Reporte de información y comunicación utilizando canales de información tecnológicos	X	X					
Reporte general de Actividades y metodología de divulgación	X	X					

 Unión Vial Camino del Pacífico <small>Una Compañía de Sacyr Concesiones</small>	Capítulo 7 Medidas de Manejo Ambiental	Página 76 de 85
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

COSTOS	
Dentro de los costos administrativos del proyecto.	
PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN	
NOMBRE(S):	Robyn Jany Rodríguez
CARRERA Y NÚMERO DE (LAS) MATRÍCULA(S) PROFESIONAL(ES):	Antropólogo
FECHA DE ELABORACIÓN:	Mayo 2024
FIRMA DEL PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN:	

7.8.3. Subprograma 10.3: Cultura vial y participación comunitaria

Tabla 7.20. Cultura vial y participación comunitaria

SUBPROGRAMA 3: CULTURA VIAL Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA	PPGI - 10.3. - 34
OBJETIVO	
<p>Generar estrategias de apropiación a través de procesos de educación y concienciación con las comunidades educativas, líderes, comité de participación comunitaria y población en general, en temas que contribuyan a la conservación y mejoramiento del entorno, las relaciones entre los diferentes actores sociales y su interacción con el proyecto.</p> <p>De igual manera, propone crear espacios para la participación y control social a través de la conformación y consolidación del comité de participación comunitaria del proyecto y/o las veedurías ciudadanos conformadas.</p>	
IMPACTOS A MANEJAR	TIPO DE MEDIDA (INDICAR CON X QUE TIPOS DE MEDIDA SE PUEDEN ENCONTRAR EN LA FICHA)
<ul style="list-style-type: none"> ● Variabilidad en los Liderazgos sociales, comunitarios, campesinos y de actores del postconflicto. ● Cambio en la estructura y dinámica social de la comunidad. 	Prevención X
	Mitigación X
	Corrección
	Compensación
ACCIONES PARA DESARROLLAR	
<p>Para este proyecto se pretende conformar y desarrollar talleres pedagógicos con el fin de concientizar a la comunidad del área de intervención (AI) del proyecto, población educativa del AI, líderes de las JAC del AI, comunidad en general y miembros del Comité de Participación Ciudadana, en el cambio de actitudes que conduzcan a la sostenibilidad de la obra y evitar accidentalidad durante el desarrollo de las actividades de Mejoramiento de la calzada existente en las Unidades Funcionales 5, 9, 12, 13, 14 y 15.1., así como la concientización del cuidado de las obras en beneficio de la comunidad. Para el desarrollo de este proyecto se llevarán a cabo las siguientes actividades:</p> <p>Actividades Pedagógicas con la Comunidad:</p>	

Esta actividad tiene como objetivo pedagógico, generar nuevas actitudes de responsabilidad en relación con el manejo del entorno por parte de la población estudiantil de los centros educativos del AI, como también con los miembros del CPC. En lo posible se coordinará con instituciones educativas, líderes comunitarios, alcaldía municipal y CPC, sobre actividades pedagógicas encaminadas hacia la disminución de la problemática de la comunidad y la cultura vial mediante temas ambientales, señales y normas de tránsito, seguridad vial, biodiversidad, fortalecimiento de las organizaciones comunales, participación comunitaria, entre otros. Como complementos e instalará en lo posible trimestralmente, afiches y/o folletos en las carteleras de cada PSI, para atención a la ciudadanía. Así mismo, se realizarán campañas viales, donde prime la vía del peatón, garantizando la divulgación a los transeúntes y usuarios temporales y constantes de la vía de acceso. Estas campañas se programarán de forma anual.

Finalmente se realizarán cartillas de sostenibilidad de las actividades de Mejoramiento de la calzada existente en las Unidades Funcionales 5, 9, 12, 13, 14 y 15.1., con el objetivo de crear sentido de apropiación y pertenencia frente a la construcción de la infraestructura vial, sensibilizando al usuario permanente, viajero, e inusual, sobre la importancia del cuidado de las actividades de mejoramiento y sostenimiento de estas, haciéndolos partícipes de los avances en las actividades e intervenciones de mejoramiento. Estas actividades se pretenden hacer de forma semestral.

Conformación del Comité de Participación Ciudadana –CPC-:

La función del Comité de Participación Ciudadana, es mantener informada a la comunidad sobre el proyecto, servir como canal de comunicación entre el concesionario, el enlace municipal y la comunidad, apoyar en las convocatorias para las reuniones y foros, informar oportunamente en las reuniones de seguimiento con el concesionario e intervector las inquietudes que presente la comunidad respecto al proyecto y colaborar en la administración junto con el contratista del punto de Servicio de Atención al Ciudadano SAU. Las personas de la comunidad que quieran vincularse al Comité de Participación Comunitaria se listarán en un formato donde se diligencien los siguientes datos de cada uno:

- Nombres y apellidos completos.
- Número de la cédula de ciudadanía
- Dirección de la residencia
- Número de teléfono o celular

Requisitos y compromisos del miembro del Comité de Participación Comunitaria.

- Ser residente y/o que tenga alguna actividad económica en el AI.
- Ser mayor de edad.
- Ser multiplicador de la información que recibe sobre el proyecto.
- Divulgar información clara y veraz a la comunidad.
- Comprometerse a participar en la resolución de conflictos y no a generarlos
- Aportar elementos e información sobre las características culturales de la comunidad.
- Participar en los talleres pedagógicos de sostenibilidad.

- Ser dinámico y creativo.

Asisten los profesionales de las áreas técnica, ambiental, social, predial y de seguridad y salud en el trabajo de Interventoría, Las temáticas de las reuniones tratan sobre el avance o informe de las actividades de obra, ambiental, social y predial. Los profesionales de cada área exponen los avances de las actividades ejecutadas, liderando las reuniones y se despejando las inquietudes que se deriven. Asimismo, se levantan actas de reunión, anexando copia de las memorias usadas (contenidos de las presentaciones, informes, entre otros), se firma el formato de asistencia y el registro fotográfico. En la última reunión con el Comité de Participación Comunitaria se trabajará conjuntamente en el informe de gestión del Comité durante las actividades de mejoramiento para ser presentado en la reunión de finalización Las reuniones llevadas a cabo con el CPC, contará con folletos informativos sobre mecanismos de participación ciudadana y seguimiento a las actividades.

LUGAR DE APLICACIÓN

Unidades Territoriales Menores y Unidades Territoriales Mayores

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Actividad / recurso	Periodo de ejecución 3,5 años						
	Meses						
	6	12	18	24	30	36	42
Actividades pedagógicas	X	X	X	X	X	X	X
Diseño y entrega de cartillas de sostenibilidad	X	X	X	X	X	X	X
Campañas de seguridad vial	X	X	X	X	X	X	X
Conformación del Comité de Participación Comunitaria	X						
Reuniones del Comité de Participación Ciudadana.	X	X	X	X	X	X	X

COSTOS

Dentro de los costos administrativos del proyecto.

PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN

NOMBRE(S):	Robyn Jany Rodríguez
CARRERA Y NÚMERO DE (LAS) MATRÍCULA(S) PROFESIONAL(ES):	Antropólogo
FECHA DE ELABORACIÓN:	Mayo 2024
FIRMA DEL PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN:	

7.8.4. Subprograma 10.4: Inclusión social con perspectiva de género y de transversalización

Tabla 7.21. inclusión social con perspectiva de género y de transversalización

SUBPROGRAMA 3: INCLUSIÓN SOCIAL CON PERSPECTIVA DE GÉNERO Y DE TRANSVERSALIZACIÓN	PPGI - 10.4. - 35
--	--------------------------

OBJETIVO

Aplicar el enfoque diferencial, de género y de derechos en las diferentes fases de los tipos de proyectos, con el fin de reducir las barreras y brechas existentes para las personas, especialmente para las mujeres y para poblaciones con discapacidad.

IMPACTOS A MANEJAR	TIPO DE MEDIDA (INDICAR CON X QUE TIPOS DE MEDIDA SE PUEDEN ENCONTRAR EN LA FICHA)	
	<ul style="list-style-type: none"> Altera los obstáculos en el acceso a la movilidad de grupos vulnerables. Altera las desigualdades por razón de género. 	Prevención
Mitigación		X
Corrección		
Compensación		

ACCIONES PARA DESARROLLAR

Por medio de acciones de discriminación positiva se busca mejorar la equidad, la autonomía y la paridad de género, impactando positivamente en los territorios y en las personas más vulnerables que los habitan. Las acciones se organizaron en varios grupos, las primeras son las acciones relacionadas con capacitación y prevención de las violencias, actividades laborales y de comunicaciones.

ACCIONES PARA DESARROLLAR ACTIVIDADES GENERALES:

- Se debe involucrar un porcentaje significativo de población vulnerable en los espacios de participación llevados a cabo en el proyecto, mediante procesos de convocatoria amplios que incluyan organizaciones de mujeres, jóvenes, población con discapacidad.
- En los listados de asistencia deben existir las categorías de sexo, género, identificación étnica, víctimas del conflicto armado y persona con discapacidad.

CAPACITACIÓN Y PREVENCIÓN DE LAS VIOLENCIAS

- Se deberá capacitar al equipo vinculado laboralmente, como a la comunidad del área de influencia de los proyectos sobre los enfoques de género, diferencial, de derechos e interseccional.
- Se deben instalar baños exclusivos para hombres y para mujeres. En los baños de las mujeres se deben instalar dispositivos higiénicos, como lo son toallas higiénicas. Además, deben existir espacios para la lactancia materna
- Realizar sensibilización y capacitación sobre los tipos de violencia contra las mujeres, teniendo en cuenta aquellos que se da en el espacio público como el acoso sexual callejero que puede ser físico, verbal y no verbal.
- Capacitar en prevención de violencias contra las poblaciones diversas, personas con discapacidad y sobre nuevas masculinidades.
- Se deben generar acciones de prevención de los tipos de violencias contra la mujer, tanto al interior del equipo de trabajo del proyecto, como en las relaciones con las personas del área de influencia del proyecto.
- Capacitación y divulgación de la ruta de atención en caso de violencias contra las mujeres, por medio de alianzas con las entidades interinstitucionales, presentes en el área de influencia

- La concesionaria debe generar protocolos de atención en casos de presentarse algún tipo de violencia contra las mujeres, bien sea hacia compañeras de trabajo o mujeres, niñas y adolescentes de la comunidad.

ACTIVIDADES LABORALES

- Se debe elaborar e implementa un código de conducta de cero tolerancias con prácticas discriminatorias para todos los segmentos poblacionales y violencias basadas en género. Este código debe incluir un lenguaje incluyente y de respeto hacia todas las mujeres, bien sea al interior del ámbito laboral como en las relaciones con la comunidad. Para construir este código, pueden apoyarse en el código de conducta para el sistema de transporte público, emitido por el Ministerio de Transporte.
En los proyectos se buscará generar alianzas con entidades educativas, con el fin de brindar y apoyar procesos de capacitación y cualificación de trabajos de obra para las mujeres y población vulnerable existente en los territorios, como víctimas del conflicto armado, personas con discapacidad, entre otros.
- Se debe vincular laboralmente a madres cabezas de familia, de acuerdo con lo dispuesto en los pliegos de condiciones del proyecto.
- Se deberá vincular laboralmente a mujeres en trabajos tradicionalmente masculinizados, trabajos no convencionales y en puestos laborales relacionados con el diseño, toma de decisiones y construcción de estrategias para los proyectos
- Se debe asegurar la paridad laboral, en la contratación tanto de hombres como de mujeres, en las diferentes áreas o grupos de trabajo.
- Se debe generar un horario laboral flexible para padres cabeza de familia o para las mujeres que se vinculen laboralmente en los proyectos, teniendo en cuenta sus roles familiares, como cuidadoras, madres cabezas de familia madres lactantes, entre otros.
Para aquellas mujeres madres cabeza de familia o madres lactantes, se deben generar alianzas con instituciones relacionadas con el cuidado de los hijos, donde se garantice que no se alteren las dinámicas familiares.
- Emplear mano de obra territorial mayoritariamente del área de influencia del proyecto, favoreciendo la vinculación laboral de las mujeres.
- Implementar medidas de seguridad en los espacios de paso temporal de las personas de tal manera que tengan la mayor visibilidad nocturna y diurna. Como es el caso de la instalación de alumbrado público temporal, paraderos provisionales de transporte público iluminados y señalizados, en los alrededores de la obra para favorecer el control visual, instalación de corredores seguros para mujeres y niñas en el que se incluyen entre otros, botones de pánico o herramientas para solicitar ayuda inmediata en caso de violencias basadas en género y asegurar la accesibilidad en la movilidad para las personas con discapacidad, en el área de influencia de la obra.

El constructor debe llevar un registro de perfil y asignación de cargos por sexo, funciones y remuneración, discriminando clase o tipo y forma contractual. Adicional debe favorecer el aumento del porcentaje de vinculación de mujeres diversas en trabajos convencionales y no

Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO

convencionales (o tradicionalmente masculinos) y de manera especial en áreas de toma de decisión.

COMUNICACIONES

- Se deben generar campañas de prevención de violencias de género en la zona de influencia de la obra, especialmente en instituciones educativas.
- Diseñar campañas de sensibilización frente a los diferentes tipos de acoso y las violencias de género, dirigida a las personas vinculadas laboralmente, como a la comunidad del área de influencia del proyecto. A modo de ejemplo, son las vallas que se utilizan en las obras que dicen: en esta obra está prohibido el acoso.
- Se debe verificar el cumplimiento de las acciones transversales relacionadas con la perspectiva de género y la transversalización presentes en las otras fichas.

LUGAR DE APLICACIÓN

Unidades Territoriales Menores y Unidades Territoriales Mayores

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Actividad / recurso	Periodo de ejecución 3,5 años						
	Meses						
	6	12	18	24	30	36	42
Reporte de Capacitación y prevención de las violencias	X						
Reporte de Comunicaciones sobre perspectiva de género y de transversalización	X						

COSTOS

Dentro de los costos administrativos del proyecto.

PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN

NOMBRE(S):	Robyn Jany Rodríguez
CARRERA Y NÚMERO DE (LAS) MATRÍCULA(S) PROFESIONAL(ES):	Antropólogo
FECHA DE ELABORACIÓN:	Mayo 2024
FIRMA DEL PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN:	

7.8.5. Subprograma 10.5: Gobernanza

Tabla 7.22. Gobernanza

SUBPROGRAMA 5: GOBERNANZA	PPGI - 10.5.- 36
OBJETIVO	
<p>Construir y fortalecer escenarios de gobernanza y desarrollo comunitario, relacionados con la generación de relaciones exteriores con las organizaciones sociales presentes en la zona de influencia, especialmente organizaciones que estén ligadas con poblaciones vulnerables como LGTBIQ+, excombatientes, personas con discapacidad, concejos de mujeres, entre otros, con el fin de generar contacto con estas organizaciones durante todas las etapas del proyecto y de manera transversal desde las etapas iniciales como de pre -campo,</p>	

campo y post- campo y de esta forma construir alianzas, vínculos laborales y espacios de consultoría y/o veeduría, que responden a las necesidades sociales de las diferentes organizaciones de los territorios, las personas con condiciones vulnerables.

IMPACTOS A MANEJAR	TIPO DE MEDIDA (INDICAR CON X QUE TIPOS DE MEDIDA SE PUEDEN ENCONTRAR EN LA FICHA)	
	<ul style="list-style-type: none"> Altera los obstáculos en el acceso a la movilidad de grupos vulnerables. Altera las desigualdades por razón de género 	Prevención
Mitigación		X
Corrección		
Compensación		

ACCIONES PARA DESARROLLAR

1. ACCIONES PARA DESARROLLAR CON LAS ORGANIZACIONES SOCIALES

- Se debe verificar que la construcción de la línea base cumpla con la caracterización de todas las organizaciones sociales públicas y privadas, bajo los enfoques de género, de derechos, diferencial e interseccionalidad, presentes en el área de influencia de los proyectos. Teniendo en cuenta organizaciones de mujeres, personas con discapacidad, personas con orientación sexual diversa, personas víctimas del conflicto armado, entre otros.
- A partir de la identificación y mapeo de actores sociales de la línea base, incluir en todas las etapas del proyecto la identificación y actualización de todas las organizaciones públicas y/o privadas presentes en los territorios. Organizaciones como LGTBIQ+, consejos consultivos de mujeres, organizaciones de excombatientes, organizaciones de personas con discapacidad, organizaciones campesinas, entre otros.
- Desde la etapa de Preconstrucción se debe generar un acercamiento con las organizaciones identificadas, con el fin de integrarlas en la viabilidad y/o planificación del proyecto, generando diseños participativos. Se aclara que estos espacios son diferentes a los generados en la ficha de divulgación e información
- Definir con las organizaciones identificadas la metodología de trabajo, cronograma, estrategias y espacios a utilizar; para la concertación, diálogo y participación con el fin de fortalecer la incidencia comunitaria, como lo son proyectos productivos, espacios de veeduría del proyecto, vinculaciones laborales, entre otros. Estos espacios deben ser diferentes a los espacios destinados de información y de divulgación.
- Se debe socializar la oferta laboral disponible dentro del proyecto, creando e implementando estrategias para su vinculación laboral efectiva de integrantes de estas organizaciones (especialmente organizaciones que integren población LGTBIQ+, víctimas del conflicto armado, mujeres madres cabeza de familia, cuidadoras o personas con discapacidad, organizaciones campesinas y excombatientes), de acuerdo con lo estipulado en la normatividad vigente.
En caso de que ninguna organización quiera vincularse a la oferta laboral, se debe dejar la evidencia en un acta.
- Se deben generar actas, donde se maneje en todo momento un lenguaje incluyente y se evidencien los acuerdos generados con las diferentes organizaciones sociales públicas o privadas y entidades del gobierno municipal, además del cumplimiento de dichos acuerdos mencionados en las actas.

 Unión Vial Camino del Pacífico <small>Una Compañía de Sacyr Concesiones</small>	Capítulo 7 Medidas de Manejo Ambiental	Página 83 de 85
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

LUGAR DE APLICACIÓN							
Unidades Territoriales Menores y Unidades Territoriales Mayores							
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN							
Actividad / recurso	Periodo de ejecución 3,5 años						
	6	12	18	24	30	36	42
Reporte de Acciones desarrolladas con las organizaciones sociales en el tema de gobernanza	X	X	X	X	X	X	X
COSTOS							
Dentro de los costos administrativos del proyecto.							
PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN							
NOMBRE(S):	Robyn Jany Rodríguez						
CARRERA Y NÚMERO DE (LAS) MATRÍCULA(S) PROFESIONAL(ES):	Antropólogo						
FECHA DE ELABORACIÓN:	Mayo 2024						
FIRMA DEL PROFESIONAL(ES) RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN:							

7.9. CRONOGRAMA PAGA

Ver ANEXOS/ CAP 7 MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL/ Cronograma Medidas de Manejo



Unión Vial Camino del Pacífico

Una Compañía de Sacyr Concesiones

**CONTRATO DE CONCESIÓN BAJO ESQUEMA APP No. 004 DE 29
DE AGOSTO DE 2022 SUSCRITO ENTRE LA AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA (ANI) Y LA
CONCESIONARIA UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO S.A.S.**

**PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUIA AMBIENTAL DEL INVIAS (PAGA)
MEJORAMIENTO DE LA SEGUNDA CALZADA DE LAS UNIDADES FUNCIONALES 5, 9, 12, 13, 14 Y 15.1**

CAPITULO 8

FORMULACIÓN DE MEDIDAS DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO

**PROYECTO NUEVA MALLA VIAL DEL VALLE DEL CAUCA: CORREDOR BUENAVENTURA -
LOBOGUERRERO- BUGA**

Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1

FECHA: 31/05/2024

**Agencia Nacional de Infraestructura - ANI
Consortio conexión INSA**

		HOJA DE APROBACIÓN DEL INFORME		Hoja 1/1
Ref. Centro de Trabajo	Centro de Trabajo			
APP-004	UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO			
	CARGO	NOMBRE	FECHA	FIRMA
Redactado	Coordinadora Abiótica	Yuray Martínez Padredin	31/05/2024	
	Profesional Biólogo	Andres Mauricio Forero Cano	31/05/2024	
Revisado	Luis Enrique Sanabria	Director Ambiental	31/05/2024	
Revisado	Angela Rocio Muñoz	Jefe Socio Ambiental	31/05/2024	
Aprobado				
Listado de Anexos				
Formato/Anexo	Denominación		Edición	Fecha de Actualización
Anexo1			1	31/05/2024
Anexo 2			1	31/05/2024
Anexo 3			1	31/05/2024
Anexo 4			1	31/05/2024
Anexo 5			1	31/05/2024
Anexo 6			1	31/05/2024
Anexo 7			1	31/05/2024

EDICIONES ANTERIORES DEL DOCUMENTO		
Edición	Fecha efectividad	NATURALEZA DE LOS CAMBIOS RESPECTO A LA EDICIÓN ANTERIOR (Indicar el nombre del documento que ha cambiado, así como las modificaciones producidas en el mismo)

 <p>Una Compañía de Sacyr Concesiones</p>	Capítulo 8 Medidas de Monitoreo y Seguimiento	Página 3 de 33
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

CONTENIDO

8.	<i>FORMULACIÓN DE MEDIDAS DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO</i>	5
8.1.	Programa 1: seguimiento y control a la gestión administrativa y cumplimiento de la normatividad ambiental	5
8.2.	Programa 2: actividades constructivas	8
8.3.	Programa 3: gestión hídrica y atmosférica	14
8.4.	Programa 4: biodiversidad y servicios ecosistémicos.....	16
8.5.	Programa 5: manejo de instalaciones temporales, maquinaria y equipos	20
8.6.	Programa 6: desarrollo local.....	22
8.7.	Programa 8: gestión social de infraestructura, predios y servicios públicos.....	24
8.8.	Programa 10: participación, gobernanza e inclusión social	25

 <p>Una Compañía de Sacyr Concesiones</p>	Capítulo 8 Medidas de Monitoreo y Seguimiento	Página 4 de 33
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 8.1. Conformación del grupo de gestión ambiental.....	5
Tabla 8.2. Capacitación y concienciación del personal de obra.....	6
Tabla 8.3. Seguimiento y control de los requerimientos legales.....	7
Tabla 8.4. Subprograma 2.1: Seguimiento, control y monitoreo al programa para el manejo integral de materiales de construcción.....	9
Tabla 8.5. Subprograma 2.3: seguimiento y control a la señalización y aislamiento de la obra.....	10
Tabla 8.6. Seguimiento y control al manejo integral de materiales de construcción.....	11
Tabla 8.7. seguimiento y control al manejo integral de los residuos sólidos convencionales y especiales.....	12
Tabla 8.8. Seguimiento y monitoreo al programa para el manejo preventivo de eventos de inestabilidad de origen natural o antrópico en taludes viales.....	13
Tabla 8.9. Seguimiento y control al manejo de aguas superficiales.....	14
Tabla 8.10. Seguimiento y control al manejo de residuos líquidos, domésticos e industriales.....	15
Tabla 8.11. Seguimiento control y monitoreo a la recuperación de áreas afectadas.....	16
Tabla 8.12. Protocolos de protección de fauna silvestre para actividades que requieran remoción de coberturas vegetales.....	18
Tabla 8.13. seguimiento, control y monitoreo a la instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio temporales.....	20
Tabla 8.14. Seguimiento, control y monitoreo al manejo de maquinaria, equipos y vehículos.....	21
Tabla 8.15. Seguimiento y control a la mano de obra contratada con enfoque de género, derechos y diferencial.....	22
Tabla 8.16. Subprograma 8.1: seguimiento y control a la infraestructura de predios y servicios públicos.....	24
Tabla 8.17. Seguimiento y control a la atención a la comunidad.....	25
Tabla 8.18- Seguimiento y control a la información y divulgación.....	27
Tabla 8.19. Seguimiento y control a la cultura vial y participación comunitaria.....	28
Tabla 8.20. seguimiento y control a inclusión social con perspectiva de género y de transversalización.....	30

 Unión Vial Camino del Pacífico <small>Una Compañía de Sacyr Concesiones</small>	Capítulo 8 Medidas de Monitoreo y Seguimiento	Página 5 de 33
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

8. FORMULACIÓN DE MEDIDAS DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO

8.1. Programa 1: seguimiento y control a la gestión administrativa y cumplimiento de la normatividad ambiental

El programa para la gestión del proyecto presenta tres (3) proyectos orientados al seguimiento y control de todas las actividades de manejo ambiental y social necesarias para la ejecución de las obras en el marco del cumplimiento de las normas contractuales y normatividad ambiental y social vigente.

8.1.1. Subprograma 1.1: conformación del grupo de gestión ambiental y social

Tabla 8.1. Conformación del grupo de gestión ambiental.

SUBPROGRAMA 1.1: CONFORMACIÓN DEL GRUPO DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	CÓDIGO SM-DAGA-1.1-01
OBJETIVO	
Garantizar el cumplimiento y desarrollo eficaz de las acciones propuestas en cada programa del Plan de Adaptación de la Guía Ambiental, PAGA, a través de la gestión de los profesionales responsables de la actualización e implementación del documento.	
ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO	
La formulación del documento PAGA es la esencia de la gestión socioambiental del proyecto, por lo cual los profesionales deben realizar la gestión necesaria (formulación, ajuste, aprobación y radicación del documento) para obtener la aprobación del documento por parte de la interventoría, previo al inicio de las actividades constructivas. Se requiere contar con el equipo mínimo de profesionales que puedan realizar la supervisión e implementación de las medidas de manejo durante el desarrollo del proyecto, atendiendo las obligaciones y/o recomendaciones que sean suscitadas por las autoridades ambientales y propiciar ante la dirección del proyecto, el suministro de elementos necesarios para el desarrollo de cada uno de los subprogramas. Evidenciar mediante la formulación de informes de gestión, la implementación de cada una de las medidas de manejo del documento PAGA y el cumplimiento de las obligaciones adquiridas ante las autoridades ambientales de forma general o específicamente en cada uno de los actos administrativos que se hayan generado para la autorización del uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales.	
PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN	
ACTIVIDAD	MOMENTO
Contratación de personal (Profesional ambiental, Profesional Social, especialista Ambiental, contratistas)	Antes y durante el desarrollo del proyecto.
Seguimiento a la formulación del documento PAGA, aprobación de la interventoría y radicación del documento ante la entidad contratante.	Antes de inicio de las actividades constructivas
Validación de los insumos y elementos necesarios para implementar las medidas de manejo propuestas en el documento PAGA.	Durante el desarrollo del proyecto.

 Unión Vial Camino del Pacífico <small>Una Compañía de Sacyr Concesiones</small>	Capítulo 8 Medidas de Monitoreo y Seguimiento	Página 6 de 33
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

Presentación de informes de gestión socioambiental y normativa.	Mensualmente.
Presentación inicial del PAGA	Antes de inicio de las actividades constructivas
Registrar atención de quejas relacionadas con obligaciones ambientales	Durante el desarrollo del proyecto
INDICADORES DE GESTIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
Vinculación laboral del equipo mínimo de profesionales para la supervisión e implementación de las medidas de manejo por fase. $Vinculación = \left(\frac{\text{Profesionales vinculados}}{\text{Equipo mínimo de profesionales por fase}} \right) * 100$	N.A

8.1.2. Subprograma 1.2: capacitación y concienciación del personal de obra

Tabla 8.2. Capacitación y concienciación del personal de obra.

SUBPROGRAMA 1.2: CAPACITACIÓN Y CONCIENCIACIÓN DEL PERSONAL DE OBRA	CÓDIGO SM-DAGA-1.2-02
OBJETIVO	
Realizar el control y seguimiento a las acciones de capacitación e inducción del personal asociado a las actividades constructivas durante el desarrollo del proyecto.	
ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO	
El equipo de gestión socioambiental del proyecto se encuentra a cargo de realizar las inducciones y capacitaciones de todas las personas vinculadas al proyecto, especialmente las que de una u otra forma puedan aportar en el cumplimiento de las medidas de manejo ambiental propuestas para el proyecto. Dentro del control y seguimiento, se verificará la realización de las siguientes actividades:	
<ul style="list-style-type: none"> • Talleres de inducción al personal programados. • Capacitaciones para la prevención y control de contingencias. • Ejecución de jornadas de educación ambiental y capacitación • Ejecución de jornadas de educación social y capacitación. • Capacitaciones en educación ambiental a los trabajadores del proyecto. • Capacitaciones en educación social a los trabajadores del proyecto. 	
PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN	
ACTIVIDAD	MOMENTO
Ejecución de talleres de inducción	Cada vez que ingrese personal al proyecto
Capacitación en la prevención y control de emergencias	Mínimo una vez al mes
Ejecución de jornadas de educación ambiental y capacitación	Mínimo dos veces al mes
Ejecución de jornadas de educación social y capacitación	Mínimo dos veces al mes
INDICADORES DE GESTIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO

 Unión Vial Camino del Pacífico <small>Una Compañía de Sacyr Concesiones</small>	Capítulo 8 Medidas de Monitoreo y Seguimiento	Página 7 de 33
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

$\text{Taller inducción} = \left(\frac{\# \text{ Asistentes a los talleres}}{\text{Numero total de trabajadores contratados en el periodo}} \right) * 100$	Registro de asistencia, Registro fotográfico
$\text{Capacitaciones} = \left(\frac{\# \text{ Personal que participa}}{\text{Trabajadores convocados}} \right) * 100$	Registro de asistencia, Registro fotográfico
Cumplimiento actividades de sensibilización (Charlas, folletos, volantes, etc.) $\text{Cumplimiento sen.} = \left(\frac{\# \text{ Actividades realizadas}}{\# \text{ Actividades programas}} \right) * 100$	Registro de asistencia, Registro fotográfico

8.1.3. Subprograma 1.3: seguimiento y control de los requerimientos legales

Tabla 8.3. Seguimiento y control de los requerimientos legales.

SUBPROGRAMA 1.3: SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LOS REQUERIMIENTOS LEGALES	CÓDIGO SM-DAGA-1.3-03
OBJETIVO	
<p>Realizar el control y seguimiento al cumplimiento de la normatividad ambiental y normas sociales y territoriales que deban cumplirse en el desarrollo del proyecto.</p> <p>Realizar el control y seguimiento al cumplimiento de las obligaciones impuestas por las autoridades ambientales específicamente para el proyecto (permisos para uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales).</p>	
ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO	
<p>El equipo de gestión socioambiental del proyecto se encuentra a cargo de la verificación del cumplimiento de la normatividad y normas ambientales, social y territorial que deban cumplirse en el desarrollo del proyecto, por lo que debe realizarse un análisis permanente durante todo el proyecto, en los componentes que sea necesario.</p> <p>Adicionalmente, deberán tramitarse previo al inicio de las actividades constructivas, todos los permisos para uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales, por lo que los profesionales del grupo socioambiental deben garantizar el desarrollo a tiempo de la gestión de la obtención de los permisos o autorizaciones necesarias para el cumplimiento normativo del proyecto.</p> <p>Una vez obtenidos los permisos y/o autorizaciones, deben identificarse las obligaciones impuestas por las autoridades ambientales y realizar la gestión correspondiente para dar cumplimiento a cada una de ellas en los tiempos previstos por los actos administrativos y en general durante el desarrollo del proyecto, hasta obtener el cierre de los expedientes y obtener las certificaciones de no procesos en curso ante las autoridades ambientales.</p>	

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN	
ACTIVIDAD	MOMENTO
Verificación del cumplimiento de la normatividad ambiental y normas sociales y territoriales.	Durante todo el desarrollo del proyecto.
Solicitud de permisos ante las Corporaciones autónomas regionales (visita de campo para identificar los permisos a solicitar)	Previo a las actividades constructivas.
Visita de campo para identificar posibles ZODMES	Previo a las actividades constructivas o durante el proceso constructivo
Verificar que los proveedores (fuentes de material) cuenten con los correspondientes permisos.	Previo a las actividades constructivas
Solicitar el permiso de cierre mediante un PMT – Plan de manejo de tráfico	Previo a las actividades constructivas
Cumplimiento de las obligaciones impuestas por las autoridades ambientales.	Una vez expedido el permiso y/o autorización, durante el desarrollo del proyecto.
Obtención de cierres de expedientes y certificado de no procesos en curso.	Una vez se cumpla lo solicitado en los permisos y autorizaciones al finalizar las actividades constructivas.
INDICADORES DE GESTIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
Autorizaciones y/o permisos para la ejecución del proyecto $Autorización/Permisos = \left(\frac{\# \text{ Permisos tramitados o vigentes}}{\# \text{ Permisos requeridos}} \right) * 100$	Actos administrativos, Licencia minera, Permisos, Consentimientos
Obligaciones o requerimientos de los actos administrativos $Obligaciones = \left(\frac{\# \text{ Obligaciones cumplidas}}{\# \text{ Obligaciones impuestas por autoridad amb}} \right) * 100$	
PQRS Ambientales en el mes gestionadas $PQRS = \left(\frac{No. PQRS Atendidas o tramitados}{No. PQRS radicadas} \right) * 100$	PQRS recibidos

8.2. Programa 2: actividades constructivas

8.2.1. Subprograma 2.1: seguimiento, control y monitoreo al manejo integral de materiales de construcción

 <p>Una Compañía de Sacyr Concesiones</p>	Capítulo 8 Medidas de Monitoreo y Seguimiento	Página 9 de 33
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

Tabla 8.4. Subprograma 2.1: Seguimiento, control y monitoreo al programa para el manejo integral de materiales de construcción

SUBPROGRAMA 2.1: SEGUIMIENTO, CONTROL Y MONITOREO AL PROGRAMA PARA EL MANEJO INTEGRAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	CÓDIGO SM-PAC-2.1-04
OBJETIVO	
Verificar mediante observación periódica que los impactos con efectos indeseables para el proyecto se mantengan controlados en condiciones de afectación mínima a nula.	
ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO	
Se llevará a cabo revisión documental y periódica de las actividades de manejo de materiales de construcción verificando lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Autorizaciones y/o permisos de explotación y comercialización de los materiales que lo requieran de los terceros contratados. • Condiciones de la realización de mezclas de concreto en obra. • Condiciones de la maquinaria y control de emisiones atmosféricas de los terceros contratados. • Campañas de sensibilización ambiental y capacitación sobre el tema 	
PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN	
ACTIVIDAD	MOMENTO
Contratación de empresas encargadas del suministro del material pétreo para las intervenciones de Mejoramiento	Antes de actividades constructivas
Supervisión de condiciones jurídicas de proveedores de materiales	Inspecciones ambientales
Definición y ejecución de actividades para el óptimo manejo y aprovechamiento de materiales de construcción	Informe de actividades mensual
Seguimiento del adecuado almacenamiento de materiales.	Informe final de actividades
Restauración de las áreas ocupadas una vez terminadas las obras.	Informe de actividades
INDICADORES DE GESTIÓN	
REGISTRO DE CUMPLIMIENTO	
Condiciones de almacenamiento, confinamiento, demarcación y señalización de los materiales $AM = \left(\frac{\text{Lugares acopio con manejo integral}}{\text{Total lugares acopio utilizados}} \right) * 100$	Formato de inspección y/o registro fotográfico
Volumen material proveniente de fuente de materiales con licencia $VM = \left(\frac{\text{Vol. material utilizado de fuentes licenciadas}}{\text{Vol. Total material utilizado}} \right) * 100$	Soporte de compras, Formato de volúmenes empleados en campo

8.2.2. Subprograma 2.3: seguimiento y control a la señalización y aislamiento de la obra

Tabla 8.5. Subprograma 2.3: seguimiento y control a la señalización y aislamiento de la obra

SUBPROGRAMA 2.3: SEGUIMIENTO Y CONTROL A LA SEÑALIZACIÓN Y AISLAMIENTO DE LA OBRA	CÓDIGO SM-PAC-2.3-06
OBJETIVO	
Verificar mediante observación periódica el cumplimiento de las medidas de señalización y demarcación de las áreas de trabajo y aislamiento de la obra de forma tal que se minimicen los accidentes y la afectación de las áreas de trabajo.	
ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO	
Se llevará a cabo revisión documental y periódica del aislamiento de la obra y de la señalización y demarcación de las áreas de trabajo verificando lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Cumplimiento de la señalización y demarcación propuesta por el concesionario (cantidad y ubicación). • Cumplimiento de la normatividad de la señalización y demarcación. • Cumplimiento de la instalación de avisos preventivo e informativos temporales. • Verificación de las condiciones del cerramiento / aislamiento de las obras. 	
PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN	
ACTIVIDAD	MOMENTO
Realizar el Plan de Manejo de Tránsito (PMT)	Antes de las actividades del proyecto
Identificar puntos estratégicos para localizar los senderos peatonales de mínimo un metro de ancho, sin obstáculos y a un mismo nivel; para facilitar la movilidad de los transeúntes.	Inspecciones ambientales (Informe trimestral)
Cumplimiento de la señalización y demarcación propuesta por la concesión (cantidad y ubicación).	Informe de actividades mensual
Cumplimiento de la normatividad de la señalización y demarcación.	Al inicio de actividades particulares que requieran señalización específica
Cumplimiento de la instalación de avisos preventivo e informativos temporales.	Inspecciones ambientales
Verificación de las condiciones del cerramiento / aislamiento de las obras.	Inspecciones ambientales
INDICADORES DE GESTIÓN	
Señalización y demarcación propuesta (PMT) $S.PMT = \left(\frac{PMT \text{ Implementados}}{PMT \text{ Requeridos}} \right) * 100$	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO Registro fotográfico, Formatos de inspección
Implementación de Planes de Manejo del Tráfico (PMT) $PMT = \left(\frac{No. frentes obra con PMT que ejecutaron actividades}{No. frentes obra con PMT planeados en el mes} \right) * 100$	Registro fotográfico, Formatos de inspección

 <p>Una Compañía de Sacyr Concesiones</p>	Capítulo 8 Medidas de Monitoreo y Seguimiento	Página 11 de 33
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

8.2.3. Subprograma 2.4: seguimiento y control al manejo integral de materiales de construcción

Tabla 8.6. Seguimiento y control al manejo integral de materiales de construcción

SUBPROGRAMA 2.4: SEGUIMIENTO Y CONTROL AL MANEJO INTEGRAL DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD) Y LODOS	CÓDIGO SM-PAC-2.4-07
OBJETIVO	
Verificar mediante observación periódica que los impactos con efectos indeseables para el proyecto se mantengan controlados en condiciones de afectación mínima a nula.	
ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO	
Se llevará a cabo revisión documental y periódica de las actividades de manejo de materiales de construcción verificando lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Autorizaciones y/o permisos de explotación y comercialización de los materiales que lo requieran. • Condiciones de almacenamiento, confinamiento, demarcación y señalización de los materiales. • Condiciones de la realización de mezclas de concreto en obra. • Condiciones de la maquinaria y control de emisiones atmosféricas. • Campañas de sensibilización ambiental y capacitación sobre el tema. <p>Lo que respecta al material de fresado y su disposición, el indicador del volumen entregado se hará a través de un oficio firmado por el propietario del permiso de disposición de material, que constate la recepción del material, el cual se solicitará al propietario con una periodicidad mensual, si se cuenta con disposición de material constante en el sitio.</p> <p>Para el control y seguimiento del volumen de material se aplicará un formato de control de materiales .</p>	
PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN	
ACTIVIDAD	MOMENTO
Contratación de transporte para el material producto de derrumbes.	Inspecciones ambientales
Puntos de acopio temporal de materiales asociados a actividades de remoción de derrumbes.	Inspecciones ambientales
Condiciones de almacenamiento, confinamiento, demarcación y señalización de los materiales.	Informes trimestrales
Condiciones de la maquinaria y control de emisiones atmosféricas	Inspecciones ambientales
Restauración de las áreas ocupadas una vez terminadas las obras.	Informe mensual
Capacitación de sensibilización ambiental	Informes trimestrales
INDICADORES DE GESTIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO

 Unión Vial Camino del Pacífico <small>Una Compañía de Sacyr Concesiones</small>	Capítulo 8 Medidas de Monitoreo y Seguimiento	Página 12 de 33
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

Residuos de construcción y demolición (Fresado) (RCD-F) $RCD - F = \left(\frac{\text{Volumen RCD reusado}}{\text{Volumen RCD generado}} \right) * 100$	Formato de control Registro fotográfico
Residuos de construcción y demolición en ZODMES $RCD = \left(\frac{\text{Volumen RCD disposición final}}{\text{Volumen RCD generado}} \right) * 100$	Formato de control Registro fotográfico
$\text{Deslizamiento} = \left(\frac{\text{Volumen Des disposición final}}{\text{Volumen Des generado}} \right) * 100$	Formato de control Registro fotográfico

8.2.4. Subprograma 2.5. seguimiento y control al manejo integral de los residuos sólidos convencionales y especiales

Tabla 8.7. seguimiento y control al manejo integral de los residuos sólidos convencionales y especiales.

SUBPROGRAMA 2.5: SEGUIMIENTO Y CONTROL AL MANEJO INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS CONVENCIONALES Y ESPECIALES	CÓDIGO SM-PAC-2.5-08
OBJETIVO	
Verificar mediante observación periódica que está cumpliéndose con los lineamientos y normatividad vigente para el manejo integral de los residuos.	
ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO	
Se llevará a cabo revisión documental y periódica de las actividades de manejo integral de los residuos sólidos convencionales y especiales verificando lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Autorizaciones y/o permisos vigentes de las zonas de disposición de materiales. • Autorización de los poseedores y/o propietarios de los predios donde se dispondrá el material. • Autorizaciones de las empresas de recolección de residuos peligrosos, en caso de requerirse. • Condiciones de almacenamiento, confinamiento, demarcación y señalización de los sitios de disposición de los residuos. • Condiciones de recolección y transporte de los residuos. • Implementación de programas de separación, reutilización – reducción de residuos. • Restauración de las áreas ocupadas. 	
PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN	
ACTIVIDAD	MOMENTO
Autorizaciones y/o permisos vigentes de las zonas de disposición del material dragado.	Permisos y autorizaciones vigentes, al inicio de actividades y seguimiento durante la ejecución de

 <p>Una Compañía de Sacyr Concesiones</p>	Capítulo 8 Medidas de Monitoreo y Seguimiento	Página 13 de 33
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

	los trabajos mediante el Informe de actividades Mensual.
Autorización de los poseedores y/o propietarios de los predios donde se dispondrá el material.	Informe de actividades mensuales.
Autorizaciones de las empresas de recolección de residuos peligrosos, en caso de requerirse.	Informes trimestrales
Condiciones de almacenamiento, confinamiento, demarcación y señalización de los sitios de disposición de los residuos.	Inspecciones ambientales.
Condiciones de recolección y transporte de los residuos.	Inspecciones ambientales.
INDICADORES DE GESTIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
Residuos Peligrosos (RESPEL) $Kg\ RESPEL = \left(\frac{Kg\ RESPEL\ entregados\ empresa\ autorizadas}{Kg\ RESPEL\ Generados} \right) * 100$	Formato control y/o certificado Registro fotográfico
Residuos de Aparatos Eléctricos o Electrónicos (RAEE) $RAEE = \left(\frac{Kg\ RAEE\ entregados\ empresa\ autorizadas}{Kg\ RAEE\ Generados} \right) * 100$	Certificado de entrega Registro fotográfico
Residuos del corredor vial (RCV) $RCV = \left(\frac{Kg\ residuos\ enviados\ a\ sitios\ autorizados}{Kg\ residuos\ recogidos\ limpieza\ del\ corredor} \right) * 100$	Soporte de pesaje
$Kg\ residuos\ No\ aprovechables = \left(\frac{Kg\ residuos\ No\ aprovechables}{Kg\ residuos\ totales} \right) * 100$	Formato control Registro fotográfico
$Kg\ residuos\ aprovechables = \left(\frac{Kg\ residuos\ aprovechables}{Kg\ residuos\ totales} \right) * 100$	Formato control Registro fotográfico

8.2.5. Subprograma 2.6: seguimiento y monitoreo al programa para el manejo preventivo de eventos de inestabilidad de origen natural o antrópico en taludes viales.

Tabla 8.8. Seguimiento y monitoreo al programa para el manejo preventivo de eventos de inestabilidad de origen natural o antrópico en taludes viales.

SUBPROGRAMA 2.6: SEGUIMIENTO Y MONITOREO AL PROGRAMA PARA EL MANEJO PREVENTIVO DE EVENTOS DE INESTABILIDAD DE ORIGEN NATURAL O ANTRÓPICO EN TALUDES VIALES	CÓDIGO SM-PAC-2.6-09
---	-----------------------------

 <p>Una Compañía de Sacyr Concesiones</p>	Capítulo 8 Medidas de Monitoreo y Seguimiento	Página 14 de 33
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

OBJETIVO	
Verificar mediante observancia periódica que los impactos residuales, sinérgicos y acumulativos con efectos indeseables para el proyecto se mantienen en condiciones de mínima a nula manifestación.	
ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO	
Se llevará revisión documentada de las condiciones identificadas durante las inspecciones de cada actividad: <ul style="list-style-type: none"> • Verificación de inestabilidades que puedan surgir o potencializarse por la ejecución de las actividades propias del proyecto relacionadas con el movimiento de tierras – (Actividad 1). • Establecer las medidas geotécnicas a implementar que sean requeridas para atender dichos procesos de inestabilidad y tomar decisiones en las intervenciones y/o alternativas de intervención a realizar en cercanía a dichas zonas inestables - (Actividad 2). 	
PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN	
ACTIVIDAD	MOMENTO
Actividad 1 a 2	Se efectuará con periodicidad mensual durante el desarrollo de las actividades propias del proyecto y con periodicidad mínima de 2 veces al año durante el periodo de la póliza de estabilidad de las intervenciones realizadas. Al inicio de actividades particulares que requieran señalización específica. Inspecciones ambientales.
INDICADORES DE GESTIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
Identificación de zonas potencialmente inestables (IZI) IZI= Total Zonas Inestables Identificadas	Formato de inspección visual de estabilidad geotécnica

8.3. Programa 3: gestión hídrica y atmosférica

8.3.1. Subprograma 3.1: seguimiento y control al manejo de aguas superficiales

Tabla 8.9. Seguimiento y control al manejo de aguas superficiales.

SUBPROGRAMA 3.1: SEGUIMIENTO Y CONTROL AL MANEJO DE AGUAS SUPERFICIALES	CÓDIGO SM-PGA-3.1-10
OBJETIVO	
<ul style="list-style-type: none"> • Prevenir, minimizar y/o controlar los impactos que se producen sobre el recurso hídrico. 	
ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO	
Se realizará compra de agua en bloque para la ejecución de mejoramiento.	

ACTIVIDAD – 1 SEGUIMIENTO EN LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CON OCUPACIÓN DE CAUCE

1. Hacer seguimiento detallado durante todo el proceso constructivo y al finalizar las obras autorizadas para ocupación de cauce, previendo la protección geotécnica y del estado de las márgenes del cauce y evidenciando su cumplimiento a través de un registro fotográfico que incluya las condiciones iniciales del mismo.

ACTIVIDAD – 2 SEGUIMIENTO A LAS ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO EN OBRAS CON OCUPACIÓN DE CAUCE

1. Presentar soportes y evidencias de las actividades de mantenimiento periódico de las obras hidráulicas (menores y mayores), construidas con el fin de evitar acumulaciones de material sedimentable que pueden cambiar la funcionalidad de las obras.

ACTIVIDAD – 3 SEGUIMIENTO A LAS ACTIVIDADES DE COMPRA DE AGUA A TERCEROS.

1. A discreción del concesionario con previa aprobación de las interventorías deberá llevar generar una base de datos con la siguiente información: copia de los contratos de suministro de agua, facturas de compra del agua, que incluyan como mínimo nombre y NIT del tercero, volúmenes de agua suministrados (uso industrial y/o consumo humano) y fecha de compra, por cada periodo reportado, con el fin de llevar un control de consumo diario y definir los puntos de control para no exceder los caudales concedidos según lo haya dispuesto la autoridad ambiental competente.

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	MOMENTO
Seguimiento a la compra de aguas.	Informes mensuales
INDICADORES DE GESTIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
Volumen de agua Industrial y potable comprada a terceros $V_{ac} = \left(\frac{\text{Volumen agua comprada a terceros}}{\text{Volumen agua requerida}} \right) * 100$	Soporte de la compra Registro fotográfico

8.3.2. Subprograma 3.2: seguimiento y control al manejo de residuos líquidos, domésticos e industriales

Tabla 8.10. Seguimiento y control al manejo de residuos líquidos, domésticos e industriales.

SUBPROGRAMA 3.2: SEGUIMIENTO Y CONTROL AL MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS, DOMÉSTICOS E	CÓDIGO SM-PGA-3.2-11
--	-----------------------------

 Unión Vial Camino del Pacífico <small>Una Compañía de Sacyr Concesiones</small>	Capítulo 8 Medidas de Monitoreo y Seguimiento	Página 16 de 33
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

INDUSTRIALES	
OBJETIVO	
<ul style="list-style-type: none"> • Prevenir, controlar y mitigar los impactos generados por residuos líquidos. • Cumplir con las normas legales vigentes para el uso, transporte y tratamiento de aguas residuales domesticas a partir de baños portátiles. • Implementar las actividades de seguimiento permanente mediante la realización de monitoreos y evaluación de indicadores para verificar la eficiencia en el tratamiento de aguas residuales. 	
ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO	
Se realizará por medio de terceros los cuales poseen los permisos vigentes para el manejo de residuos líquidos, domésticos e industriales	
PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN	
ACTIVIDAD	MOMENTO
Seguimiento al manejo de las aguas residuales industriales.	Informes trimestrales.
INDICADORES DE GESTIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
Manejo de residuos líquidos (MRL) provenientes de los Baños Portátiles. $MRL = \left(\frac{\text{Soporte limpieza baños}}{\text{No. Soportes requeridos}} \right) * 100$	Soportes de mantenimientos a los baños
Actas o consentimientos de préstamos de baños (APB) $APB = \left(\frac{\text{Consentimiento tramitados mes}}{\text{Consentimientos requeridos mes}} \right) * 100$	Consentimientos y/o actas

8.4. Programa 4: biodiversidad y servicios ecosistémicos

8.4.1. Subprograma 4.1: seguimiento, control y monitoreo al manejo de descapote y cobertura vegetal

Teniendo en cuenta que en el numeral 2.3 descripción del proyecto del capítulo 2, las actividades de mejoramiento definidas no requieren intervención de coberturas vegetales o intervención de individuos arbóreos aislados, por lo cual no aplica el subprograma 4.1.

8.4.2. Subprograma 4.2: seguimiento, control y monitoreo a la recuperación de áreas afectadas

Tabla 8.11. Seguimiento control y monitoreo a la recuperación de áreas afectadas

 <p>Una Compañía de Sacyr Concesiones</p>	Capítulo 8 Medidas de Monitoreo y Seguimiento	Página 17 de 33
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

SUBPROGRAMA 4.2: SEGUIMIENTO, CONTROL Y MONITOREO A LA RECUPERACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS	CÓDIGO SM- PBSE-4.2-13
OBJETIVO	
Realizar la recuperación de las áreas intervenidas o afectadas por las actividades del proyecto	
ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO	
<p>Las actividades de manejo de las áreas afectadas por el proyecto que se verificarán son la revegetalización, empradización de taludes y la recuperación de áreas intervenidas. Para desarrollar el Proyecto de Recuperación de Áreas Afectadas deben verificarse las siguientes actividades de revegetalización implementadas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El cumplimiento de las acciones establecidas en el plan de manejo de recuperación de áreas afectadas. 2. El seguimiento y monitoreo al mes de la revegetalización de las áreas afectadas a través de una inspección visual de las áreas en las cuales se evidencie la sobrevivencia del material vegetal (empradización). 3. En los taludes que se realice la empradización también se evaluará la sobrevivencia de la cobertura vegetal empradizada con el uso de cespedones o siembra directa de semillas de gramíneas. Los registros del monitoreo contienen resultados del área total empradizada, el porcentaje de prendimiento de la empradización realizada y el porcentaje de sobrevivencia de la superficie empradizada. 4. La elaboración del mapa de ubicación de la reforestación; para realizar el debido seguimiento las áreas empradizadas o revegetalizadas deberán demarcarse y ubicarse debidamente. 5. La utilización de fertilizantes para el aporte de nutrientes al suelo y el crecimiento de las plantas, cuya aplicación y dosis dependerán de los resultados obtenidos a partir de la verificación del éxito de la siembra inicial. <p>Manejo en la ZODME:</p> <p>Las actividades para realizar se focalizarán en la recuperación paisajística y geomorfológica de los sitios que fueron seleccionados y aprobados como zonas de disposición de material sobrante y de excavación, la concesionaria suscribirá un acta con cada uno de los propietarios de los predios, donde se registrará el estado inicial de los sitios antes de ser intervenidos por el proyecto y lo concertado entre las dos partes. Una vez finalizadas las labores de disposición final del material de excavación y sobrantes en las ZODMES, con base en los compromisos que fueron concertados inicialmente con los diferentes, se procede a la restauración de estos sitios; involucrando todas las actividades tendientes a cubrir las superficies finales de los depósitos con el suelo o material orgánico retirado inicialmente y/o la siembra de material vegetal, según aplique.</p>	
PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN	
ACTIVIDAD	MOMENTO
Empradización de taludes y excavaciones	Cuando se requiera la implementación de actividades de empradización
Evaluación de tratamientos de revegetalización y recuperación de zonas afectadas.	Revisiones mensuales después de iniciar la recuperación de las áreas afectadas.

 Unión Vial Camino del Pacífico <small>Una Compañía de Sacyr Concesiones</small>	Capítulo 8 Medidas de Monitoreo y Seguimiento	Página 18 de 33
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

INDICADORES DE GESTIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
Empradización de taludes $\text{Empradización} = \left(\frac{\text{áreas empradizadas en buen estado desarrollo}}{\text{áreas empradizadas realizadas}} \right) * 100$	Informe de actividades Registro Fotográfico
Recuperación de las áreas afectadas diferente a taludes $\text{Restauración} = \left(\frac{\text{áreas restauradas}}{\text{áreas afectadas}} \right) * 100$	Informe de actividades Registro Fotográfico.

8.4.3. Subprograma 4.4: Protocolos de protección de fauna silvestre para actividades que requieran remoción de coberturas vegetales.

El presente programa se proyecta en caso de eventos fortuitos con individuos de fauna silvestre toda vez que de acuerdo con el capítulo numeral 2.3 descripción del proyecto del capítulo 2, las actividades de mejoramiento definidas no requieren intervención de coberturas vegetales.

Tabla 8.12. Protocolos de protección de fauna silvestre para actividades que requieran remoción de coberturas vegetales.

SUBPROGRAMA 4.2: PROTOCOLOS DE FAUNA EN OBRA	CÓDIGO SM- PBSE-4.2-13
OBJETIVO	
Proteger y conservar la fauna silvestre presente a lo largo del área de influencia del proyecto.	
ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO	
Se debe garantizar la protección de la fauna silvestre durante el proyecto, antes del inicio de las actividades y en caso de que eventos no previstos o fortuitos, como es el caso de las actividades de poda, se deben ejecutar las siguientes acciones:	
<p>1. Capacitación y educación ambiental</p> <p>Las capacitaciones pretenden generar un cambio de actitud de trabajadores, comunidad y autoridades locales frente a la protección de la fauna silvestre y deberán tratar temas como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Importancia de proteger la fauna silvestre diezmada por las presiones antrópicas, en especial aquellas especies en veda, endémicas, vulnerables o en peligro de extinción. • Orientación sobre las normas generales de conducta en relación con la protección de la fauna silvestre y el manejo a seguir en caso de un encuentro fortuito con una especie silvestre. • Información sobre las sanciones para los infractores de las normas ambientales, en especial las establecidas para proteger los animales de los malos tratos y actos de crueldad. • Información de procedimientos para el rescate y relocalización de fauna, y de las medidas de manejo y conservación de la fauna silvestre. 	

Para el *Proyecto Nueva Malla Vial del Valle Del Cauca: Corredor Buenaventura-Loboguerrero-Buga*, se propone que las actividades de capacitación ambiental estén enfocadas en dos temáticas principales:

1.1 Capacitaciones sobre medidas de manejo ambiental y conservación de la fauna silvestre.

En esta serie de actividades se busca capacitar al Personal de operación y mantenimiento sobre las normas ambientales y las prohibiciones sobre la caza, comercio, tráfico y tenencia ilegal de fauna silvestre. De igual manera se busca democratizar cuales son las estrategias de conservación de fauna silvestre que desarrolla la Concesionaria Unión vial Camino del Pacífico, haciendo especial énfasis en dar a conocer aquellas especies endémicas y en categoría de amenaza que están presentes en el área de influencia del proyecto, las cuales se describen en el CAP 4_ÁREA DE INFLUENCIA-Componente Fauna o el capítulo 7 Medidas de Manejo Ambiental.

1.2. Capacitaciones sobre Identificación, manejo y conservación de serpientes venenosas y no venenosas

Se realizarán capacitaciones al personal de mantenimiento, sobre generalidades e importancia de las serpientes; Cómo diferenciar entre serpientes venenosas y no venenosas; Cuál es el manejo que debe darse ante un encuentro con una serpiente y qué se debe hacer en caso de accidente ofídico.

2. Delimitación del área de intervención

El cumplimiento de las acciones establecidas en el plan de manejo

3. Medidas para el ahuyentamiento, rescate y relocalización de fauna silvestre (cuando aplique)

Para el caso de podas, en caso de ser detectados nidos, con antelación a las intervenciones de podas, de manera que los individuos detectados deben ser rescatados. Para ello, se deben cumplirlas medidas de manejo estipuladas en el capítulo 7.

Se debe llevar un estricto control y seguimiento a cada una de las acciones establecidas en este subprograma, registrando información, como área de recolección, fecha, especies observadas, especies rescatadas, especies muertas, especies relocalizadas, estado del animal, entre otros aspectos ecológicos y biológicos de las especies rescatadas. Esto se hará mediante el diligenciamiento de los siguientes formatos, los cuales estarán anexados a los informes trimestrales.

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	MOMENTO
Capacitación y educación ambiental	Mínimo una capacitación en el trimestre
Delimitación del área de intervención	Previo inicio de actividades
Medidas para el ahuyentamiento, rescate y relocalización de fauna silvestre	Previo inicio de actividades y durante su ejecución
INDICADORES DE GESTIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
Capacitaciones en fauna	Informe de actividades Mínimo una capacitación en el trimestre

Número de capacitaciones en educación ambiental, dadas a los colaboradores, en el trimestre.	Registro Fotográfico
Delimitación del área de intervención	Informe de actividades Registro Fotográfico.
Ahuyentamiento, rescate y relocalización de fauna silvestre, cuando aplique	Informe de actividades Registro Fotográfico. Reporte del formato de registro de fauna.

8.5. Programa 5: manejo de instalaciones temporales, maquinaria y equipos

8.5.1. Subprograma 5.1: seguimiento, control y monitoreo a la instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio temporales

Tabla 8.13. seguimiento, control y monitoreo a la instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio temporales.

SUBPROGRAMA 5.1: SEGUIMIENTO, CONTROL Y MONITOREO A LA INSTALACIÓN, FUNCIONAMIENTO Y DESMANTELIAMIENTO DE CAMPAMENTOS Y SITIOS DE ACOPIO TEMPORALES	CÓDIGO SM-PMIT-5.1-18
OBJETIVO	
Prevenir, minimizar y controlar los impactos generados por la instalación, operación y desmantelamiento del campamento y áreas de acopio temporal.	
ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO	
<p>ACCIÓN 1 – Seguimiento a las instalaciones temporales. Realizar seguimiento a la cantidad de instalaciones temporales hechas por el contratista, el seguimiento debe efectuarse durante la vida útil de la instalación y llevar un registro de la cantidad de instalaciones temporales instaladas y del mantenimiento de los baños portátiles cuando aplique.</p> <p>ACCIÓN 2 – Desmantelamiento de instalaciones temporales. Realizar seguimiento a la cantidad de instalaciones temporales efectuadas por el contratista, el seguimiento debe efectuarse durante la vida útil de la instalación y llevar un registro de la cantidad de instalaciones temporales instaladas y del mantenimiento de los baños portátiles cuando aplique.</p> <p>ACCIÓN 3 - Seguimiento a los residuos sólidos domésticos e industriales. Se realizará semanalmente el registro de los residuos peligrosos de acuerdo con la Resolución 1362 de 2007 expedida por el MAVDT (hoy Minambiente) o la norma que la modifique o sustituya. Se verificará la ubicación de los puntos ecológicos acorde con las instalaciones temporales activas y el cumplimiento con el código de colores adoptado por el sistema de gestión. Se diligenciarán actas de generación de residuos, un manifiesto de transporte y se solicitarán actas de tratamiento y/o disposición final a los gestores autorizados. Estos soportes deben especificar tipo de</p>	

 Unión Vial Camino del Pacífico <small>Una Compañía de Sacyr Concesiones</small>	Capítulo 8 Medidas de Monitoreo y Seguimiento	Página 21 de 33
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

residuo, volumen/peso, fecha de generación, fecha de transporte, destino final y responsables. Las actas de entrega de residuos deberán ser anexadas a los informes de seguimiento ambiental del proyecto. Se debe contar con una copia en físico y en medio magnético de los permisos ambientales que autorizan los sitios en donde se realizará la disposición y/o tratamiento de los residuos. Estos permisos serán evaluados por el área HSE previo a la entrega de los residuos.

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN	
ACTIVIDAD	MOMENTO
Verificar el número de instalaciones temporales y/o transitorias instaladas.	Mensual (1) después de iniciar las obras
Seguimiento a los puntos ecológicos instalados en los campamentos temporales y/o instalaciones transitorias.	Semanal (1) después de iniciar las obras
INDICADORES DE GESTIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
Instalaciones temporales y/o transitorias $ITT = \left(\frac{\# \text{ Instalaciones transitorias instaladas}}{\# \text{ Instalaciones transitorias requeridas}} \right) * 100$	Registros fotográficos
Puntos ecológicos $PE = \left(\frac{\# \text{ Puntos ecológicos operativos}}{\# \text{ Puntos ecológicos instalados}} \right) * 100$	Informe periódico de actividades donde se presente el número de puntos ecológicos instalados en las instalaciones temporales y/o transitorias y los que se encuentran operativos en el periodo.

8.5.2. Subprograma 5.3: seguimiento, control y monitoreo al manejo de maquinaria, equipos y vehículos

Tabla 8.14. Seguimiento, control y monitoreo al manejo de maquinaria, equipos y vehículos.

SUBPROGRAMA 5.3: SEGUIMIENTO, CONTROL Y MONITOREO AL MANEJO DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHÍCULOS	CÓDIGO SM-PMIT-5.3-20
OBJETIVO	
Realizar el control y seguimiento a la implementación de medidas de manejo tendientes a la minimización de impactos que puedan generarse por maquinaria, equipos y vehículos.	
ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO	
ACCIÓN 1 – Seguimiento al manejo de maquinaria y equipos terrestres Realizar seguimiento a los mantenimientos de la maquinaria, equipos y vehículos que operen en los frentes de obra. Controlar los mantenimientos mediante la elaboración de listas de chequeo.	
ACCIÓN 2 – Seguimiento al manejo del abastecimiento y almacenamiento de combustibles	

Revisar o inspeccionar de los lugares de abastecimiento y/o almacenamiento de combustible dentro de la obra.

ACCIÓN 3 – Seguimiento al traslado de maquinaria y equipos

Verificar el cumplimiento de la normatividad vigente en los traslados de maquinaria y equipos.

Estos seguimientos se harán mediante un formato de seguimiento.

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	MOMENTO
Verificación de mantenimiento de equipos.	Previo al inicio de las actividades constructivas.
Diligenciamiento de listas de chequeo de verificación de mantenimientos.	Mínimo 1 mensual después de iniciar las obras.
INDICADORES DE GESTIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
Mantenimientos $\text{Mantenimientos} = \left(\frac{\text{Mantenimientos realizados}}{\text{Mantenimientos requeridos}} \right) * 100$	Registros fotográficos Certificados de mantenimiento realizados

8.6. Programa 6: desarrollo local

8.6.1. Subprograma 6.1: seguimiento y control a la mano de obra contratada con enfoque de género, derechos y diferencial

Tabla 8.15. Seguimiento y control a la mano de obra contratada con enfoque de género, derechos y diferencial.

SUBPROGRAMA 6.1: SEGUIMIENTO Y CONTROL A LA MANO DE OBRA CONTRATADA CON ENFOQUES DE GÉNERO, DERECHOS Y DIFERENCIAL	CÓDIGO SM-PDL-6.1-21
OBJETIVO	
Verificar la inclusión de mano de obra territorial de hombres y mujeres en igualdad de condiciones que hagan parte de grupos vulnerables, como mujeres y/o personas con discapacidad, o con identidades diversas de género.	
ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO	
El concesionario deberá realizar seguimiento y control a la contratación de mano de obra calificada y no calificada con enfoque de género, de derechos y diferencial, para lo cual deberá desarrollar las siguientes actividades:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificación de procesos de divulgación de vacantes en el área de influencia 2. Revisar procesos de selección del personal conforme los requisitos divulgados. 3. Confirmación de los soportes de residencia del personal al área de influencia del proyecto. 	

Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO

4. Constatación de documentación presentada por el personal contratado que acredite su pertenencia a algún grupo vulnerable, mujeres, personal en proceso de reintegración u otros grupos poblacionales similares.
5. Corroboración de registros laborales conforme Ley 1496 de 2011.
6. Ajuste o actualización de las medidas e indicadores contemplados en el programa, en caso de ser necesario para garantizar los objetivos del subprograma.

Ver Anexos/ CAP MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL/ Mano de obra. En ese documento se establecen los parámetros a tener en cuenta para la convocatoria, selección y contratación de mano de obra, para la Concesionaria Unión Vial Camino del Pacífico, proyecto Buenaventura- Loboguerrero- Buga; los lineamientos expuestos tienen como referente el Programa de Vinculación de Mano de Obra perteneciente al Plan de Gestión Social Contractual (PGSC), incluidos en el apéndice Técnico No. 8 Social, referidos a requisitos mínimos de contratación, procedimiento de vinculación, perfiles requeridos y contactos.

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	MOMENTO
Verificación de procesos de divulgación de vacantes en el área de influencia	Mensual
Confirmación de procesos de selección del personal conforme los requisitos divulgados.	Mensual
Comprobación de pagos de seguridad social de las personas que pertenecen a grupos con enfoque diferencial, género y derechos.	Mensual
Verificación soportes de cumplimiento salarial y prestacional del del 100% de personal contratado firmados por representante legal y/o revisor fiscal.	Mensual
Validación de registros laborales conforme Ley 1496 de 2011.	Trimestral
Revisión de la necesidad de ajustar o actualizar las medidas de manejo e indicadores del subprograma.	Trimestral

INDICADORES DE GESTIÓN

REGISTRO DE CUMPLIMIENTO

Verificación de la vinculación laboral de mano de obra con perfiles básico, técnico, profesional y especializado de la región.	Soportes de certificados de residencia
$\text{Vinculación} = \left(\frac{\text{MOC del AI contratada}}{\text{N}^\circ \text{ de empleos requeridos para el proyecto}} \right) \times 100$	

 Unión Vial Camino del Pacífico <small>Una Compañía de Sacyr Concesiones</small>	Capítulo 8 Medidas de Monitoreo y Seguimiento	Página 24 de 33
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

8.7. Programa 8: gestión social de infraestructura, predios y servicios públicos

Tabla 8.16. Subprograma 8.1: seguimiento y control a la infraestructura de predios y servicios públicos

SUBPROGRAMA 8.1: SEGUIMIENTO Y CONTROL A LA INFRAESTRUCTURA DE PREDIOS Y SERVICIOS PÚBLICOS	CÓDIGO PGS-8.1-28
OBJETIVO	
Verificar el registro del estado físico de las construcciones e infraestructura existente (cercas, servicios públicos y comunitarios, entre otros) aledaña a las áreas de intervención de la obra, infraestructura de uso temporal del concesionario y en el derecho de vía, previo al inicio de cualquier actividad técnica del proyecto	
ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO	
El concesionario deberá realizar seguimiento y control al adecuado diligenciamiento de los formatos de las actas de vecindad, desarrollando las siguientes actividades:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificar que los formatos estén adecuadamente diligenciados. 2. Validar que todas las actas de vecindad cuenten con firmas del concesionario, contratistas, interventoría y propietario. 3. Revisar la entrega a la interventoría, de las actas de vecindad firmadas con sus respectivos registros fotográficos y filmicos. 4. Actualizar la base de datos con información del levantamiento de actas de vecindad. 5. Comprobar acercamientos previos con empresas, instituciones y organizaciones prestadores de servicios públicos mediante actas de recorridos o actas de reunión. 6. Confirmar la subsanación de las afectaciones a la infraestructura y servicios públicos. 7. Constatar la entrega oportuna de copias de las actas firmadas a los responsables de cada inmueble o infraestructura. 8. Ajustar o actualizar las medidas e indicadores contemplados en el programa, en caso de ser necesario para garantizar los objetivos del subprograma 	
PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN	
ACTIVIDAD	MOMENTO
Verificar el adecuado diligenciamiento de los formatos	Al inicio de cada frente de obra y al 100% de ejecución de cada frente de obra.
Validar que todas las actas de vecindad cuenten con firmas del concesionario, contratista, interventoría y propietario.	Al inicio de cada frente de obra y al 100% de ejecución de cada frente de obra.
Revisar la entrega a la interventoría de las actas de vecindad firmadas con sus respectivos registros fotográficos y filmicos	Al inicio de cada frente de obra y al 100% de ejecución de cada frente de obra.
Confirmar el ingreso a la base de datos de la información del levantamiento de actas de vecindad	Al inicio de cada frente de obra y al 100% de ejecución de cada frente de obra.

 <p>Una Compañía de Sacyr Concesiones</p>	Capítulo 8 Medidas de Monitoreo y Seguimiento	Página 25 de 33
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

Constatar acercamientos previos con instituciones y organizaciones prestadores de servicios públicos mediante actas de recorridos o actas de reunión.	Inicial, previo al inicio de las obras del proyecto.
Verificar la implementación de las medidas mediante las cuales se subsanaron las afectaciones a la infraestructura y servicios públicos	Mensual
Validar la entrega de copias de las actas firmadas a los responsables de cada inmueble o infraestructura.	Mensual
Revisar la necesidad de ajustar o actualizar las medidas de manejo e indicadores del subprograma.	Trimestral
INDICADORES DE GESTIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
Verificación del registro del estado físico de las construcciones e infraestructura existente aledaña a áreas de intervención. $\text{Acta de vecindad} = \left(\frac{\text{Actas de vecindad elaboradas}}{\text{Actas de vecindad requeridas}} \right) \times 100$	Acta de Vecindad debidamente diligenciada y firmada.
Validación de las medidas mediante las cuales se subsanaron las afectaciones a la infraestructura y servicios públicos. $\text{Afectaciones} = \left(\frac{\text{Actas de vecindad cerradas}}{\text{Actas de vecindad realizadas}} \right) \times 100$	Informe periódico mediante actividades en las que se presente el número de afectaciones a la infraestructura y servicios públicos y el número de afectaciones subsanadas.

8.8. Programa 10: participación, gobernanza e inclusión social

8.8.1. Subprograma 10.1: seguimiento y control a la atención a la comunidad

Tabla 8.17. Seguimiento y control a la atención a la comunidad.

SUBPROGRAMA 10.1: SEGUIMIENTO Y CONTROL A LA ATENCIÓN A LA COMUNIDAD	CÓDIGO SM- PPGI-10.1-32
OBJETIVO	
Verificar el funcionamiento del sistema de atención y respuesta oportuna y eficaz a las manifestaciones (quejas, solicitudes, reclamos, peticiones, sugerencias, denuncias, etc.), interpuestas por comunidades y autoridades mediante los medios dispuestos para esto (correo electrónico, llamada telefónica, personalmente, entre otros).	
Los verificadores de seguimiento para este subprograma se plantean dentro del Capítulo 7/ Programa 10. Participación, gobernanza e inclusión social/ Subprograma 1: Atención a la comunidad	
ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO	

El concesionario deberá realizar seguimiento y control al procedimiento para la recepción, atención y cierre de manifestaciones comunitarias y de autoridades locales que ingresen al contrato mediante las siguientes actividades

1. Verificar las condiciones de apertura, instalación y dotación de la oficina de Atención a la Comunidad
2. Validar la localización, instalación y funcionamiento de los puntos móviles.
3. Revisar el diligenciamiento completo y adecuado del formato de recepción de PQRS, con sus respectivos soportes y firmas de recepción, seguimientos y cierre.
4. Actualizar de la base de datos conforme ingreso de PQRS.
5. Realizar visitas, llamadas telefónicas, cartas personalizadas, entre otros medios de seguimiento, para verificar cumplimiento y cierre de PQRS.
6. Confirmar la coordinación entre las áreas técnica, ambiental y social, según corresponda, para dar atención y solución a las PQRS.
7. Ajustar o actualizar las medidas e indicadores contemplados en el programa, en caso de ser necesario para garantizar los objetivos del subprograma.

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	MOMENTO
Verificación de Oficina de Atención a la Comunidad.	Inicial
Validación de puntos móviles.	Inicial y mensual
Seguimiento y control en la gestión para el cierre de PQRS.	Mensual
Seguimiento a la base de datos de PQRS.	Mensual
Comprobación de cumplimiento y cierre de manifestaciones comunitarias	Mensual
Revisión de la necesidad de ajustar o actualizar las medidas de manejo e indicadores del subprograma.	Trimestral
INDICADORES DE GESTIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
$Instalación\ del\ SAU = \left(\frac{Instalación\ del\ punto\ SAU}{Punto\ SAU\ proyectado} \right) \times 100$	Registro fotográfico en informes trimestrales
Seguimiento y control en la gestión para el cierre de PQRS. $Atención\ PQRS = \left(\frac{PQRS\ contestadas}{PQRS\ instauradas} \right) \times 100$	Informe mensual de actividades donde se describa la totalidad de PQRS presentadas y las PQRS cerradas en el periodo en evaluación.
Verificación de instalación de puntos móviles de información por frente activo. $Información = \left(\frac{Puntos\ móviles\ existentes}{Puntos\ móviles\ requeridos} \right) \times 100$	Informe mensual de actividades donde se evidencie la instalación de los puntos móviles de información.

8.8.2. Subprograma 10.2: seguimiento y control a la información y divulgación

 <p>Una Compañía de Sacyr Concesiones</p>	Capítulo 8 Medidas de Monitoreo y Seguimiento	Página 27 de 33
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

Tabla 8.18- Seguimiento y control a la información y divulgación.

SUBPROGRAMA 10.2: SEGUIMIENTO Y CONTROL A LA INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN	CÓDIGO SM- PPGI-10.2-33
OBJETIVO	
Verificar la implementación de la estrategia pública de divulgación para brindar información oportuna, clara, veraz y actualizada a los actores sociales e institucionales sobre las actividades ejecutadas en el marco del contrato.	
ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO	
El concesionario realizará seguimiento y control a las estrategias de información y divulgación desarrollando las siguientes actividades:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificación de cumplimiento del mínimo requerido y oportuna realización de reuniones con la comunidad y autoridades locales. 2. Validación de soportes de convocatoria a reuniones. 3. Confirmación del diligenciamiento adecuado del formato de acta de reunión en donde se incluya toda la información dada por el concesionario, se registren todas las inquietudes manifestadas y las respuestas brindadas. 4. Verificación del cumplimiento de los compromisos establecidos. 5. Verificación de realización de reuniones extraordinarias solicitadas. 6. Comprobación de registros de asistencia, registro fotográfico y de video con fecha y coordenadas de captura. 7. Comprobación del diseño del material de divulgación oral, visual, escrita convencional y por redes sociales 8. Verificación de funcionamiento de canales de información tecnológicos 9. Revisión de los comprobantes y registros de entrega de piezas divulgativas e interacción en redes sociales 10. Ajuste a actualización de las medidas e indicadores contemplados en el programa, en caso de ser necesario para garantizar los objetivos del subprograma. 	
PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN	
ACTIVIDAD	MOMENTO
Verificación de cumplimiento del mínimo requerido de reuniones con comunidades y autoridades locales.	Al inicio, al 50% y 90% de ejecución contractual
Validación de soportes de convocatorias a reuniones.	Al inicio, al 50% y 90% de ejecución contractual
Confirmación del diligenciamiento adecuado del acta de reunión.	Al inicio, al 50% y 90% de ejecución contractual En el caso de reuniones extraordinarias, el seguimiento se hará mensual
Comprobación del cumplimiento de compromisos establecidos en las reuniones.	Según términos establecidos en el acta

 <p>Una Compañía de Sacyr Concesiones</p>	Capítulo 8 Medidas de Monitoreo y Seguimiento	Página 28 de 33
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

Constatación de registros de asistencia, registro fotográfico y de video con fechas y coordenadas de captura.	Al inicio, al 50% y 90% de ejecución contractual En el caso de reuniones extraordinarias, el seguimiento se hará mensual
Ratificación de solicitudes de reuniones extraordinarias.	Mensual
Revisión de los comprobantes y registros de entrega de piezas y elementos resultantes de la estrategia pública de divulgación.	Mensual
Verificación de funcionamiento de canales de información tecnológicos.	Inicial y mensual
Validación de los comprobantes y registros de entrega de piezas divulgativas e interacción en redes sociales.	Mensual
Confirmación de la necesidad de ajustar o actualizar las medidas de manejo e indicadores del subprograma.	Trimestral
INDICADORES DE GESTIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
Verificación de cumplimiento del mínimo requerido de reuniones con comunidades y autoridades locales. $Reuniones = \left(\frac{Reuniones\ celebradas}{Reuniones\ requeridas} \right) \times 100$	Registro de asistencia a las reuniones con comunidades y autoridades locales realizadas y la respectiva Acta de Reunión.
Revisión de los comprobantes y registros de entrega de elementos resultantes de la estrategia pública de divulgación. $Estrategia\ de\ divulgación = \left(\frac{Estrategias\ de\ divulgación\ implementadas}{Estrategias\ de\ divulgación\ requeridas} \right) \times 100$	Registros de entrega y de divulgación a las comunidades de elementos y estrategias de información del proyecto.

8.8.3. Subprograma 10.3: seguimiento y control a la cultura vial y participación comunitaria

Tabla 8.19. Seguimiento y control a la cultura vial y participación comunitaria.

SUBPROGRAMA 10.3: SEGUIMIENTO Y CONTROL A LA CULTURA VIAL Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA	CÓDIGO SM- PPGI-10.3-34
OBJETIVO	
Verificar las estrategias de apropiación del proyecto a través de procesos de educación y concienciación con las comunidades educativas, líderes, comité de participación comunitaria y población en general. Validar los espacios para la participación y control social.	
ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO	
El concesionario realizará la verificación del cumplimiento del programa así:	

1. Validación de jornadas educativas y de concienciación en cultura vial con las comunidades educativas y demás actores sociales en el área de influencia.
2. Revisión de convocatorias o programación de reuniones del comité de participación comunitaria y/o veedurías ciudadanas.
3. Confirmación de soportes de reuniones con el comité de participación comunitaria y/o veedurías ciudadanas (adecuado diligenciamiento de actas de reunión e inclusión de la información dada por el concesionario y miembros de dicho comité).
4. Comprobación de cumplimiento de acuerdos establecidos con el comité de participación comunitaria y/o veedurías ciudadanas, mediante visitas, llamadas telefónicas, entre otros mecanismos.
5. Seguimiento al cumplimiento de compromisos mediante actas de cierre de estos.
6. Verificación de la elaboración del informe de cierre y desempeño del Comité de Participación Comunitaria
7. Validación de la promoción de los espacios de comité de participación ciudadana y/o veedurías y otros espacios de participación generados por el proyecto, para que los grupos de mujeres, mujeres diversas, mujeres cabezas de hogar, cuidadoras, población con discapacidad y/o capacidades especiales, puedan participar desde las etapas iniciales de planeación y hasta las etapas de construcción y mantenimiento.
8. Ajustar o actualizar las medidas e indicadores contemplados en el programa, en caso de ser necesario para garantizar los objetivos del subprograma.

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	MOMENTO
Verificación de jornadas educativas y de concienciación en Cultura Vial.	Trimestral
Validación de convocatorias o programación de reuniones.	Mensual
Revisión de soportes (actas de reunión, registro fotográfico con fecha y coordenada de captura).	Mensual
Confirmación de cumplimiento de acuerdos establecidos con el Comité de participación comunitaria y/o veedurías ciudadanas, mediante visitas, llamadas telefónicas, entre otros mecanismos.	Trimestral
Comprobación de actas de cierre de compromisos.	Trimestral
Constatación del informe de cierre y desempeño del Comité de Participación Comunitaria.	Al cierre de la gestión social del proyecto
Comprobación, mediante acta de reunión y registros, la conformación de grupos de mujeres, mujeres diversas, mujeres cabezas de hogar, cuidadoras, población con discapacidad y/o capacidades especiales.	Mensual
INDICADORES DE GESTIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO

 <p>Una Compañía de Sacyr Concesiones</p>	Capítulo 8 Medidas de Monitoreo y Seguimiento	Página 30 de 33
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

Talleres pedagógicos $Talleres\ pedagógicos = \left(\frac{Talleres\ implementados}{Talleres\ proyectados} \right) \times 100$	Registro de asistencia a los procesos de educación y talleres realizados con la comunidad.
Campañas de seguridad vial $Acercamientos = \left(\frac{Campañas\ realizadas}{Campañas\ programadas} \right) \times 100$	Registro de convocatoria y Acta de campañas

8.8.4. Subprograma 10.4: seguimiento y control a la inclusión social con perspectiva de género y de transversalización

Tabla 8.20. seguimiento y control a inclusión social con perspectiva de género y de transversalización

SUBPROGRAMA 10.4: SEGUIMIENTO Y CONTROL A LA INCLUSIÓN SOCIAL CON PERSPECTIVA DE GÉNERO Y DE TRANSVERSALIZACIÓN	CÓDIGO SM- PPGI-10.4-35
OBJETIVO	
Verificar la aplicación del enfoque diferencial, de género y de derechos en las distintas etapas de los proyectos, con el fin de reducir las barreras y brechas existentes para las personas, especialmente para las mujeres y personas con discapacidad.	
ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO	
El concesionario deberá realizar el seguimiento a la implementación del programa mediante las siguientes actividades:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificación de alianzas orientadas a la capacitación y sensibilización para la prevención y atención de todo tipo de violencias y acoso basados en el género al interior de los equipos de trabajo y con las comunidades del área de influencia conforme los protocolos a cargo del concesionario. 2. Validación de las actividades contenidas en el programa, que tienen enfoque diferencial. 3. Confirmación de horarios laborales flexibles y alianzas orientadas a madres y padres cabeza de familia, madres lactantes entre otros grupos poblacionales. 4. Comprobación de medidas de seguridad en los espacios de paso de personas, conforme las consideraciones contenidas en el Programa. 5. Corroboración de la divulgación e implementación de sanciones al personal, en los casos en que proceda en acoso en el ámbito laboral o con la población de las áreas de influencia. 6. Constatación de la implementación transversal de la perspectiva de género en otros programas del plan de manejo ambiental. 7. Verificación los registros de asistencia a capacitaciones con el personal de obra en temas relacionados con la perspectiva de género, derechos y prevención de diferentes tipos de violencia. 	

Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO

8. Validación de los registros de asistencia que incluyan. categorías de sexo, género, identificación étnica, víctimas del conflicto armado y persona con discapacidad.
9. Revisión de la creación e implementación de código de conducta de cero tolerancias con prácticas discriminatorias para todos los segmentos poblacionales y violencias basadas en género.
10. Ajuste a actualización de las medidas e indicadores contemplados en el programa, en caso de ser necesario para garantizar los objetivos del subprograma.

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	MOMENTO
Verificar alianzas orientadas a la capacitación y sensibilización para la prevención y atención de todo tipo de violencias y acoso basados en el género.	Inicial y Mensual
Validar actividades contenidas en el programa, que tienen enfoque diferencial	Mensual
Revisar porcentajes de vinculación laboral con enfoque diferencial, paridad de género y a madres y padres cabeza de familia en trabajos tradicionalmente masculinos o no convencionales.	Mensual
Confirmar horarios laborales flexibles y alianzas orientadas a madres y padres cabeza de familia, madres lactantes entre otros grupos poblacionales.	Mensual
Comprobar medidas de seguridad en los espacios de paso de personas, conforme las consideraciones contenidas en el Programa.	Mensual
Constatar la divulgación e implementación de sanciones al personal, en los casos en que proceda en acoso en el ámbito laboral o con la población de las áreas de influencia.	Mensual
Verificar la implementación transversal de la perspectiva de género en otros programas del plan de manejo ambiental.	Mensual
Validar los registros de asistencia que incluyan categorías de sexo, género, identificación étnica, víctimas del conflicto armado y persona con discapacidad.	Mensual
Confirmar la creación e implementación de código de conducta de cero tolerancias con prácticas discriminatorias para todos los segmentos poblacionales y violencias basadas en género.	Mensual
Revisar la necesidad de ajustar o actualizar las medidas de manejo e indicadores del subprograma	Trimestral

INDICADORES DE GESTIÓN	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO
<p>Validación de alianzas orientadas a la capacitación y sensibilización para la prevención y atención de todo tipo de violencias y acoso basados en el género.</p> $\text{Capacitación} = \left(\frac{\text{Número de trabajadores capacitados en prevención de violencia y acoso}}{\text{Número total de trabajadores convocados}} \right) \times 100$	<p>Informes mensuales de actividades donde se registren las estrategias de flexibilización.</p>
<p>Revisión laboral de mano de obra con perfiles básico, técnico, profesional y especializado de la región y perteneciente a grupos vulnerables (mujeres, víctimas, discapacitados, entre otros).</p> $\text{Vinculación} = \left(\frac{\text{MO perteneciente a grupos vulnerables}}{\text{Total personal nuevo vinculado}} \right) \times 100$	<p>Soportes de cumplimiento salarial y prestacional y certificados de pertenencia a grupos vulnerables.</p>

8.8.5. Subprograma 5: seguimiento y control a la gobernanza

SUBPROGRAMA 10.5: SEGUIMIENTO Y CONTROL A LA GOBERNANZA	CÓDIGO SM-PPGI-10.5-36
OBJETIVO	
<p>Verificar la construcción de escenarios de gobernanza, relacionados con la generación de relaciones exteriores con las organizaciones sociales presentes en la zona de influencia, especialmente organizaciones que estén ligadas con poblaciones vulnerables como LGTBIQ+, excombatientes, personas con discapacidad, consejos de mujeres, entre otros, con el fin de generar contacto con estas organizaciones durante todas las etapas del proyecto y de manera transversal desde las etapas iniciales como de pre -campo, campo y post; así, construir alianzas, vínculos laborales y espacios de consultoría y/o veeduría, que responden a las necesidades sociales de las diferentes organizaciones de los territorios, las personas con condiciones vulnerables, fomentando el desarrollo y el fortalecimiento comunitario.</p>	
ACTIVIDADES PARA EL SEGUIMIENTO Y MONITOREO	
<p>El concesionario deberá realizar seguimiento del acompañamiento al desarrollo y cumplimiento del programa mediante las siguientes actividades:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Verificar la inclusión de las organizaciones públicas y/o privadas presentes en los territorios. Organizaciones como LGTBIQ+, consejos consultivos de mujeres, organizaciones de excombatientes, organizaciones de personas con discapacidad, organizaciones campesinas, alcaldías, entre otros, desde las 	

- fases tempranas del proyecto mediante comprobación de soportes (convocatorias, actas de reunión, registros de asistencia, registros fotográficos con fecha y coordenadas de captura).
2. Validar la inclusión en la línea base de todas las organizaciones sociales públicas y privadas, desde los enfoques de género, de derechos, diferencial e interseccionalidad, presentes en el área de influencia de los proyectos.
 3. Revisar los soportes y actas generados en los espacios de participación con las organizaciones, contando con lenguaje incluyente.
 4. Confirmar los escenarios de participación con poblaciones diferenciadas.
 5. Comprobar los acuerdos y compromisos generados con los actores territoriales.
 6. Verificar la vinculación laboral de las personas más vulnerables pertenecientes a las organizaciones sociales, identificadas y caracterizadas, presentes en los territorios. Especialmente, organizaciones que integren población LGTBQ+, víctimas del conflicto armado, mujeres madres cabeza de familia, cuidadoras o personas con discapacidad, organizaciones campesinas y excombatientes.
 7. Validar el cumplimiento de los lineamientos de infraestructura verde vial en relación con la gobernanza.
 8. Ajustar o actualizar las medidas e indicadores contemplados en el programa, en caso de ser necesario para garantizar los objetivos del subprograma.

PERIODICIDAD EN LA IMPLEMENTACIÓN

ACTIVIDAD	MOMENTO
Verificar la inclusión de organizaciones sociales e instituciones desde las fases tempranas del proyecto mediante la revisión de soportes.	Inicial y Mensual
Validar la caracterización de organizaciones sociales públicas y privadas en los términos planteados en el programa.	Inicial
Revisar los escenarios de participación con poblaciones diferenciadas.	Mensual
Confirmar la vinculación laboral de población caracterizada.	Mensual
Ajustar o actualizar las medidas e indicadores contemplados en el programa, en caso de ser necesario para garantizar los objetivos del subprograma.	Trimestral

INDICADORES DE GESTIÓN

REGISTRO DE CUMPLIMIENTO

<p>Verificación de la inclusión de organizaciones sociales e instituciones desde las fases tempranas del proyecto mediante la revisión de soportes.</p> $\text{Vinculación} = \left(\frac{\text{Número de organizaciones vinculadas}}{\text{Número de organizaciones identificadas}} \right) \times 100$	<p>Informes mensuales y registros de caracterización de las organizaciones existentes. Soportes certificados de pertenencia a grupos vulnerables</p>
<p>Acciones desarrolladas con las organizaciones sociales en el tema de gobernanza</p> $\text{Acciones} = \left(\frac{\text{Número de acciones realizadas}}{\text{Número de acciones programadas}} \right) \times 100$	<p>Informe mensual</p>



Unión Vial Camino del Pacífico

Una Compañía de Sacyr Concesiones

**CONTRATO DE CONCESIÓN BAJO ESQUEMA APP No. 004 DE 29
DE AGOSTO DE 2022 SUSCRITO ENTRE LA AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA (ANI) Y LA
CONCESIONARIA UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO S.A.S.**

**PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUIA AMBIENTAL DEL INVIAS (PAGA)
MEJORAMIENTO DE LA SEGUNDA CALZADA DE LAS UNIDADES FUNCIONALES 5, 9, 12, 13, 14 Y 15.1**

CAPITULO 9

BIBLIOGRAFÍA

**PROYECTO NUEVA MALLA VIAL DEL VALLE DEL CAUCA: CORREDOR BUENAVENTURA -
LOBOGUERRERO- BUGA**

Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1

FECHA: 31/05/2024

**Agencia Nacional de Infraestructura - ANI
Consortio conexión INSA**

HOJA DE APROBACIÓN DEL INFORME		Hoja 1/1		
Ref. Centro de Trabajo	Centro de Trabajo			
APP-004	UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO			
	CARGO	NOMBRE	FECHA	FIRMA
Redactado	Coordinadora Abiótica	Yuray Martínez Padredin	31/05/2024	
	Profesional Biólogo	Andres Mauricio Forero Cano	31/05/2024	
Revisado	Luis Enrique Sanabria	Director Ambiental	31/05/2024	
Revisado	Angela Rocio Muñoz	Jefe Socio Ambiental	31/05/2024	
Aprobado				
Listado de Anexos				
Formato/Anexo	Denominación		Edición	Fecha de Actualización
Anexo1			1	31/05/2024
Anexo 2			1	31/05/2024
Anexo 3			1	31/05/2024
Anexo 4			1	31/05/2024
Anexo 5			1	31/05/2024
Anexo 6			1	31/05/2024
Anexo 7			1	31/05/2024

EDICIONES ANTERIORES DEL DOCUMENTO		
Edición	Fecha efectividad	NATURALEZA DE LOS CAMBIOS RESPECTO A LA EDICIÓN ANTERIOR (Indicar el nombre del documento que ha cambiado, así como las modificaciones producidas en el mismo)

 <p>Unión Vial Camino del Pacífico Una Compañía de Sacyr Concesiones</p>	<p>Capítulo 9 Bibliografía</p>	<p>Página 3 de 11</p>
	<p>Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1</p>	
<p>Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO</p>		

9. BIBLIOGRAFÍA

Medio Abiótico

AGUIRRE, A. et al (2017). Percepción del paisaje, agua y ecosistemas en la cuenca del río Dagua, Valle del Cauca, Colombia. *Perspectiva Geográfica*, 22(1), 109-126.

AMENAZA SISMICA (SGC). (2018). Servicio Geológico Colombiano. Recuperado 11 de marzo de 2023, de https://srvags.sgc.gov.co/jsviewer/Amenaza_Sismica_2020/

ASPDEN, J., & NIVIA, A., 1984. La geología de la plancha 278 – Bahía de Buenaventura. Ingeominas - Misión Británica (B.G.S.), Cali, Colombia.

AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES, ANLA (2020). Reporte de Análisis Regional de la Bahía de Buenaventura.

BARRERO, D., 1979. Geology of the central Western Cordillera, west of Buga and Roldanillo, Colombia. *Pub. Geol. Esp. No.4*, Ingeominas, Bogotá, Colombia.

CAPAS GEO - IDEAM. (s. f.). <http://www.ideam.gov.co/capas-geo>

CARVAJAL, Y. et al (2007). Estimación de caudales promedios mensuales por subcuencas hidrológicas mediante modelación con HEC-HMS. *Tecnura*, vol. 11, núm. 21, 2007, pp. 14-28.

CASE, J. E., BARNES, J., PARIS, G., GONZALEZ, H., & VIÑA, A., 1973. Trans Andean Geophysical Profile, Southern Colombia. *G.S.A., Bult. Vol. 84*, p. 28952904.

CORPORACIÓN REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA CVC (2017). Balance Oferta-Demanda de agua, Cuenca del río Dagua.

CORPORACIÓN REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA CVC (2017). Balance Oferta-Demanda de agua, Cuenca del río Guadalajara

CORPORACIÓN REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA CVC (2017). Balance Oferta-Demanda de agua, Cuenca del río Yotoco.

 <p>Unión Vial Camino del Pacífico Una Compañía de Sacyr Concesiones</p>	<p>Capítulo 9 Bibliografía</p>	<p>Página 4 de 11</p>
	<p>Código de Referencia: UVCP-AM-INF-048-1</p>	
<p>Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO</p>		

CORPORACIÓN REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA CVC (2017). Balance Oferta-Demanda de agua, Cuenca del río Mediacanoa.

CORPORACIÓN REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA CVC (2018). Caudales específicos para las cuencas en el departamento del Valle del Cauca.

CORPORACIÓN REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA CVC (2017). Consulta de datos Hidrometereológicos. <https://ecopedia.cvc.gov.co/portal-hidroclimatologico.html> (consultado enero 2023)

CORPORACIÓN REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA CVC (2017). Evaluación Regional del Agua. Valle del Cauca 2017.

CORPORACIÓN REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA CVC (2022). Grupo sistema de información ambiental guía temática para el usuario SIG corporativo erosión del suelo.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA CVC. Visor Geográfico Avanzado. https://geo.cvc.gov.co/visor_avanzado/ (consultado en marzo 2023)

DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA DE LOS ESTADOS UNIDOS USDA (2014). Claves para la taxonomía de suelos. (Ed. 12).

GAMBOA, M. et al., 2015. Memoria explicativa mapa geomorfológico aplicado a movimientos en masa plancha 260 Buenaventura, escala 1:100.000. Servicio Geológico Colombiano, Bogotá, Colombia.

GAMBOA, M. et al., 2015. Memoria explicativa mapa geomorfológico aplicado a movimientos en masa plancha 280 Palmira, escala 1:100.000. Servicio Geológico Colombiano, Bogotá, Colombia.

GAMBOA, M. et al., 2015. Memoria explicativa mapa geomorfológico aplicado a movimientos en masa plancha 259 Malaguita, escala 1:100.000. Servicio Geológico Colombiano, Bogotá, Colombia.

GAMBOA, M. et al., 2015. Memoria explicativa mapa geomorfológico aplicado a movimientos en masa plancha 279 Dagua, escala 1:100.000. Servicio Geológico Colombiano, Bogotá, Colombia.

GUÍA METODOLÓGICA PARA EVALUACIÓN DE AMENAZA POR MOVIMIENTOS EN MASA (s. f.). <https://www2.sgc.gov.co/ProgramasDeInvestigacion/geoamenazas/Paginas/Gu%C3%ADa-metodologica-para-evaluacion-de-amenaza-por-movimientos-en-masa-125-000.aspx>

IGAC, C. A. G. I.-. (s. f.). Colombia en Mapas. <https://www.colombiaenmapas.gov.co/?e=-79.26279895508081,0.12385321008562247,-66.62852161133416,9.712017730205348,4686>

INGEOMINAS, 2012. Propuesta metodológica sistemática para la generación de mapas geomorfológicos analíticos, aplicados a la zonificación de amenaza por movimientos en masa escala 1:100.000.

INGEOMINAS, 2012. Documento metodológico de la zonificación de susceptibilidad y amenaza relativa por movimientos en masa escala 1:100.000.

INGEOMINAS., 1984. Reseña explicativa del mapa geológico preliminar Plancha 279 Dagua. Escala 1:100.000. Bogotá D.C.

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES IDEAM. (2013). Zonificación y codificación de unidades hidrográficas e hidrogeológicas de Colombia.

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES IDEAM. (2013). Consulta de datos Hidrometeorológicos. <http://dhime.ideam.gov.co/atencionciudadano/> (consultado marzo 2023)

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES IDEAM (2014). Estudio Nacional del Agua (ENA). http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvirtual/023080/ENA_2014.pdf

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE - INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM. (2016). Protocolo para la identificación y evaluación de la degradación de suelos por erosión.

RED SÍSMICA DE PUERTO RICO (s. f). <https://redsismica.uprm.edu/spanish/educacion/tamano.php>

RUIZ, G. et al., 2016. Memoria explicativa de zonificación de la susceptibilidad y la amenaza relativa por movimientos en masa, escala 1:100.000, plancha 261 Tuluá escala 1:100.000 departamento del Valle del Cauca. Servicio Geológico Colombiano, Bogotá, Colombia.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES (s. f.). <http://gestiondelriesgo.gov.co/snigrd/pagina.aspx?id=144>

UNIÓN TEMPORAL DESARROLLO VIAL DEL VALLE DEL CAUCA Y CAUCA (2010). Construcción de la segunda calzada tramo Loboguerrero – Mediacanoa Localizado en vía Buenaventura -Buga, departamento del Valle del Cauca. Cali, Colombia.

Medio Biótico

Acosta-Galvis. (2024). *Lista de los Anfibios de Colombia: Referencia en línea V.13*. Obtenido de <http://www.batrachia.com>

Aguilar, & Ramírez. (2015). *Manual de Monitoreo a procesos de restauración ecológica*. Instituto Alexander von Humboldt.

Arcacol S.A.S. (2023). *Plan De Adaptación De La Guía Ambiental Del Invias-Paga-Uf 19, 20 Y 21 - Proyectos 5g: Buenaventura – Loboguerrero- Buga*.

Arroyave, Gómez, Gutierrez, Múnera, Zapata, Vergara, . . . Ramos . (2006). Impactos de las carreteras sobre la fauna silvestre y sus principales medidas de manejo. *Revista EIA, ISSN 1794-1237 Número 5*, p. 45-57.

Asesorías Valenzuela M. Ltda. (2014). *Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del Proyecto “Construcción de la Segunda Calzada Loboguerrero-Mediacanoa-Sector 2” ubicado en el departamento del Valle del Cauca*.

Asesorías Valenzuela M. Ltda. (2014). *Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del Proyecto “Construcción de la Segunda Calzada Loboguerrero-Mediacanoa-Sector 3” ubicado en el departamento del Valle del Cauca*.

Asesorías Valenzuela M. Ltda. (2014). *Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del Proyecto “Construcción de la Segunda Calzada Loboguerrero-Mediacanoa-Sector 1 Subsector La Guaira” ubicado en el Departamento del Valle del Cauca*.

Ayerbe-Quiñones. (2023). *Avifauna Colombiana - Guía Ilustrada, Tercera Edición*. Bogotá: Wildlife Conservancy Society (WCS).

Berger, Hyatt, Speare, & Longcore. (2005). Life cycle stages of *Batrachochytrium dendrobatidis* (Longcore), the amphibian chytrid. *Dis Aquat Org Vol. 68*, 51–63.

Bustamante, Oporto, Moraga, de la Barrera, Sepúlveda, & Moreira. (2008). *Informe sobre mitigación de impacto ambiental en Fauna Silvestre: Rescate y Relocalización*. . Facultad de Ciencias, Universidad de Chile.

Castaño-Mora, O. (2002). *Libro rojo de reptiles de Colombia*. Bogotá: Instituto de Ciencias Naturales, Univesridad Nacional de Colombia.

Castro-Herrera, & Bolívar-García. (2010). *Libro Rojo de los Anfibios del Valle del Cauca*. Cali - Colombia: Feriva Impresores SA.

CITES. (2019). *Apéndices I, II y III - Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres*.

Consorcio CMB, & Consultor G. Godoy. (2012). *Complemento Del Estudio De Impacto Ambiental - Modificación Resolución 0817/10, Construcción De La Doble Calzada Sector Citronella (Pr15+000) Altos De Zaragoza(Pr29+000) De La Carretera Buenaventura Cruce Ruta 25 (Buga) Ruta 40 Tramo 01.*

Consorcio D.I.S. S.A.-E.D.L. Ltda Ingenieros. (2009). *Actualización Y Complementación De Los Estudios Y Diseños A Nivel Fase Iii De La Doble Calzada Del Sector Cisneros -Loboguerrero Pr 51+000 Al Pr 61+500, De La Carretera Buenaventura-Buga, Ruta 40 - Tramo 01 (Cisneros – Loboguerrero).*

Consorcio Doble Calzada Buenaventura (II). (2011). *Estudio De Impacto Ambiental - EIA Subtramo Quebrada Limones Pr45+780 Al Pr49+000. Construcción De La Doble Calzada Carretera Buenaventura – Loboguerrero – Sector Altos De Zaragoza – Triana – Cisneros (Pr49+000).*

Consorcio ECC , & G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S. (2014). *Tramo No. 4 – Doble Calzada Buga – Buenaventura Modificación Licencia Ambiental: Sector PR 50+057 al PR51+000 (K49+920 al K50+670 calzada izquierda y K50+060 al K51+000 calzada derecha) Complemento al Estudio de Impacto Ambiental.*

Consorcio ECC, & G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S. (2014). *Tramo No. 4 – Doble Calzada Buga – Buenaventura Modificación Licencia Ambiental: Sector K60+780 al K61+780 (Calzada Derecha) y K60+520 al K61+480 (Calzada Izquierda) Complemento al Estudio de Impacto Ambiental.*

Consorcio ECC, & G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S. (2014). *Tramo No. 4 – Doble Calzada Buga – Buenaventura Modificación Licencia Ambiental: Sector: PR49+000 – PR50+057.*

Consorcio Pablo Emilio Bravo Consultores S.A, & Consorcio Metrovías Buenaventura . (2008). *Estudios Y Diseños Para Construcción De La Doble Calzada De La Carretera Buenaventura – Loboguerrero, Tramo Citronela (Pr15+000) - Altos De Zaragoza (Pr29+000) - Valle Del Cauca.*

Correa-Quiñones, & Patrimonio Natural. (2020). *Pasos de fauna en infraestructura lineal: Cartilla de referencia para toma de decisiones.*

Forman, & Alexander. (1998). Roads and their major ecological effects. *Annual Review of Ecology Evolution and Systematics*, 29, 207-231.

Frost. (2024). *Amphibian Species of the World: an Online Reference. Version 6.2* . Obtenido de <https://amphibiansoftheworld.amnh.org/>

Fundación OIKOS, & Asesorías Valenzuela M. Ltda. (2014). *Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del Proyecto “Construcción de la Segunda Calzada Loboguerrero-Mediacanoa-Sector 1- Subsector de Loboguerrero” entre los Km 63+700 y el Km 71+790 ubicado en el Departamento del Valle del Cauca.*

GBIF.org. (2024). *The Global Biodiversity Information Facility*. Obtenido de <https://www.gbif.org>

Hammer, H. D. (2001). *PAST: Paquetes de software estadísticas Paleontológico de la educación y análisis de datos. Paleontología Electrónica*. Obtenido de http://palaeo-electronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm

- Hernández-Camacho. (1992). Unidades biogeográficas de Colombia. En Halffter, *La Diversidad Biológica de Iberoamérica I*. México: Acta Zoológica Mexicana, Instituto de Ecología, A.C.
- Heyer, Donnelley, McDiarmid, Hayek, & Foster. (2001). *Medición y monitoreo de la diversidad biológica - Métodos estandarizados para Anfibios*. Chebut, Argentina: Editorial Universitaria de la Patagonia.
- Hilty, & Brow. (2001). *Guía de las Aves de Colombia*. Cali: Universidad del Valle.
- INVIAS. (2022). *Guía de Manejo Ambiental de Proyectos de Infraestructura, modo carretero*. Bogotá.
- IUCN. (2024). *International Union for Conservation of Nature - Red List of Threatened Species. Version 2023*. Obtenido de <http://www.iucnredlist.org>
- Jaramillo-Fayad, Velázquez, Premauer, González, & González Vélez. (2021). *Atropellamiento de fauna silvestre en Colombia: Guía para entender y diagnosticar este impacto*. Gobierno Nacional de Colombia – Institución Universitaria ITM.
- MADS. (2017). *Resolucion 1912 - Listado de especies silvestres amenazadas del Territorio Colombiano*.
- MADS. (2021). *Lineamientos de infraestructura verde vial para Colombia (LIVV)*.
- MADS, & ANLA. (2015). *Términos de referencia para la elaboración del estudio de impacto ambiental – EIA en proyectos de construcción de carreteras y/o túneles*. Bogotá D.C.
- MADS, & ANLA. (2018). *Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales*. Bogotá D.C.
- MinTransporte. (2015). *Manual de señalización Vial*.
- Morales, Lasso, Páez, & Bock. (2015). *Libro rojo de reptiles de Colombia*. Bogotá, D. C., Colombia: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Universidad de Antioquia.
- Parques Nacionales Naturales de Colombia. (30 de 12 de 2023). *RUNAP - Registro Único Nacional de Áreas Protegidas*. Obtenido de <https://runap.parquesnacionales.gov.co/>
- Ramírez-Chaves, Morales-Martínez, Rodríguez-Posada, & Suárez-Castro. (2021). Checklist of the mammals (Mammalia) of Colombia: Taxonomic changes in a highly diverse country. *Mammalogy Notes* 7(2), 253.
- Remsen. (2024). *A classification of the bird species of South America. American Ornithological Society*. Obtenido de <https://www.museum.lsu.edu/~Remsen/SACCBaseline.htm>
- Renjifo, Gómez, Velásquez, Amaya, Kattan, Amaya, & Burbano. (2014). *Libro rojo de aves de Colombia Colombia, Volumen I: bosques húmedos de los Andes y la costa Pacífica*. Bogotá D.C., Colombia: Editorial Pontificia Universidad Javeriana e Instituto Alexander von Humboldt.
- Renjifo, L. M.-T.-V.-E.-G. (2014). *Libro rojo de aves de Colombia, (Vol. Volumen I: bosques húmedos de los Andes y la costa Pacífica.)*. Bogota: Editorial Pontificia.

Rodriguez-M., J. M. (2006). *Libro Rojo de los Mamíferos de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia*. Conservación Internacional Colombia & Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Rodríguez-Mahecha, J. (2006). *Libro rojo de los mamíferos de Colombia*. Bogotá: Conservación Internacional Colombia.

Rueda Almonacid J.V., J. L. (2004). *Libro Rojo de los Anfibios de Colombia. Serie de libros rojos de especies amenazadas de Colombia*. Bogotá Colombia: Conservación internacional Colombia, Instituto de Ciencias Naturales Universidad Nacional de Colombia. Ministerio del Medio Ambiente.

Rueda, J., Lynch, J., & Amézquita, A. (2004). *Libro Rojo de los Anfibios de Colombia*. Bogota: Conservación Internacional Colombia, Instituto de Ciencias Naturales, Ministerio del Medio Ambiente.

SiB-Colombia. (2024). *Sistema de información sobre biodiversidad de Colombia*. Obtenido de <https://cifras.biodiversidad.co/>

Sistema Urubu. (2024). *Sistema Urubu*. Obtenido de <https://sistemaurubu.com.br/dados/>

Uetz, Freed, & Hošek. (2024). *The Reptile Database*. Obtenido de <http://www.reptile-database.org>

Unión Vial Camino del Pacífico, & Proinsa Consultoría. (2023). *Plan De Adaptación De La Guía Ambiental Del Inviás-Paga-UF 0 - Proyectos 5g: Buenaventura – Loboguerrero- Buga*.

Varela-Arias. (2014). *Manual de Bioseguridad para el Manejo de Fauna Silvestre, Exótica y no Convencional*. Bogotá.

Villarreal, Álvarez, & Escobar. (2004). *Manual de Métodos para el Desarrollo de Inventarios de Biodiversidad* . Instituto Alexander Von Humboldt.

Asesorías Valenzualea Méndez Ltda. (2014), "ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL ZABALETA- "Construcción de la Segunda Calzada Loboguerrero – Mediacanoa, Sector1 – Subsector Zabaletas"- CAPITULO 3: LINEA BASE MEDIO BIÓTICO Y FÍSICO".

Asesorías Valenzuela Méndez Ltda. (2014), "ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL LOBOGUERRERO- "Construcción de la Segunda Calzada Loboguerrero – Mediacanoa, Sector1 – Subsector Zabaletas"- CAPITULO 3: LINEA BASE MEDIO BIÓTICO Y FÍSICO".

Asesorías Valenzuela Méndez Ltda. (2019), MANTENIMIENTO Y REHABILITACION DE LA VIA 4001 BUENAVENTURA - LOBOGUERRERO DEL PR 0+0800 (SECTOR F8) AL PR 15+0000 (SECTOR CITRONELA), MUNICIPIO DE BUENAVENTURA EN EL DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA. PLAN DE ADAPTACION DE LA GUIA AMBIENTAL - PAGA, V4)

Defler, T. R. (2010). Historia natural de los primates colombianos. Universidad Nacional de Colombia.

Maas P. J. M., E. A. Mennega, L. Y. TH. Westra (1994) Studies in Annonaceae XXI Index to species and infraspecific taxa of neotropical Annonaceae Candollea 49(2):389-481.

Murillo, J. (2001). Las Annonaceae de Colombia. Biota Colombiana, 2(1).

Medio Socio económico

CAMARA DE COMERCIO DE BUGA “TAN EMPRESARIO COMO VOS”. (2021). Informe de estimación del potencial de los comerciantes.

CAMARA DE COMERCIO DE BUENAVENTURA (2021). “IMPULSANDO EL CRECIMIENTO EMPREARIAL Y TERRITORIAL” Boletín ritmo laboral

CAMARA DE COMERCIO DE CALI. (2021). Estudio Económico de la Cámara de Comercio de Cali. DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, 2016-2017. Tasa de empleo y desempleo. www.dane.gov.co.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN (2022) Sistema de estadísticas territoriales: Municipios Valle del Cauca.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. (2020- 2021). Sistema de Estadísticas Territoriales, Terridata

MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL (2020). Administradora de los Recursos del Sistema General de Seguridad Social en Salud. Certificación de cobertura régimen subsidiado y contributivo

PLAN BASICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Municipio de Calima el Darién – POT (2020). Estructura y localización de equipamientos. <http://www.calimaeldarien-valle.gov.co/planes/plan-basico-de-ordenamiento-territorial-para-el-municipio>

PLAN BASICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL PBOT (2.001 – 2.009). Municipio de Dagua Valle del Cauca. Diagnostico Territorial.

PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL- POT (2014) Municipio de Buenaventura. Conectividad nacional

PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL “APOSTEMOS TODOS A CRECER POR DAGUA” (2020-2023). <https://www.dagua-valle.gov.co/politicas-y-lineamientos/plan-de-desarrollo-municipal-apostemos-todos-a-crecer>

PLAN DE DESARROLLO BUGA DE LA GENTE (2020 – 2023)
https://guadalaradebugavalledelcauca.micolombiadigital.gov.co/sites/guadalaradebugavalledelcauca/content/files/000595/29705_plan-de-desarrollo-20202023.pdf

PLAN DE DESARROLLO DISTRITAL “BUENAVENTURA CON DIGNIDAD” (2020- 2023).
https://www.buenaventura.gov.co/images/multimedia/20200707_plan_de_desarrollo_distrital_2020_2023_oficial.pdf

PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL 2020 – 2023 “Yotoco, un municipio de gestión y desarrollo para vivir mejor”. <http://www.yotoco-valle.gov.co/planes/proyecto-de-acuerdo-no-004-plan-de-desarrollo-2020-2023>

PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL (2020-2023) creemos en el desarrollo sostenible de Restrepo.
https://restrepovalledelcauca.micolombiadigital.gov.co/sites/restrepovalledelcauca/content/files/000445/22238_8871_acuerdo001de2020plandedesarrollo202020232_compressed.pdf