



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.**

**RESUMEN EJECUTIVO
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL 159 DE
2010 PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL TÚNEL 1 IZQUIERDO, TÚNEL 2 IZQUIERDO Y PASO POR
CISNEROS E INCLUSIÓN DE LOS ZODMES EL LOBITO E INVIAS 3
CORREDOR BUENAVENTURA – LOBOGUERRERO – BUGA.**

Código de Referencia: UVCP-AM-INF-104-1

FECHA: 10/02/2025

**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	10/02/2025		
	Coordinadora Biótica	Anyela Viviana Chacón	10/02/2025		
	Especialista Ambiental	Edwin Ricardo Pareja	10/02/2025		
Revisado	Director Ambiental	Luis Enrique Sanabria	10/02/2025		
Aprobado	Gerente	Miguel Acosta Osio	10/02/2025		
Listado de Anexos					
Formato/Anexo	Denominación		Edición	Fecha de Actualización	

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)		
Edición	Fecha efectividad	

 <p>Unión Vial Camino del Pacífico Una Compañía de Sacyr Concesiones</p>	<p align="center">Resumen Ejecutivo EIA Túneles – LAM4519</p>	<p align="center">Página 3 de 24</p>
	<p align="center">Código de Referencia: UVCP-AM-INF-104-1</p>	
<p align="center">Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO</p>		

CONTENIDO

0.	RESUMEN EJECUTIVO	5
0.1.	Síntesis del Proyecto	5
0.2.	Zonificación ambiental.....	7
0.3.	Demanda de recursos naturales	9
0.4.	Metodología para la Evaluación ambiental	11
0.5.	Zonificación de manejo ambiental	12
0.6.	Plan de Manejo Ambiental – PMA	15
0.7.	Plan de Gestión del Riesgo.....	20
0.8.	Costo total estimado del proyecto	24
0.9.	Cronograma del proyecto	24

 Unión Vial Camino del Pacífico <small>Una Compañía de Sacyr Concesiones</small>	Resumen Ejecutivo EIA Túneles – LAM4519	Página 4 de 24
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-104-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Unidades territoriales mayores y menores - zona donde se realizarán las obras proyectadas .	5
Tabla 2. Drenajes con solicitud de ocupación de cauce	9
Tabla 3. Coordenadas puntos de vertimientos sobre el rio Dagua (PTARnd Túneles)	9
Tabla 4. Individuos a intervenir con tala – Túneles.....	10
Tabla 5. Individuos a intervenir con tala – ZODMES	10
Tabla 6. Resumen - Individuos objeto de levantamiento de veda.....	10
Tabla 7. Criterios para valorar los impactos ambientales	11
Tabla 8. Magnitud de la importancia del Impacto Ambiental	12
Tabla 9. Zonificación de Manejo Ambiental del Proyecto – Túneles.....	14
Tabla 10. Zonificación de Manejo Ambiental del Proyecto – ZODMES	15
Tabla 11. Listado de programas que aplican y los impactos a manejar de acuerdo al área del proyecto (ZODMES o Túneles).....	15
Tabla 12. Cronograma de actividades	24

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Localización de las obras alcance de la modificación – área túneles.....	6
Figura 2. Localización de las obras alcance de la modificación – área ZODMES.....	7
Figura 3. Zonificación Ambiental del Proyecto – Túneles	8
Figura 4. Zonificación Ambiental del Proyecto – ZODMES.....	8
Figura 5. Zonificación de Manejo Ambiental del Proyecto – Túneles.....	13
Figura 6. Zonificación de Manejo Ambiental del Proyecto – ZODMES	14
Figura 7. Resultados de los riesgos por amenaza (área túneles)	21
Figura 8. Resultados de los riesgos por amenaza (área ZODMES).....	22

0. RESUMEN EJECUTIVO

0.1. Síntesis del Proyecto

El área donde desarrollarán las obras, en la actualidad se presenta un conflicto limítrofe entre el municipio de Dagua y el Distrito de Buenaventura, ya que de acuerdo con la información del PBOT de 2002 vigente del municipio de Dagua los sectores del Balsitas, El Credo y parte del centro poblado de Cisneros están en jurisdicción de este municipio. Sin embargo, al realizar la consulta en la cartografía oficial del IGAC (2018), se observa que todo el proyecto se localiza en jurisdicción el municipio de Dagua.

Por anterior en la siguiente tabla se muestra la jurisdicción para las dos fuentes de información.

Tabla 1. Unidades territoriales mayores y menores - zona donde se realizarán las obras proyectadas

ÁREA DEL PROYECTO	FUENTE DE INFORMACIÓN	UNIDAD TERRITORIAL MAYOR	UNIDADES TERRITORIALES MENORES	
			CORREGIMIENTO Y/O CASCO URBANO	TERRITORIOS ÉTNICOS
TÚNELES	PBOT – DAGUA (2002)	Buenaventura	Corregimiento de Cisneros (Buenaventura)	CCCN de la cuenca alta del río Dagua Pacífico Cimarrones de Cisneros
		Dagua	Corregimiento de Cisneros (Dagua)	CCCN de la cuenca alta del río Dagua Pacífico Cimarrones de Cisneros
	Corregimiento de Cisneros y Juntas (Dagua)		CCCN de las veredas Guinea alta, Guinea baja, La puerta, La victoria y los corregimientos Zelandia, Juntas y Cisneros Dagua	
	Vereda La Puerta			
	IGAC - 2018	Dagua	Corregimiento de Cisneros (Dagua)	CCCN de la cuenca alta del río Dagua Pacífico Cimarrones de Cisneros
			Corregimiento de Cisneros y Juntas (Dagua)	CCCN de las veredas Guinea alta, Guinea baja, La puerta, La victoria y los corregimientos Zelandia, Juntas y Cisneros Dagua
ZODMES	Dagua	Loboguerrero	CCCN del corregimiento de Loboguerrero	
		Vereda Loboguerrero		
		Vereda Atuncela	N/A	
		Vereda El Piñal		

Fuente: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACIFICO y ARCACOL SAS, 2024.

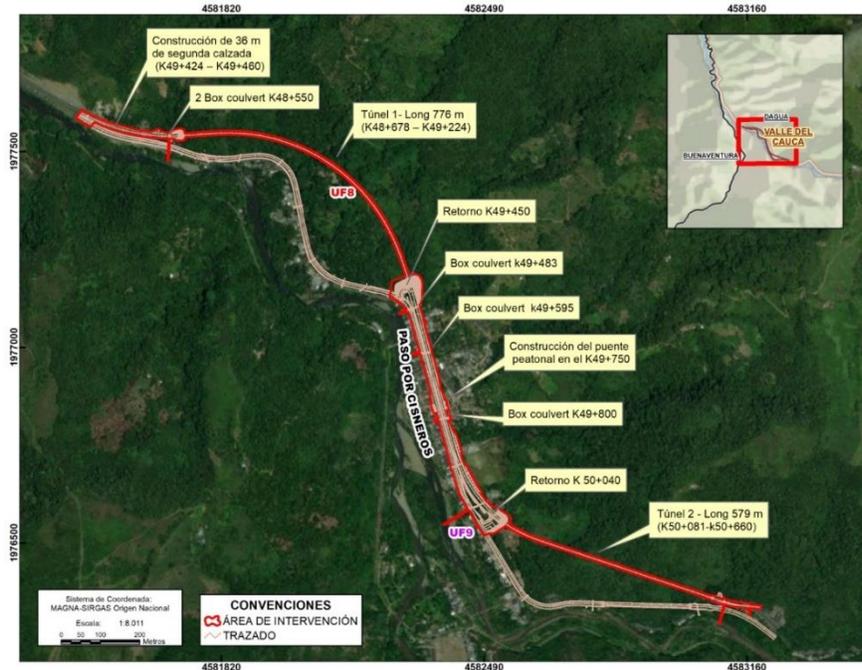
El alcance principal del tramo de vía objeto a sustracción definitiva es la construcción de los Túneles 1 y 2 izquierdo. Además de las siguientes obras.

- Construcción de tramo a cielo abierto de la vía izquierda de entrada al Túnel 1-I (K49+424 y K49+460) con una longitud de 36 m.
- Construcción del Túnel 1 de la vía Izquierda (entre el K48+678 al 49+224) con una longitud de 776 m.

- Construcción de tramo a cielo abierto de la vía izquierda de salida al Túnel 1-I (entre el K48+500 al K48+648) con una longitud de 148 m.
- Construcción del Túnel 2 de la vía izquierda (Entre el K50+081 al K50+660), con una longitud de 579m.
- Construcción del puente peatonal en el K49+750.
- Construcción de dos retornos el primero en el K49+450 y el segundo en el K50+040
- Construcción de 5 box, 1 alcantarillas y 1 canal.
- 4 tramos tuberías de vertimiento de las aguas de infiltración.

Los cuales se muestran en la siguiente ilustración.

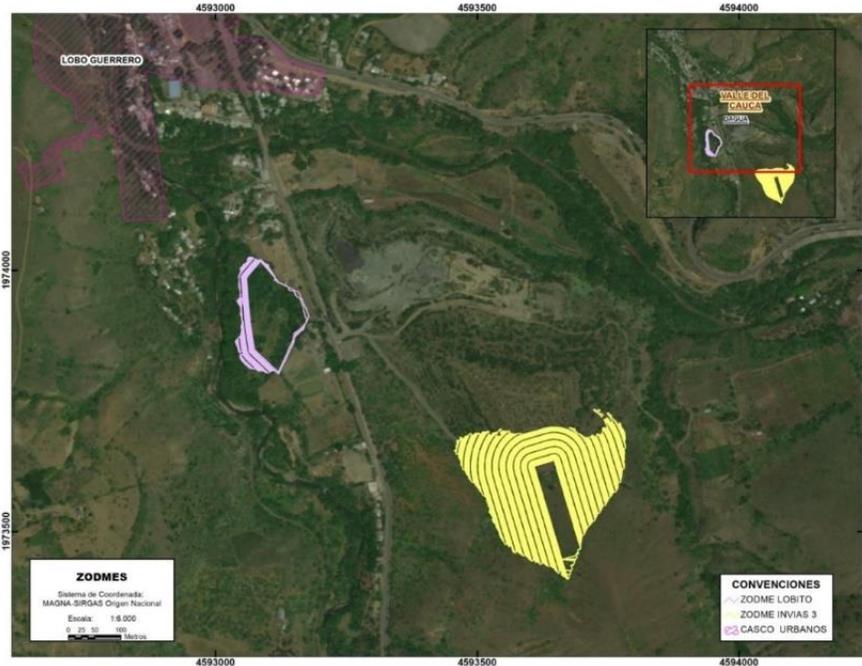
Figura 1. Localización de las obras alcance de la modificación – área túneles



Fuente: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACIFICO y ARACOL SAS, 2024.

En cuanto a las áreas solicitadas para la disposición de material sobrante, se tiene el ZODME El Lobito cuenta con un área de 2,04 Ha, y el ZODME INVIAS 3 un área de 6,24 Ha.

Figura 2. Localización de las obras alcance de la modificación – área ZODMES



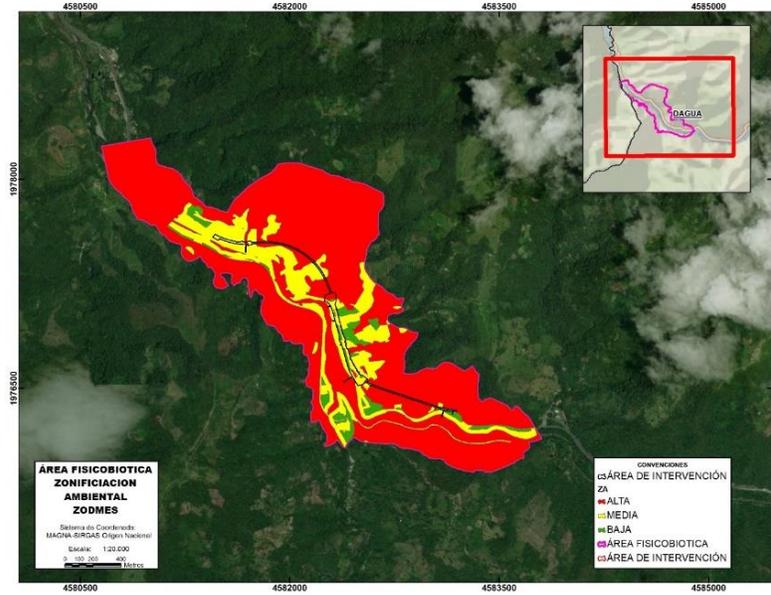
Fuente: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACIFICO y ARACOL SAS, 2024.

0.2. Zonificación ambiental

La zonificación ambiental busca definir mediante la integración de las principales variables de los componentes que conforman los medios abiótico, biótico y socioeconómico, unidades con características homogéneas las cuales estarán asociadas al grado de sensibilidad de los componentes ambientales, es decir, la susceptibilidad al daño o pérdida del elemento ambiental.

Aplicado el criterio establecido en la superposición de los mapas de zonificación intermedia de los tres (3) medios, se obtiene el mapa de Zonificación Ambiental definitiva para el área de influencia definitiva, como se muestra en la siguiente ilustración, y cuyas áreas se distribuyen como se indica en la tabla que le precede.

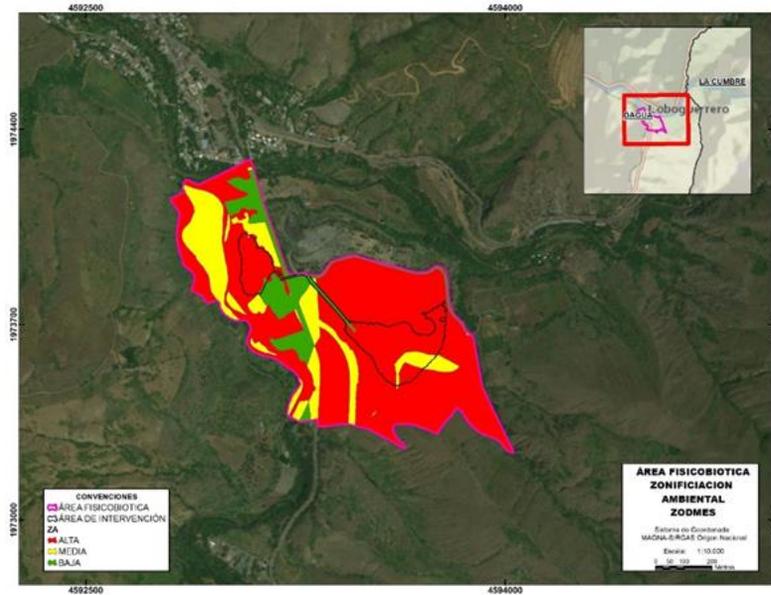
Figura 3. Zonificación Ambiental del Proyecto – Túneles



Fuente: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACIFICO y ARACOL SAS, 2024.

Las áreas con sensibilidad ALTA están asociadas a mientras que las áreas con sensibilidad MEDIA lo están asociado a mosaico de cultivos y bosque fragmentado.

Figura 4. Zonificación Ambiental del Proyecto – ZODMES



Fuente: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACIFICO y ARACOL SAS, 2024.

0.3. Demanda de recursos naturales

Para la presente solicitud de modificación de Licencia Ambiental, se requiere de los siguientes permisos:

❖ Ocupaciones de cauce

Solicita a la autoridad ambiental la modificación del artículo sexto de la resolución No. 0159 de 2010 y sus modificatorias con la finalidad de incluir en el numeral 3 del mencionado artículo la ocupación de cauce requerida sobre los siguientes drenajes superficiales:

Tabla 2. Drenajes con solicitud de ocupación de cauce

DRENAJE	SITIO
Quebrada Media Luna/Paraguas	Portal Entrada Túnel 1
Quebrada La Liberata	Portal Salida Túnel 1
Quebrada Pueblo Nuevo	Paso por Cisneros
Quebrada El Matadero	Paso por Cisneros
Drenaje La Paulita	Antes Portal entrada Túnel 2

Fuente: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACIFICO, 2024.

❖ Vertimientos

Se proyecta instalar dos plantas de tratamiento de aguas residuales no domésticas (una para cada túnel) las cuales estarán rotando entre los dos portales, para el tratamiento de las aguas de infiltración provenientes durante el proceso constructivo del túnel, previo a su descarga en el río Dagua. En la siguiente se indican los puntos de descarga proyectadas.

Tabla 3. Coordenadas puntos de vertimientos sobre el río Dagua (PTARnd Túneles)

ID	X	Y	X_1	Y_1
TUNEL 2- V1	4582388.04	1976547.3	76° 45' 35,671" W	3° 46' 46,406" N
TUNEL 2- V2	4583089.63	1976294.79	76° 45' 12,928" W	3° 46' 38,295" N
TUNEL 1- V1	4581683.25	1977477.43	76° 45' 58,612" W	3° 47' 16,546" N
TUNEL 1- V2	4582273.43	1977086.17	76° 45' 39,456" W	3° 47' 3,909" N

Fuente: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACIFICO, 2024.

Cada una de las plantas cuenta con una capacidad de operación de hasta 25 l/s. Para cumplir con los requerimientos de máximos valores de los parámetros solicitados por la autoridad ambiental (CVC), se diseñó un tren de tratamiento el cual está conformado por las siguientes estructuras:

- Desarenador
- Floculador estático
- Dosificación de químicos.
- Sedimentador fisicoquímico de alta tasa.
- Tanque de acondicionamiento de lodos
- Filtro prensa

❖ **Aprovechamiento forestal y levantamiento de veda**

La solicitud de aprovechamiento se realiza para dos grupos: (1) fustales en la obra de los túneles y (2) fustales en las áreas de ZODMES (Lobito e INVIAS-1), además se hace solicitud de levantamiento de veda para las especies correspondientes (más adelante se muestran los resultados en detalle).

En cuanto a individuos fustales en las obras para los túneles, se solicita el aprovechamiento para un máximo de 545 individuos, agrupados en 55 especies, con un volumen total de 82.35m³, y un volumen comercial de 38.75m³, como se muestra en la Tabla 4:

Tabla 4. Individuos a intervenir con tala – Túneles

COBERTURA	# IND	VOL. COMER. (m ³)	VOL. TOTAL(m ³)
Tejido urbano continuo	93	7.4695	14.4968
Tejido urbano discontinuo	26	0.9919	2.1465
Mosaico de pastos y cultivos	8	0.5688	1.0586
Parques cementerios	13	0.4330	0.9635
Bosque fragmentado	405	29.2848	63.6825
Total general	545	38.7479	82.3480

Fuente: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACIFICO y ARCACOL SAS, 2024.

En cuanto a individuos fustales en las áreas para los ZODMES, se solicita el aprovechamiento para un máximo de 373 individuos, agrupados en 30 especies, con un volumen total de 177.60m³, y un volumen comercial de 37.25m³, como se muestra en la Tabla 5:

Tabla 5. Individuos a intervenir con tala – ZODMES

COBERTURA	# IND	VOL. COMER. (m ³)	VOL. TOTAL(m ³)
Zonas Industriales	1	0.0418	0.0835
Parques cementerios	2	0.4175	2.2269
Pastos Enmalezados	7	0.1920	0.5716
Vegetación secundaria baja	235	15.8364	75.9221
Bosque de Galería y ripario	128	20.7646	98.7917
Total general	373	37.2522	177.5958

Fuente: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACIFICO y ARCACOL SAS, 2024.

Se solicita además el levantamiento de veda para 7 individuos fustales, originado por la tala de 2 especies, distribuidas así (Tabla 6):

- 3 individuos fustales de Ceiba (*Ceiba pentandra*)
- 4 individuo fustales de Caracolí (*Anacardium excelsum*)

Tabla 6. Resumen - Individuos objeto de levantamiento de veda

SITIO	COBERTURA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ID INDIV.	H Total (m)	# Resol veda	Ent. veda
Lobito	Vegetación secundaria baja	<i>Ceiba pentandra</i>	Ceiba, Bonga	17	6	Acuerdo 17 / Junio 11 1973	CVC
				292	12		
				321	8		

	Resumen Ejecutivo EIA Túneles – LAM4519	Página 11 de 24
	Código de Referencia: UVCP-AM-INF-104-1	
Centro de Trabajo: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACÍFICO		

SITIO	COBERTURA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ID INDIV.	H Total (m)	# Resol veda	Ent. veda
	Bosque de Galería y ripario	<i>Anacardium excelsum</i>	Caracolí, Espavé	87	9		
				91	10		
				90	11		
				69	16		

Fuente: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACIFICO y ARCACOL SAS, 2024.

0.4. Metodología para la Evaluación ambiental

Para realizar la identificación y evaluación de los impactos de las obras a construirse, se realiza la evaluación teniendo en cuenta los escenarios SIN y CON proyecto. Para el escenario SIN proyecto se analizará el estado actual de los elementos ambientales en el área de influencia definida para la modificación y para el escenario CON proyecto, se evalúan los impactos ambientales que generan las actividades a ejecutarse para la construcción de las obras asociadas a la modificación de licencia ambiental.

Para conocer la magnitud de los impactos que hoy se están dando, en primer lugar, a través de una matriz simple, causa-efecto se identifica las actividades que generan los impactos, y posteriormente a través de una metodología formal se hace la calificación de estos, para ello utilizó la metodología de Conesa-Fernández, 2010, modificada, dado que los impactos como tal ya existen, y por ende varios de los parámetros de calificación no aplican.

El método para valorar los impactos ambientales involucra ocho (8) criterios que se relacionan en la tabla siguiente.

Tabla 7. Criterios para valorar los impactos ambientales

CRITERIO	SIGNIFICADO	CALIFICACIÓN	ESCALA
Intensidad (IN)	Grado de destrucción del recurso o área afectada.	Baja	1
		Media	2
		Alta	4
		Muy alta	8
		Total	12
Extensión (EX)	Área de influencia del impacto con relación al entorno de la actividad (cobertura geográfica).	Puntual	1
		Local	2
		Extensa	4
		Total	8
		Critico	+4
Persistencia (PE)	Tiempo que permanecerá el efecto desde su aparición.	Fugaz PE < un año	1
		Temporal PE > un año	2
		Permanente PE > diez años	4
Reversibilidad (RV)	Tiempo en que el recurso tendrá la posibilidad de retornar por medios naturales a las condiciones iniciales previas a la acción.	Corto plazo RV < un año	1
		Temporal PE > un año	2
		Permanente PE > diez años	4
Sinergia (SI)	La suma de dos o más efectos simples (negativos) genera un efecto mayor.	Sin sinergismo	1
		Sinérgico	2

CRITERIO	SIGNIFICADO	CALIFICACIÓN	ESCALA
Acumulación (AC)	Incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continua o reiterada la acción que la genera.	Muy sinérgico	4
		Simple	1
		Acumulativo	4
Efecto (EF)	Relación causa-efecto, es decir, la forma de manifestación del efecto sobre un factor (también puede entenderse como la relación entre el aspecto y el impacto ambientales).	Indirecto	1
		Directo	4
Recuperabilidad (RC)	Tiempo en que el recurso tendrá la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medio de la intervención humana.	Recuperabilidad inmediata	1
		Recuperabilidad a mediano plazo	2
		Mitigable	4
		Irrecuperable	8

Fuente: Conesa, 2010 – Modificada

Luego de que se han calificado los ocho (8) criterios para cada uno de los impactos identificados, se procede a calcular la importancia del impacto ambiental (I) mediante la siguiente ecuación:

$$I = \pm (3IN + 2EX + PE + RV + SI + AC + EF + RC)$$

Una vez se ha determinado el valor de la importancia del impacto, se establece la magnitud del impacto, teniendo en cuenta que se pueden obtener valores entre 11 y 8, como se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 8. Magnitud de la importancia del Impacto Ambiental

CLASE DE EFECTO (CDE)	RANGO DE IMPORTANCIA (I)	COLOR	DESCRIPCIÓN
IRRELEVANTE	≤ 28	Verde	Impacto de baja intensidad, puede ser extenso, puede ser reversible, duración temporal, puede ser sinérgico, directo y mitigable
MODERADO	29 ≤ 46	Amarillo	Impacto de intensidad media o alta, que puede ser reversible y recuperable, sería de permanencia temporal, efecto directo puede ser sinérgico.
SEVERO	47 ≤ 64	Naranja	Impacto es de intensidad alta o muy alta, área de afectación extensa o total, pero puede ser reversible.
CRÍTICO	>65	Rojo	Impacto generalmente de intensidad muy alta o total, extensa, permanente e irrecuperable.
POSITIVO		Azul	Impacto beneficioso.

Fuente: Adaptado de Conesa (21, pp. 253-254)

0.5. Zonificación de manejo ambiental

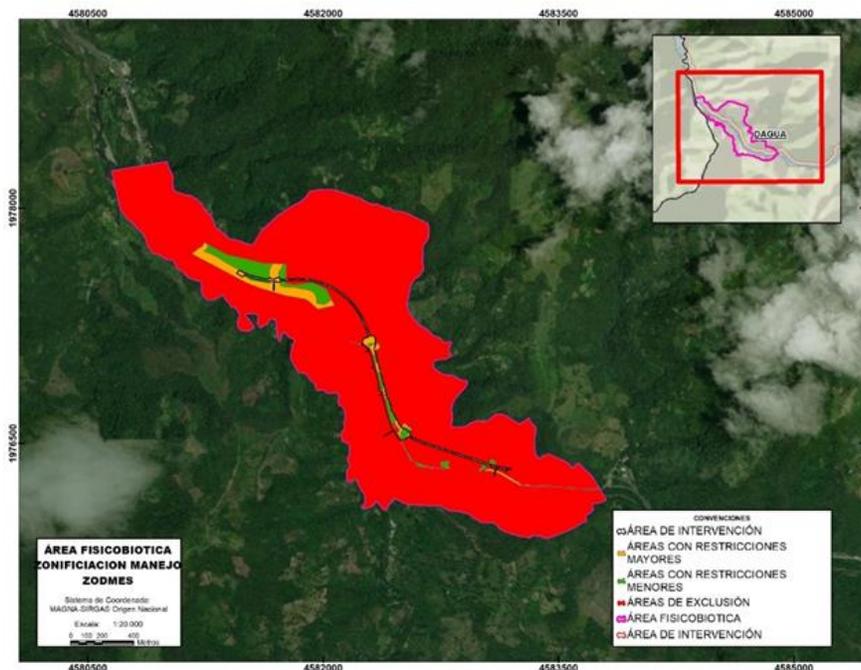
La Zonificación de Manejo Ambiental, es el resultado de la interacción entre la zonificación ambiental, las restricciones legales y de la evaluación ambiental realizada para la ejecución las obras del proyecto.

Como resultado de este proceso, se establecieron para el área de influencia del proyecto:

- **Áreas de Exclusión (AE):** Corresponde a las áreas que no pueden ser intervenidas por las actividades extractivas, las cuales están asociadas a restricciones dadas por la normativa ambiental vigente o cuando el impacto sobre un área de ALTA sensibilidad es crítico, es decir el daño es total y no puede ser compensado.
- **Áreas de Intervención con Restricciones (AIR):** Corresponde con las áreas donde se puede desarrollar las actividades, pero donde se debe tener en cuenta manejos especiales, acuerdos con la sensibilidad ambiental del área de influencia definitiva del proyecto. Estas restricciones pueden ser Altas, Medias o Bajas.
- **Áreas de Intervención (AI):** Se refiere a las áreas donde se puede desarrollar las actividades sin restricciones especiales, solo con la implementación de medidas de manejo ambiental generales.

Una vez elaborados los mapas de zonificación de Manejo Ambiental intermedia de los medios abiótico, biótico y socioeconómico, se procedió a consolidarlos con el fin de generar el plano de zonificación de manejo ambiental definitiva para el área de influencia del proyecto, la cual se muestra en la siguiente ilustración.

Figura 5. Zonificación de Manejo Ambiental del Proyecto – Túneles



Fuente: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACIFICO y ARCACOL SAS, 2024.

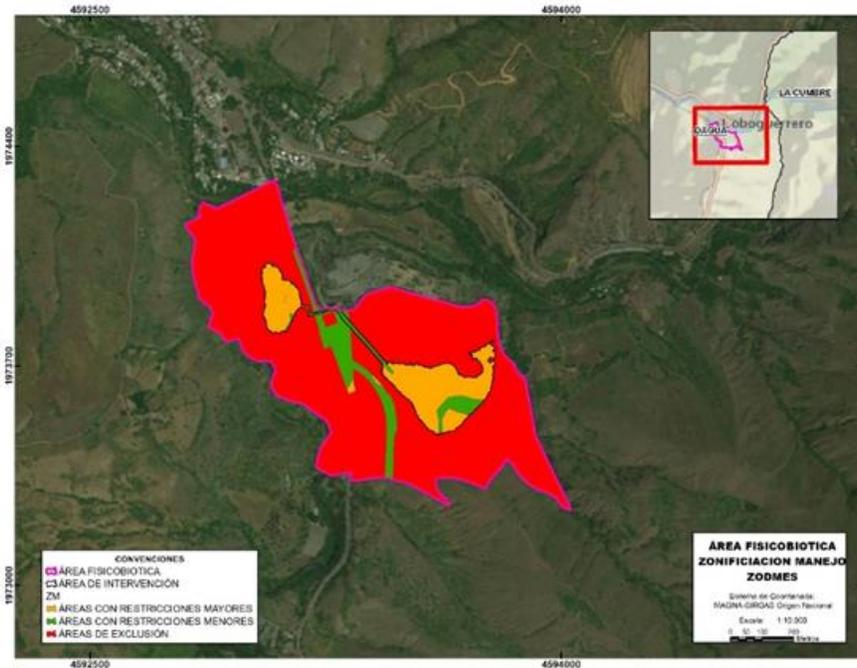
Tabla 9. Zonificación de Manejo Ambiental del Proyecto – Túneles

CATEGORÍA	ÁREA (Ha)	ÁREA (%)	ANÁLISIS
ÁREAS DE EXCLUSIÓN	151.351	92.151	Corresponde al Área de la Reserva Forestal ley 2ª. De 1959 que no ha sido sustraída, fue establecida dentro de la zonificación como área de exclusión para el desarrollo de actividades que tengan que ver con las actividades para la construcción de los Túneles, paso por Cisneros y adecuación de las zonas de los ZODMEs
ÁREAS CON RESTRICCIONES MAYORES	6.733	4.099	Se ubica en estas áreas, los polígonos que serán sustraídas como permiso temporal en este estudio y que son el área de intervención para las actividades para la construcción de los Túneles, paso por Cisneros y adecuación de las zonas de los ZODMEs
ÁREAS CON RESTRICCIONES MENORES	6.159	3.750	Corresponde a esta categoría, las áreas que ya han sido intervenidas y que cuentan con sustracción de Reserva Forestal Definitiva. Fueron establecidas como áreas de restricciones menores para la actividad
TOTAL	162,24	100	

Fuente: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACIFICO y ARCACOL SAS, 2024.

Para el caso del área de ZODMES, las áreas con sensibilidad ALTA están asociadas a mientras que las áreas de la reserva de Ley segunda.

Figura 6. Zonificación de Manejo Ambiental del Proyecto – ZODMES



Fuente: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACIFICO y ARCACOL SAS, 2024.

Tabla 10. Zonificación de Manejo Ambiental del Proyecto – ZODMES

CATEGORÍA	ÁREA (Ha)	ÁREA (%)	ANÁLISIS
ÁREAS DE EXCLUSIÓN	32,60	75,88	Corresponde al Área de la Reserva Forestal ley 2ª. De 1959 que no ha sido sustraída, fue establecida dentro de la zonificación como área de exclusión para el desarrollo de actividades que tengan que ver con las actividades para la construcción de los Túneles, paso por Cisneros y adecuación de las zonas de los ZODMES
ÁREAS CON RESTRICCIONES MAYORES	6,54	15,21	Se ubica en estas áreas, los polígonos que serán sustraídas como permiso temporal en este estudio y que son el área de intervención para las actividades para la construcción de los Túneles, paso por Cisneros y adecuación de las zonas de los ZODMES
ÁREAS CON RESTRICCIONES MENORES	3,83	8,91	Corresponde a esta categoría, las áreas que ya han sido intervenidas y que cuentan con sustracción de Reserva Forestal Definitiva. Fueron establecidas como áreas de restricciones menores para la actividad
TOTAL	42,97	100	

Fuente: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACIFICO y ARCACOL SAS, 2024.

0.6. Plan de Manejo Ambiental – PMA

Dado que el objeto de este estudio es obtener la modificación de la Licencia ambiental otorgada mediante la resolución No. 0159 del 27 de diciembre de 2010, para la elaboración del plan de manejo ambiental se consultaron los estudios ambientales mediante los cuales se obtuvo la Licencia Ambiental y sus modificatorias, con el objeto de establecer cuáles de las medidas aprobadas en el Licencia Ambiental y sus modificatorias aplican para la presente modificación y ver la necesidad de ajustar alguna o de incluir nuevos programas.

Revisados los planes y programas tanto de la Licencia como de sus modificatorias, se tiene que 41 de programas establecidos en la licencia ambiental y sus modificatorias aplican para las obras y actividades objeto de la presente modificación de la licencia ambiental 0159 de 2010. Los programas que no requieren ajustes no serán incluidos en este capítulo.

En la siguiente tabla se indica para los programas que aplican, los impactos a manejar de acuerdo con el área del proyecto (ZODMES o Túneles). Así mismo, como existen programas que repiten se deja consolidado en uno solo.

Tabla 11. Listado de programas que aplican y los impactos a manejar de acuerdo al área del proyecto (ZODMES o Túneles).

MEDIO	No. FICHA	PROGRAMAS	PROGRAMA UNIFICADO MOD. LICENCIA 2024	IMPACTOS A MANEJAR	AREA DE INFLUENCIA	
					TÚNELES	ZODMES
Abiótico	7-1	Manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación	7- 1 Manejo de materiales sobrantes de excavación	Pérdida de afloramientos Alteración en la morfoestructura del terreno	X	X
	7-16	Seguimiento y control				

MEDIO	No. FICHA	PROGRAMAS	PROGRAMA UNIFICADO MOD. LICENCIA 2024	IMPACTOS A MANEJAR	AREA DE INFLUENCIA	
					TÚNELES	ZODMES
		reutilización de materiales sobrantes de excavación		Cambios en el valor escénico del paisaje Perdida de uno o más horizontes del suelo		
	7-2	Manejo de taludes	7-2 Manejo geotécnico en la excavación de los Túneles	Alteración en la morfoestructura del terreno Desestabilización de taludes Cambios en el valor escénico del paisaje Aumento de la velocidad de vibración.	X	X
	7-9	Manejo morfológico y paisajístico				
	7-7	Manejo geotécnico de excavación del túnel 10 Izquierdo				
	7-5	Manejo de explosivos y ejecución de voladuras	7-5 Manejo de explosivos y ejecución de voladuras	Generación de vibraciones en el terreno Alteración en las características físicas de las unidades litológicas	X	
	7-6	Manejo de materiales y equipo de construcción	7-6 Manejo de materiales y equipo de construcción	Incremento de la concentración de contaminantes criterio Aumento de los niveles de ruido ambiental en la atmósfera	X	
	7-8	Manejo de residuos sólidos, domésticos, industriales y especiales	7-8 Manejo de residuos sólidos	Alteración de los parámetros fisicoquímicos del agua	X	X
	7-11	Manejo de cruces y captación de cuerpos de agua	7-11 Manejo de cruces de cuerpos de agua	Alteración en la forma de la sección transversal del cauce	X	
	7-7	Manejo de escorrentía	7-12 Manejo de aguas residuales industriales	Alteración de los parámetros fisicoquímicos del agua Alteración de los parámetros fisicoquímicos del agua	X	X
	7-12	Manejo de aguas domésticas e industriales en túneles				
	PMA No 12	Manejo de residuos líquidos				
	7-12	Manejo de aguas residuales industriales				
	7-13	Manejo de fuentes de emisiones y ruido	7-13 Manejo de fuentes de emisión y ruido	Incremento de la concentración de contaminantes criterio Aumento de los niveles de ruido ambiental en la atmósfera	X	X
	7-15	Manejo vías utilizadas por el proyecto durante	7-15 Manejo vías utilizadas por el	Aumento de conflictos preexistentes	X	X

MEDIO	No. FICHA	PROGRAMAS	PROGRAMA UNIFICADO MOD. LICENCIA 2024	IMPACTOS A MANEJAR	AREA DE INFLUENCIA	
					TÚNELES	ZODMES
		la construcción	proyecto durante la construcción	socioambientales Alteración en la seguridad vial Alteración en el acceso de las comunidades a centros nucleados y /o territorio Alteración en los tiempos de desplazamiento		
	7-6	Control del nivel freático	7-16 Control del nivel freático	Abatimiento del nivel freático Alteración en la disponibilidad del agua superficial	X	
	7-12	Medidas para el control y manejo de aguas provenientes de infiltración en Túneles 2,5 y 10	7-18 Manejo de aguas provenientes de la infiltración	Alteración de los parámetros fisicoquímicos del agua Cambios y/o Alteración en la distribución de comunidades hidrobiológicas Cambio en la producción primaria acuáticas (íctica)	X	
Biótico	7-16	Manejo de flora y aprovechamiento forestal	7-20 Manejo de flora	Alteración de la cobertura vegetal a permanecer Alteración en la estructura del suelo	X	X
	7-20	Plan de rescate de especies vegetales				
	7-17	Manejo de fauna	7-21 Manejo de fauna	Cambio en la composición de especies de fauna terrestre Atropellamiento de fauna terrestre Cambio en la movilidad de la fauna terrestre Desplazamiento o ahuyentamiento de fauna silvestre	X	X
	7-18	Protección y conservación de fauna				
	7-19	Rescate de nidos y aves en cría				
	7,1-A	Manejo de la remoción de la cobertura vegetal	7-22 Manejo de la remoción de la cobertura vegetal	Perdida de uno o más horizontes del suelo Alteración en la estructura del suelo	X	X
	I	Remoción de cobertura vegetal y descapote				
	IV	Compensación para el medio biótico	7-23 Compensación por afectación a los ecosistemas naturales	Cambio en la extensión de la cobertura vegetal Alteración de la fragmentación del ecosistema Fragmentación de hábitat	X	X
	18	Compensación por afectación de la cobertura vegetal				
	7-2A	Manejo de				

MEDIO	No. FICHA	PROGRAMAS	PROGRAMA UNIFICADO MOD. LICENCIA 2024	IMPACTOS A MANEJAR	AREA DE INFLUENCIA	
					TÚNELES	ZODMES
		revegetalización y compensaciones		para fauna terrestre		
Socio - económico	7-21	Programa de Capacitación al personal vinculado al proyecto	7-24 Capacitación al personal vinculado al proyecto	Alteración en las prácticas culturales Aumento de conflictos preexistentes socioambientales Alteración en el relacionamiento entre los ciudadanos y las instituciones Generación de conflictos por el uso de recursos	X	X
	7-22	Programa de Información y participación comunitaria	7-25 Información y participación comunitaria	Seguridad vial Alteración en el acceso de las comunidades a centros nucleados y /o territorio Alteración en los tiempos de desplazamiento Alteración en la disponibilidad de agua para consumo humano Afectación a la infraestructura privada Alteración de actividades productivas del sector primario (minería, actividades agropecuarias)	X	X
	7-23	Programa de Gestión y atención a la comunidad		Alteración en los ingresos económicos de la población dedicada al comercio, turismo y a servicios. Especialmente a quienes se ubican sobre la vía nacional Alteración en el entorno social (sector de la galería, sede de la JAC y defensa civil- Cisneros) Alteración en las prácticas culturales Disminución de las áreas destinadas a la conservación, y a la producción agrícola y pecuaria. Aumento de conflictos		

MEDIO	No. FICHA	PROGRAMAS	PROGRAMA UNIFICADO MOD. LICENCIA 2024	IMPACTOS A MANEJAR	AREA DE INFLUENCIA	
					TÚNELES	ZODMES
				<p>preexistentes socioambientales</p> <p>Alteración en el relacionamiento entre los ciudadanos y las instituciones</p> <p>Generación de conflictos por el uso de recursos</p> <p>Pérdida de sentido de pertenencia</p>		
	7-24	Programa de Adquisición predial y acompañamiento social a unidades sociales susceptibles de traslado involuntario	7-26 Acompañamiento social al reasentamiento de la población afectada	<p>Aumento de conflictos preexistentes socioambientales</p> <p>Pérdida de sentido de pertenencia</p>	X	
	PGS6	Programa de Adquisición predial y acompañamiento social a unidades sociales susceptibles de traslado involuntario				
	7-28	Programa de Acompañamiento social a la restitución de equipamientos sociales afectados por las obras	7-28 Acompañamiento social a la restitución de equipamientos sociales afectados por las obras	<p>Alteración en el entorno social (sector de la galería, sede de la JAC y defensa civil- Cisneros)</p> <p>Aumento de conflictos preexistentes socioambientales</p>	X	
	PGS10	Programa de Acompañamiento social a la restitución de equipamientos sociales afectados por las obras				
	7-29	Programa de movilidad segura	7-29 Movilidad segura	<p>Alteración en la seguridad vial</p> <p>Alteración en los tiempos de desplazamiento</p> <p>Aumento de conflictos preexistentes socioambientales</p>	X	X
	7-30	Programa de contratación de mano de obra local	7-30 Contratación de mano de obra local	<p>Alteración de actividades productivas del sector primario (minería, actividades agropecuarias)</p> <p>Alteración en los ingresos económicos de la población dedicada al comercio, turismo y a servicios. Especialmente a</p>	X	X

MEDIO	No. FICHA	PROGRAMAS	PROGRAMA UNIFICADO MOD. LICENCIA 2024	IMPACTOS A MANEJAR	AREA DE INFLUENCIA	
					TÚNELES	ZODMES
				quienes se ubican sobre la vía nacional Alteración en las prácticas culturales Aumento de conflictos preexistentes socioambientales Alteración en el relacionamiento entre los ciudadanos y las instituciones Generación de conflictos por el uso de recursos		
		Programa de atención por afectación de la infraestructura social y de redes de servicios públicos	7-32 Atención por afectación a infraestructura social	Alteración en la disponibilidad de agua para consumo humano Alteración en el acceso de las comunidades a centros nucleados y /o territorio Afectación a la infraestructura privada Aumento de conflictos preexistentes socioambientales	X	X
		Programa de atención por afectación de acceso al territorio		X		
	7-31	Programa de arqueología preventiva	7-31 Arqueología preventiva	Aumento de conflictos preexistentes socioambientales	X	X

Fuente: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACIFICO y ARCACOL SAS, 2024.

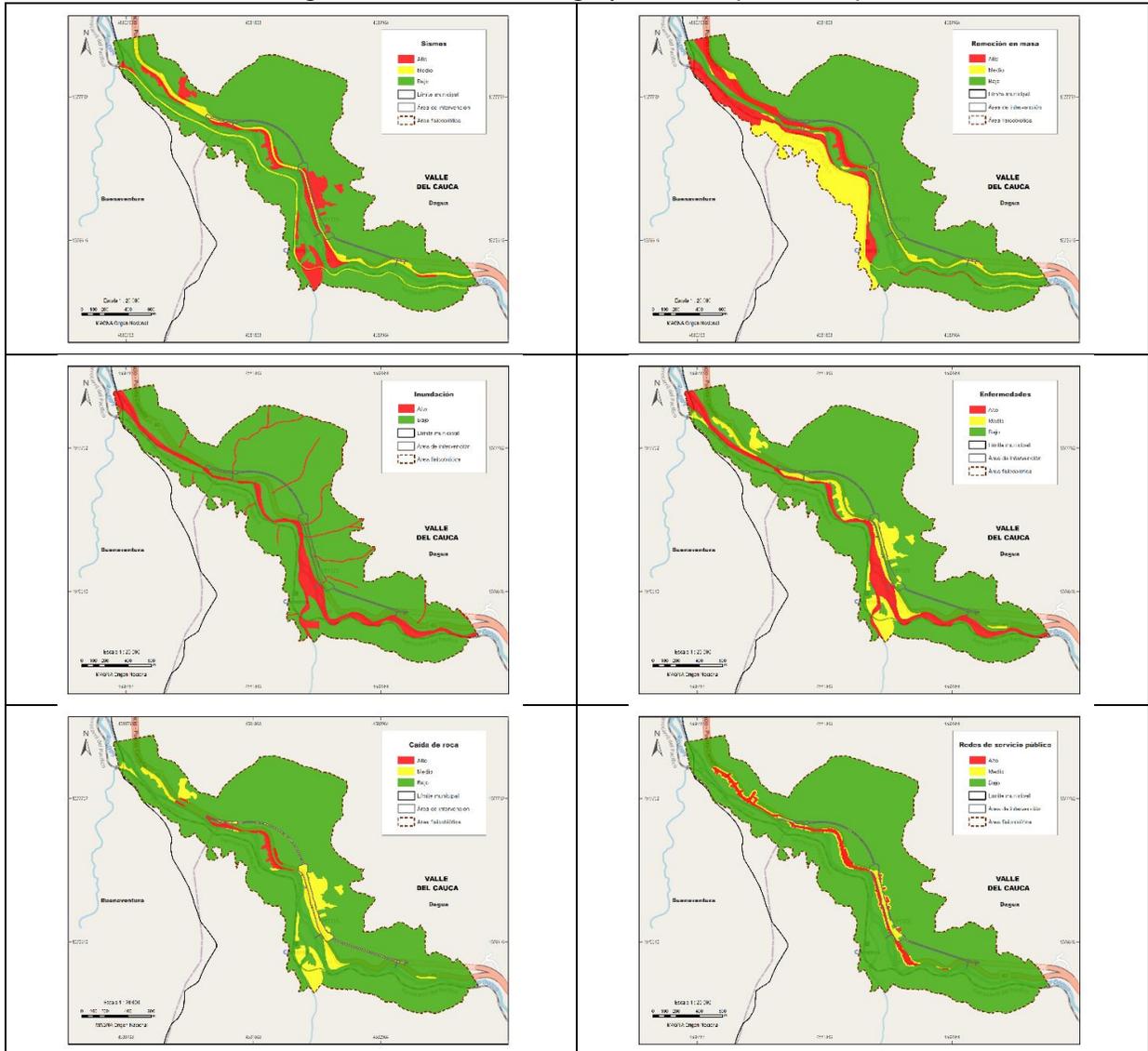
0.7. Plan de Gestión del Riesgo

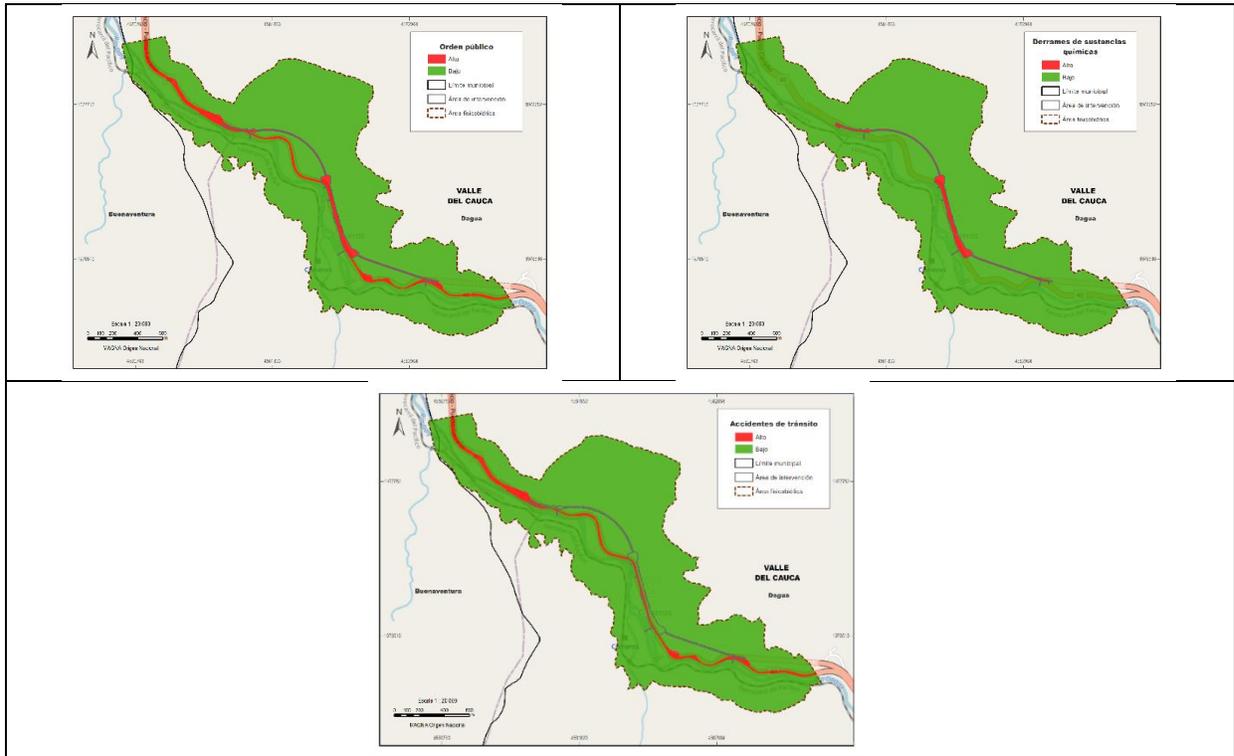
Las amenazas pueden ser natural o antrópica, exógenas y endógenas. Las amenazas exógenas son aquellas que pueden presentarse por fuera del proyecto y que no dependen de la ejecución de este, las amenazas endógenas son la que se pueden presentar al interior del proyecto y están directamente relacionadas con su ejecución. A continuación, se describen las amenazas identificadas en el área de influencia del proyecto.

En las siguientes ilustraciones se presentan los riesgos considerados para el análisis. Los cuales fueron identificados a partir de los eventos reportados en los planes de gestión del riesgo de los municipios de Dagua y Buenaventura, así como el plan departamental para la gestión del riesgo de desastres del Valle del Cauca. Así mismo, esta información fue extraída de los documentos y cartografía del componente general del Plan de Ordenamiento Territorial del municipio de Buenaventura y del Esquema de Ordenamiento Territorial de Dagua y de la caracterización primaria realizada para la solicitud de modificación de licencia. Los riesgos endógenos fueron relacionados con las actividades

del proyecto y el alcance de las obras. En las siguientes ilustraciones se presenta el resultado de la zonificación de los riesgos evaluados.

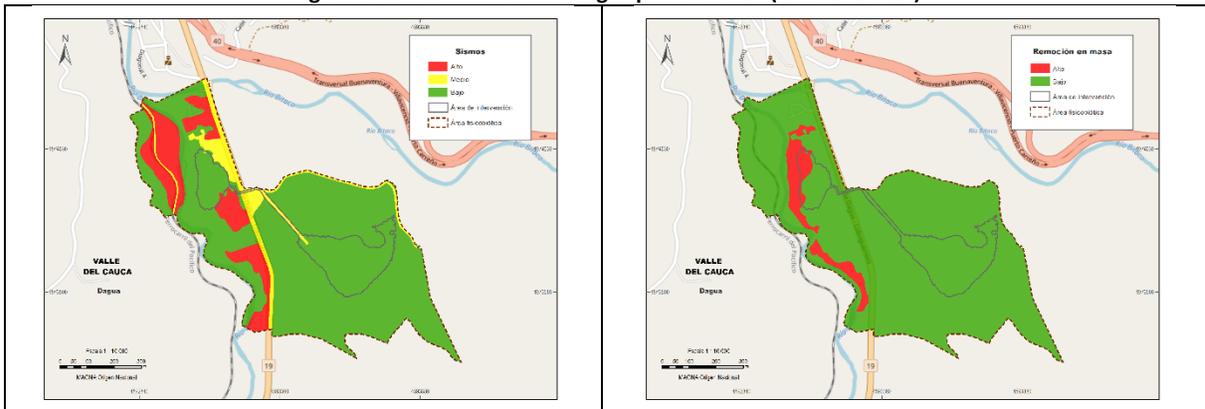
Figura 7. Resultados de los riesgos por amenaza (área túneles)

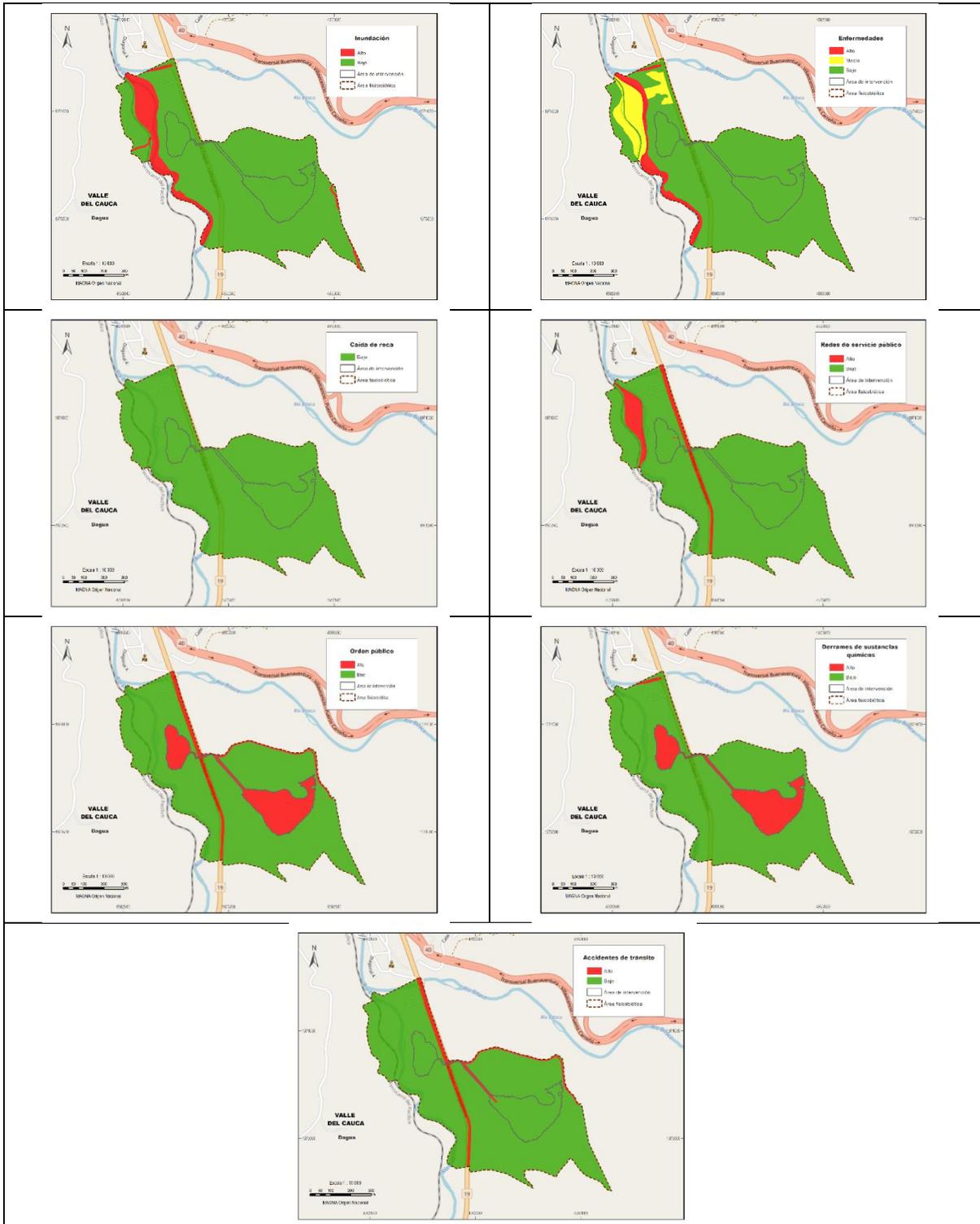




Fuente: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACIFICO y ARACOL SAS, 2024.

Figura 8. Resultados de los riesgos por amenaza (área ZODMES)





Fuente: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACIFICO y ARACOL SAS, 2024.

0.8. Costo total estimado del proyecto

Los costos asociados para la construcción de las obras objeto de la presente modificación de la licencia ambiental son del orden de los \$ 234.627.111.250.

0.9. Cronograma del proyecto

En la siguiente tabla se muestran los tiempos para la construcción de los túneles y el paso por Cisneros.

Tabla 12. Cronograma de actividades

ACTIVIDAD	NO.DE DIAS
Unidad Funcional 8	
Traslado de Redes UF8	716
Unidad Funcional UF9	
Traslado de Redes UF9	1059
Túnel nuevo 2	661

Fuente: UNIÓN VIAL CAMINO DEL PACIFICO, 2024.