
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN		Código: EC-202201- INF	
	PROCESO	GESTIÓN CONTRACTUAL Y SEGUIMIENTO DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE	Versión: 002	
	INFORME	PAGA SECTOR SAN JUAN DE VILLALOBOS K66+643 – MOCOCA K1+600, UF6	Fecha: 24/06/2022	

CONCESIONARIA RUTA AL SUR



CONTRATO DE CONCESIÓN No. 12 DEL 2015





PROGRAMA DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL PAGA

SAN JUAN DE VILLALOBOS K66+643 – MOCOCA K1+600

“PROYECTO DE CONCESIÓN SANTANA - MOCOCA - NEIVA”

UNIDAD FUNCIONAL 6

15 de mayo de 2025

 ANI Agencia Nacional de Infraestructura	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN		Código: EC-202201- INF	 Concesionaria Ruta al Sur
	PROCESO	GESTIÓN CONTRACTUAL Y SEGUIMIENTO DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE	Versión: 002	
	INFORME	PAGA SECTOR SAN JUAN DE VILLALOBOS K66+643 – MOCOIA K1+600, UF6	Fecha: 24/06/2022	

ESTADO DE REVISIÓN Y APROBACIÓN

Título Documento		PAGA SECTOR SAN JUAN DE VILLALOBOS K66+643 – MOCOIA K1+600, UF6					
A P R O B A C I Ó N	Número de Versión		1	2	3	4	
	ELABORÓ	NOMBRE	Angela Maria Salazar Guerrero	Angela Maria Salazar Guerrero			
		EMPRESA	Eco-Sistemas Consultoría	Eco-Sistemas Consultoría			
	REVISÓ	NOMBRE	Iván Ricardo Ramírez Beltrán	Iván Ricardo Ramírez Beltrán			
		EMPRESA	Consorcio San Agustín	Consorcio San Agustín			
	APROBÓ	NOMBRE	Iván Ricardo Ramírez Beltrán	Iván Ricardo Ramírez Beltrán			
		EMPRESA	Consorcio San Agustín	Consorcio San Agustín			
	FECHA DEL DOCUMENTO			Junio de 2022	Julio de 2022		





 ANI Agencia Nacional de Infraestructura	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN		Código: EC-202201- INF	 Concesionaria Ruta al Sur
	PROCESO	GESTIÓN CONTRACTUAL Y SEGUIMIENTO DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE	Versión: 002	
	INFORME	PAGA SECTOR SAN JUAN DE VILLALOBOS K66+643 – MOCOA K1+600, UF6	Fecha: 24/06/2022	



TABLA DE CONTENIDO

4	IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	5
4.1	METODOLOGÍA.....	5
4.1.1	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS SIN PROYECTO.....	5
4.1.2	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS CON PROYECTO.....	7
4.2	RESULTADOS	10
4.2.1	IMPACTOS AMBIENTALES SIN PROYECTO	10
4.2.2	IMPACTOS AMBIENTALES CON PROYECTO	15
4.2.2.1	Identificación de actividades e impactos	15
4.2.2.2	Matriz de interacciones	22
4.2.2.3	Calificación de impactos.....	23
4.2.2.4	Importancia de los impactos.....	25
4.3	CONCLUSIONES.....	26

 Agencia Nacional de Infraestructura	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN		Código: EC-202201- INF	 Concesionaria Ruta al Sur
	PROCESO	GESTIÓN CONTRACTUAL Y SEGUIMIENTO DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE	Versión: 001	
	INFORME	PAGA SECTOR SAN JUAN DE VILLALOBOS K66+643 – MOCOA K1+600, UF6	Fecha: 24/06/2022	

LISTA DE TABLAS

Tabla 4.1 Criterios de Calificación.....	5
Tabla 4.2 Criterios de calificación	7
Tabla 4.3 Interpretación del valor de importancia.....	9
Tabla 4.4 Identificación de impactos	10
Tabla 4.5 Calificación de los impactos	14
Tabla 4.6 Actividades del proyecto.	15
Tabla 4.7 Listado de impactos	18
Tabla 4.8 Importancia total de los impactos	26

	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN		Código: EC-202201- INF	
	PROCESO	GESTIÓN CONTRACTUAL Y SEGUIMIENTO DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE	Versión: 002	
	INFORME	PAGA SECTOR SAN JUAN DE VILLALOBOS K66+643 – MOCOA K1+600, UF6	Fecha: 24/06/2022	

4 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

En el presente capítulo se presenta la información asociada a la identificación y evaluación de impacto ambientales, la cual se desarrolla a partir de la información de la línea base, y las actividades que se desarrollarán en el corredor entre SAN JUAN DE VILLALOBOS K66+643 – MOCOA K1+600. A continuación, se describe la metodología y los resultados obtenidos del análisis para los escenarios SIN y CON proyecto.

4.1 METODOLOGÍA



4.1.1 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS SIN PROYECTO

Para la establecer la Evaluación Ambiental Sin Proyecto, se utilizó la metodología de evaluación definida por Arboleda (1997), la cual establece cinco criterios de calificación según como se muestra en la Tabla 4.1, para finalmente calcular la importancia global del impacto según la siguiente ecuación:

$$Ca = C(P(7.0xEM + 3.0xD))$$

Tabla 4.1 Criterios de Calificación

Criterio	Definición	Rango	Valor
Clase (C):	Sentido del cambio ambiental producido. puede ser positiva o negativa.	Positivo	+1
		Negativo	-1
Presencia (P).	Probabilidad (posibilidad) de que el impacto pueda darse el impacto	Cierta: Si la probabilidad de que el impacto se presente es del 100%)	1.0
		Muy probable: Si la probabilidad está entre 70 y 100 %	0.7
		Probable: Si la probabilidad está entre 40 y 70 %	0.3
		Poco probable: Si la probabilidad está entre 20 y 40 %	0.1
		Muy poco probable: Si la probabilidad es menor a 20 %	0.0
Duración (D):	Periodo de existencia activa del impacto	Muy larga o permanente: si la duración del impacto es mayor a 10 años	1.0
		Larga: si la duración es entre 7 y 10 años	0.7 – 0.99
		Media: si la duración es entre 4 y 7 años.	0.4 - 0.69
		Corta: si la duración es entre 1 y 4 años.	0.2 - 0.39

	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN		Código: EC-202201- INF	
	PROCESO	GESTIÓN CONTRACTUAL Y SEGUIMIENTO DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE	Versión: 002	
	INFORME	PAGA SECTOR SAN JUAN DE VILLALOBOS K66+643 – MOCOA K1+600, UF6	Fecha: 24/06/2022	



criterio	Definición	Rango	Valor
		Muy corta: si la duración es menor a 1 año.	0.01 - 0.19
Evolución (E).	Velocidad de desarrollo del impacto, desde que inicia hasta que se manifiesta con todas sus consecuencias	Muy rápida: cuando el impacto alcanza sus máximas consecuencias en un tiempo menor a 1 mes después de su inicio	1.0
		Rápida: si este tiempo está entre 1 y 12 meses	0.7 – 0.99
		Media: si este tiempo está entre 12 y 18 meses	0.4 - 0.69
		Lenta: si este tiempo está entre 18 y 24 meses	0.2 - 0.39
		Muy lenta: si este tiempo es mayor a 24 meses	0.01 y 0.19
Magnitud (M):	Califica la dimensión o tamaño del cambio ambiental producido por una actividad.	Muy rápida: cuando el impacto alcanza sus máximas consecuencias en un tiempo menor a 1 mes después de su inicio (se califica con)	1.0
		Rápida: si este tiempo está entre 1 y 12 meses.	0.7 – 0.99
		Media: si este tiempo está entre 12 y 18 meses.	0.4 y 0.69
		Lenta: si este tiempo está entre 18 y 24 meses.	0.2 - 0.39
		Muy lenta: si este tiempo es mayor a 24 meses.	0.01 - 0.19

Fuente: Arboleda 1997

De acuerdo con las calificaciones asignadas individualmente a cada criterio, el valor absoluto de Ca será mayor que cero y menor o igual que 10. El valor numérico que arroja la ecuación se convierte luego en una expresión que indica la importancia del impacto asignándole unos rangos de calificación de acuerdo con los resultados numéricos obtenidos, de la siguiente manera:

Calificación Ambiental (Ca)	Importancia del Impacto
≤ 2.5	Irrelevante
> 2.5 ≤ 5.0	Moderado
> 5.0 ≤ 7.5	Severo (Relevante)
> 7.5	Grave

Fuente: Arboleda, 1977

	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN		Código: EC-202201- INF	
	PROCESO	GESTIÓN CONTRACTUAL Y SEGUIMIENTO DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE	Versión: 002	
	INFORME	PAGA SECTOR SAN JUAN DE VILLALOBOS K66+643 – MOCOA K1+600, UF6	Fecha: 24/06/2022	



4.1.2 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS CON PROYECTO

Considerando las afectaciones que generará el proyecto, la identificación y evaluación de impactos ambientales, se realiza según los criterios establecidos en la metodología (Conesa, 2010), la cual establece criterios de calificación más específicos que permiten determinar las afectaciones que generará el proyecto y posteriormente definir los planes de manejo que atiendan los impactos identificados. La metodología utilizada se desarrolla en las etapas listadas a continuación:



- **Identificación de Impactos Típicos:** partiendo de las actividades que se desarrollarán en el proyecto (ver capítulo Descripción del proyecto) y de acuerdo a la guía ambiental para proyectos de infraestructura y las particularidades del proyecto, se estructura una lista de chequeo donde se incluyen los principales impactos susceptibles de aparecer durante el desarrollo de este proyecto vial en el ámbito del área de influencia.
- **Identificación de interacciones:** Una vez definidos los impactos potenciales se hace el análisis de como las actividades del proyecto pueden afectar los componentes del medio y los impactos que se pueden generar, posteriormente se construye una matriz de doble entrada donde se establecen las interacciones del proyecto.
- **Calificación de Impactos:** La calificación de impacto se establece siguiendo los criterios definidos en la metodología según como se describen en la Tabla 4.2, para posteriormente determinar su valor de importancia por impacto mediante la ponderación de las calificaciones de cada una de las interacciones.

Tabla 4.2 Criterios de calificación

Criterio	Definición	Rango	Valor	Interpretación
Naturaleza	Genera perjuicios o beneficios para el proyecto	Positivo	+	
		Negativo	-	
Intensidad (IN)	Grado de incidencia o de destrucción	Baja	1	Afectación mínima
		Media	2	Afectación intermedia
		Alta	4	Afectación significativa
		Muy alta	8	Gran afectación
		Total	12	Destrucción total
Extensión (EX)	Área de influencia del impacto respecto al proyecto-dimensión (% de afectación)	Puntual	1	Efecto localizado
		Parcial	2	<50% del proyecto
		Amplio o Extenso	4	>50% del proyecto

 Agencia Nacional de Infraestructura	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN		Código: EC-202201- INF	 Concesionaria Ruta al Sur
	PROCESO	GESTIÓN CONTRACTUAL Y SEGUIMIENTO DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE	Versión: 002	
	INFORME	PAGA SECTOR SAN JUAN DE VILLALOBOS K66+643 – MOCOA K1+600, UF6	Fecha: 24/06/2022	

criterio	Definición	Rango	Valor	Interpretación
		Total	8	Efecto generalizado
		Critico	+4	
Momento (MO)	Tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor	Largo plazo	1	> 10 años
		Medio plazo	2	1 - 10 años
		Corto plazo	3	< 1 año
		Inmediato	4	
		Crítico	+4	
Persistencia (PE)	Tiempo que se estima duraría el efecto desde su aparición	Fugaz	1	t= 0 años
		Momentáneo	1	t< 1 año
		Temporal	2	1-10 años
		Persistente	3	10-15 años
		Permanente	4	> 15 años
Reversibilidad (RV)	Posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales	Corto plazo	1	t= 0 años
		Mediano plazo	2	t< 1 año
		Largo plazo	3	1-10 años
		Irreversible	4	>> 15 años
Recuperabilidad (MC)	Posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por intervención humana	Recuperable	1	t= 0 años
		A corto plazo	2	t< 1 año
		A mediano plazo	3	1-10 años
		A largo plazo	3	10-15 años
		Mitigable	4	
		Irrecuperable	8	>> 15 años
Sinergia (SI)	La acción de dos o más causas cuyo efecto es superior a la suma de los efectos individuales (1+1=3); efecto cuyo modo de acción induce con el tiempo la aparición de otros nuevos de superior manifestación	Simple	1	No hay Sinergismo
		Moderado	2	El sinergismo es simple
		Altamente	4	Muy sinérgico
Acumulación (AC)	Incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando	Simple	1	La acción se manifiesta sobre un

 Agencia Nacional de Infraestructura	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN		Código: EC-202201- INF	 Concesionaria Ruta al Sur
	PROCESO	GESTIÓN CONTRACTUAL Y SEGUIMIENTO DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE	Versión: 002	
	INFORME	PAGA SECTOR SAN JUAN DE VILLALOBOS K66+643 – MOCOA K1+600, UF6	Fecha: 24/06/2022	

criterio	Definición	Rango	Valor	Interpretación
	persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera			componente ambiental o cuyo modo de acción es individualizado.
		Acumulativo	4	Cuando la acción al prolongarse en el tiempo incrementa la magnitud del efecto
Efecto (EF)	Forma de manifestación del efecto sobre el factor como consecuencia de una acción	Indirecto	1	Son producidos por un impacto anterior
		Directo	4	La repercusión de la acción consecuencia directa de esta
Periodicidad (PR)	Regularidad de manifestación del efecto, tiene que ver la la duración de las actividades que lo producen	Irregular	1	Se repite en el tiempo de una manera irregular (manifestación discontinua del efecto)
		Periódico	2	Plazos de manifestación, regularidad y cadencia establecida
		Continuo	4	las acciones que los producen permanecen constantes en el tiempo



Fuente: Conesa, 2010

Cada uno de los criterios se evalúa y se califica de acuerdo con los rangos que se establecen en la Tabla 4.2 y luego se obtiene la importancia (I) de las consecuencias ambientales del impacto, aplicando la siguiente ecuación, donde, la importancia del impacto puede variar entre 13 y 100 unidades la cual se interpreta de acuerdo a la Tabla 4.3.

$$I = 3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC$$

Tabla 4.3 Interpretación del valor de importancia

Valor de Importancia	Impactos Negativos	Impactos Positivos
< 25	Irrelevantes	No Considerable
>25<50	Moderados	Considerable

 Agencia Nacional de Infraestructura	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN		Código: EC-202201-INF	 Concesionaria Ruta al Sur
	PROCESO	GESTIÓN CONTRACTUAL Y SEGUIMIENTO DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE	Versión: 002	
	INFORME	PAGA SECTOR SAN JUAN DE VILLALOBOS K66+643 – MOCOA K1+600, UF6	Fecha: 24/06/2022	

>50<75	Severos	Importante
>75	Críticos	Muy Importante

Fuente: Conesa, 2010



4.2 RESULTADOS

4.2.1 IMPACTOS AMBIENTALES SIN PROYECTO



De acuerdo a la información relacionada en la línea base, se definen los impactos que se presentan actualmente en el territorio de acuerdo a las actividades y condiciones actuales del área de influencia. En la Tabla 4.4 se presenta la identificación de los impactos y en la Tabla 4.5 se presenta la calificación definida según la metodología de Arboleda 1977.

Tabla 4.4 Identificación de impactos



Medio	Componente	Descripción del territorio	Impactos
Abiótico	Geosférico	Los eventos asociados con fenómenos de remoción en masa pueden presentarse como deslizamientos, flujos de detritos y de lodo, caída de rocas y/o de detritos y falla en los taludes de terraplenes, que se asocian principalmente a los sectores de altas pendientes, donde existe material meteorizado, alto grado de precipitaciones y afectaciones por fallamientos estructurales y los cuales son muy comunes en la zona. Por lo anterior, se considera que existen amenazas de fenómenos de remoción en masa probables entre Media a Muy Alta, para el área de influencia, teniendo en cuenta la clasificación del Servicio Geológico Colombiano, 2015	Activación o generación de procesos erosivos o de generación en masa
			Cambio en la calidad de los suelos
			Alteración del uso actual
	Hídrico	El departamento del Cauca es bañado por múltiples cuerpos de agua lénticos y lóticos, los cuales hacen parte de las cuencas de los ríos Caquetá y Putumayo, que a su vez pertenecen a la vertiente del Río Amazonas. En Santa Rosa a 1620 m.s.n.m. el caudal medio del río Caquetá es de 51.6 m ³ /s y una cuenca de drenaje con área de 696 km ² . El relieve es abrupto, con pendientes generalmente mayores a 50%, por lo que las corrientes presentan gran torrenciosidad. Presenta una red de drenaje de tipo dendrítico con numerosas corrientes afluentes de orden superior; y recibe los caudales de las subcuencas de los ríos Grande,	Cambios en la calidad de agua superficial
Cambios en la demanda de agua superficial			

 Agencia Nacional de Infraestructura	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN		Código: EC-202201- INF	 Concesionaria Ruta al Sur
	PROCESO	GESTIÓN CONTRACTUAL Y SEGUIMIENTO DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE	Versión: 002	
	INFORME	PAGA SECTOR SAN JUAN DE VILLALOBOS K66+643 – MOCOA K1+600, UF6	Fecha: 24/06/2022	

Medio	Componente	Descripción del territorio	Impactos
		<p>Chontillal, San Bartolo, Aucayaco, Blanco, Cascabel, Villalobos y Mandiyaco.</p> <p>El municipio de Mocoa se caracteriza por su amplia oferta hídrica, la cual se relaciona con su ubicación sobre el pie de monte amazónico y la influencia del Nudo Andino del Macizo Colombiano sobre la región, ya que en él nace el Río Caquetá.</p>	
	Atmosférico	<p>Para partículas suspendidas totales PST y el promedio geométrico de las estaciones evaluadas, resultaron inferiores al límite diario establecido en el Artículo 4 de la Resolución 610 del 2010 (300 µg/m³ para un tiempo de exposición de 24 horas).</p> <p>En cuanto a los monitoreos de ruido, se presentó que los resultados de las mediciones de horario diurno cumplen los requerimientos normativos. Solo los niveles de ruido ambiental determinados en horario nocturno día hábil en ambos puntos de monitoreo superaron el estándar máximo permitido para el Sector C. Ruido Intermedio Restringido, ya que se superan los 70 dB(A) permisibles.</p>	
Biótico	Flora y fauna	El área de influencia, presenta un total de 56.34ha las cuales se distribuyen en 3.3 ha de bosques y vegetación secundaria, 6.2 ha de pastos y 46.8ha de coberturas antropizadas, sin que se intercepte directamente con ninguna área sensible o de interés para la conservación.	Alteración de las coberturas vegetales
			Alteración de hábitat
			Desplazamiento de poblaciones faunísticas
Socioeconómico	Económico	<p>De acuerdo a la información disponible, el Plan de desarrollo municipal de Santa Rosa 2020-2023 indica que las actividades agropecuarias, agroindustriales, extractivas, de silvicultura y conservación ambiental son las que mueven la economía del municipio de Santa Rosa. Por su parte, el 78% de las actividades corresponden a actividades del sector terciario, el 12% a las actividades del sector primario y el 10% al sector secundario.</p> <p>Teniendo en cuenta que la mayoría de la población habita en la zona rural, la economía</p>	Generación de empleo
			Incremento en la demanda de bienes y servicios

 Agencia Nacional de Infraestructura	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN		Código: EC-202201- INF	 Concesionaria Ruta al Sur
	PROCESO	GESTIÓN CONTRACTUAL Y SEGUIMIENTO DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE	Versión: 002	
	INFORME	PAGA SECTOR SAN JUAN DE VILLALOBOS K66+643 – MOCOA K1+600, UF6	Fecha: 24/06/2022	

Medio	Componente	Descripción del territorio	Impactos
		<p>se basa y gira en torno a las actividades terciarias como el agro.</p> <p>La producción agropecuaria de las unidades territoriales de Mocoa, presenta carencias en el desarrollo tecnológico para la región, dado que solo el 5,13% corresponde al acceso a infraestructura, el acceso a crédito es del 3,06%, el 11,4% corresponde al acceso a maquinaria para producción, el acceso a fertilizantes 9,2%, acceso a asistencia técnica 21,4% ubicándose todas por debajo de los porcentajes obtenidos departamental y nacionalmente. Sin embargo, la ubicación territorial del municipio le permite tener un 42,49% de producción agropecuaria con acceso a riego.</p>	
	Espacial	<p>Frente al servicio de energía, es de los servicios de mayor cobertura para ambos municipios, con relación a los demás servicios básicos. Para el año 2018, el municipio de Santa Rosa, tiene una cobertura del 82,3% (1.262 viviendas), y para el municipio de Mocoa representa el 95,4%.</p> <p>La cobertura del servicio de acueducto para el municipio de Santa Rosa es del 20,1% y del servicio de alcantarillado es del 19,2%, lo que indica que las fuentes hídricas de abastecimiento y eliminación para el resto son precarias, toda vez que el tratamiento de las aguas para el consumo puede ser nula y la eliminación es directamente a los suelos o a otras fuentes hídricas, generando contaminación en el ambiente. Mientras que se tiene una cobertura para el municipio de Mocoa del 91,3% y del 72,3% de acueducto y alcantarillado respectivamente.</p> <p>El servicio de gas natural conectado a red pública, para el municipio de Santa Rosa solo 5 viviendas cuenta con este servicio, en el municipio de Mocoa se presenta una cobertura del 17,1%.</p> <p>Con relación a la eliminación de excretas, el municipio de Santa Rosa hace la eliminación mediante descarga directa a fuentes de agua (bajamar) que es del 29,5% del total de las viviendas, Por su parte, el municipio de Mocoa</p>	

 Agencia Nacional de Infraestructura	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN		Código: EC-202201- INF	 Concesionaria Ruta al Sur
	PROCESO	GESTIÓN CONTRACTUAL Y SEGUIMIENTO DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE	Versión: 002	
	INFORME	PAGA SECTOR SAN JUAN DE VILLALOBOS K66+643 – MOCOA K1+600, UF6	Fecha: 24/06/2022	

Medio	Componente	Descripción del territorio	Impactos
		la mayor parte de las viviendas son inodoros conectados al alcantarillado, seguido por los inodoros conectados a pozo séptico.	
	Cultural	Al interior del área de influencia hay asentamientos indígenas reconocidos como resguardos o cabildos tales como: Cabildo Mandiyaco Cabildo Richaricuna Resguardo Santa Marta Cabildo San Antonio Resguardo Inga Condagua	Generación de conflictos con la comunidad

Fuente: CONCESIONARIA RUTA AL SUR S.A.S -Eco-sistemas 2022.

Teniendo en cuenta las características del territorio se definen los impactos de mayor relevancia que se generan según las condiciones actuales del medio. De acuerdo a la matriz analizada se define que los impactos sobre la calidad del agua superficial y la activación o generación de procesos erosivos o de generación en masa son los de mayor importancia, debido a la topografía del terreno y al deficiente sistema de alcantarillado y tratamiento de aguas servidas que hace que las descargas se realicen directamente sobre las fuentes de agua superficial (ver Anexo 4_Matriz de Impactos SP).





 Agencia Nacional de Infraestructura	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN		Código: EC-202201- INF	 Concesionaria Ruta al Sur
	PROCESO	GESTIÓN CONTRACTUAL Y SEGUIMIENTO DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE	Versión: 002	
	INFORME	PAGA SECTOR SAN JUAN DE VILLALOBOS K66+643 – MOCOA K1+600, UF6	Fecha: 24/06/2022	

Tabla 4.5 Calificación de los impactos

Medio	Elemento Ambiental	Impacto	Clase (C)	Presencia (P)	Duración (D)	Evolución (E)	Magnitud (M)	Ca	Resultado
Abiótico	Agua superficial	Cambios en la calidad de agua superficial	-1	1	0,015	1	1	-7,05	Severo
		Cambios en la demanda de agua superficial	-1	0,3	1	0,01	0,01	-3	Moderado
	Geosférico	Activación o generación de procesos erosivos o de generación en masa	-1	0,7	0,8	1,0	1,0	-7,3	Severo
	Suelo	Cambio en la calidad de los suelos	-1	0,7	0,7	0,01	0,2	-2,11	Irrelevante
		Alteración del uso actual	-1	0,7	0,7	0,01	0,2	-2,11	Irrelevante
Biótico	Biótico	Alteración de las coberturas vegetales	-1	0,7	0,7	0,01	0,5	-2,12	Irrelevante
		Alteración de hábitat	-1	0,3	0,8	0,2	0,2	-2,48	Irrelevante
		Desplazamiento de poblaciones faunísticas	-1	0,3	0,8	0,2	0,2	-2,48	Irrelevante
Socioeconómico	Socioeconómico	Generación de empleo	-1	0,7	0,4	0,7	0,01	-1,23	Irrelevante
		Incremento en la demanda de bienes y servicios	-1	0,1	0,4	0,7	0,01	-1,2	Irrelevante
		Generación de conflictos con la comunidad	-1	0,7	0,4	0,7	0,7	-3,6	Moderado

Fuente: CONCESIONARIA RUTA AL SUR S.A.S -Eco-sistemas 2022.

 Agencia Nacional de Infraestructura	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN		Código: EC-202201- INF	 Concesionaria Ruta al Sur
	PROCESO	GESTIÓN CONTRACTUAL Y SEGUIMIENTO DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE	Versión: 002	
	INFORME	PAGA SECTOR SAN JUAN DE VILLALOBOS K66+643 – MOCOA K1+600, UF6	Fecha: 24/06/2022	



4.2.2 IMPACTOS AMBIENTALES CON PROYECTO

4.2.2.1 Identificación de actividades e impactos



Para la identificación de los impactos ambientales con proyecto, se analizaron las actividades que serán desarrolladas como parte de las obras de rehabilitación de la unidad funcional UF6 SAN JUAN DE VILLALOBOS K66+643 – MOCOA K1+600, las cuales se describen en el Capítulo 2_Descripción del proyecto y se resumen en la Tabla 4.6.

Tabla 4.6 Actividades del proyecto.



Actividades	Definición
Previas	
Instalación de infraestructura temporal	Corresponde a la infraestructura que la CONCESIONARIA RUTA AL SUR S.A.S., suministrará temporalmente para la correcta administración y ejecución de las obras, tales como unidades sanitarias portátiles, zonas de acopio de materiales y zonas industriales
Contratación de mano de obra	Hace referencia a la vinculación del personal requerido para la ejecución de las actividades del proyecto. Para la UF6 se requerirá de 139 personas entre mano de obra calificada y no calificada.
Entrega del terreno y replanteo	Una vez definido el terreno donde se realizarán las obras, la CONCESIONARIA RUTA AL SUR S.A.S. procede al replanteo y trazado de las obras a ejecutar, esto de manera especial en los tramos de mejoramiento.
Recuperación del derecho de la vía	Corresponde a las acciones que se deben realizar para recuperar el derecho de vía, por la presencia de ocupaciones ilegales, que impiden la ejecución de las obras. Para la UF6 se identifican como obras de mejoramiento la adecuación de sobre anchos, áreas de peaje y de pesaje, reemplazo de viaductos, construcción de área de servicio.
Compra de predios	En las zonas donde sean requeridas áreas por fuera del derecho de vía, debido a sobreanchos u otras obras necesarias para la rehabilitación de la vía se deberán hacer la negociación con los propietarios.
Constructivas	
Desmonte y Limpieza	Consiste en el desmonte y limpieza del terreno natural en las áreas que ocuparan las obras, y las zonas o fajas laterales del derecho de vía, que se encuentren cubiertas de material vegetal. Esta actividad también incluye la disposición del material orgánico resultante.
Manejo de la vegetación	Para las obras de rehabilitación se requiere del aprovechamiento forestal de algunos individuos arbóreos. Para la UF6 el área de intervención es de 56.34ha
Demolición y Remoción	Para la ejecución de las obras de rehabilitación, se requiere de la demolición de infraestructura y traslado de redes de servicios que no interfieran en el desarrollo de la obra

	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN		Código: EC-202201- INF	
	PROCESO	GESTIÓN CONTRACTUAL Y SEGUIMIENTO DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE	Versión: 002	
	INFORME	PAGA SECTOR SAN JUAN DE VILLALOBOS K66+643 – MOCOA K1+600, UF6	Fecha: 24/06/2022	

Actividades	Definición
Uso de explosivos	Para el desarrollo de las labores constructivas serán necesarias explosiones controladas del macizo de acuerdo a la necesidad de la obra. Las cuáles serán realizadas cumpliendo todos los parámetros normativos que apliquen.
Operación de Maquinaria (operación y mantenimiento de maquinaria)	Para las obras de rehabilitación se requiere maquinaria para los cortes, excavaciones y otras obras
Rehabilitación de pavimento existente	Mejoramiento estructural o funcional del pavimento, para extender su vida de servicio y proveer una superficie de rodamiento más cómoda y segura, con menores costos de operación vehicular. Esta rehabilitación se puede hacer con cualquiera de los métodos listado a continuación: Rehabilitación, Refuerzo o Reciclado.
Adecuación de sobreeanchos	Donde sea necesario y con el fin de garantizar el giro del vehículo de diseño de acuerdo a las condiciones geométricas de cada curva horizontal se debe hacer adecuación o aumento de los sobreeanchos.
Excavaciones	Consiste en la remoción mecánica o manual, transporte y disposición de los volúmenes de material necesarios para la ejecución de las obras, y la limpieza final necesaria para la terminación de los trabajos.
Mejoramiento de la Sub-rasante	Hace referencia a la escarificación de la sub-rasante existente, retiro o adición de materiales, mezcla, humedecimiento o aireación, compactación y perfilado final.
Afirmados, Sub-base granular y bases granulares y estabilizadas	Corresponde al conjunto de actividades de suministro, conformación, humedecimiento o aireación, compactación y perfilado final de materiales granulares para afirmados, sub-base y base.
Conformación de la calzada existente	Hace referencia a las actividades de escarificación, conformación, humedecimiento o aireación, renivelación y compactación del afirmado existente, con o sin adición de material granular seleccionado.
Actividades para la colocación de pavimento flexible	Corresponde al suministro de productos bituminosos y mezclas elaboradas, extendido y compactación de las mismas
Prefabricados en concreto y/o fundidos in situ	Consiste en la elaboración de prefabricados o de elementos fundidos in situ, en concreto, como pilotes, bordillos, barandas, postes de referencia y defensas. La Concesionaria, proyecta de manera sistemática y como alternativa para el suministro de material de construcción, recurrir a proveedores particulares que cuenten con permisos y autorizaciones Ambientales y Mineras vigentes y que la calidad del material garantice el desarrollo de las obras, sin embargo, se deberán preparar algunos elementos in situ.
Instalación de obras de Concreto estructural	Hace referencia al suministro de materiales, fabricación, transporte, colocación, vibrado, curado y acabados de elementos en concretos de cemento Portland, utilizados para la construcción de puentes, estructuras de drenaje, muros de contención y estructuras en general. Para la UF6 se proyecta la construcción del área de pesaje, Peaje, área de servicio y construcción de viaductos en puntos críticos.

	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN		Código: EC-202201- INF	
	PROCESO	GESTIÓN CONTRACTUAL Y SEGUIMIENTO DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE	Versión: 002	
	INFORME	PAGA SECTOR SAN JUAN DE VILLALOBOS K66+643 – MOCOA K1+600, UF6	Fecha: 24/06/2022	

Actividades	Definición
Instalación de estructuras de acero	Consiste en la fabricación, transporte, montaje y pintura de estructuras de acero. También incluye aceros de refuerzo, acero de pre-esfuerzo, anclajes y defensas metálicas.
Recubrimiento y protección de taludes	Consiste en la protección de taludes empleando material vegetal, o con sistemas de control de erosión, también con material vegetal; o realizando recubrimientos con malla y mortero.
Construcción de obras geotécnicas	Consiste en la construcción de muros en tierra armada, o con gaviones.
Instalación, y reemplazo de Obras hidráulicas	Consiste en el suministro, transporte, almacenamiento, manejo y colocación de tuberías, construcción de disipadores de energía y sedimentadores, sub-drenes con geotextil y material granular, drenes en taludes y cunetas revestidas en concreto. La UF6 contempla el reemplazo de 14 obras de drenaje instalación de 7 obras de drenaje nuevas para el manejo de aguas de escorrentía.
Traslado de redes	Para la Unidad Funcional 6, se presentan interferencias con redes de energía, las cuales pertenecen a la infraestructura eléctrica de la Empresa de energía del Putumayo S.A. E.S.P. Estas interferencias se generan con postes que tienen instaladas redes eléctricas, las cuales transportan media tensión (red de 34.5 – 13.2 kV). De estas redes se resalta que la interferencia física es el apoyo o poste, el cual debe ser trasladado. Sin embargo, la importancia es revisar la mecánica de las redes como tal, para establecer la necesidad de trasladar más de un apoyo.
Señalización durante la fase constructiva- (Cerramiento y señalización de obra)	Limpieza de señales verticales existentes en buen estado en el corredor vial, sustitución de señales verticales. Incluye también las señales temporales y a las actividades necesarias para garantizar que la demarcación horizontal, en todo momento y en todo punto de línea demarcada.
Transporte del materiales y escombros	Esta actividad consiste en el transporte de los materiales y residuos provenientes de la excavación de la explanación, canales y préstamos, y otros y el transporte de los materiales provenientes de derrumbes.
Remoción de derrumbes	Los derrumbes que afecten calzada y bermas se consideran como obstáculos existentes en la vía, por tanto, se deben retirar como estrategia de eliminación del obstáculo.
Limpieza de obras de drenaje:	Corresponde a la limpieza de calzadas, bermas, cunetas, zanjas de coronación, encoles, descoles, canales, obras de arte, puentes, barandas, lechos de ríos y cursos de agua libres de obstáculos, derrumbes o deslizamientos que puedan restringir o interrumpir el tránsito o dificultar el flujo de aguas de escorrentía hacia las obras de drenaje o sub-drenaje y transportarlos a lugares autorizados
Desmantelamiento de instalaciones temporales	Actividades de desmantelamientos del campamento, talleres, centros de acopio y demás aéreas utilizadas durante el desarrollo del proyecto.
Limpieza final de los sitios de trabajo	A la terminación de cada obra, el constructor deberá retirar del sitio de trabajo todo el equipo de construcción, los materiales sobrantes, escombros y obras temporales

 Agencia Nacional de Infraestructura	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN		Código: EC-202201- INF	 Concesionaria Ruta al Sur
	PROCESO	GESTIÓN CONTRACTUAL Y SEGUIMIENTO DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE	Versión: 002	
	INFORME	PAGA SECTOR SAN JUAN DE VILLALOBOS K66+643 – MOCOA K1+600, UF6	Fecha: 24/06/2022	



Actividades	Definición
	de toda clase, dejando la totalidad de la obra y el sitio de los trabajos en un estado de limpieza satisfactorio.
Actividades sociales de cierre	Cierre del proyecto con las comunidades del área de influencia antes de entregar la vía

Fuente: CONCESIONARIA RUTA AL SUR S.A.S -Eco-sistemas 2022



Una vez se tienen definidas las actividades, se definen los impactos posibles a generarse a lo largo de ejecución de las obras de rehabilitación. Los impactos definidos se listan en la Tabla 4.7.

Tabla 4.7 Listado de impactos



Medio	Elemento Ambiental	Impacto	Definición
Abiótico	Agua superficial	Cambios en la calidad de agua superficial	Se refiere a las alteraciones en los parámetros fisicoquímicos y biológicos del agua superficial, que hace que sus propiedades cambien total o parcialmente. Para la unidad funcional 6 se requiere el reemplazo de 14 obras hidráulicas y la construcción de siete obras adicionales que podrán afectar las concentraciones de sólidos en los cuerpos de agua que cruzan la vía
		Alteración en la capacidad de transporte del agua	Se refiere a la acumulación de sedimentos en el cauce que no permite que el agua fluya normalmente, esto debido al arrastre de material producto de las excavaciones o el manejo de derrumbes a los cuerpos de agua.
		Alteración del cauce	Se refiere a los cambios que sufre la morfología del cauce debido a la extracción de materiales o al manejo de derrumbes y labores constructivas cerca de los de los cuerpos de agua.
	Geomorfológico	Alteración de la morfología	Se refiere a los cambios en la forma del terreno producto de las excavaciones y las obras de ampliación del radio de curvatura.
		Activación o generación de procesos erosivos o de generación en masa	Se refiere a las inestabilidades en los terrenos, debido a deslizamientos, erosión, flujo hídrico que puede ocasionar las excavaciones o las obras de mejoramiento y ampliación del radio de curvatura.
	Atmosférico	Cambios en la calidad del aire	Se refiere al aumento o disminución de las concentraciones de compuestos como el CO, SO ₂ , NO ₂ y material particulado, presentes en la atmósfera. Se mide de acuerdo con los valores permisibles en la norma o con el valor de referencia según la línea base y pueden resultar alterados por el uso de maquinaria debido a la

 Agencia Nacional de Infraestructura	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN		Código: EC-202201- INF	 Concesionaria Ruta al Sur
	PROCESO	GESTIÓN CONTRACTUAL Y SEGUIMIENTO DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE	Versión: 002	
	INFORME	PAGA SECTOR SAN JUAN DE VILLALOBOS K66+643 – MOCOA K1+600, UF6	Fecha: 24/06/2022	



Medio	Elemento Ambiental	Impacto	Definición
			generación de gases de combustión y material particulado.
		Cambios en los niveles de ruido	Se refiere al aumento o disminución de los decibeles de acuerdo con el valor de referencia –línea base o norma–. Se considera como ruido todo sonido con una intensidad alta que puede afectar la salud de las personas que para la obra hace referencia al ruido de la maquinaria usada en las labores constructivas y de aprovechamiento forestal.
	Suelo	Pérdida de suelo	Se refiere al volumen de suelo que se extraiga o que se adicione en un determinado sitio por las actividades del proyecto, de acuerdo a los volúmenes de corte proyectado de 62697,9m ³ para la UF6
		Cambio en la calidad de los suelos	Se presenta contaminación de suelos, cuando hay incorporación al suelo de materias extrañas, como basura, desechos tóxicos, productos químicos, y desechos industriales, lo cual produce un desequilibrio físico, químico y biológico que afecta negativamente las plantas, animales y humanos.
		Alteración del uso actual	Cambio en los usos del suelo permitido en el EOT, POT o PBOT, en las áreas de servicio y pesaje.
Biótico	Biótico	Afectación áreas ambientalmente sensibles	Referido a cambios o afectaciones de áreas definidas por la ley como de importancia ambiental o que cumplen una función ambiental.
		Cambios en la cobertura vegetal	Modificación en áreas, de los diferentes tipos de vegetación.
		Alteración de hábitat	Se refiere al daño o perturbación al hábitat natural de la fauna presente.

 Agencia Nacional de Infraestructura	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN		Código: EC-202201- INF	 Concesionaria Ruta al Sur
	PROCESO	GESTIÓN CONTRACTUAL Y SEGUIMIENTO DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE	Versión: 002	
	INFORME	PAGA SECTOR SAN JUAN DE VILLALOBOS K66+643 – MOCOA K1+600, UF6	Fecha: 24/06/2022	

Medio	Elemento Ambiental	Impacto	Definición
		Desplazamiento de poblaciones faunísticas	Se refiere al desplazamiento forzado de algunas especies propias de una zona cuando su hábitat es alterado.
		Incremento de demanda de recursos naturales	Necesidad del consumo de recursos naturales para la ejecución del proyecto hace referencia a los permisos de aprovechamiento forestal y levantamiento de veda principalmente.
Paisaje	Paisaje	Alteración de los valores escénicos de una unidad de paisaje	Cambios en la visibilidad, calidad visual e intervención antrópica que afectan el valor escénico.
Socioeconómico	Socioeconómico y cultural	Generación de desplazamiento poblacional y productivo	Hace referencia al traslado involuntario de las Unidades Sociales localizadas en las áreas requeridas para el desarrollo del proyecto; genera impactos en los hogares y actividades económicas.
		Daños a la infraestructura de predios	Afectación a la infraestructura de las construcciones que se encuentran en vecindad a la obra ya sea de carácter privado o público como instituciones de servicios públicos, de servicios sociales o escenarios recreativos entre otras.
		Afectación a la infraestructura de los servicios públicos	Se refiere a los daños a las redes de servicios públicos de acueducto, energía o de gas natural porque las redes se encuentran en vecindad a la obra. Forma parte de este impacto el daño a mangueras que particularmente la comunidad tiene para la conducción del agua desde sus fuentes hasta las viviendas en las áreas rurales de los municipios. La UF6 requiere el traslado de redes de energía eléctrica.
		Afectación a la infraestructura vial	Se refiere a los daños que se pueden generar sobre los pavimentos, por la operación de la maquinaria y equipos; por la realización de las actividades constructivas sobre ellas y por el desvío de tráfico pesado sobre vías que no tienen la capacidad para dicho tráfico.

	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN		Código: EC-202201- INF	
	PROCESO	GESTIÓN CONTRACTUAL Y SEGUIMIENTO DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE	Versión: 002	
	INFORME	PAGA SECTOR SAN JUAN DE VILLALOBOS K66+643 – MOCOA K1+600, UF6	Fecha: 24/06/2022	

Medio	Elemento Ambiental	Impacto	Definición
		Alteración de la dinámica de las instituciones	Se refiere a los cambios en la dinámica que presentan cotidianamente las instituciones que se encuentran en vecindad al frente de obra, tales como establecimientos educativos, hospitales, instituciones prestadoras de servicios e instituciones que diariamente atienden a gran cantidad de usuarios. Especial atención debe darse a los establecimientos educativos y de salud.
		Alteración de las actividades económicas	Se refiere a los cambios que pueden presentarse en la actividad económica por las actividades de obra, tales como el daño a las mercancías, el desmejoramiento del servicio que presta y la disminución de ingresos.
		Afectación a la movilidad peatonal y vehicular	Hace referencia a la obstaculización temporal de la vía, al impedimento para el acceso al servicio de transporte público, a la movilidad peatonal, a la disminución del área de rodamiento mientras se realizan las obras, entre otros, alterando la dinámica propia de los usuarios del corredor vial
		Generación de accidentes	Es la probabilidad de ocurrencia de un accidente, derivada de la curiosidad en niños y adultos; puede presentarse entre los habitantes intromisión clandestina al área de la obra y en general el mismo cambio en la movilidad y por la falta de precaución. Este impacto puede generar conflictos con las comunidades.
		Afectación al acceso a los predios	Hace referencia al impedimento para el acceso a los predios, afectando el ingreso y salida a garajes, de las mercancías y clientes de las actividades económicas, a los insumos que se requieren para los cultivos, a los vehículos y maquinaria en períodos de siembra y cosecha, al ingreso de estudiantes a los establecimientos educativos, al ingreso de los usuarios de las instituciones del AID, entre otros.

 Agencia Nacional de Infraestructura	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN		Código: EC-202201- INF	 Concesionaria Ruta al Sur
	PROCESO	GESTIÓN CONTRACTUAL Y SEGUIMIENTO DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE	Versión: 002	
	INFORME	PAGA SECTOR SAN JUAN DE VILLALOBOS K66+643 – MOCOA K1+600, UF6	Fecha: 24/06/2022	



Medio	Elemento Ambiental	Impacto	Definición
		Incremento en la demanda de bienes y servicios	Este impacto se identifica como la demanda de servicios públicos y privados, además de bienes y servicios requeridos por personal vinculado a la obra que no es residente habitual en el AID.
		Generación de empleo	Se refiere a la demanda del proyecto de mano de obra del Área de Influencia del proyecto.
		Afectación del patrimonio arqueológico y cultural	Afectación que podría presentarse en bienes que son y que pueden llegar a ser patrimonio arqueológico, cultural o histórico de la Nación.
		Generación de conflictos con la comunidad	Todos los impactos que pueda generar la obra, son susceptibles de terminar en conflictos con las comunidades por falta de información veraz y oportuna, por la deficiente aplicación de las medidas del Plan de Manejo Ambiental, por el incumplimiento de los acuerdos pactados en procesos de concertación, entre otros.
		Afectación a la salud de los trabajadores	Afectación por exposiciones al ruido, emisiones, malos olores y riesgos de accidente por sus actividades.
		Alteración de la cotidianidad, las costumbres y modos de vida	La contratación de mano de obra para las actividades del proyecto genera la desvinculación del personal en actividades propias de su territorio lo que finalmente afecta las dinámicas rutinarias.

Fuente: CONCESIONARIA RUTA AL SUR S.A.S -Eco-sistemas 2022.

4.2.2.2 Matriz de interacciones

Después de analizar las actividades que se ejecutarán durante la rehabilitación y mantenimiento del corredor vial ubicado entre San Juan de Villalobos y Mocoa, se construye la matriz de interacciones, donde se establece que actividades son generadoras de impacto sobre los componentes del medio que intervienen.

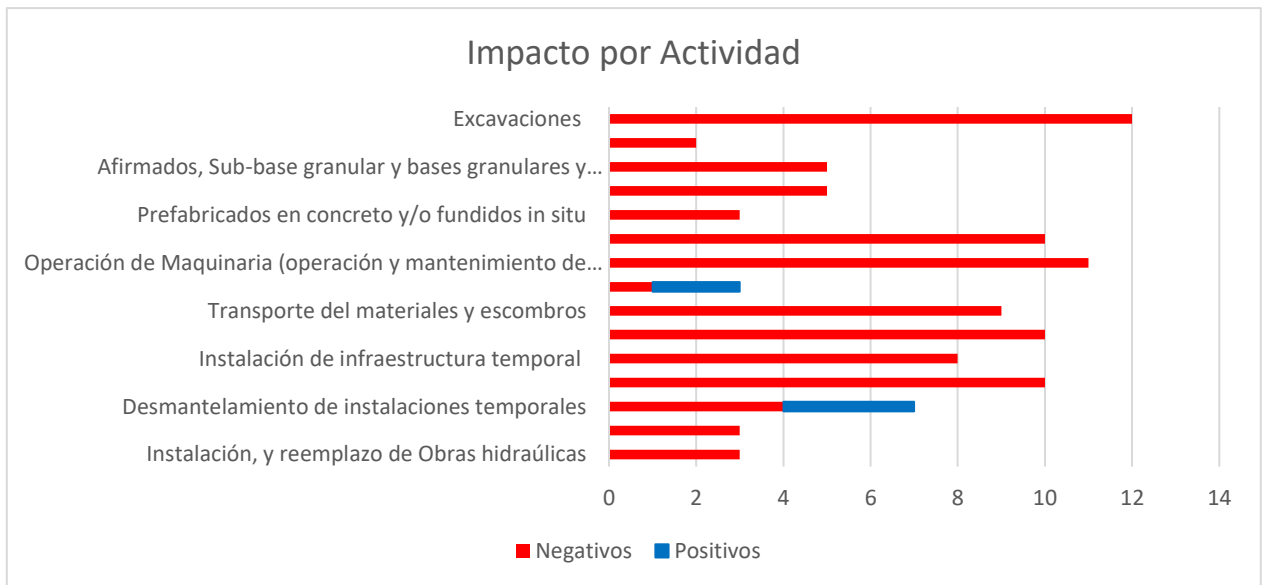
Para la ejecución de las obras de rehabilitación y mejoramiento, se tienen proyectadas 31 actividades y 35 impactos que pueden alterar las condiciones del medio, una vez se hizo el análisis de como interactúan estas actividades con los impactos que pudieran presentarse se identificaron un total de 172 interacciones, donde se determinó que las actividades “Entrega del terreno y replanteo y Señalización durante la fase constructiva- (Cerramiento y señalización de obra), no generan impactos que puedan tener una importancia para el proyecto, por lo tanto se excluyen de la calificación. De igual forma se concluye que las características del proyecto no generarán los impactos: alteración de la capacidad de acuíferos, cambios en la calidad del agua

	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN		Código: EC-202201- INF	
	PROCESO	GESTIÓN CONTRACTUAL Y SEGUIMIENTO DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE	Versión: 002	
	INFORME	PAGA SECTOR SAN JUAN DE VILLALOBOS K66+643 – MOCOA K1+600, UF6	Fecha: 24/06/2022	

del acuífero, y alteración en zonas de recarga hídrica por lo que igualmente, se excluyen de la calificación.

De acuerdo a la matriz de interacciones, se tiene entonces que las actividades que mayores interacciones generan con los impactos identificados son: manejo de la vegetación, excavaciones, remoción de derrumbes ya que generan impactos en los tres medios del ambiente. Por su parte los impactos que más se presentan a causa de la ejecución de todas las actividades en general son: Cambios en la calidad de agua superficial, Cambios en la calidad del aire y Cambios en los niveles de ruido, siendo los componentes hídricos y atmosféricos los más sensibles a las intervenciones realizadas por el proyecto (ver Figura 4.1). En el Anexo 4_Matriz de Impactos CP_ Interacciones se presenta la matriz de interacciones desarrollada para las obras de rehabilitación y mantenimiento.

Figura 4.1 Actividades más impactantes





Fuente Eco-sistemas, 2022

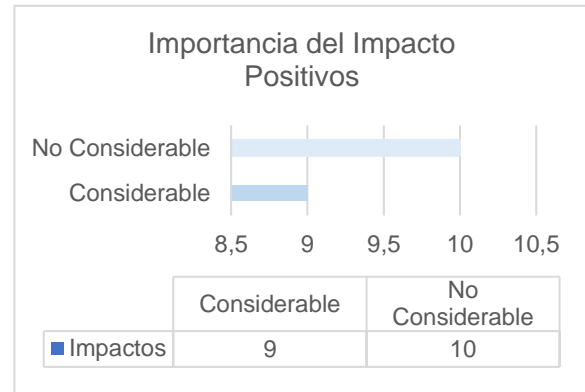
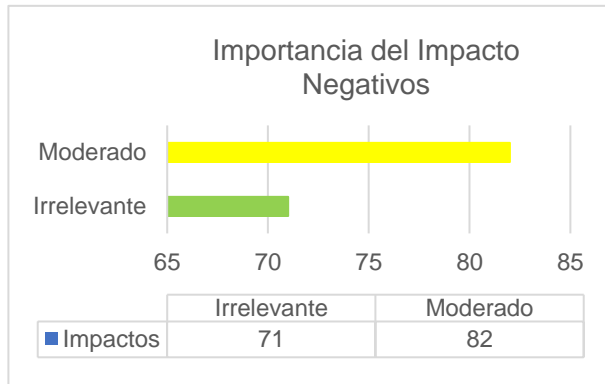
4.2.2.3 Calificación de impactos

Una vez identificadas las interacciones entre los impactos y las actividades que se desarrollarán en el proyecto, se procede con la evaluación y calificación de esos impactos, con el objetivo de calcular la importancia del impacto generado sobre cada actividad y finalmente los impactos totales del proyecto (ver Anexo 4_Matriz de impactos CP).

De los resultados obtenidos en la matriz se tiene que los se identificaron 172 impactos de los cuales 153 se evalúan como impactos negativos y 19 se consideran positivos. De los impactos

	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN		Código: EC-202201- INF	
	PROCESO	GESTIÓN CONTRACTUAL Y SEGUIMIENTO DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE	Versión: 002	
	INFORME	PAGA SECTOR SAN JUAN DE VILLALOBOS K66+643 – MOCOA K1+600, UF6	Fecha: 24/06/2022	

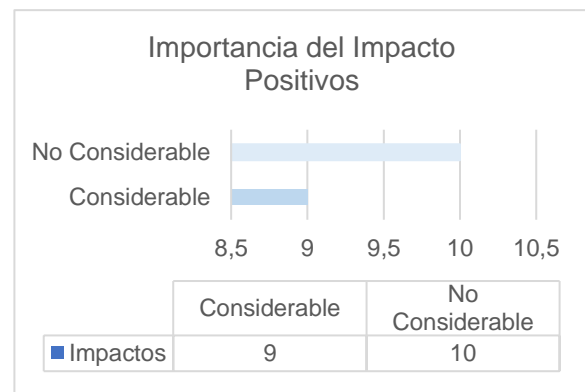
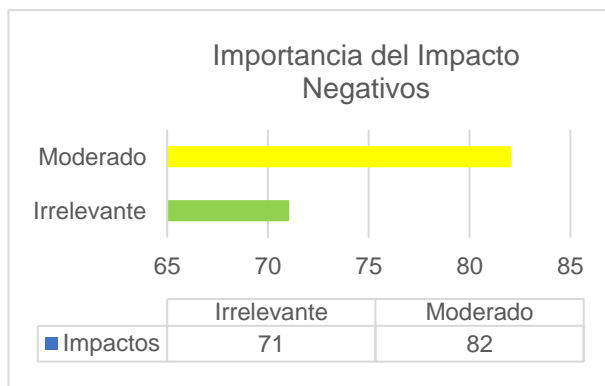
positivos, 71 son de importancia irrelevante, 82 moderados. Finalmente, los impactos positivos se evalúan como de importancia Considerable (9) y No considerable (10). (ver



).

Según la matriz analizada, el mayor número de impactos son sobre el medio abiótico, donde, los valores de importancia de esos impactos son, en mayoría moderados y en segundo lugar sobre el socioeconómico donde se evalúan principalmente como impactos irrelevantes (Figura 4.3 y Figura 4.4)

Figura 4.2 Relación de impactos positivos y negativos



Fuente: CONCESIONARIA RUTA AL SUR S.A.S -Eco-sistemas 2022.



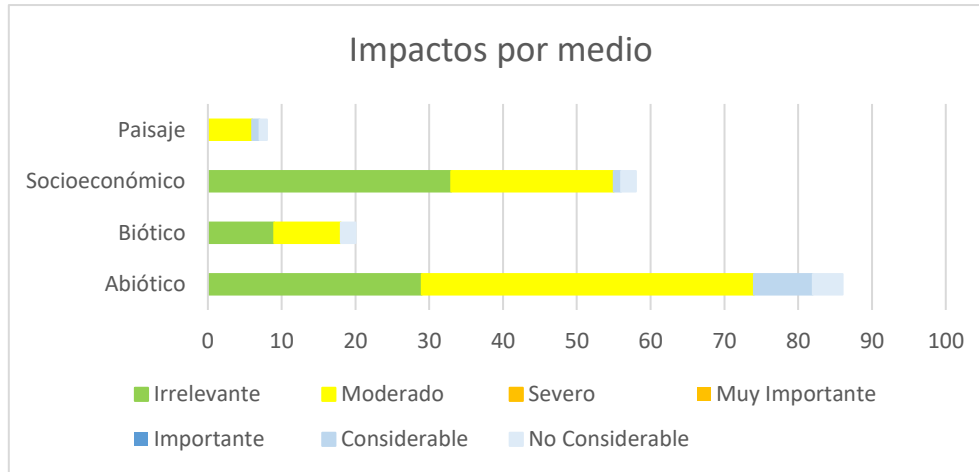
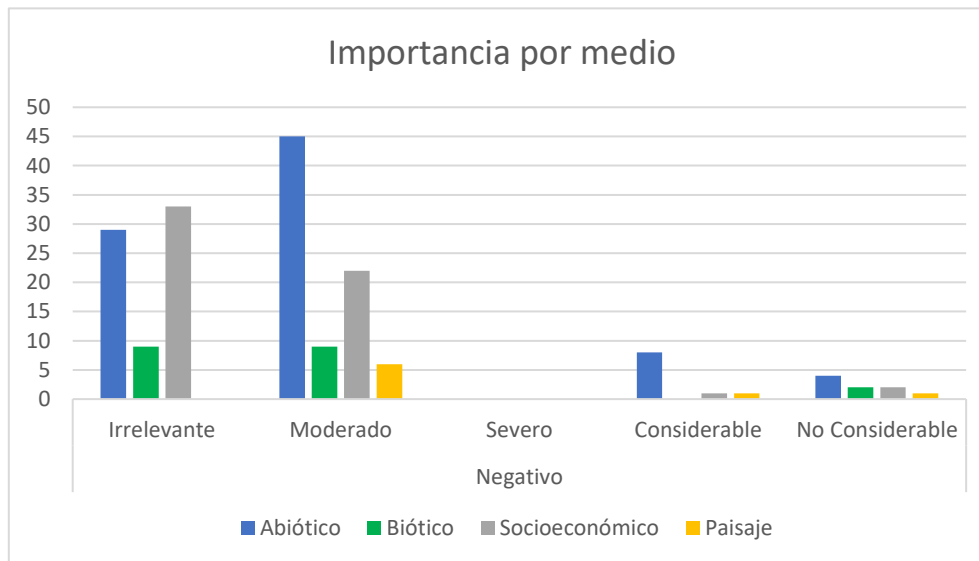
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN		Código: EC-202201- INF	
	PROCESO	GESTIÓN CONTRACTUAL Y SEGUIMIENTO DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE	Versión: 002	
	INFORME	PAGA SECTOR SAN JUAN DE VILLALOBOS K66+643 – MOCOA K1+600, UF6	Fecha: 24/06/2022	

Figura 4.3 Impactos analizados por medio



Fuente: CONCESIONARIA RUTA AL SUR S.A.S -Eco-sistemas 2022.



Figura 4.4 Importancia de los impactos por medio



Fuente: CONCESIONARIA RUTA AL SUR S.A.S -Eco-sistemas 2022.

4.2.2.4 Importancia de los impactos

Para determinar la importancia total de los impactos del proyecto se define la matriz de importancia, la cual se calcula mediante un promedio aritmético de la importancia dada a cada una de las interacciones. En el Anexo 4_matriz de impactos CP_Matriz de importancia se define



	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN		Código: EC-202201- INF	
	PROCESO	GESTIÓN CONTRACTUAL Y SEGUIMIENTO DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE	Versión: 002	
	INFORME	PAGA SECTOR SAN JUAN DE VILLALOBOS K66+643 – MOCOA K1+600, UF6	Fecha: 24/06/2022	

la matriz de importancia y se calcula la importancia total del impacto tal como se muestra en Tabla 4.8. De la tabla se concluye que no se generan impactos de importancia severa sobre el territorio, y que los que presentan mayor valor de importancia son el incremento de la demanda de recursos naturales, debido a aprovechamiento forestal necesario para la ejecución de las obras. La pérdida de suelo se presenta con otro de los impactos de mayor nivel de importancia, debido a las excavaciones necesarias para las adecuaciones sobre el terreno. Para la UF6 se estima que los materiales sobrantes de las excavaciones por la Rehabilitación de la vía existente, corresponde a un volumen de 73633,22 m³ del cual se plantea su total aprovechamiento. no obstante, para aquel material sobrante que no pueda ser reutilizado, puede ser llevado al sitio de disposición final de sobrantes (ZODME).

Por otra parte, el proyecto requiere el uso de la maquinaria durante todas las obras de rehabilitación lo que genera afectaciones sobre el nivel de ruido durante toda la etapa constructiva.

Tabla 4.8 Importancia total de los impactos

Impacto	Importancia
Pérdida de suelo	-35
Incremento de demanda de recursos naturales	-35
Cambios en los niveles de ruido	-33
Afectación del patrimonio arqueológico y cultural	-32
Afectación a la infraestructura vial	-29
Generación de desplazamiento poblacional y productivo	-29
Cambios en la calidad del aire	-27
Daños a la infraestructura de predios	-26
Cambio en la calidad de los suelos	-26
Afectación a la movilidad peatonal y vehicular	-26
Desplazamiento de poblaciones faunísticas	-23
Afectación áreas ambientalmente sensibles	-23
Alteración de las actividades económicas	-23
Alteración de la dinámica de las instituciones	-23
Afectación a la infraestructura de los servicios públicos	-23
Alteración de la cotidianidad, las costumbres y modos de vida	-21
Cambios en la cobertura vegetal	-21
Alteración de hábitat	-21
Generación de accidentes	-20
Generación de conflictos con la comunidad	-19
Alteración del uso actual	-18
Alteración de los valores escénicos de una unidad de paisaje	-18
Afectación a la salud de los trabajadores	-16
Cambios en la calidad de agua superficial	-16
Alteración del nivel freático	-15
Activación o generación de procesos erosivos o de generación en masa	-10
Alteración de la morfología	-8

	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN		Código: EC-202201- INF	
	PROCESO	GESTIÓN CONTRACTUAL Y SEGUIMIENTO DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE	Versión: 002	
	INFORME	PAGA SECTOR SAN JUAN DE VILLALOBOS K66+643 – MOCOA K1+600, UF6	Fecha: 24/06/2022	

Impacto	Importancia
Alteración en la capacidad de transporte del agua	1
Alteración del cauce	2
Incremento en la demanda de bienes y servicios	23
Generación de empleo	33

Fuente: CONCESIONARIA RUTA AL SUR S.A.S -Eco-sistemas 2022.

4.3 CONCLUSIONES

Si bien, la construcción de cualquier proyecto de infraestructura genera impactos sobre el ambiente, se debe tener en cuenta que, para las obras de rehabilitación y mejoramiento, las intervenciones al ser mucho más puntuales generan impactos más localizados y con una periodicidad menor, y en consecuencia con valores menores de importancia. Por su parte se generan a su vez impactos positivos como la generación de empleo y el incremento en la demanda de bienes y servicios durante esa etapa constructiva sin tener en cuenta los beneficios posteriores para la región por la operación de la vía, tales como mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades cercanas, reducción de los tiempos de desplazamiento, aumento en el turismo entre otros.