



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
Proyecto Segunda Calzada Popayán -
Santander De Quilichao
Unidad Funcional 4
Mondomo – Santander De Quilichao



INFORME FINAL

Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril 2017

**PROYECTO: “PROYECTO SEGUNDA CALZADA POPAYÁN –
SANTANDER DE QUILICHAO, UNIDAD
FUNCIONAL 4, MONDOMO – SANTANDER DE
QUILICHAO”**

INFORME FINAL

VERSIÓN V1

ABRIL DE 2017

Elaborado por: Consorcio CCA CONSULTORÍA- PLYMA	Revisado por: Grupo Técnico Principal	Aprobado por: Consorcio Nuevo Cauca
Fecha: Abril de 2017	Fecha: Abril de 2017	Fecha: Abril de 2017







	<p align="center">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao</p>	<p align="center">Consortio </p>
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

TABLA DE CONTENIDO

8	EVALUACION AMBIENTAL	8.1
8.1	IDENTIFICACION Y EVALUACION DE IMPACTOS PARA EL ESCENARIO SIN PROYECTO – EX ANTE	8.2
8.1.1	IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE ACCIONES IMPACTANTES – ESCENARIO SIN PROYECTO – EX ANTE.....	8.2
8.1.1.1	Entorno sociopolítico.....	8.2
8.1.1.2	Pecuarías.....	8.2
8.1.1.3	Agricultura.....	8.3
8.1.1.4	Cacería	8.3
8.1.1.5	Infraestructura social.....	8.3
8.1.1.6	Transporte.....	8.4
8.1.1.7	Comercio.....	8.4
8.1.1.8	Industria	8.4
8.1.2	IDENTIFICACIÓN DE LOS MEDIOS Y LOS COMPONENTES AMBIENTALES SUSCEPTIBLES A RECIBIR CAMBIOS O IMPACTOS - ESCENARIO SIN PROYECTO... ..	8.4
8.1.3	DEFINICIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES – ESCENARIO SIN PROYECTO – EX ANTE	8.6
8.1.3.1	Medio abiótico	8.7
8.1.3.2	Medio biótico	8.9
8.1.3.3	Medio socioeconómico.....	8.10
8.1.4	Matriz de identificación y de resultados de los impactos de la evaluación ambiental Sin Proyecto – Ex Ante	8.12
8.1.5	Análisis de los resultados de la evaluación ambiental Sin Proyecto – Ex Ante	8.12
8.1.5.1	Medio abiótico.....	8.16
8.1.5.2	Medio biótico.....	8.27
8.1.5.3	Medio socioeconómico.....	8.31
8.2	IDENTIFICACION Y EVALUACION DE IMPACTOS PARA EL ESCENARIO CON PROYECTO – EX POST	8.37

	<p align="center">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao</p>	<p align="center">Consortio </p>
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

8.2.1	Identificación y descripción de acciones impactantes – escenario con proyecto....	8.37
8.2.1.1	Actividades Fase Pre – Construcción.....	8.38
8.2.1.2	Actividades Fase Constructiva	8.39
8.2.2	Identificación de los medios y componentes ambientales susceptibles a recibir cambios o impactos – escenario con proyecto – ex post	8.47
8.2.3	Definición de los impactos ambientales - escenario Con Proyecto	8.49
8.2.3.1	Medio abiótico	8.49
8.2.3.2	Medio biótico	8.52
8.2.3.3	Medio socioeconómico.....	8.52
8.2.4	Matriz de identificación y de resultados de los impactos de la evaluación ambiental - Escenario Con Proyecto – Ex Post.....	8.59
8.2.5	Análisis de los resultados de la Evaluación Ambiental Con Proyecto – Ex Post	8.60
8.2.5.1	Medio abiótico	8.64
8.2.5.2	Medio biótico	8.77
8.2.5.3	Medio socioeconómico.....	8.81
8.3	ANÁLISIS DE IMPACTOS ACUMULATIVOS	8.98
8.3.1	Medio Abiótico	8.98
8.3.2	Medio biótico	8.99
8.3.3	Medio Socioeconómico.....	8.100
8.4	ANÁLISIS DE IMPACTOS SINÉRGICOS.....	8.101
8.4.1	Medio Abiótico	8.101
8.4.2	Medio biótico	8.102
8.4.3	Medio Socioeconómico.....	8.102
8.5	ANÁLISIS DE IMPACTOS RESIDUALES.....	8.104
8.5.1	Medio Abiótico	8.104
8.5.2	Medio biótico	8.104
8.5.3	Medio Socioeconómico.....	8.104

	<p align="center">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao</p>	<p align="center">Consortio </p>
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

8.6	PERCEPCIÓN DE LAS COMUNIDADES EN LA SOCIALIZACIÓN DE IMPACTOS	8.108
-----	---	-------

LISTA DE TABLAS

Tabla 8.1	Componentes y sus factores de cambio o impacto - Sin Proyecto	8.6
Tabla 8.2	Componentes y sus factores de cambio o impacto Con proyecto – Ex Post .	8.48
Tabla 8.3	Impactos no residuales UF 4.....	8.105
Tabla 8.4	Impactos residuales UF4.....	8.107
Tabla 8.5	Resultados de la actividad de identificación de impactos con comunidades.	8.108

LISTA DE FIGURAS

Figura 8.1	Porcentaje de la naturaleza de los Impactos identificados Sin Proyecto	8.13
Figura 8.2	Porcentaje de importancia de los impactos negativos Sin Proyecto	8.14
Figura 8.3	Porcentaje de importancia de los impactos positivos Sin Proyecto	8.15
Figura 8.4	Actividades más impactas – Escenario Sin Proyecto	8.16
Figura 8.5	Importancia ambiental del impacto Sin Proyecto por la Modificación de la estabilidad del terreno.....	8.17
Figura 8.6	Importancia ambiental del impacto Sin Proyecto por la pérdida del suelo	8.18
Figura 8.7	Importancia ambiental del impacto Sin Proyecto para los cambios en las propiedades físicas y químicas de los suelo	8.19
Figura 8.8	Importancia ambiental del impacto Sin Proyecto para la alteración del paisaje	8.20
Figura 8.9	Importancia ambiental del impacto Sin Proyecto para las variaciones en las características fisicoquímicas y microbiológicas del agua superficial	8.22
Figura 8.10	Importancia ambiental del impacto Sin Proyecto para la Alteración de la disponibilidad del agua superficial.....	8.23
Figura 8.11	Importancia ambiental del impacto Sin Proyecto para las variaciones en las características fisicoquímicas y microbiológicas del agua subterránea	8.24
Figura 8.12	Importancia ambiental del impacto Sin Proyecto de la alteración de la disponibilidad del agua subterránea.....	8.25



	<p align="center">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao</p>	<p align="center">Consortio </p>
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

Figura 8.13 Importancia ambiental del impacto Sin Proyecto de la alteración de la calidad del aire por emisión de gases y material particulado..... 8.26

Figura 8.14 Importancia ambiental del impacto Sin Proyecto de la alteración de los niveles de presión sonora..... 8.27

Figura 8.15 Importancia ambiental del impacto Sin Proyecto para la pérdida de hábitats y coberturas vegetales..... 8.28

Figura 8.16 Importancia ambiental del impacto Sin Proyecto para la alteración de la flora terrestre 8.29

Figura 8.17 Importancia ambiental del impacto Sin Proyecto para la modificación de las poblaciones de fauna terrestre..... 8.30

Figura 8.18 Importancia ambiental del impacto Sin Proyecto para la modificación de las comunidades hidrobiológicas..... 8.31

Figura 8.19 Importancia ambiental del impacto sin proyecto por afectación de las condiciones de salubridad de la población..... 8.32

Figura 8.20 Importancia ambiental del impacto sin proyecto por alteración en la infraestructura de transporte, vías de comunicación y conectividad intra e interveredal 8.33

Figura 8.21 Importancia ambiental del impacto sin proyecto por cambio en los índices de accidentalidad vial 8.34

Figura 8.22 Importancia ambiental del impacto sin proyecto por alteración en la dinámica socioeconómica del eje de la vía 8.35

Figura 8.23 Importancia ambiental del impacto sin proyecto por potenciación de conflictos sociales..... 8.36

Figura 8.24 Importancia ambiental del impacto sin proyecto por potenciación de acciones colectivas y organizaciones sociales..... 8.37

Figura 8.25 Porcentaje de la naturaleza de los Impactos identificados Con Proyecto... 8.61

Figura 8.26 Porcentaje de importancia de los impactos negativos Con Proyecto..... 8.62

Figura 8.27 Porcentaje de importancia de los impactos positivos Con Proyecto 8.63

Figura 8.28 Actividades más impactadas – Escenario Con Proyecto – Pre-Construcción y Constructiva..... 8.64

Figura 8.29 Importancia ambiental del impacto Con Proyecto por la Modificación de la estabilidad del terreno..... 8.65

Figura 8.30 Importancia ambiental del impacto Con Proyecto por la Modificación de la geoforma del terreno..... 8.66



	<p align="center">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao</p>	<p align="center">Consortio </p>
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

Figura 8.31 Importancia ambiental del impacto Con Proyecto por la pérdida del suelo . 8.67

Figura 8.32 Importancia ambiental del impacto Con Proyecto para los cambios en las propiedades físicas y químicas de los suelo 8.68

Figura 8.33 Importancia ambiental del impacto Con Proyecto para la alteración del paisaje – Fase Construcción..... 8.69

Figura 8.34 Importancia ambiental del impacto Con Proyecto para la alteración del paisaje – Impactos positivos 8.70

Figura 8.35 Importancia ambiental del impacto Con Proyecto para las variaciones en las características fisicoquímicas y microbiológicas del agua superficial 8.71

Figura 8.36 Importancia ambiental del impacto Con Proyecto por la alteración de la disponibilidad del agua superficial 8.72

Figura 8.37 Importancia ambiental del impacto Con Proyecto para las variaciones en las características fisicoquímicas y microbiológicas del agua subterránea 8.73

Figura 8.38 Importancia ambiental del impacto Con Proyecto de la alteración de la disponibilidad del agua subterránea..... 8.74

Figura 8.39 Importancia ambiental del impacto Con Proyecto de la alteración de la calidad del aire por emisión de gases y material particulado..... 8.75

Figura 8.40 Importancia ambiental del impacto Con Proyecto de la alteración de los niveles de presión sonora 8.77

Figura 8.41 Importancia ambiental del impacto Con Proyecto por la pérdida de hábitas y coberturas terrestre 8.78

Figura 8.42 Importancia ambiental del impacto Con Proyecto por la alteración de la flora terrestre 8.79

Figura 8.43 Importancia ambiental del impacto Con Proyecto por la modificación de las poblaciones de fauna terrestre..... 8.80

Figura 8.44 Importancia ambiental del impacto Con Proyecto por la modificación de la composición y estructura de las comunidades hidrobiológicas 8.81

Figura 8.45 Importancia ambiental del impacto Con Proyecto por cambios en la dinámica poblacional 8.82

Figura 8.46 Importancia ambiental del impacto Con Proyecto por afectación en las condiciones de morbilidad de la población..... 8.83

Figura 8.47 Importancia ambiental del impacto Con Proyecto por cambio en la vulnerabilidad de la población desplazada..... 8.84



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao	
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

Figura 8.48 Importancia ambiental del impacto Con Proyecto por alteración de las dinámicas de movilidad, vías de comunicación y conectividad intra e interveredal 8.85

Figura 8.49 Importancia ambiental del impacto Con Proyecto por cambio en los índices de accidentalidad vial 8.86

Figura 8.50 Importancia ambiental del impacto Con Proyecto por alteración en la prestación y calidad de servicios públicos y sociales 8.87

Figura 8.51 Importancia ambiental del impacto Con Proyecto por cambio en la dinámica de empleo..... 8.88

Figura 8.52 Importancia ambiental del impacto Con Proyecto por cambio los usos del suelo 8.89

Figura 8.53 Importancia ambiental del impacto Con Proyecto por alteración en la dinámica socioeconómica del eje de la vía 8.90

Figura 8.54 Importancia ambiental del impacto con Proyecto por cambio en las actividades productivas 8.92

Figura 8.55 Importancia ambiental del impacto con Proyecto por modificación de ingresos de la población..... 8.93

Figura 8.56 Importancia ambiental del impacto con Proyecto por cambio en los patrones culturales de las personas 8.94

Figura 8.57 Importancia ambiental del impacto con Proyecto por cambio en los patrones culturales de las personas 8.95

Figura 8.58 Importancia ambiental del impacto con Proyecto por desplazamiento involuntario de población 8.96



Figura 8.59 Importancia ambiental del impacto con Proyecto por potenciación de conflictos sociales..... 8.97

Figura 8.60 Importancia ambiental del impacto con Proyecto por potenciación de acciones colectivas y organizaciones sociales..... 8.98

LISTA DE FOTOS

Foto 8.1 Manifestaciones sobre la vía Panamericana 8.100

Foto 8.2 Oficina móvil de atención al usuario. Vereda El Cairo..... 8.103

	<p align="center">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao</p>	<p align="center">Consortio </p>
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

8 EVALUACION AMBIENTAL

INTRODUCCIÓN

Para la obtención de la Licencia Ambiental del proyecto Segunda Calzada Popayán – Santander de Quilichao en la Unidad Funcional N°4 “Mondomo – Santander de Quilichao”, en cumplimiento con los Términos de Referencia establecidos por la Resolución 0751 de 20151 para proyectos de construcción de carreteras y/o túneles, se realizó la evaluación de impactos ambientales analizando dos escenarios: *Sin Proyecto - Ex Ante* y *Con Proyecto – Ex Post*.



Esta evaluación se basó en la asignación de valores a diferentes criterios de acuerdo con la guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental², en el cual se determinaron las condiciones e impactos ambientales actuales derivados de las actividades propias de la zona y la problemática ambiental existente en el área de influencia del proyecto, producto de las principales actividades.

La evaluación de impacto ambiental se realizó en fases: primero, se identificaron y evaluaron los impactos ambientales de las actividades que mayor incidencia tienen sobre el área de influencia (escenario Sin Proyecto – Ex Ante) y segundo, con base en las actividades definidas en la descripción del proyecto de acuerdo con los análisis realizados en la caracterización del área de influencia del proyecto para los medios abiótico, biótico y socioeconómico, posteriormente, se identificaron los impactos y se analizó su afectación o importancia ambiental, denominado escenario Con Proyecto (Ex – Post).

La valoración de la importancia de los impactos ambientales pueden ser de naturaleza positiva o negativa identificados en los dos escenarios: *Sin Proyecto –Ex Ante* y *Con Proyecto – Ex Post*, se realizó de manera conjunta con el grupo interdisciplinario de profesionales que participaron en la elaboración del estudio de impacto ambiental para el Proyecto construcción de la Segunda Calzada Popayán – Santander de Quilichao en la Unidad Funcional 4 “Mondomo – Santander de Quilichao”, esto se realizó con el fin de reducir los posibles sesgos personales de los profesionales y de esta forma incrementar la validez de la misma y disminuir la subjetividad, ya que los criterios varían de acuerdo a la profesión y al grado de desarrollo de las teorías de cada disciplina.

1 COLOMBIA. MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Resolución 0751 (Marzo, 26, 2015). Por el cual se adoptan los términos de referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental – EIA, requerido para el trámite de la licencia ambiental de los proyectos de construcción de carreteras y/o túneles con sus accesos y se toman otras determinaciones. Bogotá D.C, 2015.

2 CONESA FDEZ.-VITORA. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. 4 ed. Madrid. Ediciones Mundi-Prensa, 2010. 864 p.

	<p align="center">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao</p>	<p align="center">Consortio </p>
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

8.1 IDENTIFICACION Y EVALUACION DE IMPACTOS PARA EL ESCENARIO SIN PROYECTO – EX ANTE

La identificación y evaluación de impactos para el escenario *Sin Proyecto – Ex Ante*, consistió en calificar el estado actual de cada uno de los medios abiótico, biótico y socioeconómico, considerando las actividades de mayor relevancia ejecutadas en el área de influencia del proyecto.

8.1.1 IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE ACCIONES IMPACTANTES – ESCENARIO SIN PROYECTO – EX ANTE

De acuerdo con la información colectada, tanto primaria como secundaria y las visitas técnicas de campo requerida para la caracterización de los medios abiótico, biótico y socioeconómico del área de influencia y la zonificación ambiental; el grupo de especialistas identificó las siguientes acciones a tener en cuenta para la evaluación ambiental, como los más relevantes en el área de estudio sin proyecto.

8.1.1.1 Entorno sociopolítico

8.1.1.1.1 Interrupción del flujo vehicular por manifestaciones sobre la vía

La vía existente ruta nacional calzada Popayán – Santander de Quilichao, es utilizada por diversos actores sociales y sectoriales de los municipios de Popayán, Totoró, Cajibío, Caldono, Piendamó y Santander de Quilichao como sitio de concentración de población campesina e indígena principalmente, y como escenario de expresión social, lo cual genera constantes interrupciones en el flujo vehicular normal. En este sentido, es tradicional el sector conocido como La María (Piendamó) como sitio de concentración campesina, el cual una vez bloqueado, impide el tránsito vehicular en dirección Popayán- Santander.

8.1.1.1.2 Alteración del orden público

Corresponde a la alteración de las situaciones de normalidad en que se desarrollan las actividades y la dinámica socioeconómica sobre el corredor vial, generada en el desacatamiento de las normas o en situaciones que alteran las dinámicas normales de habitabilidad.



8.1.1.2 Pecuarías

8.1.1.2.1 Desmonte y descapote

Retiro de la cobertura vegetal boscosa o arbustiva con posterior quema para el establecimiento de cultivos.

8.1.1.2.2 Control químico y fertilización

Utilización de sustancias químicas y material orgánico para controlar plagas y favorecer el crecimiento de los cultivos

	<p align="center">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao</p>	<p align="center">Consortio </p>
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

8.1.1.3 Agricultura

8.1.1.3.1 Desmonte y descapote

Retiro de la cobertura vegetal boscosa o arbustiva con posterior quema para el establecimiento de cultivos.

8.1.1.3.2 Control químico y fertilización

Utilización de sustancias químicas y material orgánico para controlar plagas y favorecer el crecimiento de los cultivos que se desarrollan en el área de estudio del proyecto.

8.1.1.3.3 Contratación de mano de obra

Contratación de personal para las actividades de siembra y recolección en el área de estudio del proyecto.

8.1.1.4 Cacería

8.1.1.4.1 Captura de animales silvestres

La captura de animales silvestres se realiza de forma manual o con la ayuda de capturadores, trampas u otros elementos donde se manipulan los animales con la finalidad de obtener proteína animal o subproductos de caza para satisfacer las necesidades del hombre.

8.1.1.5 Infraestructura social

8.1.1.5.1 Prestación de servicios públicos y sociales



Hace referencia a las actividades desarrolladas por instituciones públicas o privadas tendientes a la satisfacción de algunas necesidades sociales tales como acueducto, energía, transporte, educación, recreación, entre otros.

8.1.1.5.2 Actividades domésticas

Involucra todas aquellas actividades que están relacionadas con la cotidianidad de las comunidades asentadas a ambos márgenes de la actual Panamericana y que hacen parte integrante de la interacción con el corredor vial.

8.1.1.5.3 Pasivos ambientales vía panamericana primera calzada

La construcción de la actual panamericana ha generado entre las comunidades de la zona un descontento generalizado, motivado en el incumplimiento de acuerdos realizados con las comunidades tales como adecuación de vías y accesos veredales que fueron afectados con las obras; inconformidades en la instalación de obras hidráulicas como cunetas, alcantarillas y box coulverts que han generado problemas en algunos inmuebles y predios privados; entre otros.

	<p align="center">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao</p>	<p align="center">Consortio </p>
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

8.1.1.6 Transporte

8.1.1.6.1 Tránsito vehicular

Se refiere al tránsito de vehículos que operan en la zona especialmente en la ruta nacional vía Popayán – Santander de Quilichao y mantenimiento preventivo y correctivo de estos en la zona.

8.1.1.7 Comercio

8.1.1.7.1 Producción de residuos sólidos

Corresponde a los residuos sólidos generados por las actividades propias de la población, tanto domésticas como comerciales.

8.1.1.7.2 Producción de vertimientos

Corresponde a los vertimientos generados por las actividades propias de la población, tanto domésticas como comerciales.

8.1.1.7.3 Oferta de bienes y servicios

Entendida como aquella cantidad de bienes o servicios que los productores están dispuestos a vender bajo unas condiciones de mercado establecidas.

8.1.1.8 Industria

8.1.1.8.1 Transformación de materias primas

Actividades que se generan en el sector secundario de la economía con el propósito de obtener ingresos económicos o con el propósito de subsistencia o autoconsumo. En el corredor actual se expresan a partir de actividades asociadas a la elaboración de productos lácteos, elaboración de ladrillos, entre otros.

8.1.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS MEDIOS Y LOS COMPONENTES AMBIENTALES SUSCEPTIBLES A RECIBIR CAMBIOS O IMPACTOS - ESCENARIO SIN PROYECTO

Se identificaron los medios y componentes ambientales susceptibles de recibir cambios o impactos, para cada medio abiótico, biótico y socioeconómico en el área de estudio - Sin Proyecto.

En la



	<p align="center">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao</p>	<p align="center">Consortio </p>
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

Tabla 8.1 se presentan los factores ambientales de cambio para el área de estudio *Sin Proyecto – Ex Ante*, que pueden ser representativos para cada componente e indicativos de afectación de la calidad y la cantidad en el medio ambiente, con el fin de estimar el estado actual de los ecosistemas naturales.



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao	Consorcio 
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017



Tabla 8.1 Componentes y sus factores de cambio o impacto - Sin Proyecto

MEDIO	COMPONENTE	ELEMENTO	IMPACTO
ABIÓTICO	GEOSFÉRICO	GEOFORMAS	Modificación de la estabilidad del terreno
		SUELO	Pérdida del suelo Cambio en las propiedades físicas y químicas de los suelos
	PERCEPTUAL	PAISAJE	Alteración del paisaje
	AGUA	COLUMNA DE AGUA	Variaciones en las características fisicoquímicas y microbiológicas del agua superficial.
			Alteración de la disponibilidad del agua superficial
			Variaciones en las características fisicoquímicas y microbiológicas del agua subterránea. Alteración de la disponibilidad del agua subterránea
	ATMOSFÉRICO	CALIDAD DEL AIRE	Alteración de la calidad del aire por la emisión de gases y material particulado
		RUIDO AMBIENTAL	Alteración en los niveles de presión sonora
BIÓTICO	ECOSISTEMA	ECOSISTEMA TERRESTRE	Pérdida de hábitats y coberturas vegetales Alteración de la flora terrestre Modificación de las poblaciones de fauna terrestre
		ECOSISTEMA ACUÁTICO	Modificación de la composición y estructura de las comunidades hidrobiológicas
SOCIAL	SOCIOECONOMICO-CULTURAL	DEMOGRÁFICO	Afectación de las condiciones de salubridad de la población
		ESPACIAL	Alteración de la infraestructura de transporte, vías de comunicación y conectividad intra e interveredal
			Cambio en los índices accidentalidad vial
		ECONOMICO	Cambio en la dinámica de empleo
			Alteración en la dinámica socioeconómica del eje de la vía
			Cambio en las actividades productivas Modificación del nivel de ingresos de la población
		POLITICO ORGANIZATIVO	Potenciación de conflictos sociales
Potenciación de acciones colectivas y organizaciones sociales			

Fuente: Consorcio CCA CONSULTORÍA – PLYMA, 2016

8.1.3 DEFINICIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES – ESCENARIO SIN PROYECTO – EX ANTE

A continuación se realiza la descripción y/o definición de los impactos ambientales identificados para cada uno de los medios abiótico, biótico y socioeconómico con sus

	<p align="center">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao</p>	<p align="center">Consortio </p>
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

respectivos componentes ambientales aplicables a las actividades Sin Proyecto en el área de influencia del proyecto.

8.1.3.1 Medio abiótico

Para la presente evaluación el medio abiótico está comprendido por los componentes y elementos de: geosférico (geoformas, suelo), perceptual (paisaje), aguas (columna de agua) y atmosférico (calidad del aire, ruido ambiental). Para cada componente y elemento se identificaron alteraciones en la calidad representados en impactos, los cuales se describen a continuación.

8.1.3.1.1 Componente geosférico: Elemento - Geoformas

A. Modificación de la estabilidad del terreno

La vía existente en el área de influencia ruta nacional calzada Popayán – Santander de Quilichao, presenta sectores con inestabilidad de taludes, es una zona ya intervenida por el hombre, la cual debido a la topografía del terreno a favorecido la desestabilización de algunos sectores. Las modificaciones en las condiciones de contenido de agua en el suelo y la generación de fenómenos de escorrentía, conllevan a la pérdida de estabilidad de los terrenos afectados por la intervención antrópica relacionada con los sitios de excavaciones, remoción del terreno, descapote y desmonte en las actividades pecuarias y agrícolas.

8.1.3.1.2 Componente geosférico: Elemento - Suelo

A. Pérdida del suelo

Este impacto corresponde a una alteración generada a partir de las modificaciones de la capa orgánica del suelo y sus horizontes principales, las cuales se puede originar de manera natural o por actividades antrópicas, especialmente por las actividades de agricultura que se desarrolla en la zona.



B. Cambio en las propiedades físicas y químicas de los suelos

Corresponde a una alteración fisicoquímica de la capa orgánica del suelo y sus horizontes principales, que se puede originar de manera natural o por actividades antrópicas, dentro de los cuales se asocian las actividades agrícolas y pecuarias por el uso de agroquímicos y al inadecuado manejo de los residuos sólidos, en consecuencia, estas actividades producirán una pérdida de la calidad del suelo.

8.1.3.1.3 Componente perceptual: Elemento - Paisaje

A. Alteración del paisaje

Son los cambios por la presencia de elementos ajenos al paisaje natural y/o artificial original, que ocasionan un cambio en la percepción visual del observador, por las dimensiones de las obras existen en el corredor vial, las cuales se podrán identificar a grandes distancias, convirtiéndose en un factor dominante del paisaje.

	<p align="center">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao</p>	<p align="center">Consortio </p>
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

8.1.3.1.4 Componente agua: Elemento - Columna de agua

A. Variaciones en las características fisicoquímicas y microbiológicas del agua superficial.

Es una alteración o modificación de las características físicas, químicas o bacteriológicas del agua superficial por causa del inadecuado manejo de las actividades propias de la región que no cuentan con tratamientos de aguas residuales y residuos sólidos, en especial la actividades agrícolas en donde los residuos sólidos son descargados directamente a los cauces de agua aumentando las concentraciones de carga orgánica. Algunas de las características que pueden ser modificadas son la turbiedad, sólidos, color, pH, dureza, oxígeno, presencia de metales pesados, salinidad, coliformes fecales, coliformes totales u otros elementos patógenos.

B. Alteración de la disponibilidad del agua superficial

Es una disminución del recurso disponible para destinarlo a otros usos como consumo, agrícola, pecuario y consumo humano, entre otros, el cual es generado por causa del consumo y/o por la disminución de la calidad del recurso debido a las actividades que se realiza en el área de estudio en las actividades propias de la región.

C. Variaciones en las características fisicoquímicas y microbiológicas del agua subterránea.

Es una alteración o modificación de las características físicas, químicas o bacteriológicas del agua subterránea por causa de los vertimientos directos al suelo generados por las viviendas y las actividades de servicios como talleres mecánicos, estaciones de servicio los cuales no hacen un tratamiento de aguas residuales y son vertidos al suelo, generando alteración en la calidad por las infiltraciones del agua contaminada sin tratamiento.



D. Alteración de la disponibilidad del agua subterránea

Se refiere a la afectación en la disponibilidad del recurso por causa de la contaminación, debido a que en las zonas de estudio faltan medidas de tratamiento para las aguas residuales, las cuales al carecer de una buena cobertura de saneamiento básico son vertidos al suelo sin un pre tratamiento, adicionalmente, se realizan actividades de construcción las cuales generan impermeabilización de las zonas de recarga de acuíferos debido a la precaria protección de dichas zonas.

8.1.3.1.5 Componente atmosférico: Elemento - Calidad del aire

A. Alteración de la calidad del aire por la emisión de gases y material particulado

Son aumentos o disminuciones en la concentración de compuestos contaminantes gaseosos tradicionales como: dióxidos de carbono (SO_x), monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NO_x) u otros. Estos pueden ser emitidos por actividades como el tránsito de vehículos de carga liviana y pesada en la ruta nacional. Adicionalmente, la

	<p align="center">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao</p>	<p align="center">Consortio </p>
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

emisión de partículas dispersas en el aire de diferentes tamaños puede permanecer en el aire diferentes lapsos de tiempo, según su peso.

8.1.3.1.6 Componente atmosférico: Elemento - Ruido ambiental

A. Alteración en los niveles de presión sonora

Son variaciones en los niveles de presión sonora generadas por elementos externos como el tránsito de vehículos en la ruta nacional, equipos, maquinaria presente en el área de influencia.

8.1.3.2 Medio biótico

Para la presente evaluación el medio biótico está comprendido por varios componentes y elementos como ecosistemas subdivido en ecosistemas terrestres y acuáticos, para cada elemento se identificaron alteraciones en la calidad representados en impactos, los cuales se describen a continuación.

8.1.3.2.1 Componente ecosistemas: Elemento - ecosistemas terrestres

A. Pérdida de hábitats y coberturas vegetales

La intervención sobre la cobertura vegetal implica la afectación de sus atributos ecológicos, tales como la oferta de hábitat (importante como sitios de oferta alimenticia, fuentes de refugio e igualmente importantes en procesos reproductivos) y la función de conectividad (fragmentación), la pérdida o disminución de la diversidad florística y cambios en las características de las comunidades como número y abundancia de especies y taxones indicadores.

B. Alteración de la flora terrestre

La modificación de la cobertura vegetal implica la pérdida de individuos importantes que hacían parte de poblaciones de especies particulares de flora, las cuales, al disminuir su abundancia disminuyen la posibilidad de reproducción.



C. Modificación de las poblaciones de fauna terrestre

La pérdida de coberturas vegetales, la llegada y tránsito de personal y maquinaria a la zona, conllevan a que los hábitats y los diferentes recursos disponibles para la fauna terrestre desaparezcan o sean transformados, trayendo como consecuencia que las comunidades de fauna sean desplazadas y se afecte la diversidad de las especies presentes en la zona, además de sus tamaños poblacionales e interacciones tanto inter como intraespecíficas.

8.1.3.2.2 Componente ecosistemas: Elemento – ecosistemas acuáticos

A. Modificación de la composición y estructura de las comunidades hidrobiológicas

La alteración de las condiciones fisicoquímicas del agua y la disponibilidad de hábitat para la comunidades hidrobiológicas, se afectan por actividades del proyecto, lo cual determina

	<p align="center">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao</p>	<p align="center">Consortio </p>
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

cambios en las condiciones biológicas y ecológicas de las comunidades acuáticas (plancton, bentos, macrófitas y fauna íctica) disminuyendo la diversidad de especies y afectando la abundancia y biomasa de las especies, además de la afectación de los procesos básicos del ciclo de vida de los organismos como la reproducción y migración.

8.1.3.3 Medio socioeconómico

Para la presente evaluación el medio socioeconómico está comprendido por varios componentes y elementos como demográfico, espacial, económico, cultural, arqueológico y político-organizativo, para cada elemento se identificaron alteraciones en la calidad representados en impactos, los cuales se describen a continuación.

8.1.3.3.1 Demográfico

A. Afectación de las condiciones de salubridad de la población

Las condiciones de salubridad de la población eventualmente se ven afectadas por la mala disposición de residuos sólidos y de vertimientos de aguas residuales a las fuentes hídricas que ocasionan enfermedades causadas por vectores. Es importante considerar sin embargo, que las veredas de las unidades territoriales menores disponen de acueductos veredales que les garantiza un consumo más limpio del agua.

8.1.3.3.2 Espacial

A. Alteración de la infraestructura de transporte, vías de comunicación y conectividad intra e interveredal

Los procesos de parcelización que se vienen adelantando en las unidades territoriales menores han dado lugar a la construcción de nuevas vías que mejoran la conectividad intraveredal mejorando de un modo significativo la infraestructura de transporte en la zona de influencia del proyecto



B. Cambio en los índices accidentalidad vial

Las manifestaciones constantes sobre la vía Panamericana generan un incremento en los índices de accidentalidad registrados en la vía, sumado a la práctica del mototaxismo que se presenta en las veredas que integran las unidades territoriales menores que les garantiza un consumo más limpio del agua.

8.1.3.3.3 Económico

A. Cambio en la dinámica de empleo

Las épocas de cosecha de café generan un cambio drástico en la dinámica de empleo de las comunidades que ofrecen su mano de obra masculina y femenina para ocuparse en las actividades propias de la recolecta y beneficio del café. Una vez pasa la época de cosecha, los niveles de empleo caen drásticamente.

	<p align="center">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao</p>	<p align="center">Consortio </p>
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

B. Alteración en la dinámica socioeconómica del eje de la vía

Las manifestaciones de la población campesina e indígena sobre el corredor vial existente, que conducen al bloqueo y cierre de la vía, generan alteraciones intermitentes en la dinámica socioeconómica del eje de la vía.

C. Cambio en las actividades productivas

Las veredas que integran las unidades territoriales menores son de vocación agropecuaria y están pobladas principalmente por campesinos. Sin embargo, como producto de la práctica extorsiva de los actores armados al margen de la ley, muchas fincas fueron siendo parceladas, lo que ha generado que en la actualidad el suelo destinado para cultivos y cría de ganado, haya sido reducido generando un cambio en las actividades productivas de las comunidades.

D. Modificación del nivel de ingresos de la población

Los niveles de ingreso de la población se ven favorecidos significativamente en época de cosecha de café, donde se requieren grandes cantidades de mano de obra no calificada para ocuparse de las actividades propias del beneficio del café.



8.1.3.3.4 Político – Organizativo

A. Potenciación de conflictos sociales

Los municipios que integran las unidades territoriales mayores cuentan con una ubicación estratégica, potencial industrial y comercial; pese a ello, a nivel veredal se presentan precarias condiciones socioeconómicas, altos costos en las tarifas de servicios públicos y bajos niveles de empleo. Aunado a esto, los conflictos han derivado en violencia por presencia de grupos armados que han generado desplazamientos forzados en la población local, pérdida del territorio y desarraigo. Así mismo la construcción de la actual Panamericana ha generado inconformidades entre la población que reside a ambos márgenes de la vía entre Popayán y Santander de Quilichao que recibieron algunas afectaciones con la construcción de la vía

B. Potenciación de acciones colectivas y organizaciones sociales

A nivel comunitario en las unidades territoriales menores, los presidentes de Juntas de Acción Comunal cuentan con representatividad y legitimidad comunitaria para la mediación en conflictos sociales. Sin embargo, el conflicto armado generó una serie de secuelas tales como: desplazamiento forzado, confinamiento, bloqueos, asesinatos selectivos, desapariciones forzadas y tomas armadas, afectando considerablemente la organización comunitaria, y provocando desarticulación del tejido social, como respuesta a ello durante los años 2001 a 2003 se registró en el Cauca relatos de poblaciones que “armadas” con velas, chirimías, banderas blancas, palabras salían a exigirle a los grupos armados que abandonaran sus municipios. Éstas y otras acciones han tomado fuerza en el departamento

	<p align="center">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao</p>	<p align="center">Consortio </p>
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

y entre las veredas que integran las unidades territoriales menores que progresivamente están registrando mayores niveles de participación comunitaria en organizaciones de base y en instancias de carácter municipal, reflejando una fortaleza en la capacidad organizativa de la población.

8.1.4 Matriz de identificación y de resultados de los impactos de la evaluación ambiental Sin Proyecto – Ex Ante



Partiendo de la caracterización ambiental del proyecto, de las actividades presentes en el área de influencia y los impactos ambientales definidos anteriormente, se identificaron los impactos ambientales que se ejercen sobre los medios abiótico, biótico y socioeconómico por la ejecución de las actividades propias del área de estudio sin las actividades del proyecto. Con base en esta información, se presenta la matriz de identificación de impactos Sin Proyecto – Ex Ante.

Posteriormente, se realizó la valoración cualitativa de los impactos para los medios abiótico, biótico y socioeconómico teniendo en cuenta los criterios de evaluación para la calificación de importancia del impacto, los cuales fueron definidos en la metodología presentada en el Capítulo de Generalidades del presente estudio como la naturaleza del impacto la cual puede ser positiva o negativa, la intensidad, extensión, momento, persistencia, reversibilidad, sinergia, acumulación, efecto, periodicidad y recuperabilidad, las cuales son las variables que se consideraron para la valoración cualitativa del impacto a partir del grado de incidencia de la alteración producida y sus efectos.

Los detalles de la calificación de la evaluación de impactos ambientales se presentan en el Anexo 8.1 Matriz impactos SP.

8.1.5 Análisis de los resultados de la evaluación ambiental Sin Proyecto - Ex Ante

De acuerdo con los resultados obtenidos en la evaluación de impactos *Sin Proyecto* – Ex Ante en el área de influencia, se identificaron 96 interacciones impactantes de clase positiva y negativa para los medios abiótico, biótico y socioeconómico de las 368 posibles interacciones de los impactos relacionados (23 impactos) con las principales actividades (16 actividades) como el entorno sociopolítico, actividades pecuarias, agrícolas, cacería, la infraestructura social que a su vez se subdivide en actividades de prestación de servicios públicos y sociales, actividades domésticas, pasivos ambientales vía panamericana primera calzada, el transporte, comercio e industria. A partir del análisis y la identificación de impactos por actividad, se presentaron 87 interacciones impactantes de carácter negativo con una equivalencia del 90,63% y 9 interacciones impactantes de carácter positivo que equivalen al 9,38%, como se presenta de forma gráfica en la Figura 8.1.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao		Consorcio 
	INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA	
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017	

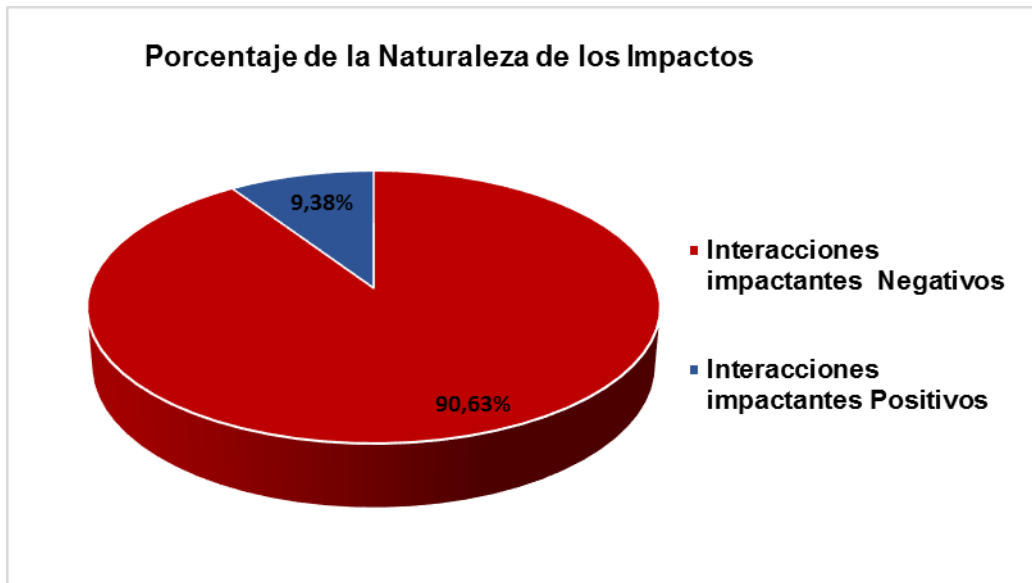




Figura 8.1 Porcentaje de la naturaleza de los Impactos identificados Sin Proyecto
 Fuente: Consorcio CCA CONSULTORÍA – PLYMA, 2016

A partir de los resultados de la valoración de importancia presentados en la matriz Sin Proyecto – Ex Ante (ver Anexo 8.1 Matriz impactos SP), se identificaron 87 interacciones impactantes de clase negativa, de los cuales se subdividieron en 13 interacciones impactantes con importancia irrelevante que equivalen al 14,9%, 54 interacciones impactantes con una importancia moderada que equivalen al 62,1 % y 20 interacciones impactantes con una importancia severa que equivale al 23,0 %, lo que indica que se presentó mayor afectación en los medios de forma negativa con calificación moderada por causa de algunas actividades pecuarias y agrícola que a su vez se subdividen en actividades de desmonte y limpieza, control de químicos y fertilizantes, el comercio el cual genera producción de residuos sólidos y vertimientos, en donde la actividad con mayores impactos fue los pasivos ambientales vía panamericana primera calzada, la cual en la actualidad si bien es cierto, es la principal ruta de comunicación a su vez ha generado desarrollo económico en la región y aumento en los asentamientos humanos en el corredor vial.

De tal modo, el desarrollo trae consigo variaciones en los ecosistemas debido a las múltiples intervenciones necesarias para el desarrollo y la supervivencia, sin embargo, dichas acciones no se están desarrollando de la mejor forma para procurar la preservación y protección de los recursos naturales, debido a varios factores como la baja cobertura de servicios públicos e inadecuado manejo en algunos sectores de los residuos sólidos generados en el área de estudio (ver Figura 8.2).

	<p align="center">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao</p>	<p align="center">Consortio </p>
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

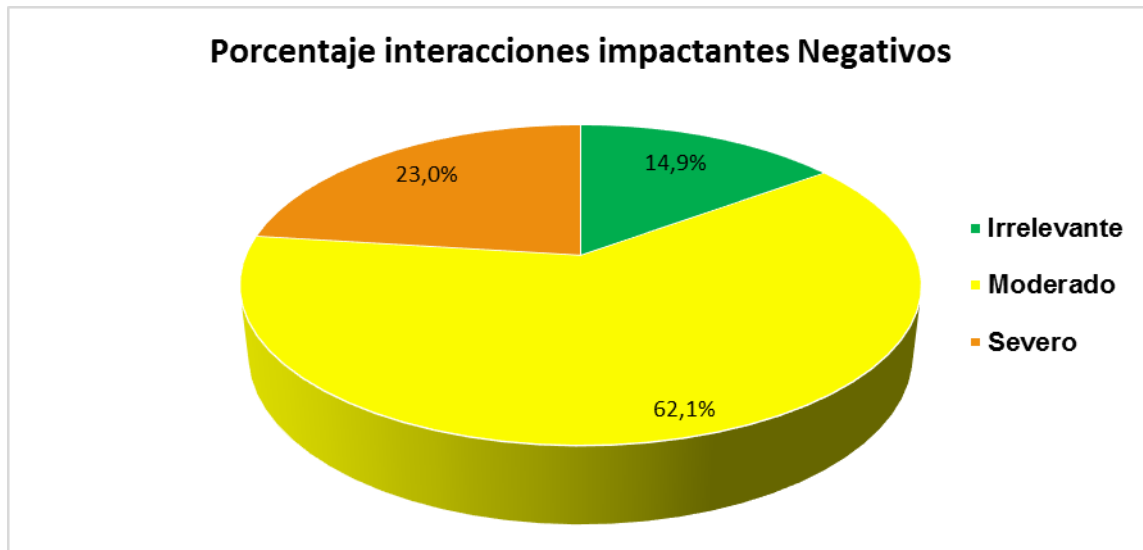




Figura 8.2 Porcentaje de importancia de los impactos negativos Sin Proyecto
Fuente: Consorcio CCA CONSULTORIA – PLYMA, 2016

Por otro lado, también se identificaron impactos de clase positiva Sin Proyecto, de los cuales siete (7) interacciones impactantes poco significativo y dos (2) interacciones impactantes moderadamente significativa con un porcentaje de representación del 77,8% y 22,2%, respectivamente como se presenta de forma gráfica en la Figura 8.3. Estos impactos fueron generados por las actividades de contratación de mano de obra, pasivos ambientales vía panamericana primera calzada, entre otros, los cuales han potenciado las asociaciones colectivas y las organizaciones sociales en los entes territoriales de la región.

La vía panamericana ha traído consigo las alteraciones de la dinámica socioeconómica en el eje de la vía y en la región, puesto que es la principal ruta de comunicación terrestre entre las ciudades Cali y Popayán, haciéndola una vía importante para el desarrollo de la región.

	<p align="center">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao</p>	<p align="center">Consortio </p>
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

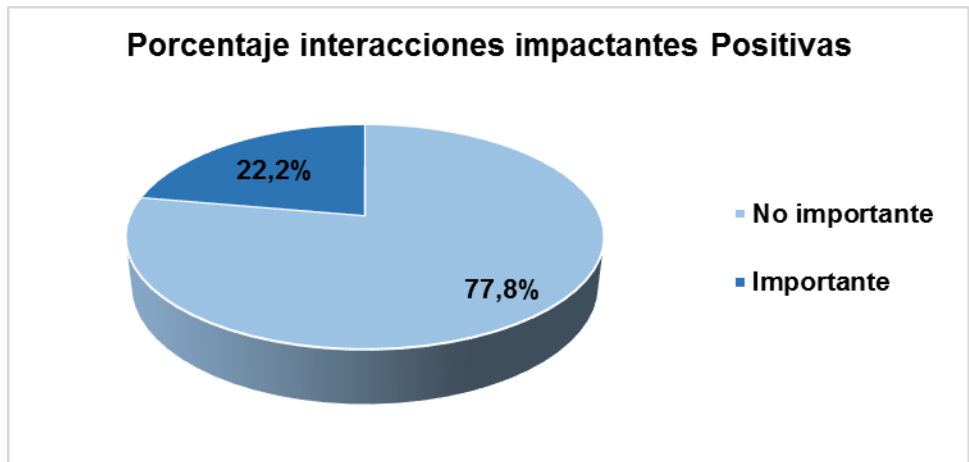




Figura 8.3 Porcentaje de importancia de los impactos positivos Sin Proyecto
Fuente: Consorcio CCA CONSULTORÍA – PLYMA, 2016

Por otro lado, de acuerdo con los resultados obtenidos, las actividades más impactadas en el escenario Sin Proyecto – Ex Ante en el área de estudio se presenta en la Figura 8.4, en donde las actividades que recibieron mayor número de interacciones impactos se encuentra con una frecuencia entre 15 y 5, relacionadas con las actividades agrícolas y pecuarias que a su vez se subdividen en el desmote y descapote, control de químicos y fertilizantes, comercio con la producción de residuos y producción de vertimientos, infraestructura social relacionada con las actividades domésticas y los pasivos ambientales generados por la vía panamericana primera calzada y el tránsito vehicular, las cuales son las principales actividades que se desarrollan en el área de influencia del proyecto actualmente, la cuales giran entorno a la vía ruta nacional 25.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao	
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

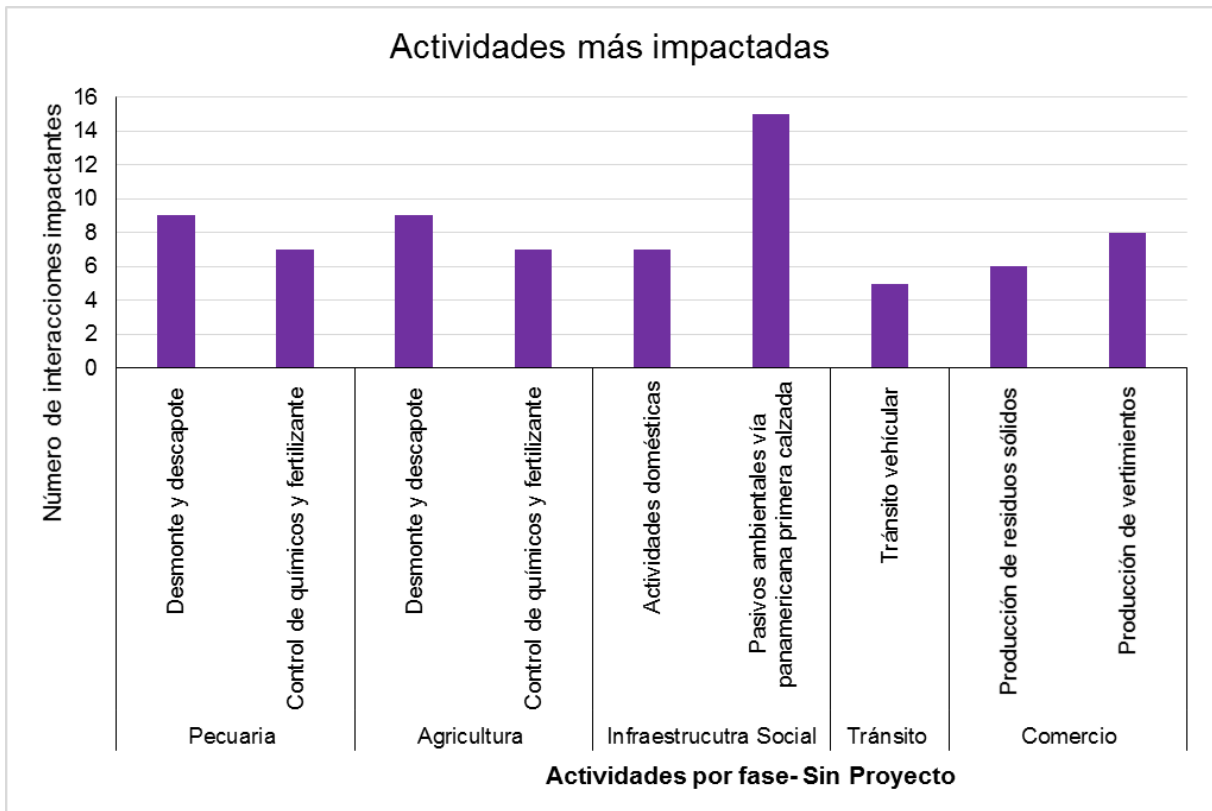


Figura 8.4 Actividades más impactadas – Escenario Sin Proyecto

Fuente: Consorcio CCA CONSULTORÍA – PLYMA, 2016



A continuación se presenta el análisis para cada medio abiótico, biótico y socioeconómico de acuerdo con los impactos identificados Sin Proyecto – Ex Ante para cada uno de ellos.

8.1.5.1 Medio abiótico

A partir de las calificaciones de importancia de los impactos identificados para las actividades principales que se llevan a cabo en el área de estudio Sin Proyecto, se presenta a continuación un análisis de resultados para el medio abiótico de los impactos con mayores relevancias.

8.1.5.1.1 Modificación de la estabilidad del terreno

En el área de influencia del proyecto se presenta algunos sectores con inestabilidad del terreno principalmente asociado a taludes en la vía panamericana primera calzada, con una extensión parcial a lo largo del área de influencia, el cual fue valorado como un impacto de

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao	Consorcio 
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

naturaleza negativa con una importancia ambiental moderada, como se puede observar en la Figura 8.5.

Por otro lado, el impacto también fue causado por las actividades pecuarias y agrícolas, debido al desmante y descapote del terreno requerido para la ejecución tanto de la producción agrícola como para las actividades pecuarias, adicionalmente, las actividades pecuarias pueden generar socavaciones por el tránsito de los semovientes en áreas con pendiente generando inestabilidad en el terreno. Se observó en el área de influencia, que las actividades más relevantes o de mayor intervención en la zona es la producción de fique, café, yuca, maíz, tomate de árbol y de aliño, plantación forestal y en menor proporción, la ganadería.

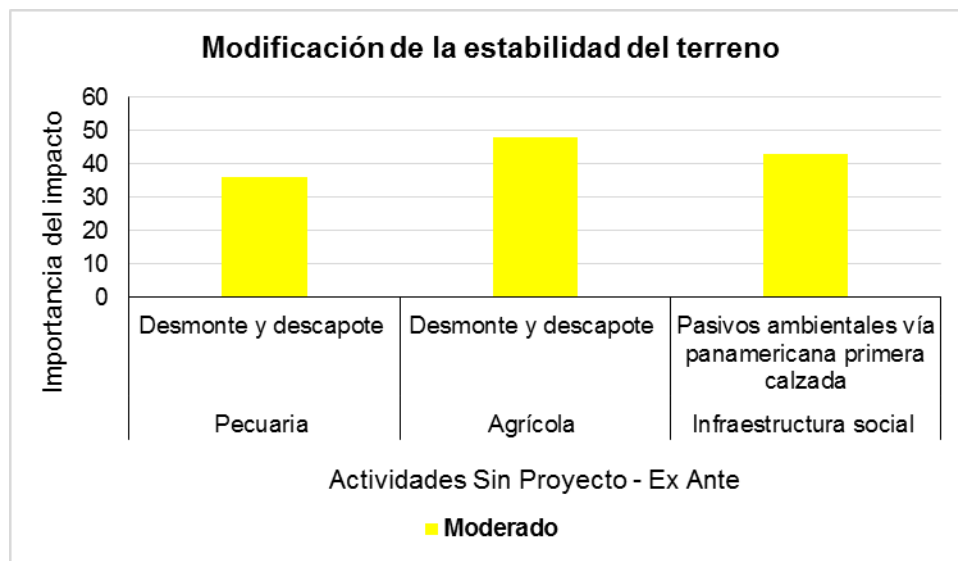




Figura 8.5 Importancia ambiental del impacto Sin Proyecto por la Modificación de la estabilidad del terreno

Fuente: Consorcio CCA CONSULTORIA – PLYMA, 2016

8.1.5.1.2 Pérdida del suelo

Actualmente, en el área de influencia del proyecto se encuentra la vía panamericana primera calzada la cual ha intervenido la zona para la puesta en marcha y mantenimiento de la vía, por otro lado, se ha venido perdiendo en algunos sectores la capa orgánica del suelo, debido a las actividades antrópicas, desarrollo de infraestructura civil y actividades económica, requeridas para el progreso y sustento de las familias de la región.

Dicho impacto fue causado por las actividades pecuarias, agrícolas e infraestructura social, que requieren el desmante y descapote del terreno en especial por el uso del suelo agrícola,

	<p align="center">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao</p>	<p align="center">Consortio </p>
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

en donde se observó que en el área de influencia del proyecto aproximadamente el 31,63% del área esta intervenida por la producción cultivos transitorios principalmente de cereales, al norte del municipio de Santander de Quilichao se desarrolla cultivo de arroz en forma tecnificada con una alta mecanización y uso intensivo de agroquímicos, en otras zonas se desarrolla una agricultura de subsistencia no tecnificada, con una variedad de cultivos, entre los que resalta café, yuca, caña panelera, plátano, frijol, tomate y maíz, en menor proporción el uso de la agricultura con protección, ganadería con pastoreo intensivo con el 15,99. Por lo anterior, el impacto fue valorado de naturaleza negativa con una importancia ambiental moderada debido a la intensidad, la extensión del impacto y un efecto directo en los ecosistemas, como se puede observar en la Figura 8.6.

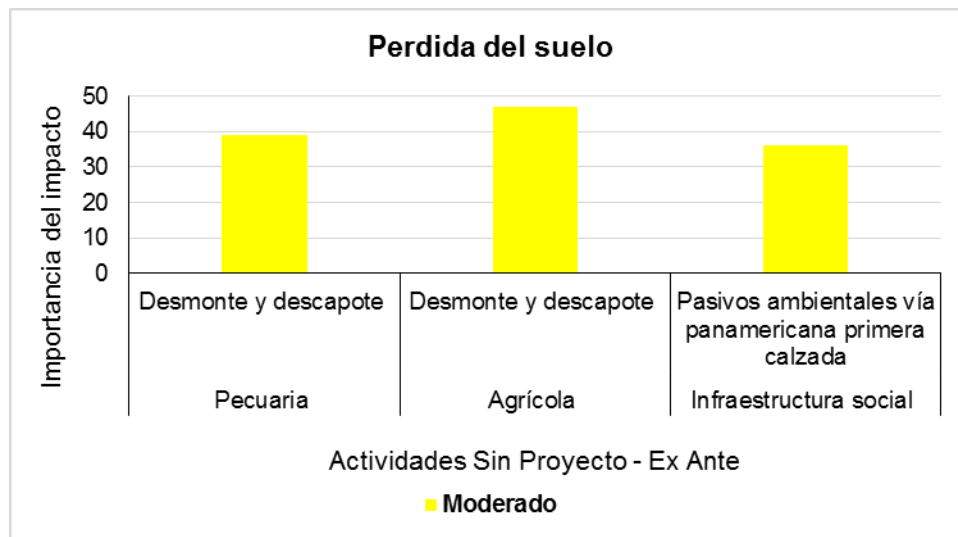




Figura 8.6 Importancia ambiental del impacto Sin Proyecto por la pérdida del suelo
Fuente: Consorcio CCA CONSULTORIA – PLYMA, 2016

8.1.5.1.3 Cambio en las propiedades físicas y químicas de los suelos

La alteración de las propiedades físicas y químicas del suelo presentó una valoración de naturaleza negativa con una importancia ambiental entre moderada y severa como se presenta en la Figura 8.7, relacionada con la actividad económica del departamento del Cauca, zona con gran vocación agrícola principalmente con plantaciones de arroz de forma tecnificada con una alta mecanización y uso intensivo de agroquímicos, cultivos no tecnificados como el café, caña panelera, plátano, frijol, tomate y maíz, lo que implica el uso de agroquímicos y fertilizantes en el suelo, que a su vez trae consecuencias de contaminación directa al suelo.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao		Consorcio 
	INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA	
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017	

Adicionalmente, el área de estudio presenta una ineficiente cobertura de servicios públicos, lo que conlleva a la disposición de los residuos sólidos en zonas que no están destinadas para tal fin, implicando contaminación en los suelos por los lixiviados que generan dichos residuos, la descomposición de los mismos y la permanencia de los residuos que no son biodegradables, otra fuente de contaminación son los vertimientos de aguas residuales domésticas e industriales sin previo tratamiento generadas por las viviendas y actividades comerciales, por otro lado la poca cobertura en saneamiento básico y el inadecuado manejo y mantenimiento de los pozos sépticos existentes, se rebosan y son depositados directamente al suelo, ocasionando contaminación no solo al suelo sino la afecta de los acuíferos por infiltración.

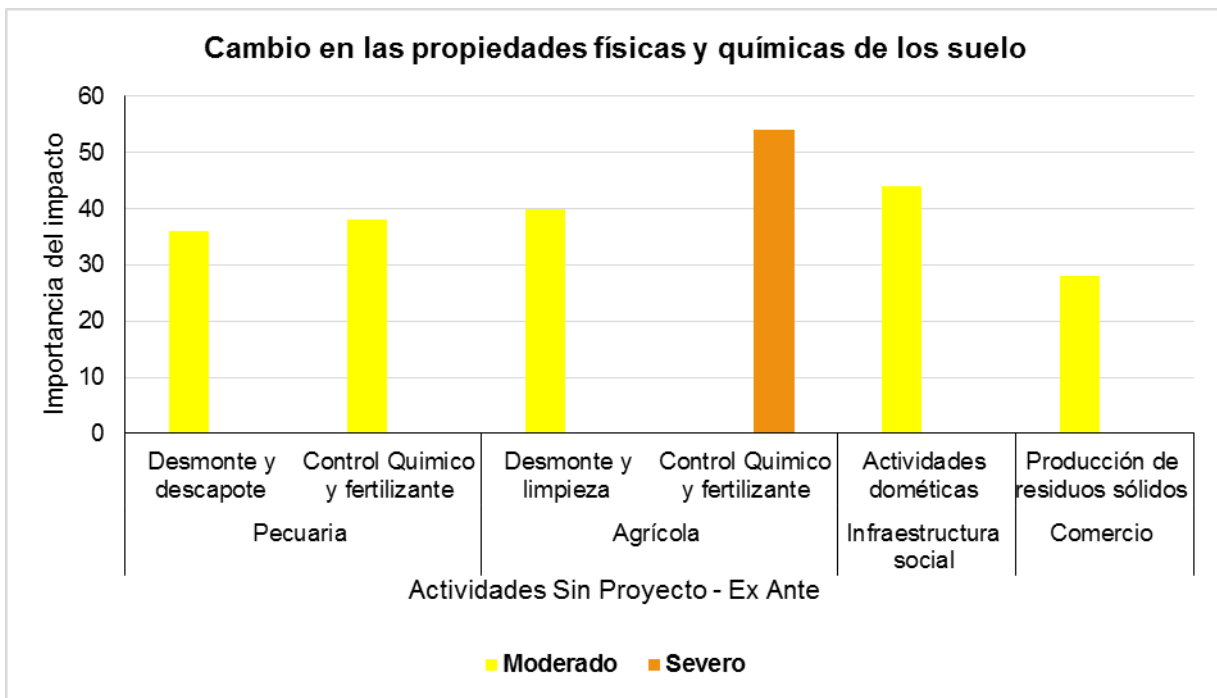




Figura 8.7 Importancia ambiental del impacto Sin Proyecto para los cambios en las propiedades físicas y químicas de los suelo

Fuente: Consorcio CCA CONSULTORIA – PLYMA, 2016

8.1.5.1.4 Alteración del paisaje

Debido a la presencia de algunas actividades antrópicas que se desarrollan en el área de estudio del proyecto modifican el terreno natural como la agricultura y las actividades pecuarias ampliando la frontera agrícola y disminuyendo la cobertura boscosa en el área de estudio, lo cual generan alteraciones en el paisaje de naturaleza negativa con una

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao		Consorcio 
	INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA	
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017	

intensidad media, este impacto fue valorado con una importancia ambiental moderada como se presenta en la Figura 8.8.

Los cambios al paisaje se deben principalmente al desmonte y descapote del terreno para la construcción de infraestructura social como la vía panamericana primera calzada y uso agrícola, lo cual conlleva a la tala de vegetación, a la disposición de los residuos sólidos en lugares que altera la calidad visual del paisaje tanto en la cobertura terrestre como en la columna de agua, los cuales son generados por las poblaciones aledañas asentadas en el área de estudio y por el desarrollo económico de la región.

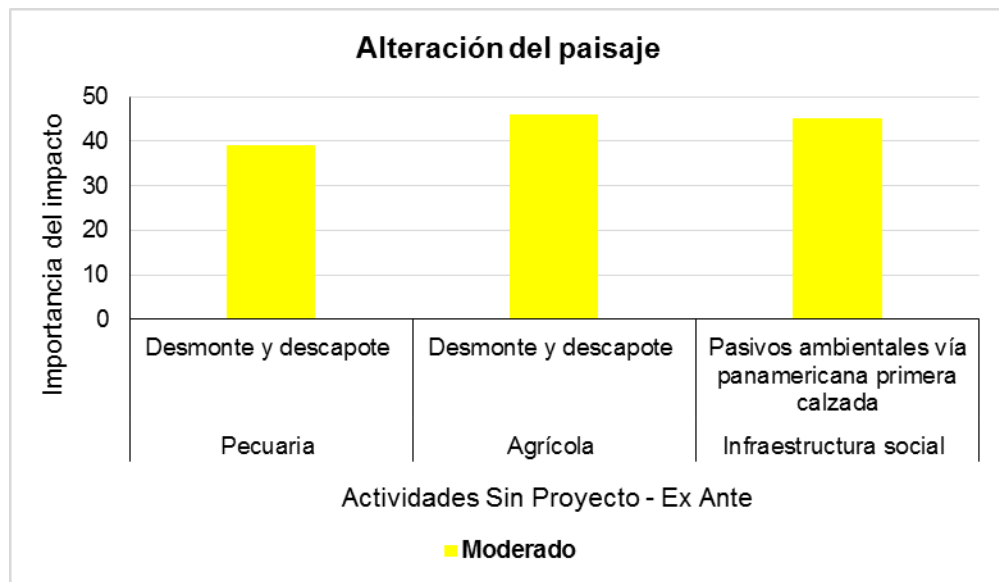




Figura 8.8 Importancia ambiental del impacto Sin Proyecto para la alteración del paisaje

Fuente: Consorcio CCA CONSULTORIA – PLYMA, 2016

8.1.5.1.5 Variaciones en las características fisicoquímicas y microbiológicas del agua superficial

Los factores principales en el cambio de las características fisicoquímicas del agua son producidos por los vertimientos de los asentamientos humanos y actividades agrícolas, debido a la precaria prestación de los servicios de alcantarillado sin previo tratamiento o falta de mantenimiento de los pozos sépticos, en donde las fuentes hídricas reciben las aguas de escorrentía de los drenaje de las producciones agrícolas con uso de agroquímicos y por actividades pecuarias a lo largo de las cuencas.



Otro factor que influye en la calidad del agua superficial, es la inadecuada disposición de residuos sólidos los cuales son vertidos directamente a los cuerpos de agua y por

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao	Consorcio 
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

escorrentía llegan las aguas de rebose de los pozos sépticos debido al inadecuado manejo y mantenimiento de los mismos.

Por otro lado, el área de estudio es contiguo al actual corredor vial de la panamericana primera calzada, por lo que es una zona ya intervenida y con asentamientos poblaciones alrededor de la misma, los cuales no hacen un uso adecuado del recurso debido a falencias en saneamiento básico, lo que conlleva a una alta contaminación de las fuentes hídricas en la región generando unos pasivos ambientales con los que se deben convivir y buscar soluciones de protección y conservación a los ecosistemas.

Por lo anterior, cualquier alteración en la calidad del agua de las fuentes hídricas del área de influencia se refleja como un impacto negativo con una alta intensidad y un efecto directo en los ecosistema lenticos y loticos de la región, ya que presenta contaminación por coliformes totales, coliformes fecales y sólidos suspendidos, entre otros, valorado como un impacto de naturaleza negativa con importancia ambiental moderada (ver Figura 8.9), lo cual está acorde con los resultados obtenidos en los muestreos de calidad del agua en el área de estudio sobre el río Quilichao y Quinamayó, quebrada Agua Sucia, El Tajo, La Cascada y La Agustina, en donde presentaron un índice de calidad del agua mala y muy mala, relacionados con las actividades que se desarrollan en la zona, estos resultados se obtuvieron debido al aporte de las variables turbidez y coliformes fecales principalmente, afectando las condiciones de los diferentes cuerpos de agua.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao	Consorcio 
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

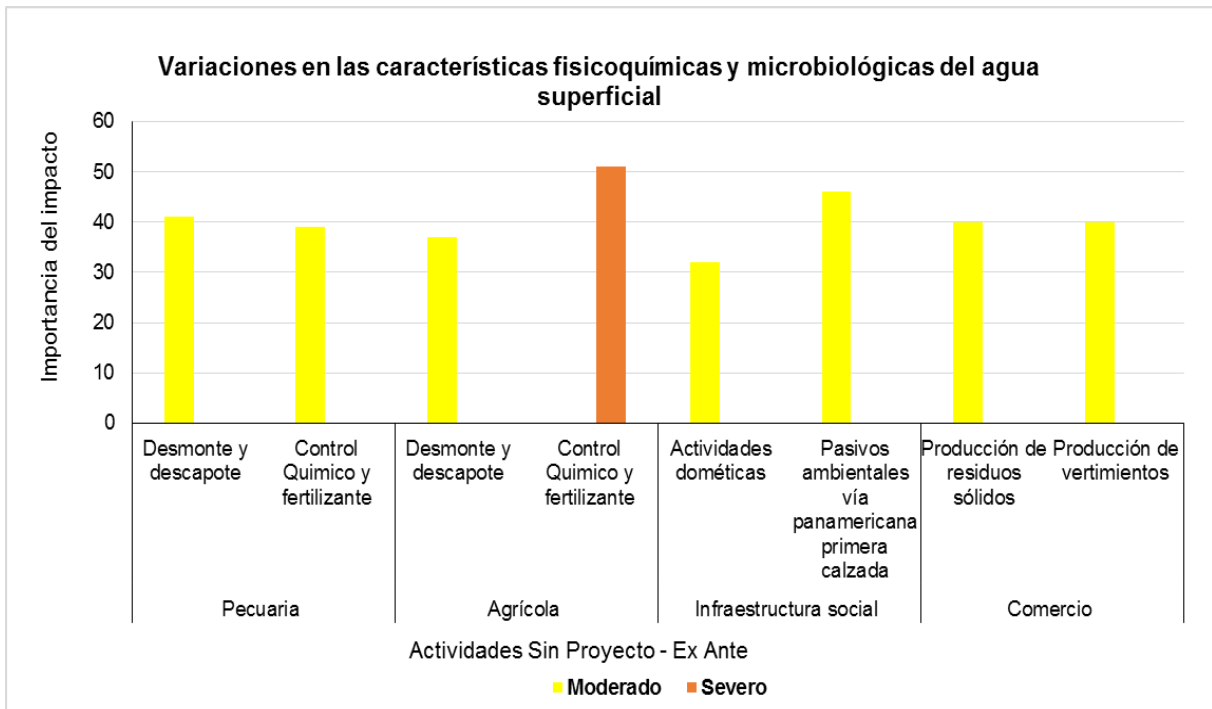




Figura 8.9 Importancia ambiental del impacto Sin Proyecto para las variaciones en las características fisicoquímicas y microbiológicas del agua superficial

Fuente: Consorcio CCA CONSULTORÍA – PLYMA, 2016

8.1.5.1.6 Alteración de la disponibilidad del agua superficial

El consumo de agua para las diferentes actividades ejecutadas en la región, disminuye la disponibilidad del recurso para otros usos, lo cual lo convierte en un impacto de naturaleza negativa con importancia ambiental irrelevante, en donde las actividades de agricultura y pecuaria requieren consumo de agua para los cultivos, los asentamientos humanos y actividades comerciales para la subsistencia.

Por otro lado, se altera la disponibilidad del agua por el inadecuado manejo del recurso hídrico, lo cual se ve reflejado en los indicadores de calidad del agua del estudio sobre el río Quilichao y Quinamayó, quebrada Agua Sucia, El Tajo, La Cascada y La Agustina los cuales presentaron mala calidad generados básicamente por vertimientos y escorrentía de actividades antrópicas, alterando la disponibilidad del recurso por la contaminación, el cual disminuyen su calidad y afectando los usos a los cuales podría ser utilizada, por lo que se consideró que el impacto tendría unas características negativas con importancia moderada (ver Figura 8.10).

	<p align="center">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao</p>	<p align="center">Consortio </p>
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

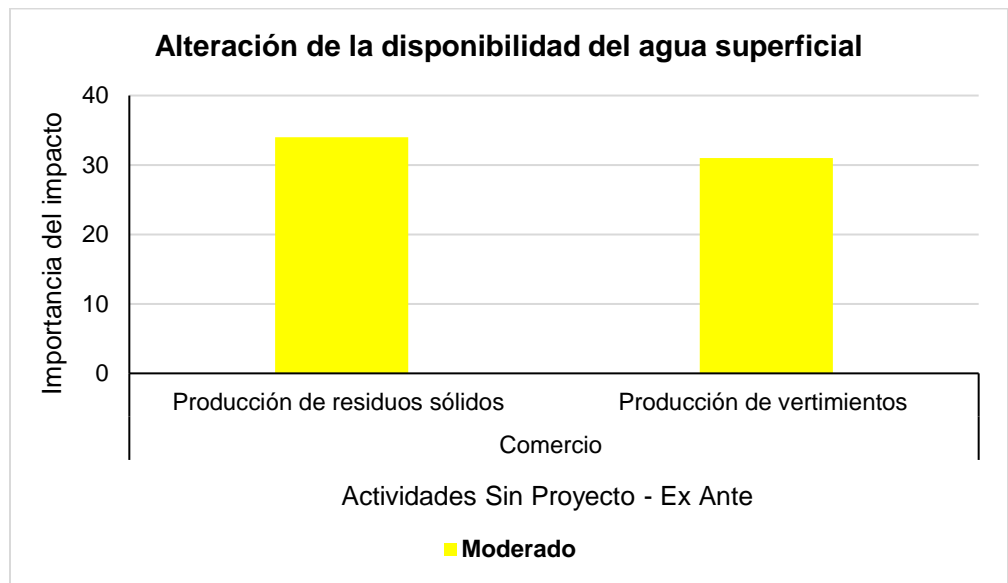


Figura 8.10 Importancia ambiental del impacto Sin Proyecto para la Alteración de la disponibilidad del agua superficial



Fuente: Consorcio CCA CONSULTORÍA – PLYMA, 2016

8.1.5.1.7 Variaciones en las características fisicoquímicas y microbiológicas del agua subterránea

Los factores principales en el cambio de las características fisicoquímicas del agua subterránea son producidos por los vertimientos de los asentamientos humanos y vertimiento de actividades agrícolas y pecuarias, las cuales son vertidas directamente al suelo debido a la precaria prestación del servicios de alcantarillado, falta de mantenimiento de los pozos sépticos lo que genera rebose de los sistemas, por el manejo inadecuado de los residuos en las actividades agrícolas, y por consiguiente, llegan al suelo en donde una parte se infiltran hasta llegar a las aguas subterráneas.

Adicionalmente, la infraestructura social como los pasivos ambientales generados por la vía panamericana primera calzada, ha generado cambios en la región debido a las obras e infraestructura existente, lo que conlleva a la impermeabilización de zonas de recarga disminuyendo la calidad y disponibilidad del recurso, el cual fue considerado con una intensidad media y un efecto directo en los ecosistemas.

Por lo anterior, cualquier alteración en la calidad del agua subterránea del área de influencia se refleja como un impacto de naturaleza negativa con una importancia ambiental modera (ver Figura 8.11), relacionados con las actividades que se desarrollan en la zona.

	<p align="center">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao</p>	<p align="center">Consortio </p>
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consortio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consortio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

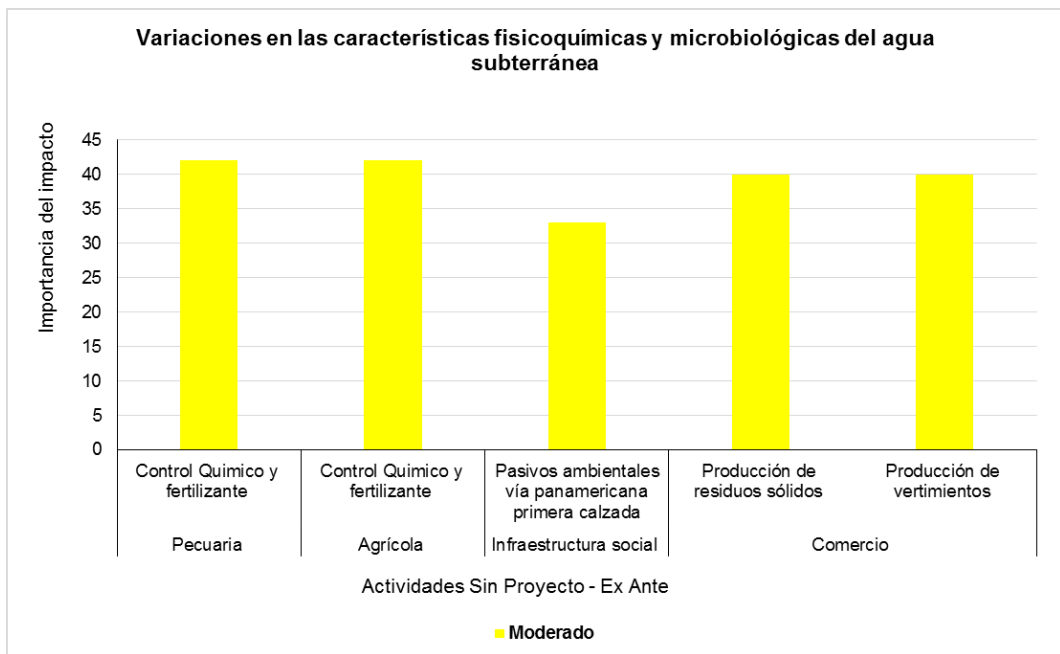




Figura 8.11 Importancia ambiental del impacto Sin Proyecto para las variaciones en las características fisicoquímicas y microbiológicas del agua subterránea

Fuente: Consortio CCA CONSULTORÍA – PLYMA, 2016

8.1.5.1.8 Alteración de la disponibilidad del agua subterránea

Las aguas subterráneas son más difíciles de tratar y de auto depurarse, por lo que la contaminación que se genera directamente en los suelos puede afectar las aguas subterráneas, disminuyendo su disponibilidad debido a las actividades antrópicas desarrolladas en la zona de estudio como las actividades pecuarias y agrícolas, las cuales usan agroquímicos, y estos a su vez se infiltran llegando hasta los acuíferos, disminuyendo su calidad y por ende su disponibilidad para la destinación del recurso para varios usos.

Por otro lado, se altera la disponibilidad del agua, debido a las construcciones de obras civiles como la vía panamericana primera calzada, las cuales podrían impermeabilizan zonas de recarga, disminuyendo su calidad y afectando la disponibilidad del recurso, por lo anterior, el impacto fue valorado de clase negativa con una importancia ambiental moderada con una intensidad alta debido a la longitud del corredor vial con efectos directos en este tipo de ecosistemas, como se presenta en la Figura 8.12.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao		Consorcio 
	INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA	
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017	

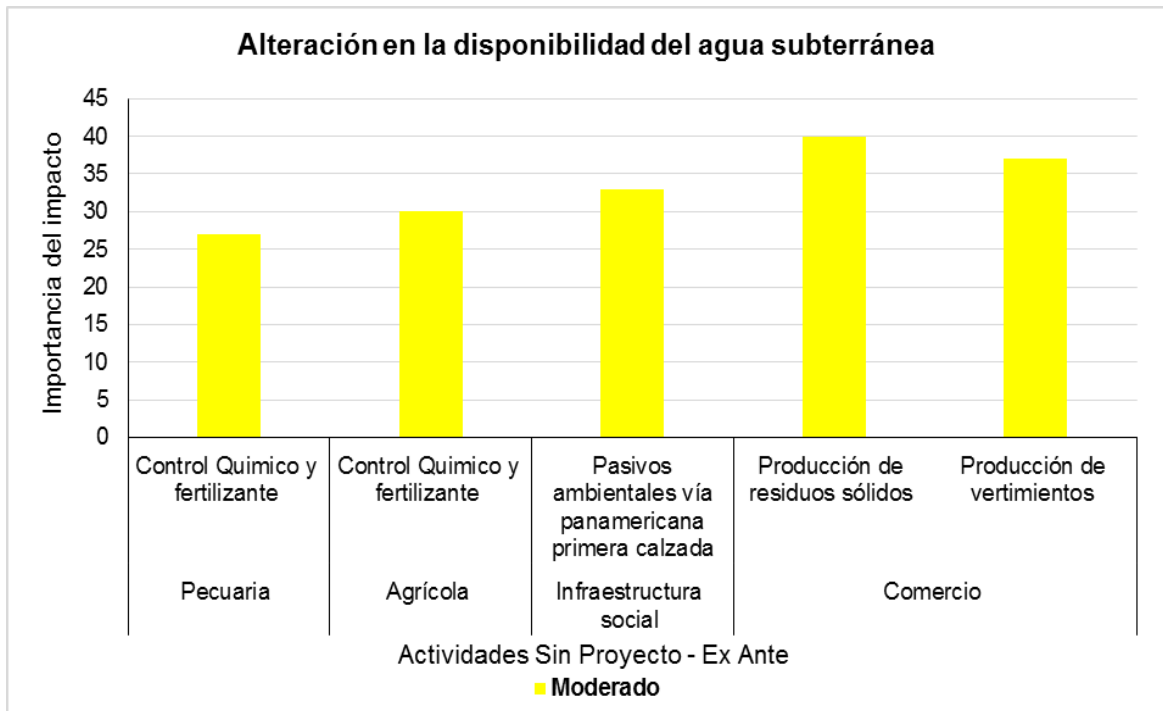




Figura 8.12 Importancia ambiental del impacto Sin Proyecto de la alteración de la disponibilidad del agua subterránea

Fuente: Consorcio CCA CONSULTORÍA – PLYMA, 2016

8.1.5.1.9 Alteración de la calidad del aire por la emisión de gases y material particulado

El impacto de la alteración de calidad del aire por gases y material particulado se encontró entre severo y moderado con una afectación directa e intensidad alta en todo el corredor vial a la población asentada en las proximidades de la misma, generada por la emisión de gases debido al alto flujo vehicular en el corredor vial.

Las actividades de tránsito de vehículos livianos y pesados en la ruta nacional panamericana primera calzada que comunica la ciudad de Popayán y Cali, la cual es una vía primaria en donde el alto flujo vehicular es contante en casi las 24 horas, el uso de la vía es público, dicha actividad es la principal fuente de emisiones que contamina el ambiente debido al uso del combustible (gasolina) y la frecuencia con la que se transita, generando una disminución de la calidad del aire, ver la Figura 8.13.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao	Consorcio 
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

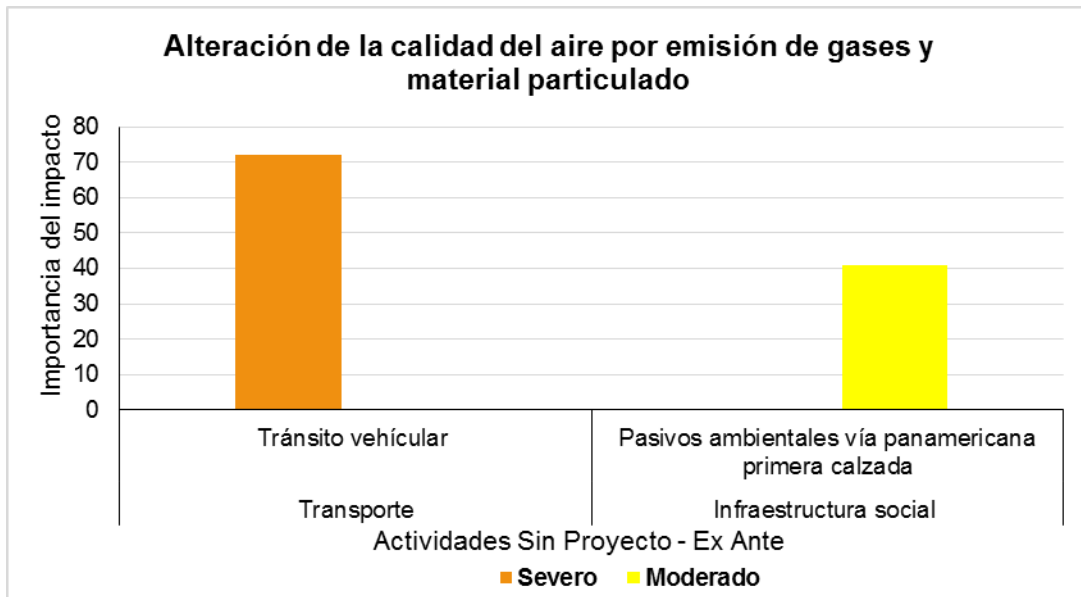




Figura 8.13 Importancia ambiental del impacto Sin Proyecto de la alteración de la calidad del aire por emisión de gases y material particulado

Fuente: Consorcio CCA CONSULTORÍA – PLYMA, 2016

8.1.5.1.10 Alteración en los niveles de presión sonora

El impacto de la alteración de los niveles de presión sonora se encontró entre moderado y severo, debido principalmente a las actividades de tránsito de vehículos livianos y pesados en la ruta nacional panamericana primera calzada que comunica la ciudad de Popayán y Cali, a las actividades comerciales en el eje de la vía y a las actividades domésticas, la cual es una vía primaria en donde el alto flujo vehicular es muy elevado y la frecuencia con la que se transita es muy alta, generando un aumento en los niveles de presión sonora.

Por lo anterior, el impacto fue valorado de clase negativa con una importancia ambiental entre moderado y severa el cual es un impacto que tiene un efecto directo en el ambiente y una extensión alta en todo el corredor vial, ver la Figura 8.14.

	<p align="center">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao</p>	<p align="center">Consortio </p>
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

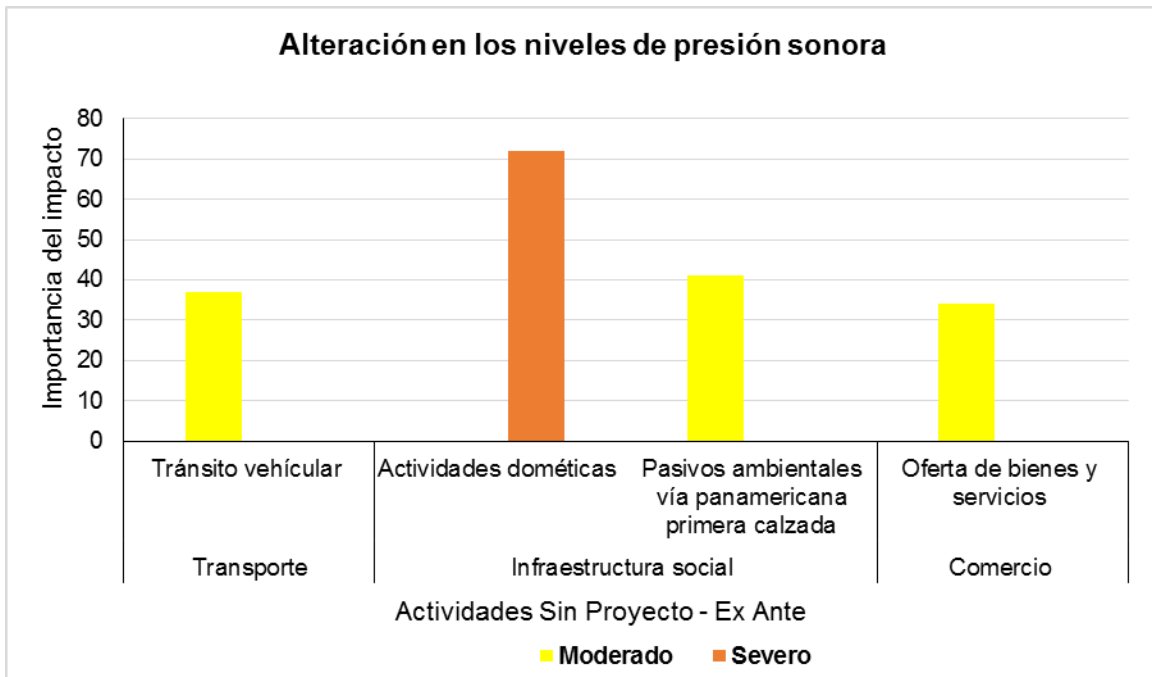


Figura 8.14 Importancia ambiental del impacto Sin Proyecto de la alteración de los niveles de presión sonora



Fuente: Consorcio CCA CONSULTORÍA – PLYMA, 2016

8.1.5.2 Medio biótico

A partir de las calificaciones de importancia de los impactos identificados para las actividades principales que se llevan a cabo en el área de estudio Sin Proyecto, se presenta a continuación un análisis de resultados para el medio biótico de los impactos con mayores relevancias.

8.1.5.2.1 Pérdida de hábitats y coberturas vegetales

El resultado de la evaluación ambiental de Sin Proyecto, es la resultante de la presión histórica de los sectores identificados, ya sea por el funcionamiento del comercio con sus actividades extractivas asociadas y de producción de residuos (Pecuario, Cacería, Agrícola, Transporte). Además es importante destacar los pasivos ambientales que ha generado el proyecto, pues por ser un proyecto lineal, los impactos que se han presentado se generan por un tiempo prolongado en el área de estudio

	<p align="center">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao</p>	<p align="center">Consortio </p>
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

La pérdida de hábitats y coberturas vegetales es un impacto severo ya que se han transformado las coberturas vegetales y sus hábitats en agroecosistemas caracterizados por ensambles específicos.

La **intensidad** de estos impactos, producidos mayoritariamente por los Sectores *Pecuario Agrícola e Infraestructura social* (principalmente cultivos extensivo y un proyecto líneal en el área de estudio), se deben no solo al carácter destructivo de la intervención (tala rasa de la vegetación original o selectiva de especies valiosas), sino también a la persistencia de la misma, por cuanto se interrumpe el proceso de regeneración natural.

Visto en términos de **Extensión**, se puede observar que la mayoría de las coberturas vegetales originales han sido transformadas en pastos o mosaicos de cultivos y espacios naturales (Figura 8.15).

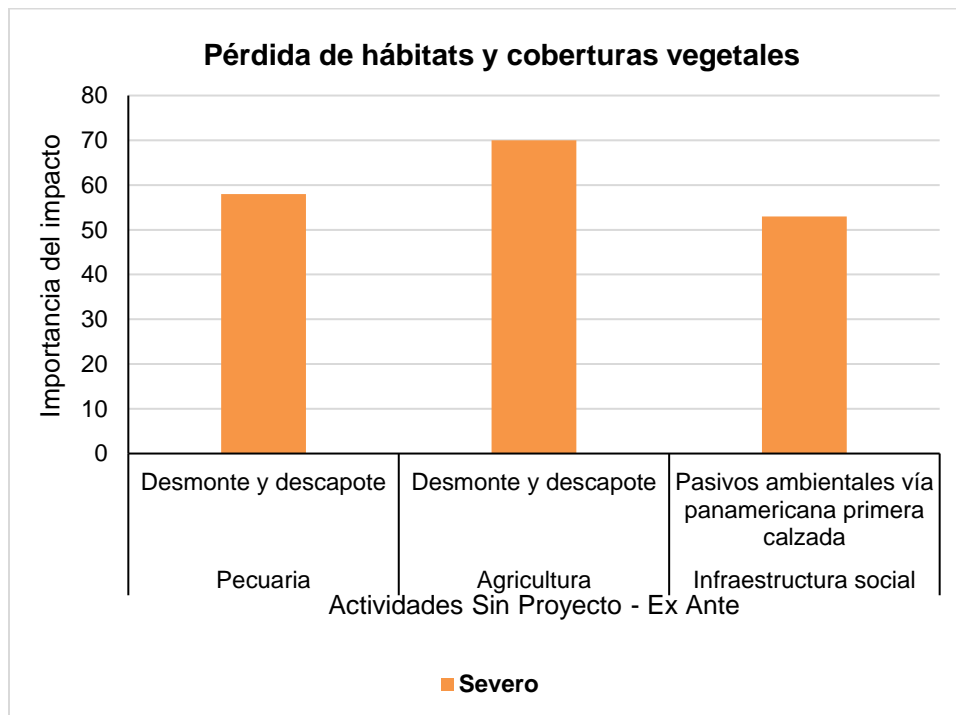




Figura 8.15 Importancia ambiental del impacto Sin Proyecto para la pérdida de hábitats y coberturas vegetales

Fuente: Consorcio CCA CONSULTORÍA – PLYMA, 2016

8.1.5.2.2 Alteración de la flora terrestre

La afectación sobre las coberturas vegetales está estrechamente ligada con la diversidad de especies de flora en el área de influencia del proyecto, por lo que está se ha visto

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao		Consorcio 
	INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA	
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017	

ampliamente disminuida por la intensidad y extensión de las actividades que históricamente se han presentado en la zona (Figura 8.16)

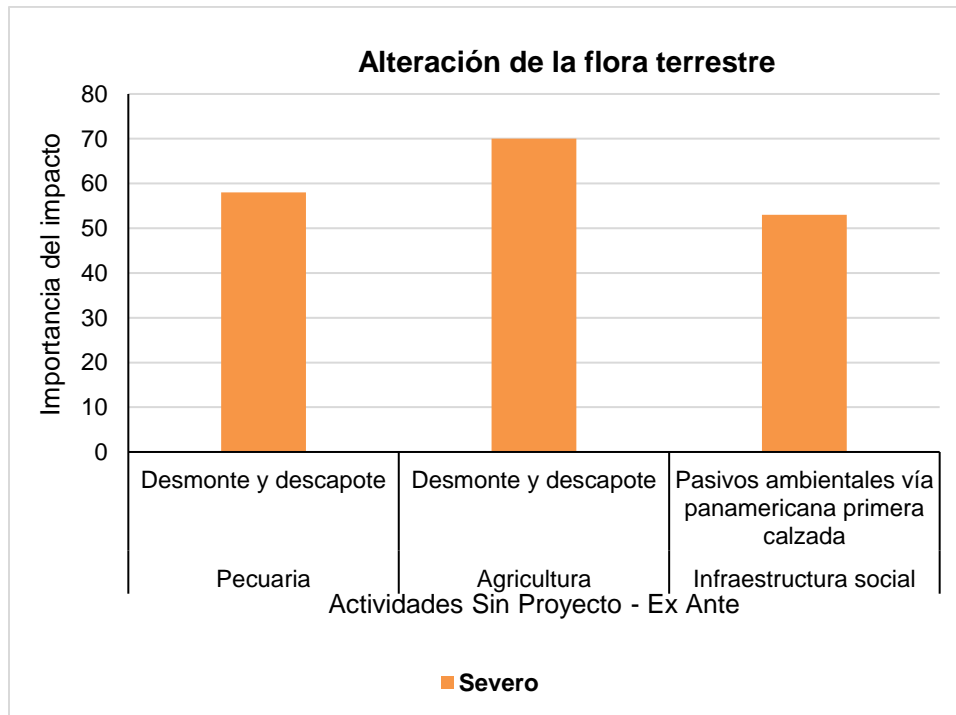




Figura 8.16 Importancia ambiental del impacto Sin Proyecto para la alteración de la flora terrestre

Fuente: Consorcio CCA CONSULTORÍA – PLYMA, 2016

8.1.5.2.3 Modificación de las poblaciones de fauna terrestre

Las actividades de “Desmote y Descapote y los pasivos ambientales vía Panamericana primera calzada”, que han transformado las coberturas vegetales y sus hábitat, afectando las poblaciones de fauna terrestre en el área de influencia del proyecto, estas afectaciones están relacionadas tanto a nivel de diversidad como de interacciones tanto inter como intra específicas.

La **intensidad** de estos impactos, producidos mayoritariamente por los Sectores *Pecuario*, *Agrícola* (principalmente cultivos extensivos) y la *Infraestructura social*, se deben no solo al carácter destructivo de la intervención desplazando la fauna a pequeños fragmentos de bosques en el área de influencia del proyecto (Figura 8.17).

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao		Consorcio 
	INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA	
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017	

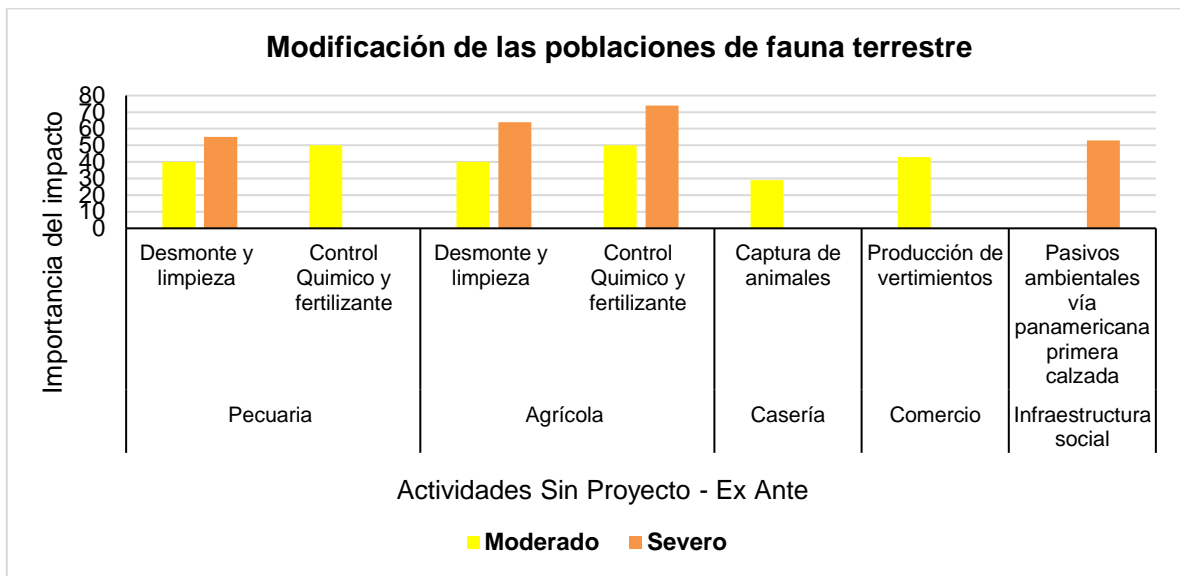




Figura 8.17 Importancia ambiental del impacto Sin Proyecto para la modificación de las poblaciones de fauna terrestre.

Fuente: Consorcio CCA CONSULTORÍA – PLYMA, 2016

8.1.5.2.4 Modificación de la composición y estructura de las comunidades hidrobiológicas

Se ha reconocido que la acción conjunta de una compleja red que incluye factores bióticos y abióticos, determina la productividad y el balance ecológico del ecosistema acuático (Roldán y Ramírez 2008). Según la literatura disponible, las alteraciones de las condiciones hidrológicas y limnológicas afectan el desove de las especies ícticas, que requieren condiciones específicas de temperatura y nivel del agua como mecanismos activadores de la reproducción (Agostinho *et al.* 1993).

Las afectaciones sobre los ecosistemas acuáticos están relacionados especialmente por afectaciones en el hábitat, por intervenciones a los causas relacionados con la pérdida de coberturas vegetales, como también por el aumento de la cantidad de sedimentos generados por procesos de desmonte y limpieza y la generación de vertimientos.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao		Consorcio 
	INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA	
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017	

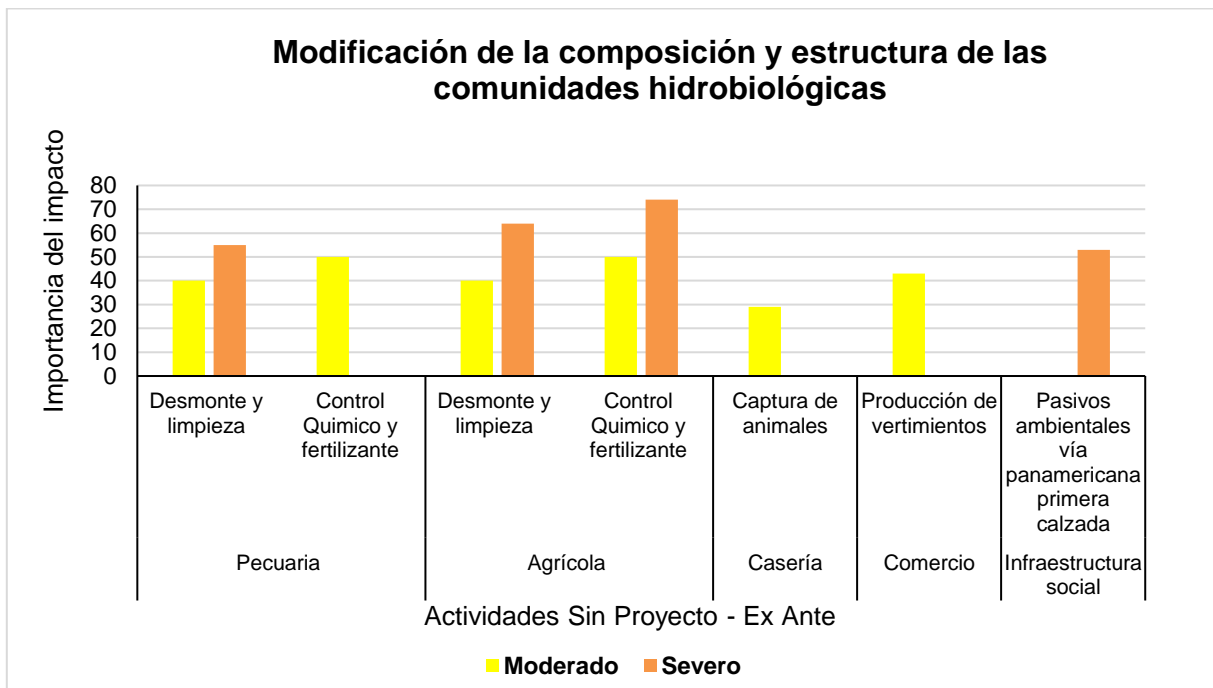


Figura 8.18 Importancia ambiental del impacto Sin Proyecto para la modificación de las comunidades hidrobiológicas



Fuente: Consorcio CCA CONSULTORÍA – PLYMA, 2016

8.1.5.3 Medio socioeconómico

A partir de las calificaciones de importancia de los impactos identificados para las actividades principales que se llevan a cabo en el área de estudio Sin Proyecto, se presenta a continuación un análisis de resultados para el medio socioeconómico de los impactos con mayores relevancias.

8.1.5.3.1 Afectación de las condiciones de salubridad de la población

La disposición de aguas residuales producto del proceso de beneficio de la yuca en las rallanderías de la zona, ha generado enfermedades comunes relacionadas con el agua y el saneamiento, provocadas por el consumo de agua contaminada. De otro lado, la mala disposición de residuos sólidos ha generado impactos negativos sobre la calidad de vida de las comunidades. En tal sentido, el impacto afectación a las condiciones de salubridad de la población se asocia principalmente a las actividades desarrolladas por el comercio y la industria local. Atendiendo a su **extensión** el impacto se presenta de forma parcial en menos del 50% del área de influencia; pero en relación con la actividad de vertimientos

	<p align="center">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao</p>	<p align="center">Consortio </p>
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

alcanza una intensidad alta expresando una afectación significativa a la población (Figura 8.19).

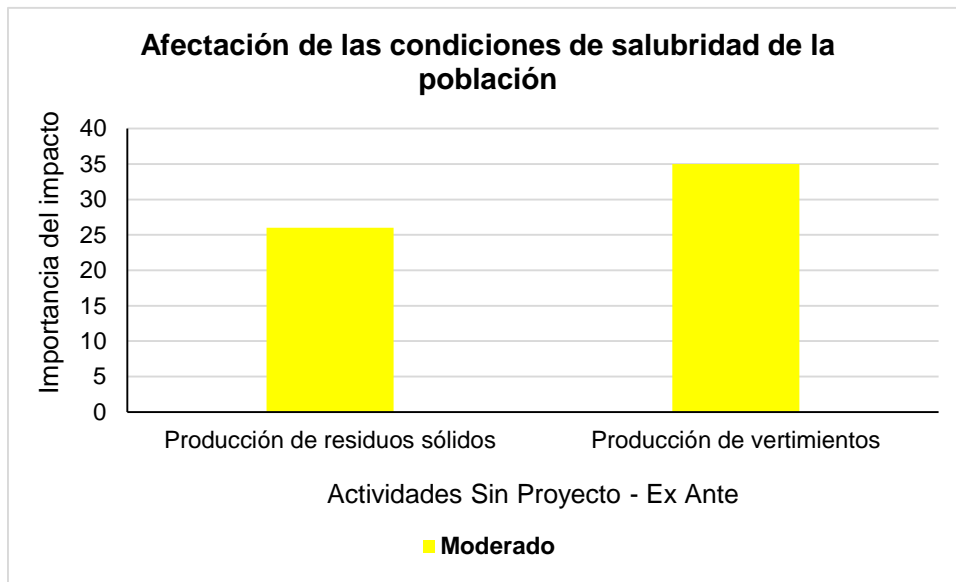




Figura 8.19 Importancia ambiental del impacto sin proyecto por afectación de las condiciones de salubridad de la población

Fuente: Consorcio CCA CONSULTORÍA – PLYMA, 2016

8.1.5.3.2 Alteración de la infraestructura de transporte, vías de comunicación y conectividad intra e interveredal

Este impacto de signo negativo presenta interacción únicamente con la actividad de interrupción del flujo vehicular por manifestaciones sobre la vía considerando las acostumbradas prácticas de bloqueo de la vía Panamericana impidiendo el tránsito vehicular principalmente, en dirección Popayán-Santander de Quilichao, y, en consecuencia, el tránsito vehicular en las zonas aledañas bajo la amenaza de atentados a los vehículos y a las personas. Por lo anterior, expresa una **extensión** puntual que no trasciende los límites veredales donde se presenta la manifestación del impacto y una **intensidad** asimismo baja o mínima. Al respecto, debe mencionarse que una de las vías de la vereda San José, está siendo intervenida, lo que genera una alteración significativa en las posibilidades de conectividad para los pobladores de esta vereda (Figura 8.20).

	<p align="center">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao</p>	<p align="center">Consortio </p>
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

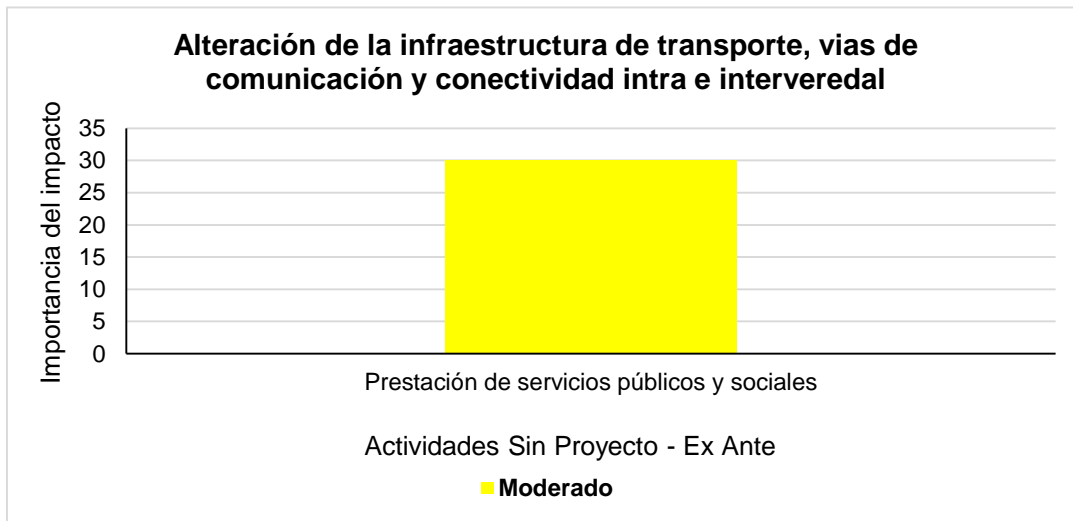




Figura 8.20 Importancia ambiental del impacto sin proyecto por alteración en la infraestructura de transporte, vías de comunicación y conectividad intra e interveredal
Fuente: Consorcio CCA CONSULTORÍA – PLYMA, 2016

8.1.5.3.3 Cambio en los índices de accidentalidad vial

El impacto negativo de cambio en los índices de accidentalidad vial, tiene lugar en el incremento que se ha generado en materia de accidentalidad vial en la zona de interés para el proyecto, debido al tránsito de motociclistas dedicados al oficio de mototaxistas, que al desplazarse a altas velocidades sobre el corredor, excediendo los 50 km/h establecidos para el corredor, impactan principalmente con población escolar, o peatones desprevenidos que encuentran a ambas márgenes del corredor vial una oferta de servicios importante.

Este impacto se presenta en relación con las actividades de “interrupción del flujo vehicular por manifestaciones sobre la vía” y “tránsito vehicular”. Frente a la primera, en términos de **extensión** el impacto resulta ser muy amplio, con una **intensidad** así mismo alta, debido a la cercanía que presenta la zona con la cabecera municipal de Santander de Quilichao y la falta de implementar estrategias para reducir los índices de accidentalidad vial sobre la vía. Su calificación se eleva a severa cuando entra en interacción con la actividad de tránsito vehicular asociado al transporte (Figura 8.21).

	<p align="center">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao</p>	<p align="center">Consortio </p>
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

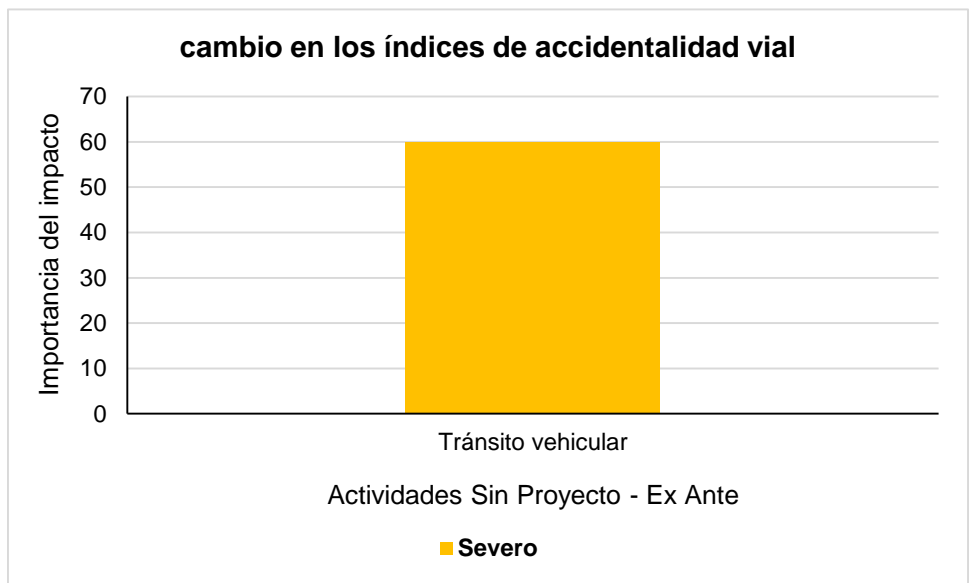




Figura 8.21 Importancia ambiental del impacto sin proyecto por cambio en los índices de accidentalidad vial

Fuente: Consorcio CCA CONSULTORÍA – PLYMA, 2016

8.1.5.3.4 Alteración en la dinámica socioeconómica del eje de la vía

Este impacto de naturaleza negativa tiene lugar en las afectaciones que se presentan en las relaciones que las comunidades establecen respecto del uso y aprovechamiento del corredor vial conocido como vía Panamericana originado en las manifestaciones de la población campesina e indígena sobre la vía, que conducen al bloqueo y cierre de la misma, generando alteraciones intermitentes en la dinámica socioeconómica que allí se presenta. En esta medida las interacciones que presenta este impacto están asociadas a la actividad de interrupción del flujo vehicular por manifestaciones sobre la vía y a la delincuencia común que ha impactado fuertemente el sector del puente peatonal caballares en la vereda Nuevo México (Figura 8.22)

	<p align="center">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao</p>	<p align="center">Consortio </p>
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

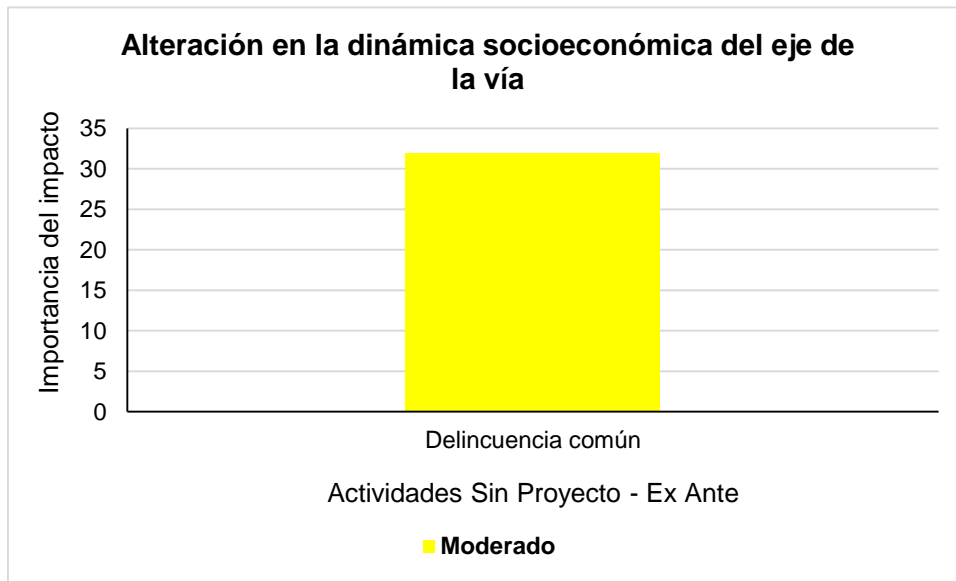




Figura 8.22 Importancia ambiental del impacto sin proyecto por alteración en la dinámica socioeconómica del eje de la vía

Fuente: Consorcio CCA CONSULTORÍA – PLYMA, 2016

8.1.5.3.5 Potenciación de conflictos sociales

La potenciación de conflictos sociales en la zona, valorado como impacto negativo, es el que mayor sinergia presenta en el escenario sin proyecto al generar diversas interacciones como en el caso de la interrupción del flujo vehicular por manifestaciones sobre la vía, delincuencia común, prestación de servicios públicos y sociales, transporte, producción de residuos sólidos, producción de vertimientos y transformación de materias primas. Estas interacciones dan lugar a que el impacto atendiendo a su **extensión** se considere como parcial con afectación del menos del 50% del área de influencia del proyecto, y una **intensidad** alta en los sitios en los que se presenta (ver Figura 8.23).

	<p align="center">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao</p>	<p align="center">Consortio </p>
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

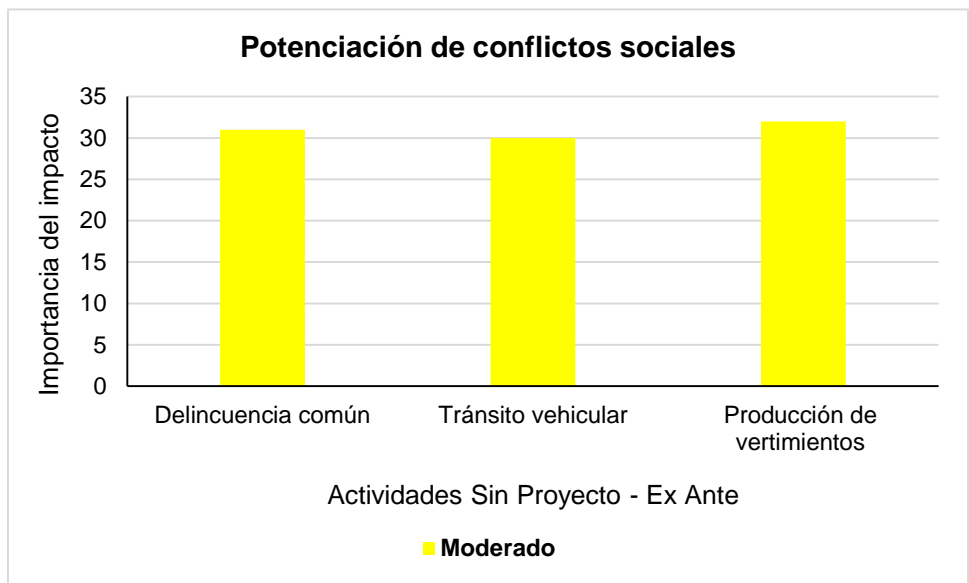




Figura 8.23 Importancia ambiental del impacto sin proyecto por potenciación de conflictos sociales

Fuente: Consorcio CCA CONSULTORÍA – PLYMA, 2016

8.1.5.3.6 Potenciación de acciones colectivas y organizaciones sociales

A nivel comunitario, los presidentes de Juntas de Acción Comunal y las organizaciones indígenas cuentan con representatividad y legitimidad comunitaria para manifestar abiertamente las necesidades de las comunidades. Desafortunadamente, las expresiones sociales han sido permeadas por acciones de hecho que se adelantan como forma de reivindicación de derechos sociales. En la actualidad, en la zona de interés del proyecto, se están registrando mayores niveles de participación comunitaria en organizaciones de base y en instancias de carácter municipal, reflejando una fortaleza en la capacidad organizativa de la población, pero con inclinación en muchos casos a las vías de hecho (Figura 8.24).

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao	Consorcio 
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

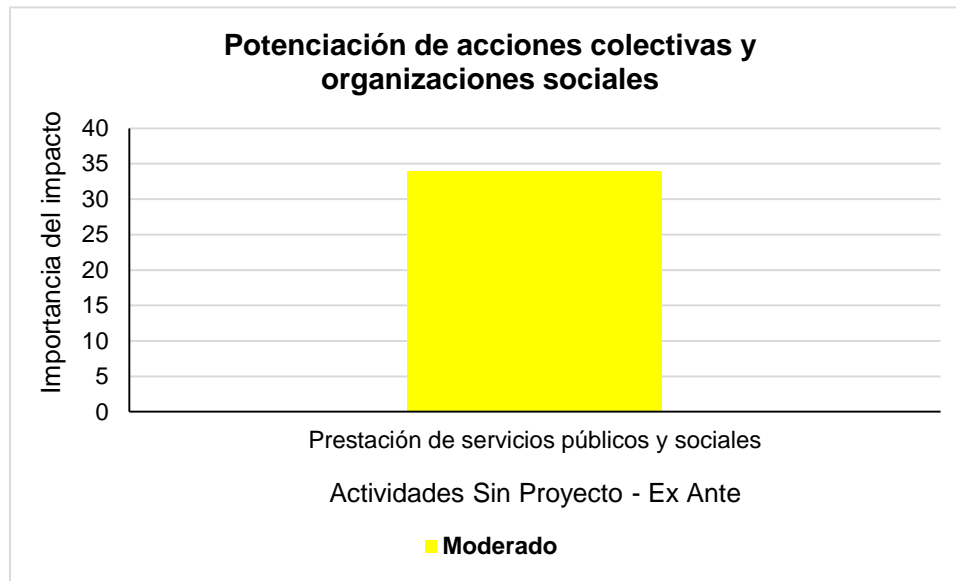


Figura 8.24 Importancia ambiental del impacto sin proyecto por potenciación de acciones colectivas y organizaciones sociales

Fuente: Consorcio CCA CONSULTORÍA – PLYMA, 2016



8.2 IDENTIFICACION Y EVALUACION DE IMPACTOS PARA EL ESCENARIO CON PROYECTO – EX POST

La identificación y evaluación de impactos para el escenario *Con Proyecto – Ex Post*, consistió en calificar cada uno de los medios abiótico, biótico y socioeconómico, considerando las actividades que se van a ejecutar durante las diferentes fases del proyecto en el área de influencia del mismo.

A continuación, se presenta las acciones que pueden generar impacto, la definición de los impactos identificados por causa de las actividades que se ejecutarán durante las diferentes fases de pre- construcción y construcción, y se finaliza con la valoración cualitativa de los impactos para cada medio con su respectivo análisis de los impactos más relevantes independiente de su naturaleza positivos o negativos.

8.2.1 Identificación y descripción de acciones impactantes – escenario con proyecto

De acuerdo con la información procesada, tanto primaria como secundaria y las visitas técnicas de campo requeridas para la caracterización de los medios abiótico, biótico y socioeconómico del área de influencia del proyecto y la zonificación ambiental, el grupo de especialistas identificó las siguientes acciones de acuerdo con las actividades del proyecto,

	<p align="center">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao</p>	<p align="center">Consortio </p>
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

como las más relevantes durante las diferentes fases de pre- construcción y construcción del proyecto de la segunda calzada Popayán –Santander de Quilichao en la Unidad Funcional 4 “Mondomo – Santander de Quilichao”, las cuales se tuvieron en cuenta para la evaluación ambiental.

8.2.1.1 Actividades Fase Pre – Construcción

8.2.1.1.1 Socialización y acercamiento con la comunidad

Se realizarán reuniones informativas antes del inicio de las actividades de obra, con información clara, veraz y oportuna la cual será impartida por los profesionales vinculados al Proyecto. La comunidad conocerá las características del Proyecto, de las empresas y de los profesionales vinculados, así como las acciones del Plan de Manejo Ambiental y particularmente las del Programa de Gestión Social. Se realizarán reuniones de inicio, avance, finalización, extraordinarias y con el Comité de Participación Comunitaria.



Reuniones de Inicio:

Se realizará por lo menos tres (3) meses antes de iniciar las Intervenciones en una Unidad Funcional, para informar a la autoridad municipal y a la comunidad del área de influencia, sobre las actividades que se van a realizar, cuándo y en dónde se van a iniciar; se informará también sobre las características técnicas del proyecto, sobre la oficina de Atención al usuario, sobre el levantamiento de actas de vecindad, sobre el requerimiento de mano de obra para el proyecto y la programación de las otras reuniones en la etapa constructiva; lo anterior con el objeto de manejar la información desde el proyecto y evitar que agentes externos al Concesionario, divulguen información falsa o generen expectativas igualmente falsas en la comunidad. Se realizará una reunión de inicio en cada Unidad Funcional. De acuerdo con las características territoriales del proyecto.

Se contara con herramientas y canales de comunicación desde esta fase, para garantizar un acercamiento eficaz y veras con la comunidad con los medios de comunicación escritos, radiales y audiovisuales necesarios para el proceso de información, participación y posicionamiento y manejo de imagen del proyecto, la ANI y el Concesionario, las cuales contemplan la imagen corporativa de la ANI, el Ministerio de Transporte, el Concesionario y el logo del gobierno nacional, las cuales se proyectaran en: Video del proyecto, Brochure, Publicación Informativa, Página Web.

8.2.1.1.2 Adquisición de predios y servidumbre

La empresa realizará la respectiva compra de predios de acuerdo con el trazado de la vía y la demás área para infraestructura fijas, en cual definirá políticas y lineamientos para la compra de los predios necesarios para la puesta en marcha de la segunda calzada. Adicionalmente, requerirá pago por servidumbre en áreas que pretenda instalar o usar de forma temporal para la construcción del proyecto.

	<p align="center">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao</p>	<p align="center">Consortio </p>
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

8.2.1.1.3 Instalación y operación de infraestructura temporal

La instalación de infraestructura temporal está planteada para la ubicación de aquellas instalaciones que se requieren para acopiar los materiales de construcción, zonas de parqueo de maquinaria y equipo y el beneficio de materiales de construcción como materiales pétreos y asfaltos y zonas para oficinas.

La operación de instalaciones temporales, se relaciona con todas las actividades que se deben desarrollar para el manejo adecuado de las obras; y que son susceptibles de producir impactos debido al ruido, manejo de residuos sólidos, operación vehicular y el beneficio de materiales entre otras.

8.2.1.2 Actividades Fase Constructiva

8.2.1.2.1 Contratación de mano de obra

En fase de construcción se aplicará el Programa de Vinculación de Mano de Obra, con el que se garantizara la vinculación laboral del personal del Área de Influencia del Proyecto, mediante la recopilación de hojas de vida por medio de la Alianza estratégica firmada con el SENA, por medio de un convenio que le permite al SENA contar con un aliado estratégico para el cumplimiento de sus fines institucionales, sus objetivos y sus metas, y a NUEVO CAUCA S.A.S cumplir con el objetivo de la contratación.

8.2.1.2.2 Contratación de bienes y servicios



Nuevo Cauca elaborará una base de datos en la que se clasifiquen cada uno de bienes y servicio de la zona, los cuales incluyen hospedajes, transporte, entre otras y se formula el procedimiento o manual de contratación de bienes y servicios, el cual incluye el seguimiento que se realizara a la contratación durante la fase de construcción.

8.2.1.2.3 Desmante y Limpieza del corredor vial

Este trabajo consiste en el desmante y limpieza del terreno natural en las áreas que ocuparan las obras del proyecto vial y las zonas o fajas laterales reservadas para la vía, que se encuentren cubiertas de rastrojo, maleza, bosque, pastos, cultivos, etc., incluyendo la remoción de tocones, raíces, escombros y basuras, de modo que el terreno quede limpio y libre de toda vegetación y su superficie resulte apta para iniciar los demás trabajos.

El trabajo incluye, también, la disposición final dentro o fuera de la zona del proyecto, de todos los materiales provenientes de las operaciones de desmante y limpieza, previa autorización del Interventor, atendiendo las normas y disposiciones legales vigentes.

El desmante y limpieza se clasificará de acuerdo con los siguientes criterios:

	<p align="center">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao</p>	<p align="center">Consortio </p>
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

A. Desmante y limpieza en bosque

Comprende la tala de árboles, remoción de tocones, desraíce y limpieza de las zonas donde la vegetación se presenta en forma de bosque continuo.

B. Desmante y limpieza en zonas no boscosas

Comprende el desraíce y la limpieza en zonas cubiertas de pastos, rastrojo, maleza, escombros, cultivos y arbustos.

También comprende la remoción total de árboles aislados o grupos de árboles dentro de superficies que no presenten características de bosque continuo.

8.2.1.2.4 Movilización de equipos, materiales, escombros y personal

La movilización de los equipos como retroexcavadoras, volquetas, buldócer, entre otros equipos requeridos será transportada hasta el sitio de obra algunos por sus propios medios y otros por medio de cama baja. El personal vinculado al proyecto se desplazará por medio de transporte terrestre desde sus lugares de orígenes hasta la obra.



Adicionalmente, el transporte de los materiales provenientes de la excavación de la explanación, canales y préstamos, y el transporte de los materiales provenientes de derrumbes se realizará por medio de volquetas previamente carpados hasta los sitios de disposición final (ZODMES autorizados).

Esta especificación no es aplicable al transporte de líquidos, productos manufacturados, elementos industriales, ni al de agregados pétreos, mezclas asfálticas, materiales para la construcción de los pavimentos rígidos, obras de concreto hidráulico y de drenaje

8.2.1.2.5 Demoliciones

Este trabajo consiste en la demolición total o parcial de estructuras o edificaciones existentes en las zonas que indiquen los documentos del proyecto, y la remoción, cargue, transporte, descargue y disposición final de los materiales provenientes de la demolición, en las áreas aprobadas por el Interventor. Incluye, también, el retiro, cambio, restauración o protección de las instalaciones de los servicios públicos y privados que se vean afectados por las obras del proyecto, así como el manejo, desmontaje, traslado y el almacenamiento de estructuras existentes; la remoción de cercas de alambre, de especies vegetales y otros obstáculos; incluye también el suministro, colocación y conformación del material de relleno para zanjas, fosos y hoyos resultantes de los trabajos, de acuerdo con los planos y las instrucciones del Interventor.

La demolición total o parcial y la remoción de estructuras y obstáculos, se clasificarán de acuerdo con los siguientes criterios:

	<p align="center">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao</p>	<p align="center">Consortio </p>
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

- ✓ Demolición de estructuras existentes
- ✓ Desmontaje y traslado de estructuras metálicas y alcantarillas
- ✓ Remoción de especies vegetales
- ✓ Remoción de cercas de alambre
- ✓ Remoción de obstáculos
- ✓ Remoción de ductos de servicios existentes
- ✓ Traslado de postes y torres
- ✓ Remoción de rieles, defensas metálicas y barreras de seguridad

8.2.1.2.6 Excavaciones

Este trabajo consiste en el conjunto de las actividades de excavar, remover, cargar, transportar hasta el límite de acarreo libre y colocar en los sitios de disposición o desecho, los materiales provenientes de los cortes requeridos para la explanación, canales y préstamos, indicados en los planos y secciones transversales del proyecto, con las modificaciones que ordene el Interventor.

Comprende, además, la excavación y remoción de la capa vegetal o descapote y de otros materiales blandos, orgánicos y objetables, en las áreas donde se hayan de realizar las excavaciones de la explanación y terraplenes.

A. Excavación de la explanación

El trabajo comprende el conjunto de actividades de excavación y nivelación de las zonas donde ha de fundarse la carretera, incluyendo taludes y cunetas; así como la escarificación, conformación y compactación de la subrasante en corte.



Incluye, además, las excavaciones necesarias para el ensanche o modificación del alineamiento horizontal o vertical de calzadas existentes.

B. Excavación de canales

El trabajo comprende las excavaciones necesarias para la construcción de canales, zanjas interceptoras y acequias, así como el mejoramiento de obras similares existentes y de cauces naturales.

8.2.1.2.7 Cierres parciales de la vía

Hace referencia a las actividades que durante la construcción en situ, requieren del cierre de la vía de forma temporal y transitoria, con el fin de realizar las actividades requeridas y no generar riesgos a la población, a los vehículos que circulan en el corredor vial y evitar fatalidades y accidentes, lo cual, a su vez, generará molestias a la comunidad por el tiempo que deberá emplear esperando el tránsito normal.

	<p align="center">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao</p>	<p align="center">Consortio </p>
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

8.2.1.2.8 Almacenamiento de materiales de construcción y sobrantes de excavación

Los materiales pétreos serán acopiados para su beneficio, luego de ser procesadas in situ, serán acopiados en los patios de almacenamiento de estas mismas zonas, procurando su colocación o uso de forma programática para no tener demasiados stocks de materiales en los patios de almacenamiento.

Los sobrantes de excavación susceptibles de aprovechamiento, serán llevados a zonas de depósito o al sitio de conformación del terraplén a medida que se genere el corte para la banca.

En volúmenes menores y de forma transitoria, los materiales beneficiados, serán acopiados a borde de calzadas en construcción, dentro del derecho de vía o al borde de construcción de obras de arte.

En volúmenes menores y de forma transitoria, los materiales beneficiados, serán acopiados a borde de calzadas en construcción, dentro del derecho de vía o al borde de construcción de obras de arte.

8.2.1.2.9 Conformación de terraplenes

Este trabajo consiste en la escarificación, nivelación y compactación del terreno o del afirmado en donde se haya de colocar un terraplén nuevo, previa ejecución de las obras de desmonte y limpieza; eventual descapote y retiro de material inadecuado; demolición; drenaje y subdrenaje; y la colocación, el humedecimiento o secamiento, la conformación y compactación de materiales apropiados de acuerdo con la presente especificación, los planos y secciones transversales del proyecto y las instrucciones del Interventor.

En los terraplenes se distinguirán tres partes o zonas constitutivas:

A. Cimiento



Parte del terraplén que está por debajo de la superficie original del terreno, la que ha sido variada por el retiro de material inadecuado.

B. Núcleo

Arte del terraplén comprendido entre el cimiento y la corona. El núcleo junto con el cimiento constituye el cuerpo del terraplén.

C. Corona (capa subrasante)

Formada por la parte superior del terraplén, construida en un espesor de treinta centímetros (30 cm), salvo que los planos del proyecto o las especificaciones particulares indiquen un espesor diferente.

	<p align="center">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao</p>	<p align="center">Consortio </p>
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

8.2.1.2.10 Conformación de la subrasante, base y subbase granular y capa asfáltica

A. Mejoramiento de la Subrasante

Este trabajo consiste en la eventual disgregación del material de la subrasante existente, el retiro o adición de materiales, la mezcla, humedecimiento o aireación, compactación y perfilado final, de acuerdo con la presente especificación, y con las dimensiones, alineamientos y pendientes señalados en los planos del proyecto y las instrucciones del Interventor.

B. Subbase Granular

Este trabajo consiste en el suministro, transporte, colocación, humedecimiento o aireación, extensión y conformación, compactación y terminado de material de subbase granular aprobado sobre una superficie preparada, en una o varias capas, de conformidad con los alineamientos, pendientes y dimensiones indicados en los planos y demás documentos del proyecto o establecidos por el Interventor.

Para los efectos de estas especificaciones, se denomina subbase granular a la capa granular localizada entre la subrasante y la base granular en los pavimentos asfálticos o la que sirve de soporte a los pavimentos de concreto hidráulico, sin perjuicio de que los documentos del proyecto le señalen otra utilización



C. Base Granular

Este trabajo consiste en el suministro, transporte, colocación, humedecimiento o aireación, extensión y conformación, compactación y terminado de material de base granular aprobado sobre una superficie preparada, en una o varias capas, de conformidad con los alineamientos, pendientes y dimensiones indicados en los planos y demás documentos del proyecto o establecidos por el Interventor.

Para los efectos de estas especificaciones, se denomina base granular a la capa granular localizada entre la subbase granular y las capas asfálticas en los pavimentos asfálticos, sin perjuicio de que los documentos del proyecto le señalen otra utilización.

D. Riego de Imprimación

Este trabajo consiste en el suministro, transporte, eventual calentamiento y aplicación uniforme de una emulsión asfáltica o un asfalto líquido sobre una superficie granular terminada, previamente a la extensión de una capa asfáltica o un tratamiento bituminoso. El riego también podrá aplicarse a bermas construidas en material granular y a sus taludes. El trabajo incluye también, eventualmente, el suministro y la aplicación de un agregado fino para la protección de la superficie imprimada.

	<p align="center">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao</p>	<p align="center">Consortio </p>
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

E. Riego de Liga

Este trabajo consiste en el suministro, transporte, eventual calentamiento y aplicación uniforme de un ligante asfáltico sobre losas de concreto o sobre una capa bituminosa, previamente a la extensión de otra capa bituminosa, que no sea un tratamiento superficial, un sello de arena asfalto o una lechada asfáltica

F. Mezclas Asfálticas en Caliente

Este trabajo consiste en la elaboración, transporte, colocación y compactación, de una o más capas de mezcla asfáltica, preparada y colocada en caliente, de acuerdo con esta especificación y de conformidad con los alineamientos, cotas, secciones y espesores indicados en los planos o determinados por el Interventor.

Este Artículo se refiere a las mezclas asfálticas en caliente de tipo denso (MDC), semidenso (MSC) y grueso (MGC), diferenciadas por su granulometría de aplicación, como se define más adelante. Así mismo, comprende las mezclas en caliente de alto módulo (MAM), entendiéndose por tales aquellas cuyo módulo resiliente, medido por medio de la norma de ensayo INV E-749, a la temperatura y frecuencia definidas para el proyecto, sea igual o superior a diez mil megapascales (10.000 MPa).



Esta actividad no comprende la "Mezcla Abierta en Caliente", la "Mezcla Discontinua en Caliente para Capa de Rodadura", ni la "Mezcla Drenante". Tampoco incluye las mezclas de "Reciclado en Caliente de Pavimento Asfáltico".

Para los efectos de la presente actividad, las capas de mezcla asfáltica en caliente se denominarán rodadura, intermedia y base, según la posición descendente que ocupen dentro de la estructura del pavimento.

8.2.1.2.11 Operación de instalaciones temporales

Para el actual proceso de construcción, se contempla el montaje de containers móviles u oficina prefabricada, contarán con los siguientes dispositivos o componentes provisionales:

- ✓ Baños portátiles.
- ✓ Puntos ecológicos.
- ✓ Acopios para residuos sólidos ordinarios, reciclables, especiales o peligrosos.
- ✓ Acopios o diques de confinamiento para insumos líquidos contaminantes.
- ✓ Bodegas o almacén en general.
- ✓ Zona de disposición previa de insumos como aceros, cemento, formaletas, etc.
- ✓ Zona para containers móviles u oficina prefabricada de atención y control, incluyendo planta(s) de energía eléctrica.
- ✓ Zonas de parqueo de maquinaria o equipo.

	<p align="center">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao</p>	<p align="center">Conorcio </p>
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

✓ Patios de maniobra.

8.2.1.2.12 Construcción casetas de peajes y zonas de peaje, zonas de pesaje

Para acometer las actividades de construcción de las instalaciones fijas, que entraran a funcionar en la UF4, como lo son las estaciones y de pesaje se estima que su construcción comience en los últimos 6 meses de los 3 años que dura la construcción de la UF4, la estación de peaje contara:

- (i) Con un área de oficina, de aproximadamente 60 m², la cual contara con instalaciones sanitarias para suplir las necesidades de los operadores de las casetas de recaudo, energía y agua.
- (ii) Tres carriles de recaudo manual y un carril de recaudó electrónico, es decir 4 carriles por calzada.

La estación de pesaje contara con las siguientes características mínimas:



- (i) Una oficina de administración con un área mínima de cuarenta (40) m².
- (ii) Servicios sanitarios: seis (6) unidades.
- (iii) Zona de parqueo de vehículos de carga con capacidad para seis (6) vehículos. Cada espacio de parqueo deberá tener un área de sesenta (60) m².
- (iv) Básculas fijas con un ancho que permita el paso de camiones de seis (6) ejes y una pendiente máxima de las rampas de acceso y salida de tres por ciento (3%).
- (v) Una zona de revisión de por lo menos cien (100) metros de largo y diez (10) metros de ancho.

Y se dispondrá de carriles de aceleración y desaceleración para el ingreso y salida de las mismas.

8.2.1.2.13 Manejo de taludes

Los taludes requieren de la instalación de drenes horizontales, para taludes de mayor altura deben realizar formaciones de terrazas que presentan una geometría con terrazas cada 6m de altura de 3m de ancho se deben ubicar drenes en el primer y segundo talud a 1.5 m de altura de la pata del talud y de la berma respectivamente con una separación máxima de 5m y una longitud de 10m con una inclinación de 10° respecto a la horizontal hacia arriba.

El manejo de taludes en sitios críticos se construirá muros en concreto reforzado en la pata del talud de 5m de altura seguido por una berma de 3m de ancho para continuar con una regeometrización del talud de 05H:1V con una altura máxima de 6m y bermas de 3m de

	<p align="center">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao</p>	<p align="center">Consortio </p>
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

ancho, anclajes activos, para el manejo del nivel freático se realizará filas de drenes. Para mayores detalles debe remitirse al diseño de la unidad funcional, capítulo V. TALUDES.

8.2.1.2.14 Construcción de obras de hidráulicas (cunetas, alcantarillas, box couverts)

Hace referencia a las actividades constructivas con insumos de material pétreo, concreto, acero de refuerzo entre otros, con el objeto de construir obras de arte para el manejo de las aguas de escorrentía, cauces permanentes y aguas lluvias por medio de alcantarillas, box couverts, cunetas perimetrales, entre otros. Remitirse al capítulo VII. HIDRÁULICA

8.2.1.2.15 Manejo y disposición de material sobrante y escombros (ZODME)

Hace referencia al almacenamiento del material sobrante de las excavaciones, el cual es un material que no cumple con las características geotécnicas para la reutilización o no es requerido por las obras del proyecto. Dicho almacenamiento se realizará en una zona autorizada para tal fin y se conformará de acuerdo con los diseños geotécnicos, hidráulicos e hidrológicos. Remitirse al capítulo III. GEOLOGÍA, sin embargo, es susceptible a cambios teniendo en cuenta la información de viabilidad ambiental de las zonas de depósito identificadas.

8.2.1.2.16 Señalización horizontal y vertical

A. Líneas de Demarcación y Marcas viales

Este trabajo consiste en el suministro, almacenamiento, transporte y aplicación de pintura de tráfico o resina termoplástica de aplicación en caliente, reflectorizada con microesferas de vidrio para líneas y marcas viales sobre un pavimento, de acuerdo con las dimensiones y colores que indiquen los planos del proyecto o establezca el Interventor.



B. Tachas Reflectivas

Este trabajo consiste en el suministro, almacenamiento, transporte y colocación de tachas reflectivas en la superficie del pavimento, utilizando adhesivos adecuados para que resistan el tránsito automotor sin desprenderse, de acuerdo con esta especificación, los planos del proyecto y las instrucciones del Interventor.

C. Señales Verticales de Tránsito

Este trabajo consiste en el suministro, almacenamiento, transporte e instalación de señales verticales de tránsito, conforme lo establezcan los planos del proyecto o lo indique el Interventor.

El diseño de las señales verticales, los mensajes y los colores, deberán estar de acuerdo con lo estipulado en el "Manual de Señalización Vial", publicado por el Ministerio de Transporte de Colombia en el año 2004, y demás normas complementarias.

	<p align="center">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao</p>	<p align="center">Consortio </p>
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

D. Postes de Referencia

Este trabajo consiste en el suministro, transporte, manejo, almacenamiento, pintura e instalación de postes de referencia en los sitios establecidos en los planos del proyecto o indicados por el Interventor.

El diseño del poste deberá estar de acuerdo con lo estipulado en el "Manual de señalización vial", publicado por el Ministerio de Transporte de Colombia en el año 2004, y demás normas complementarias.

8.2.1.2.17 Desvinculación de mano de obra

Proceso de desvinculación del personal que fue requerido para las labores de mantenimiento del Proyecto.

8.2.1.2.18 Finalización de contratos de adquisición de bienes y servicios

Proceso de terminación de contratos de proveedores de bienes y servicios en aspectos como alimentación, transporte, acarreo, aseo, entre otros.

8.2.1.2.19 Desmantelamiento de infraestructura temporal

Incluye la demolición de la infraestructura temporal asociada a la construcción del proyecto, tal como planta de afirmados, entre otras.

8.2.1.2.20 Recuperación de áreas afectadas (revegetalización de taludes y áreas intervenidas)

Actividades de recuperación ambiental de zonas afectadas por las diferentes obras del proyecto, a partir de recuperación de zonas con material vegetal nativo y óptimo para el área de influencia del proyecto.

8.2.2 Identificación de los medios y componentes ambientales susceptibles a recibir cambios o impactos - escenario con proyecto - ex post

Se identificaron los medios y componentes ambientales susceptibles de recibir cambios o impactos para cada medio (abiótico, biótico y socioeconómico) en el área de influencia, teniendo en cuenta las actividades a desarrollar en el escenario Con Proyecto. En la Tabla 8.2 se presentan los impactos identificados sobre el medio ambiente los cuales podrían ocasionar un cambio fugaz, temporal o permanente en el área de estudio bajo el escenario *Con Proyecto*, en donde pueden ser representativos para cada componente e indicar afectación en la calidad o la cantidad del elemento evaluado.

La evaluación se realizó con el fin de estimar los impactos de las actividades de las diferentes fases de pre-construcción y construcción, sobre el estado actual de los sistemas naturales.





	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao	Consorcio 
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

Tabla 8.2 Componentes y sus factores de cambio o impacto Con proyecto – Ex Post

MEDIO	COMPONENTE	ELEMENTO	IMPACTOS
ABIÓTICO	GEOSFÉRICO	GEOFORMAS	Modificación de la estabilidad del terreno
		SUELO	Modificación de la geoformas del terreno
	PERCEPTUAL	PAISAJE	Pérdida del suelo
			Cambio en las propiedades físicas y químicas de los suelos
	AGUA	COLUMNA DE AGUA	Alteración del paisaje
			Variaciones en las características fisicoquímicas y microbiológicas del agua superficial.
			Alteración de la disponibilidad del agua superficial
	ATMOSFÉRICO	CALIDAD DEL AIRE	Variaciones en las características fisicoquímicas y microbiológicas del agua subterránea.
			Alteración de la disponibilidad del agua subterránea
			Alteración de la calidad del aire por la emisión de gases y material particulado
BIÓTICO	ECOSISTEMA	RUIDO AMBIENTAL	Alteración en los niveles de presión sonora
		ECOSISTEMA TERRESTRE	Pérdida de hábitats y coberturas vegetales
SOCIAL	SOCIOECONOMICO-CULTURAL	DEMOGRÁFICO	Alteración de la flora terrestre
			Modificación de las poblaciones de fauna terrestre
			Modificación de la composición y estructura de las comunidades hidrobiológicas
		ESPACIAL	Cambios en la dinámica poblacional
			Afectación de las condiciones de morbilidad de la población
			Cambio en la vulnerabilidad de población desplazada, retornada o en proceso de retorno
		ECONOMICO	Alteración de las dinámicas de movilidad, vías de comunicación y conectividad intra e interveredal
			Cambio en los índices de accidentalidad vial
			Alteración en la prestación y calidad de servicios públicos y sociales
			Cambio en la dinámica de empleo
CULTURAL	Cambio en los usos del suelo		
	Alteración en la dinámica socioeconómica del eje de la vía		
ARQUEOLÓGICO	Cambio en las actividades productivas		
	Modificación del nivel de ingresos de la población		
POLITICO - ORGANIZATIVO	Cambio en los patrones culturales de las personas		
	Afectación de sitios de importancia recreativa y cultural		
ABIÓTICO	ECOSISTEMA	POLITICO - ORGANIZATIVO	Pérdida o deterioro del patrimonio arqueológico, histórico o arquitectónico
		POLITICO - ORGANIZATIVO	Desplazamiento involuntario de población
POLITICO - ORGANIZATIVO	Potenciación de conflictos sociales		

	<p align="center">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao</p>	<p align="center">Consortio </p>
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

MEDIO	COMPONENTE	ELEMENTO	IMPACTOS
			Potenciación de acciones colectivas y organizaciones sociales

Fuente: Consorcio CCA CONSULTORIA – PLYMA, 2016

8.2.3 Definición de los impactos ambientales - escenario Con Proyecto

A continuación, se realiza la descripción y/o definición de los impactos ambientales identificados para cada uno de los medios abiótico, biótico y socioeconómico con sus respectivos componentes ambientales aplicables a las actividades Con Proyecto en el área de influencia.

8.2.3.1 Medio abiótico

Para la presente evaluación el medio abiótico está comprendido por los siguientes componentes: geosférico (geoformas, suelo), perceptual (paisaje), aguas (columna de agua) y atmosférico (calidad del aire, ruido ambiental). Para cada componente y elemento se identificaron alteraciones en la calidad representados en impactos, los cuales se describen a continuación.



8.2.3.1.1 Componente geosférico: Elemento - Geoformas

A. Modificación de la estabilidad del terreno

Cuando se realizan excavaciones superficiales, se genera una relajación de los esfuerzos de confinamiento y una exposición del terreno a la intemperie, cambiándose la posición de equilibrio y favoreciendo la desestabilización del mismo. Las modificaciones en las condiciones de contenido de agua en el suelo y la generación de fenómenos de escorrentía, conllevan a la pérdida de estabilidad de los terrenos afectados por la intervención antrópica relacionada con los sitios de excavaciones y remoción del terreno durante la construcción de un tramo de la segunda calzada de la vía que comunica las ciudades de Popayán y Cali.

B. Modificación de la geoformas del terreno

La construcción del proyecto genera cambios en la morfología del terreno natural por el desarrollo de las actividades antrópicas requeridas para la construcción de la segunda calzada de la vía como zonas las actividades de excavaciones superficiales necesarias para las configuraciones de las obras, cambio en la geoformas en el área donde se realizará la zona de disposición de material de excavación - ZODMES. Las modificaciones en las geoformas favorecen el desarrollo de procesos morfodinámicos que se ven acentuados en los sectores de pendientes.

	<p align="center">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao</p>	<p align="center">Consortio </p>
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

8.2.3.1.2 Componente geosférico: Elemento - Suelo

A. Pérdida del suelo

Este impacto corresponde a una alteración generada a partir de la Eliminación total de la capa de suelo en el área de influencia debido a la remoción de la capa orgánica del suelo y sus horizontes principales, descapote de suelo, explanación del terreno y operación de maquinaria y equipo pesado, para la adecuación y construcción de obras, las cuales se puede generar por las actividades requeridas para la construcción de la segunda calzada de la vía Popayán – Santander de Quilichao.

B. Cambio en las propiedades físicas y químicas de los suelos

Corresponde a una alteración fisicoquímica de la capa orgánica del suelo y sus horizontes principales, que se puede originar por las actividades del proyecto, dentro de la cuales se asocian las actividades del tránsito de maquinaria y equipo, posible derrames, inadecuado manejo de los residuos sólidos en la fase constructiva.

8.2.3.1.3 Componente perceptual: Elemento – Paisaje

A. Alteración del paisaje

Son los cambios generados por la presencia de elementos ajenos al paisaje natural y/o artificial necesarios para la ejecución de las obras requeridas para el proyecto, que ocasionan un cambio en la percepción visual del observador, debido a las dimensiones de las obras del proyecto, las cuales se podrán identificar a grandes distancias, convirtiéndose en un factor dominante del paisaje.



8.2.3.1.4 Componente agua: Elemento - Columna de agua

A. Variaciones en las características fisicoquímicas y microbiológicas del agua superficial.

Es una alteración o modificación de las características físicas, químicas o bacteriológicas del agua superficial por causa del inadecuado manejo de las actividades durante las diferentes fases del proyecto especialmente durante la construcción de la segunda calzada de la vía nacional Popayán – Santander de Quilichao como la construcción de obras civiles como puentes, viaductos, box coulvers, alcantarillas, cunetas. Algunas de las características que pueden ser modificadas son la turbiedad, sólidos, color, pH, dureza, oxígeno, salinidad, coliformes fecales, coliformes totales u otros elementos patógenos.

B. Alteración de la disponibilidad del agua superficial

Es una variación de la cantidad del recurso disponible para destinarlo a otros usos, el cual es generado por causa del consumo que se realizará en el área de influencia durante la ejecución de las actividades propias del proyecto en las diferentes fases como la pre – construcción y construcción.

	<p align="center">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao</p>	<p align="center">Consortio </p>
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

C. Variaciones en las características fisicoquímicas y microbiológicas del agua subterránea.

Es una alteración o modificación de las características físicas, químicas o bacteriológicas del agua subterránea debido a las variaciones por sedimentos en las infiltraciones generadas por las actividades del proyecto como las excavaciones del terreno para conformación de la vía, estabilización y conformación de los taludes y conformación de subrasante y terraplenes, las cuales son actividades que pueden generar un impacto en el recurso agua. Algunas de las características que pueden ser modificadas son la turbiedad, sólidos, color, pH, dureza, oxígeno, entre otros.

D. Alteración de la disponibilidad del agua subterránea

Se refiere a la afectación en la disponibilidad del recurso por las actividades del proyecto que pueden generar contaminación en el recurso del agua subterránea, la cual disminuye su calidad, por otro lado algunas actividades como la conformación de terraplenes y la conformación de las zonas de disposición final de material de excavación - ZODMES se pueden generar áreas con algún grado de impermeabilización en zonas de recarga, las cuales son actividades requeridas para la construcción de la vía segunda calzada, lo que ocasiona una disminución en la disponibilidad del recurso en la región.

8.2.3.1.5 Componente atmosférico: Elemento - Calidad del aire



A. Alteración de la calidad del aire por la emisión de gases y material particulado

Son aumentos o disminuciones en la concentración de compuestos contaminantes gaseosos tradicionales como: dióxidos de carbono (SO_x), monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NO_x) u otros. Estos pueden ser emitidos por el aumento del tránsito de las actividades durante la construcción de la segunda calzada. Adicionalmente, la emisión de partículas dispersas en el aire de diferentes tamaños, generadas por las actividades de transporte de material, descapote del área de intervención, almacenamiento de material de construcción y de excavación y por la operación de la maquinaria, las cuales debido a su peso pueden permanecer en el aire, según su peso.

8.2.3.1.6 Componente atmosférico: Elemento - Ruido ambiental

A. Alteración en los niveles de presión sonora

Son variaciones en los niveles de presión sonora generadas por elementos externos como la operación de los vehículos, equipos, maquinaria pesada, entre otros, presente en el área de influencia por causa de las actividades de las diferentes fases del proyecto como es la pre – construcción y construcción, las cuales modifican las condiciones naturales del medio y generan distorsiones al estado de tranquilidad para la fauna y comunidad asentada en la zona.

	<p align="center">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao</p>	<p align="center">Consortio </p>
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

8.2.3.2 Medio biótico

Para la presente evaluación el medio biótico está comprendido por varios componentes y elementos como ecosistemas subdivido en ecosistemas terrestres y acuáticos, para cada elemento se identificaron alteraciones en la calidad representados en impactos, los cuales se describen a continuación.

8.2.3.2.1 Componente ecosistemas: Elemento - ecosistemas terrestres

A. Pérdida de hábitats y coberturas vegetales

La intervención sobre la cobertura vegetal implica la afectación de sus atributos ecológicos, tales como la oferta de hábitat (importante como sitios de oferta alimenticia, fuentes de refugio e igualmente importantes en procesos reproductivos) y la función de conectividad (fragmentación), la pérdida o disminución de la diversidad florística y cambios en las características de las comunidades como número y abundancia de especies y taxones indicadores.

B. Alteración de la flora terrestre

La modificación de la cobertura vegetal implica la pérdida de individuos importantes que hacían parte de poblaciones de especies particulares de flora, las cuales, al disminuir su abundancia disminuyen la posibilidad de reproducción.

C. Modificación de las poblaciones de fauna terrestre

La pérdida de coberturas vegetales, la llegada y tránsito de personal y maquinaria a la zona, conllevan a que los hábitats y los diferentes recursos disponibles para la fauna terrestre desaparezcan o sean transformados, trayendo como consecuencia que las comunidades de fauna sean desplazadas y se afecte la diversidad de las especies presentes en la zona, además de sus tamaños poblacionales e interacciones tanto inter como intraespecíficas.



8.2.3.2.2 Componente ecosistemas: Elemento – ecosistemas acuáticos

A. Modificación de la composición y estructura de las comunidades hidrobiológicas

La alteración de las condiciones fisicoquímicas del agua y la disponibilidad de hábitat para la comunidades hidrobiológicas, se afectan por actividades del proyecto, lo cual determina cambios en las condiciones biológicas y ecológicas de las comunidades acuáticas (plancton, bentos, macrófitas y fauna íctica) disminuyendo la diversidad de especies y afectando la abundancia y biomasa de las especies, además de la afectación de los procesos básicos del ciclo de vida de los organismos como la reproducción y migración.

8.2.3.3 Medio socioeconómico

Para la presente evaluación el medio socioeconómico está comprendido por varios componentes y elementos como demográfico, espacial, económico, cultural, arqueológico

	<p align="center">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao</p>	<p align="center">Consortio </p>
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

y político-organizativo, para cada elemento se identificaron alteraciones en la calidad representados en impactos, los cuales se describen a continuación.

8.2.3.3.1 Demográfico

A. Cambios en la dinámica poblacional

El inicio de la construcción de obras principales del proyecto inducirá el desplazamiento de población de otras localidades del área de influencia, u otras regiones del departamento y del país a la zona del proyecto en busca de oportunidades como empleos directos del proyecto o mediante la vinculación a algún tipo de actividad económica concomitante, lo que se reflejará en los cambios en la dinámica poblacional de las comunidades pertenecientes a las unidades territoriales menores, donde además se presentará la salida de familias a las que les han sido comprados sus predios por la necesidad de ser intervenidos por el proyecto.



B. Afectación de las condiciones de morbilidad de la población

Actividades como la contratación de mano de obra y la contratación de bienes y servicios propician la llegada de población de diferentes veredas del departamento, o de otras zonas del país que con las expectativas de empleo o de oportunidades que ofrece el proyecto buscan permanecer en la zona, generando relaciones con los pobladores. Esta población principalmente masculina, modifica la dinámica social existente en el territorio, lo que incrementa el número de casos de enfermedades, como las de transmisión sexual, el incremento en los niveles de consumo de bebidas alcohólicas y el consumo de sustancias psicoactivas, generando problemas de salud pública.

De otro lado las actividades asociadas a la adecuación y/o construcción de vías de acceso al proyecto (remoción de vegetación, desmonte y descapote y excavaciones superficiales, disposición del material sobrante de excavaciones, transporte de vehículos con material sobrante, y operación de maquinaria), conllevan al incremento de material particulado en el ambiente, causando enfermedades del sistema respiratorio e infecciosas y parasitarias, especialmente en la población infantil, toda vez que se pueden contaminar las fuentes de agua que son utilizadas para consumo humano u otras actividades domésticas que interactúen con los habitantes de las localidades.

C. Cambio en la vulnerabilidad de población desplazada, retornada o en proceso de retorno

La compra de los predios requeridos por el proyecto y la consecuente reubicación de las actividades económicas ubicadas a ambos márgenes del corredor vial, pueden afectar algunas familias que ostentan la calidad de desplazados y que se asentaron en la zona del proyecto.

	<p align="center">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao</p>	<p align="center">Consortio </p>
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

8.2.3.3.2 Espacial

A. Afectación de la infraestructura social, comunitaria y de servicios públicos

Las diferentes actividades constructivas asociadas al proyecto, pueden generar en alguna medida afectación a equipamientos comunitarios, deportivos o a la infraestructura para la prestación de servicios públicos como los acueductos veredales o interveredales, que en gran medida cuentan con redes paralelas a la actual Panamericana. Del mismo modo, por actividades de remoción de vegetación, desmonte y descapote y excavaciones superficiales en la zona puede afectarse infraestructura de servicios públicos tales como redes de energía eléctrica, acueductos o abastos veredales y/o a la infraestructura de uso social como carreteras, caminos veredales y centros de encuentro comunitario como establecimientos educativos, entre otros.



B. Alteración de las dinámicas de movilidad, vías de comunicación y conectividad intra e interveredal

Incluye caminos que intercomunican localidades, poblados, viviendas o que son corredores habituales de tránsito de animales o semovientes para acceder a fuentes de agua o lugares de interés para las comunidades. Para uso del proyecto los terrenos en los cuales se encuentran dichas infraestructuras de transporte y conectividad podrían ser adquiridos, lo que podrían implicar la restricción parcial o total para el uso público.

Así mismo, con las actividades de remoción, desmonte y descapote de vegetación y excavaciones superficiales en la zona, se pueden presentar afectaciones a la infraestructura vial y de medios de comunicación, debido a cierres temporales, desvíos y demás actividades asociadas a la construcción de vías de acceso al proyecto. El incremento del tránsito vehicular en la zona como consecuencia del transporte de insumos, víveres, personal y equipos, se ocasionará igualmente el deterioro de la infraestructura vial.

La adquisición de predios, mejoras y constitución de servidumbres ocasionará transformaciones en la movilidad y afectará las posibilidades de conectividad entre asentamientos, veredas y viviendas, dado que, de acuerdo con los requerimientos del proyecto, el tránsito habitual por un predio podrá ser interrumpido de manera temporal o permanente, con la consecuente afectación de las comunidades que hacen uso de ellos para sus desplazamientos en sus actividades cotidianas.

Del mismo modo, la infraestructura de transporte y comunicaciones sufrirá gran presión y demanda por el aumento de tránsito en la zona por el aumento de la circulación y tránsito de personas que se movilizan en diferentes medios por actividades inherentes al proyecto; bien sea trabajadores de las obras u otras personas que transitan por la zona en actividades de provisión de bienes y servicios, turismo entre otros. También se presentará mayor tráfico de carga pesada.

	<p align="center">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao</p>	<p align="center">Consortio </p>
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

C. Cambio en los índices accidentalidad vial

La vía Panamericana es un corredor de tráfico vehicular alto al que se asocia un importante registro de accidentes de tránsito. Con las actividades constructivas se generará mayor presión sobre esta infraestructura ocasionando con ello mayores índices de accidentalidad vial. Los cierres temporales, la reducción de carriles, el desplazamiento de trabajadores vinculados a la obra, el tránsito de vehículos pesados cargados de material sobrante y de excavación podrán generar mayores niveles de accidentalidad.

D. Alteración en la prestación y calidad de servicios públicos

Por efectos de la compra de predios y mejoras, una parte de la población tendrá que desplazarse a otro sitio de residencia con la consecuente demanda de servicios sociales y públicos en la nueva zona que elijan para habitar, donde es muy probable que no se disponga de la capacidad de suministrar el servicio.

Así mismo, se presentará incremento en la demanda de servicios sociales y públicos por parte de la población que llega por efectos de contratación de personal para obras y sus correspondientes familias, así como las demás personas que llegan por efectos secundarios como presión migratoria y aumento en la oferta de bienes y servicios para proveer el proyecto.

En términos generales puede presentarse mayor demanda en los sectores de educación, salud, recreación, vivienda y consecuentemente por el incremento de población se requerirán mayor cobertura de servicios públicos domiciliarios (agua, energía eléctrica, saneamiento y comunicaciones).



Por actividades de remoción de vegetación, desmonte y descapote y excavaciones superficiales en la zona puede afectarse infraestructura de servicios públicos tales como redes de energía eléctrica, acueductos o abastos veredales y/o a la infraestructura de uso social como carreteras, caminos veredales y centros de encuentro comunitario como establecimientos educativos, entre otros.

8.2.3.3.3 Económico

A. Cambio en la dinámica de empleo

Como consecuencia de la contratación de mano de obra calificada y no calificada y de la contratación de bienes y servicios para el desarrollo de las actividades del proyecto, se amplían las posibilidades laborales para la población ubicada en las veredas que integran las unidades territoriales mayores lo que desencadena un incremento en el nivel de los ingresos de la población lo cual acelerará la dinámica económica de la zona, ofreciendo estabilidad económica durante el tiempo de construcción del proyecto.

Aunque en la etapa previa se generan algunos empleos en la zona como en el caso de guías que acompañen al personal técnico del proyecto, auxiliares de campo, entre otros,

	<p align="center">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao</p>	<p align="center">Consortio </p>
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

no puede desconocerse que en la fase de construcción se presenta la mayor generación empleos, los cuales serán contratados con prioridad en las veredas que integran las unidades territoriales menores.

Hay otro tipo de empleo que se genera y es el que resulta por la necesidad de cubrir las demandas de bienes y servicios del proyecto (abastecimiento de víveres, transporte de personal, entre otros), los cuales pueden ser cubiertos con producción que se genera dentro de la misma zona donde se encuentra el proyecto. En la etapa de construcción, y teniendo en cuenta la situación de empleo actual, habrá mano de obra utilizada por el proyecto, lo que repercute a su vez, en el mejoramiento del nivel de ingresos de la población. Lo anterior indica que la condición de empleo de la población del área de influencia mejorará en todas las etapas del proyecto, con base en la situación actual.

B. Cambio en los usos del suelo



El requerimiento de tierras para el desarrollo de las actividades y construcción de las obras del proyecto implica que una vez agotados los procesos de compra de predios se generará un cambio obligado en el uso del suelo que anteriormente tenía destinación agrícola, pecuaria, residencial, etc., pero que una vez se inicien las obras de construcción cambiará por un uso de infraestructura vial y de transporte. Eventualmente puede ocurrir que las entidades territoriales asignen un incremento en la valorización de los predios que conduzca a que se dilate el valor del impuesto predial, motivando en algunos propietarios el deseo de vender sus tierras.

C. Alteración en la dinámica socioeconómica del eje de la vía

Las comunidades asentadas a ambos márgenes de la vía Panamericana han desarrollado un tipo de relacionamiento con su entorno a partir de la generación de ingresos. En esa medida se han establecido en las márgenes de la vía diversidad de establecimientos de comercio que ofertan servicios diferentes a los usuarios del corredor vial.

También, las comunidades que habitan sobre la vía Panamericana han establecido unas redes sociales que involucran el corredor, dado por ejemplo en la posibilidad de que los niños acudan por sus propios medios a la institución educativa, en muchos casos ubicada en la margen del corredor vial.

Con la construcción del proyecto muchas actividades económicas que en la actualidad derivan sus ingresos del paso de los diferentes usuarios del corredor, tendrán que ser reubicadas en sitios distintos al que ocupan en la actualidad, esto obligará a que los habitantes del sector, deban buscar otros sitios donde puedan satisfacer las necesidades tales como compra de abarrotes, alimentación, recreación, entre otros. De otro lado, los niños que en la actualidad se desplazan sin el acompañamiento de un adulto a las diferentes instituciones educativas ubicadas sobre el corredor vial, deberán modificar esta práctica, con el objetivo de salvaguardar su integridad personal. En términos generales, las

	<p align="center">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao</p>	<p align="center">Consortio </p>
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

especificaciones técnicas del proyecto, la velocidad que se pretende desarrollar, entre otros factores, generarán transformaciones radicales en la dinámica socioeconómica que se da sobre el corredor vial.

D. Cambio en las actividades productivas

La población que desarrolla actividades productivas en los sectores primario, secundario y/o terciario dentro de los predios requeridos por el proyecto para la construcción de la segunda calzada Popayán- Santander de Quilichao, verá afectada su actividad económica y posiblemente se puede ver abocada a un cambio en su actividad productiva.

De otro lado, se encuentran quienes ante la oferta de alternativas de empleo directo o indirecto que generen mayor estabilidad y mejor remuneración, optarán por abandonar las labores tradicionales y se enfocarán en vincularse laboralmente con el proyecto.

E. Modificación del nivel de ingresos de la población



La alta oferta de trabajo asalariado que generará el proyecto se convertirá en un medio a través del cual la población residente en las veredas que integran las unidades territoriales mayores, podrán ver modificados significativamente sus ingresos, lo que se convertirá en un atractivo para que otras personas que han salido de la zona en busca de diversas fuentes de empleo, se sientan motivados a retornen a la zona. De esta forma, al incrementarse las fuentes de empleo, se aumentarán entonces considerablemente los niveles de ingreso de la población que laborará en el proyecto. Ante este aumento del nivel de ingreso y de población, es probable que se generen nuevas modalidades de empleos indirectos, principalmente en actividades de servicio como transporte, talleres, comercio, restaurantes, peluquerías, entre otros que se localizarán, preferiblemente, en las zonas cercanas a las obras del proyecto.

8.2.3.3.4 Cultural

A. Cambio en los patrones culturales de las personas

Los impactos ambientales que pueden generarse con la llegada de un proyecto a un territorio, se expresan en la crisis adaptativa que resulta de la afectación del sistema de relaciones que las poblaciones establecen con su medio (desde los componentes físico, biótico y social) o de la afectación de las estrategias adaptativas que las gentes desarrollan a través del tiempo frente a los recursos, la implementación de tecnologías y referentes culturales de orden simbólico con los que dan significado a su territorio.

La presencia el proyecto representará la afectación o transformación de las condiciones de vida de los grupos de población residentes en las unidades territoriales menores, principalmente, ya que podrán verse comprometidos algunos referentes de identidad, además del nivel de interacción social y cultural entre los diferentes asentamientos ubicados a ambas márgenes del corredor vial. Bajo estas dinámicas de construcción de las vías,

	<p align="center">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao</p>	<p align="center">Consortio </p>
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

puede darse el caso de que localidades que han sido atravesadas por un corredor vial, terminan por conformarse como veredas independientes con su propia organización social, lo cual conduce a la reordenación del territorio. Para la población campesina que habita veredas que son unidades territoriales muy extensas, puede ocurrir que la construcción de una variante o un par vial, conduzca a la configuración de dos unidades territoriales diferentes.

De este modo pueden verse afectadas las condiciones de vida, la base económica de quienes derivan sus ingresos de actividades asociadas al corredor vial, algunos referentes de identidad, así como el nivel de interacción social y cultural entre los diferentes asentamientos que por la ubicación de las variantes o los pares viales verán afectadas las condiciones generales de vida relacionadas principalmente con la transformación del territorio, y las nuevas dinámicas de relaciones sociales.

B. Afectación de sitios de importancia recreativa y cultural

Algunas de las actividades del proyecto podrían ocasionar afectación en sitios que las comunidades acostumbran a utilizar como lugares de esparcimiento, aprovechamiento del tiempo libre y actividades lúdicas como en el caso de las placas polideportivas, canchas, balnearios, sitios de peregrinaje, entre otros. La adquisición de predios y servidumbres podría eventualmente restringir las posibilidades de acceso que tienen las personas sobre estos sitios.

8.2.3.3.5 Arqueológico

A. Pérdida o deterioro del patrimonio arqueológico, histórico o arquitectónico



Pese a que los resultados obtenidos durante la fase de prospección arqueológica, permitieron identificar que en esta zona no hay contextos arqueológicos, es necesario hacer monitoreos permanentes de todas las obras de forma tal que si llega a reportarse evidencia arqueológica durante las obras de construcción del proyecto, no sean afectados por la ejecución de las diferentes actividades del proyecto.

8.2.3.3.6 Político – Organizativo

A. Desplazamiento involuntario de población

Con la actividad de adquisición de los predios se generará el desplazamiento involuntario de la población que habita al lado de la Panamericana, en los predios que requerirá el proyecto para la construcción de la segunda calzada, al igual que la población que habita en la zona donde se construirán las variantes y los pares viales cuyas viviendas resultarán comprometidas en diverso grado con la construcción de las obras.

Con el desplazamiento involuntario se producirá esencialmente la pérdida de los predios, las viviendas, alguna infraestructura comunitaria, los servicios públicos y sociales, los sitios de trabajo para algunas familias. Por su condición sociocultural, se verá afecta directamente

	<p align="center">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao</p>	<p align="center">Consortio </p>
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

la base económica, el uso que hacen del territorio, elementos con los cuales se identifican y desarrollan su sentido de pertenencia y la trama de relaciones sociales entre las unidades sociales del mismo asentamiento, y entre éstos y los demás centros poblados con los cuales interactúan de diferente manera.

B. Potenciación de conflictos sociales

En la zona de influencia del proyecto confluyen diversos actores con intereses divergentes. La presencia del proyecto - con cada una de sus actividades - como un nuevo actor en la zona de estudio, puede motivar la aparición o el incremento de conflictos sociales, entendidos éstos como las condiciones desfavorables para la interacción e interrelación entre el proyecto y las comunidades, y puede presentarse desde situaciones que no alcanzan a constituirse en problemáticas significativas que afecten el desarrollo del proyecto, hasta situaciones complejas que derivan en antagonismos, cuya posibilidad de resolución requiere la consulta o la intervención de terceros que aporten elementos o instrumentos eficaces para la superación del mismo.



C. Potenciación de acciones colectivas y organizaciones sociales

La llegada de un proyecto como la construcción de la segunda calzada Popayán-Santander de Quilichao motiva el surgimiento de nuevos actores sociales con capacidad de ejercer liderazgo como interlocutores de las comunidades en las relaciones comunidad-proyecto, que tienen como punto inicial las diferentes reuniones de socialización del proyecto con las comunidades donde a partir de algunas expectativas o temores frente a la llegada del proyecto, surgen alianzas comunitarias para canalizar las necesidades y demandas de la comunidad frente al proyecto como nuevo actor de relevancia en la zona. De otro lado, actividades como la generación de empleo y la contratación de bienes y servicios, involucra en muchas ocasiones a las organizaciones sociales y comunitarias, quienes aprovechan la coyuntura para fortalecerse; en tal sentido la llegada del proyecto puede constituirse en un elemento potenciador de la red organizativa de base en las unidades territoriales menores.

En el ámbito social y comunitario, la presencia del proyecto puede favorecer la participación de las organizaciones de base en la gestión de alianzas y beneficios, lo cual puede desencadenar conflictos de poder y personificación de protagonismos diversos, o bien, motivar y fortalecer la organización social y comunitaria.

8.2.4 Matriz de identificación y de resultados de los impactos de la evaluación ambiental - Escenario Con Proyecto – Ex Post

Partiendo de la caracterización ambiental del proyecto y de las actividades consideradas durante las fases de pre – construcción y construcción de la Segunda Calzada de la vía Popayán – Santander de Quilichao en el tramo de la Unidad Funcional 4 “Mondomo – Santander de Quilichao” y los impactos ambientales definidos anteriormente, se

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao	Consorcio 
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

identificaron los impactos ambientales que se pueden presentar sobre los medios abiótico, biótico y socioeconómico por la ejecución de las actividades del proyecto.



Con base en esta información, se presenta en el Anexo 8.2 Matriz impactos CP, la matriz de identificación de impactos del escenario Con Proyecto – Ex Post desde el contexto abiótico, biótico y socioeconómico.

Posteriormente, se realizó la valoración cualitativa de los impactos para los medios abiótico, biótico y socioeconómico. La valoración se realizó de acuerdo con los criterios definidos en la metodología como la naturaleza del impacto la cual puede ser positiva o negativa, la intensidad, extensión, momento, persistencia, reversibilidad, sinergia, acumulación, efecto, periodicidad y recuperabilidad, presentada en el Capítulo 2 Generalidades del presente estudio, los cuales son las variables que se consideraron para la valoración cualitativa del impacto a partir del grado de incidencia de la alteración generada y sus efectos.

Los detalles de la calificación de la evaluación de impactos ambientales Con Proyecto se presenta en el Anexo 8.2 Matriz impactos CP.

8.2.5 Análisis de los resultados de la Evaluación Ambiental Con Proyecto - Ex Post

De acuerdo con los resultados obtenidos en la evaluación de impactos *Con Proyecto* – Ex Post en el área de influencia, se identificaron 149 interacciones impactantes entre clase positiva y negativa para los medios abiótico, biótico y socioeconómico de los 768 posibles interacciones de los impactos relacionados (32 impactos) con las principales actividades (24 actividades) para las fases de pre-construcción y construcción. A partir del análisis y la identificación de impactos por actividad, se presentaron 126 interacciones impactantes de carácter negativo equivalente al 84,56% y 23 interacciones impactantes de clase positiva que equivalen al 15,44 %, como se presenta de forma gráfica en la Figura 8.25.

	<p align="center">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao</p>	<p align="center">Consortio </p>
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

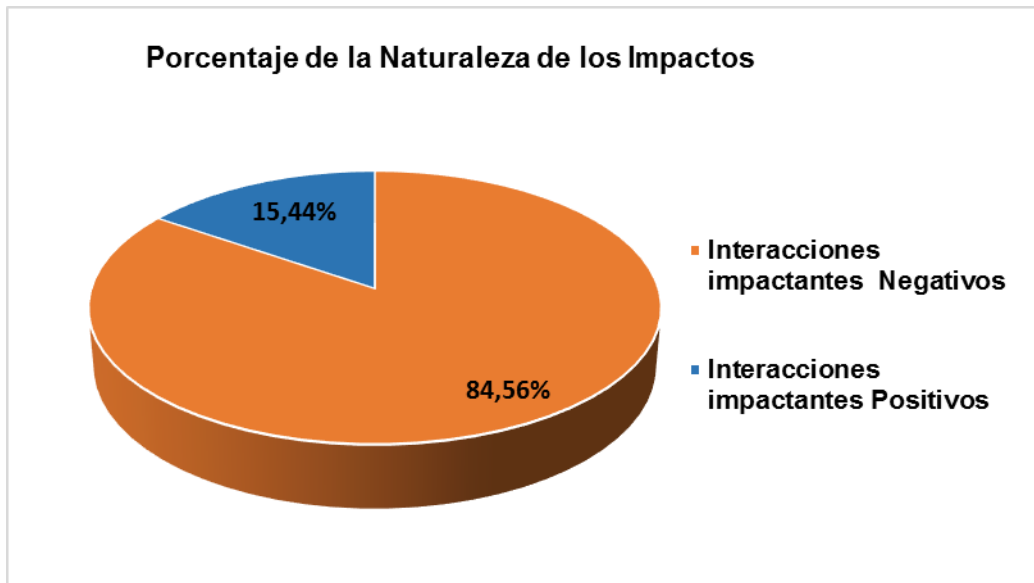




Figura 8.25 Porcentaje de la naturaleza de los Impactos identificados Con Proyecto
Fuente: Consorcio CCA CONSULTORÍA – PLYMA, 2016

A partir de los resultados de la valoración de importancia presentados en el Anexo 8.2 Matriz impactos CP, se identificaron 126 interacciones impactantes de clase negativa, de los cuales se subdividen 25 interacciones impactantes con importancia irrelevante que equivalen al 19,8%, 70 interacciones impactantes con una importancia moderada que equivalen al 63,5%, 20 interacciones impactantes con una importancia severa que equivale al 15,9 % y 1 interacción impactante de importancia crítica que equivale al 0,8 %.

De acuerdo con lo anterior, indica que se presentó mayor afectación al medio de forma negativa con calificación *moderada* por causa de algunas actividades como desmote y limpieza del terreno, excavaciones, operación de instalaciones temporales, construcción de puentes y viaductos, entre otras actividades, las cuales generarán cambios en los ecosistemas naturales y artificiales en el área de estudio ya sea de forma temporal o permanente (ver Figura 8.26).

	<p align="center">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao</p>	<p align="center">Consortio </p>
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

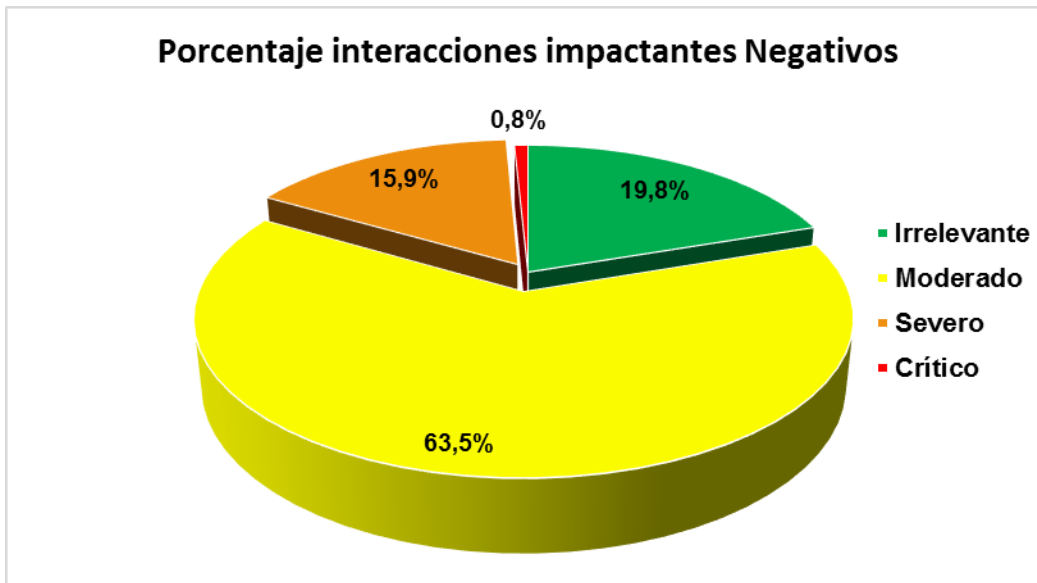




Figura 8.26 Porcentaje de importancia de los impactos negativos Con Proyecto
Fuente: Consorcio CCA CONSULTORIA – PLYMA, 2016

Por otro lado, también se identificaron 23 interacciones impactantes de clase positiva en el escenario Con Proyecto – Ex Post, de los cuales 8 interacciones impactantes poco significativo que equivalen al 34,8 %, 14 interacciones impactantes moderadamente significativa que equivalen al 60,9% y 1 interacción impactante muy importantes con un porcentaje de representación de 4,3 %, como se presenta de forma gráfica en la Figura 8.27.

Estos impactos positivos fueron generados por las actividades de socialización y acercamiento a las comunidades, contratación de mano de obra, contratación de bienes y servicios, recuperación de áreas afectadas (revegetalización de taludes y áreas intervenidas) entre otras actividades, las cuales generaran en la población cambios positivos como el mejoramiento de la calidad del vida, disminución en el tiempo de viaje entre las ciudades y municipios del sector, generación de empleo y nuevos ingresos económicos .

	<p align="center">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao</p>	<p align="center">Consortio </p>
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

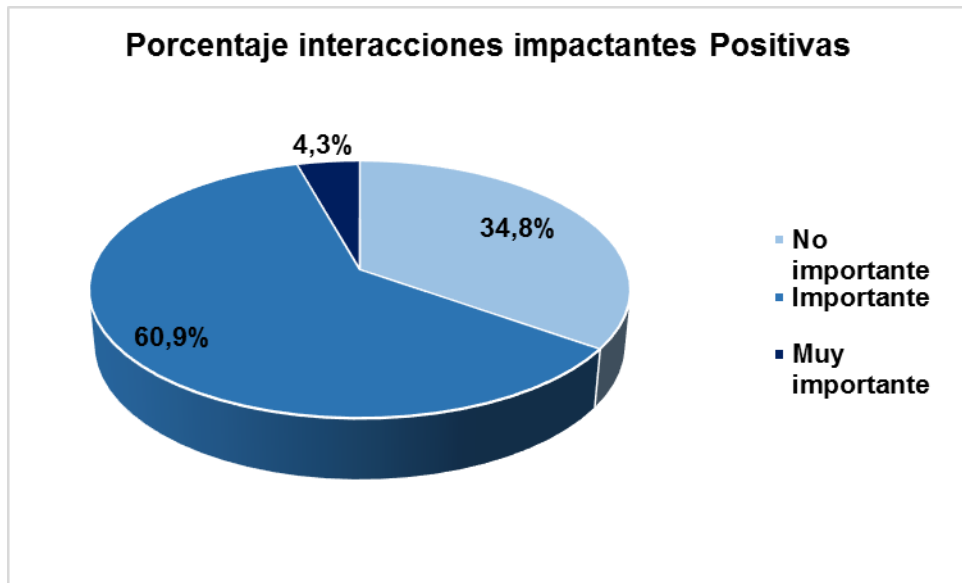




Figura 8.27 Porcentaje de importancia de los impactos positivos Con Proyecto
Fuente: Consorcio CCA CONSULTORIA – PLYMA, 2016

Por otro lado, de acuerdo con los resultados obtenidos, las actividades más impactadas en el escenario Con Proyecto – Ex Post se presenta en la Figura 8.28, en donde las actividades que recibieron mayor número de impactos se encuentra con una frecuencia entre 14 y 7 en la etapa constructiva, relacionada con las excavaciones, demoliciones, contratación de mano de obra, desmonte y limpieza del corredor vial, la conformación de terraplenes, manejo de taludes y manejo y disposición de material sobrante y escombros (ZODMES), es de mencionar, que las actividades más impactadas se encuentra relacionadas no solo con impactos de naturaleza negativa sino también positiva, los cuales pueden generar cambios en los ecosistemas del área de influencia como mejoramiento de los mismos en el entorno socioeconómico de la región .

	<p align="center">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao</p>	<p align="center">Consortio </p>
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

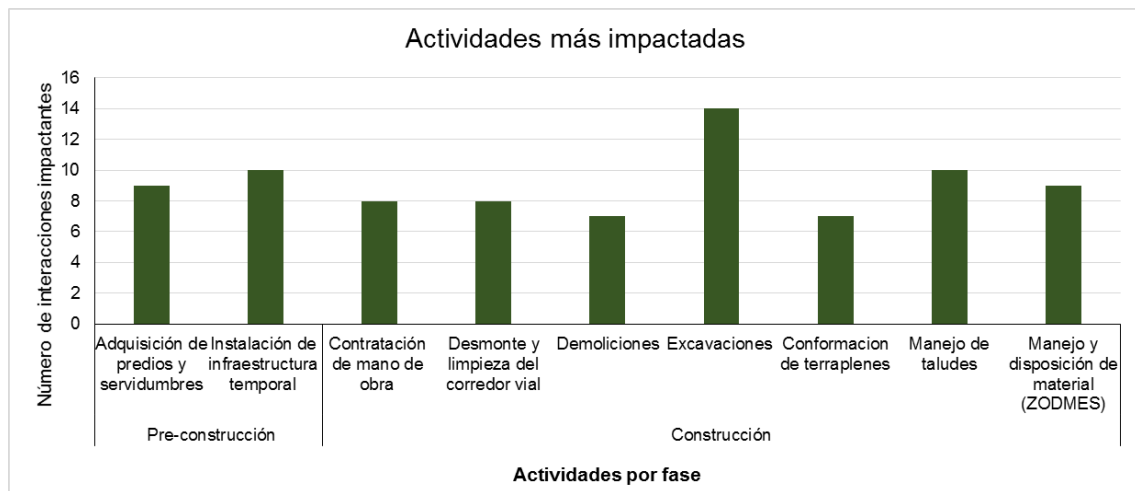


Figura 8.28 Actividades más impactadas – Escenario Con Proyecto – Pre-Construcción y Constructiva

Fuente: Consorcio CCA CONSULTORÍA – PLYMA, 2016

A continuación, se presenta el análisis para cada medio (abiótico, biótico y socioeconómico) de acuerdo con los impactos identificados con proyecto para cada uno de ellos.



8.2.5.1 Medio abiótico

A partir de las calificaciones de importancia de los impactos identificados para las actividades principales que se llevarán a cabo en el área de influencia durante la ejecución del proyecto (escenario Con Proyecto – Ex Post), se presenta a continuación un análisis de resultados de los impactos con mayores relevancias como son los impactos moderados, severos y críticos y en menor proporción un análisis de los impactos irrelevantes. Adicionalmente, se presenta un análisis por medio de los impactos sinérgicos, acumulativos y residuales.

8.2.5.1.1 Análisis de los impactos

A. Modificación de la estabilidad del terreno

Las actividades que se ejecutaran durante las diferentes fases del proyecto en el área de influencia, pueden generar modificaciones en la estabilidad del terreno debido a las actividades de movimientos de tierras durante las excavaciones en áreas del alineamiento de la vía y construcción de obras civiles, en el desmote y limpieza del terreno antes de iniciar las actividades constructivas, en la adecuación del terreno para el manejo y disposición del material sobrante de excavación – ZODMES el cual debido a posibles malos manejos, falle la conformación de los mismos.

	<p align="center">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao</p>	<p align="center">Consortio </p>
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

Por lo anterior, el impacto fue valorado como un impacto de naturaleza negativa con una importancia ambiental entre moderada y severa debido a la extensión del impacto que se puede presentar en el corredor vial, la afectación es directa y el momento en el que se puede presentar en un mediano plazo, como se puede observar en la Figura 8.29.

Dicho impacto, también fue valorado como un impacto de naturaleza positiva con una importancia ambiental poco importante a importante (ver Figura 8.29), debido a las actividades que se ejecutarán por medio de obras de estabilización de taludes en los sectores que lo requieran de acuerdo con los diseños técnicos del proyecto y los estudios geotécnicos de la zona en donde se realizará la recuperación de las áreas intervenidas por el proyecto con actividades de revegetalización y obras de urbanismo, disminuyendo la exposición de los suelos a la intemperie y así ayudar a la estabilidad del terreno intervenido.

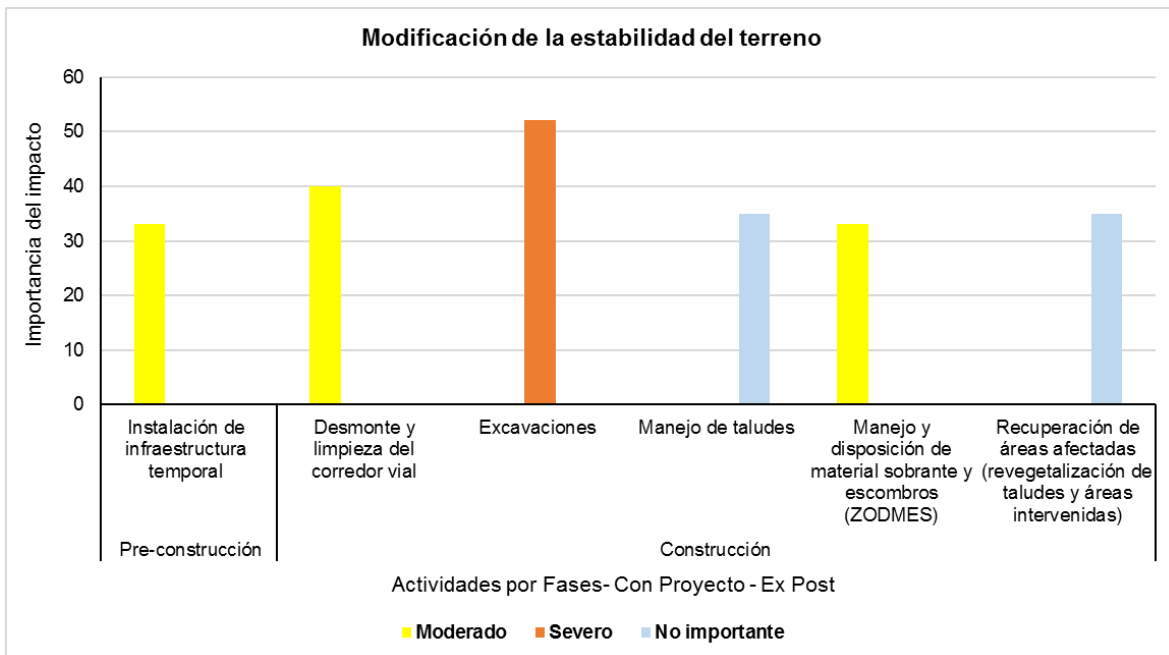




Figura 8.29 Importancia ambiental del impacto Con Proyecto por la Modificación de la estabilidad del terreno

Fuente: Consorcio CCA CONSULTORIA – PLYMA, 2016

B. Modificación de la geoforma del terreno

Las formas del terreno se pueden ver modificadas por las actividades durante la construcción de la vía como las excavaciones, la conformación de los terraplenes y en la conformación de las áreas seleccionadas para la disposición del material sobrante de

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao		Consorcio 
	INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA	
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017	

excavación – ZODMES, lo que genera unas variaciones en las alturas y depresiones del terreno natural, cambiando a una forma diferente a la que se conoce actualmente.

Partiendo de estas actividades, el impacto modificación de geomorfología del terreno fue valorado de clase negativa con una importancia ambiental entre irrelevante y moderada, como se presenta en la Figura 8.30, debido a los cambios de forma del terreno que se van a presentar por la ejecución del proyecto.

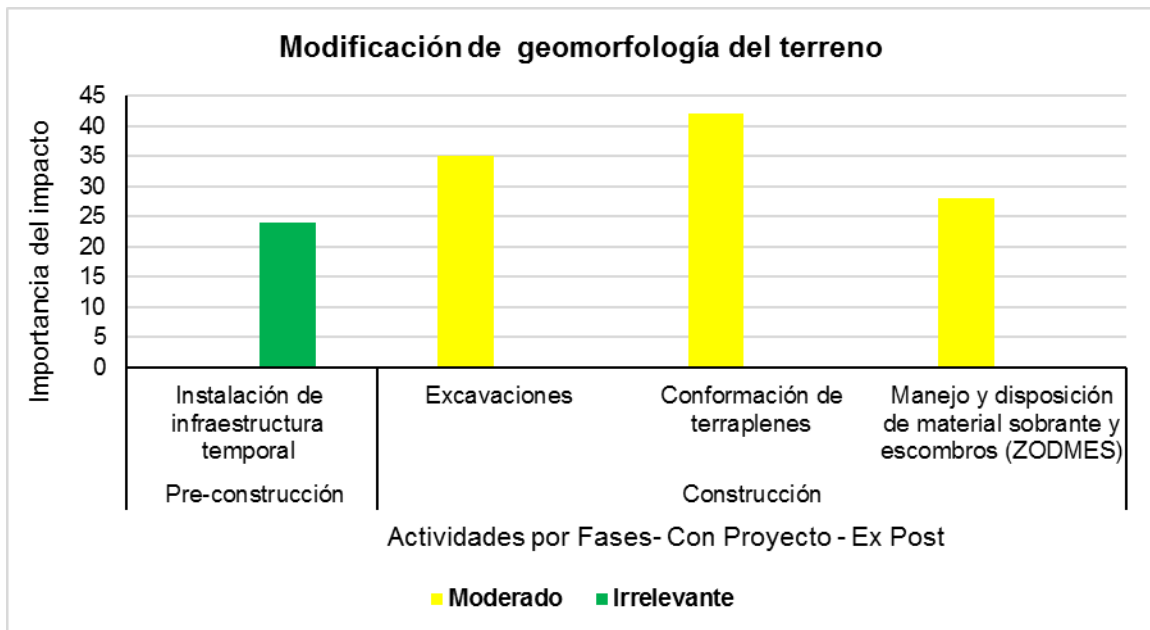




Figura 8.30 Importancia ambiental del impacto Con Proyecto por la Modificación de la geoforma del terreno

Fuente: Consorcio CCA CONSULTORIA – PLYMA, 2016

C. Pérdida del suelo

Para la construcción de la infraestructura del proyecto como las áreas requeridas para las excavaciones, el área de intervención para la construcción de las locaciones temporales fijas, las vías de acceso, la conformación de las zonas de disposición final del material sobrante de excavación –ZODMES, requieren la remoción de los primeros 10 cm del suelo orgánico, ya que dichos suelos no son aptos geotécnicamente para la construcción. Estos suelos removidos podrán ser reutilizar en zonas erosionadas o en áreas de recuperación ambiental para darle mejor uso al suelo orgánico y a su vez, proteger los suelos de la intemperie evitando la inestabilidad del terreno.

	<p align="center">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao</p>	<p align="center">Consortio </p>
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consortio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consortio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

Por lo anterior, se valoró el impacto de naturaleza negativa con una importancia ambiental moderado para la fase de pre-construcción y construcción del proyecto, el cual hace referencia a las actividades de instalación de infraestructura temporal, excavaciones y manejo y disposición final del material sobrante de excavación – ZODMES, el cual son actividades requeridas para la ejecución de algunos obras del proyecto, como se presenta en la Figura 8.31. Las variaciones de la importancia ambiental, se deben a la extensión del impacto sobre el área de intervención, ya que la actividad de construcción es mayor que las requeridas en las demás fases del proyecto.

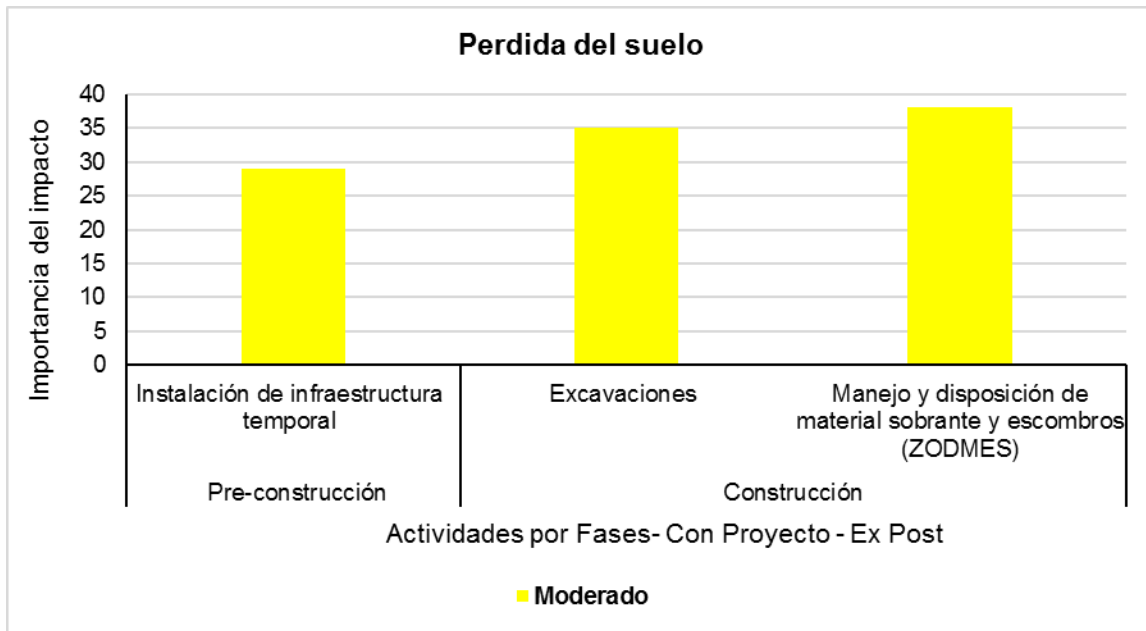




Figura 8.31 Importancia ambiental del impacto Con Proyecto por la pérdida del suelo

Fuente: Consortio CCA CONSULTORIA – PLYMA, 2016

D. Cambio en las propiedades físicas y químicas de los suelos

La alteración de las propiedades físicas y químicas del suelo presentó una valoración de naturaleza negativa con una importancia ambiental moderada como se presenta en la Figura 8.32, relacionada con las actividades de instalación de infraestructura temporal en la etapa de pre-construcción, conformación de terraplenes, construcción de puentes y viaductos, construcción de caseta de peaje, zona de peaje y zonas de pesaje y manejo y disposición final del material sobrante de excavación – ZODMES en la fase de construcción. Dichas actividades, pueden generar cambios en las características naturales del suelo debido a los posibles derrames e inadecuados manejos de los residuos sólidos y líquidos

	<p align="center">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao</p>	<p align="center">Consortio </p>
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

generados durante la ejecución de las actividades generando una contaminación directa al suelo.

Por otro lado, el impacto también fue valorado como un impacto de naturaleza positiva con una importancia ambiental Importante como se presenta en la Figura 8.32, relacionado con la recuperación de las áreas afectada por medio de revegetalización de taludes y áreas intervenidas por las obras del proyecto, desarrollando actividades de mejoramiento de las características de físicas y químicas del suelo.





Figura 8.32 Importancia ambiental del impacto Con Proyecto para los cambios en las propiedades físicas y químicas de los suelo

Fuente: Consorcio CCA CONSULTORIA – PLYMA, 2016

E. Alteración del paisaje

En general los resultados de las actividades de construcción en áreas terrestres, ocasionan la modificación de la calidad visual del área del proyecto debido a la ejecución de actividades como el desmonte y limpieza del corredor vial, movilización de equipos, materiales, escombros y personal, excavaciones, conformación de terraplenes, la introducción de infraestructura vial como puentes y viaductos, caseta de peaje, zona de pesaje, ZODMES, entre otros, los cuales afectarán la calidad visual y modificará el paisaje del área de influencia; sin embargo, la zona ya está intervenida con una vía primaria existente de carácter nacional que comunica las ciudades de Cali y Popayán, por lo que el

	<p align="center">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao</p>	<p align="center">Consortio </p>
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

impacto ha sido evaluado como compatible de acuerdo con las intervenciones y actividades existentes en el área de influencia.

Sin embargo, la modificación visual del paisaje y el deterioro de la calidad visual por el aprovechamiento forestal, cambian las condiciones actuales forestales, ganaderas y agrícolas por la infraestructura vial del predio del proyecto.

Por lo anterior, se valoró el impacto de naturaleza negativa con una importancia ambiental moderada, como se presenta en la Figura 8.33.

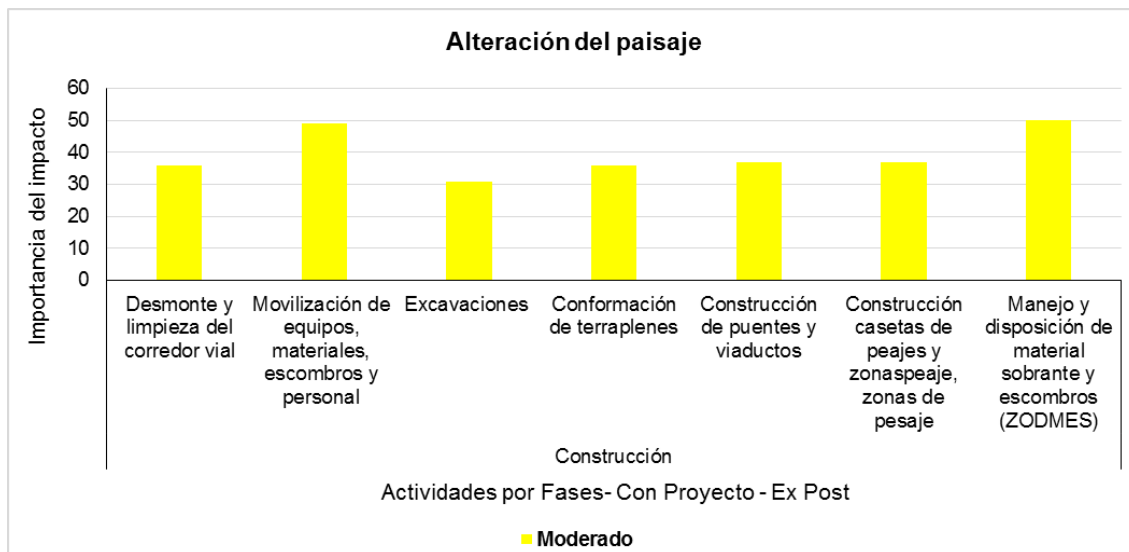




Figura 8.33 Importancia ambiental del impacto Con Proyecto para la alteración del paisaje – Fase Construcción

Fuente: Consorcio CCA CONSULTORIA – PLYMA, 2016

Por otro lado, el impacto alteración del paisaje también fue valorado como un impacto de naturaleza positiva con una importancia ambiental entre poco Importante e Importante como se presenta en la Figura 8.34, relacionado con las actividades en la fase de construcción finalizando la etapa en donde se realiza el desmantelamiento de infraestructura temporal y la recuperación de las áreas afectadas por medio de revitalización de taludes y áreas intervenidas por las obras del proyecto, desarrollando actividades en pro del mejoramiento de las características paisajísticas iniciales y los ecosistemas existentes en el área de influencia del proyecto.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao		Consorcio 
	INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA	
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017	

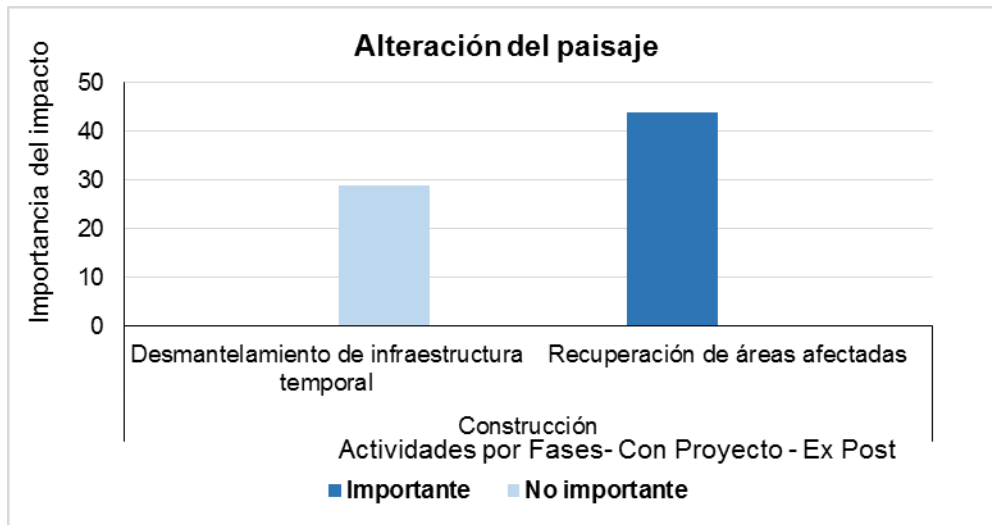


Figura 8.34 Importancia ambiental del impacto Con Proyecto para la alteración del paisaje – Impactos positivos



Fuente: Consorcio CCA CONSULTORIA – PLYMA, 2016

F. Variaciones en las características fisicoquímicas y microbiológicas del agua superficial

Las condiciones naturales de las fuentes hídricas que se podrán verse afectadas por la ejecución de las obras del proyecto de la segunda calzada de la vía en las fases de pre-construcción y construcción, las cuales presentaron un índice de calidad del agua mala a muy mala sobre el río Blanco, Palacé, Cofre y Quebrada Cajibío, lo que indica, que los cuerpos hídricos en mención se encuentran intervenido ya sea por actividades antrópicas o naturales.

En las fases de pre-construcción y construcción se podrá ver afectada las fuentes hídricas por las actividades constructivas en los cruces de los cauces para la puesta en marcha de la vía, sin embargo, no podrán ser vertidos ningún tipo de materiales líquidos y sólidos al cauce, lo que disminuye el impacto en los recursos naturales y se espera que se presente pocas variaciones puntuales en las características fisicoquímicas y bacteriológicas del agua.

Como consecuencia de lo anterior, se calificó el impacto de naturaleza negativa con importancia ambiental moderada como se puede observar en la Figura 8.35 debido a que el impacto puede tener un efecto directo en los ecosistemas acuáticos y de forma periódica en las diferentes etapas del proyecto. Las actividades de construcción como los puentes y viaductos y caseta de peaje y pesaje, fueron las que obtuvieron mayor importancia ambiental, ya que se podrá generar vertimientos indeseados en esta etapa, por lo que

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao	Consorcio 
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

pueden cambiar las características fisicoquímicas y microbiológicas de las fuentes hídricas aledañas a las obras.

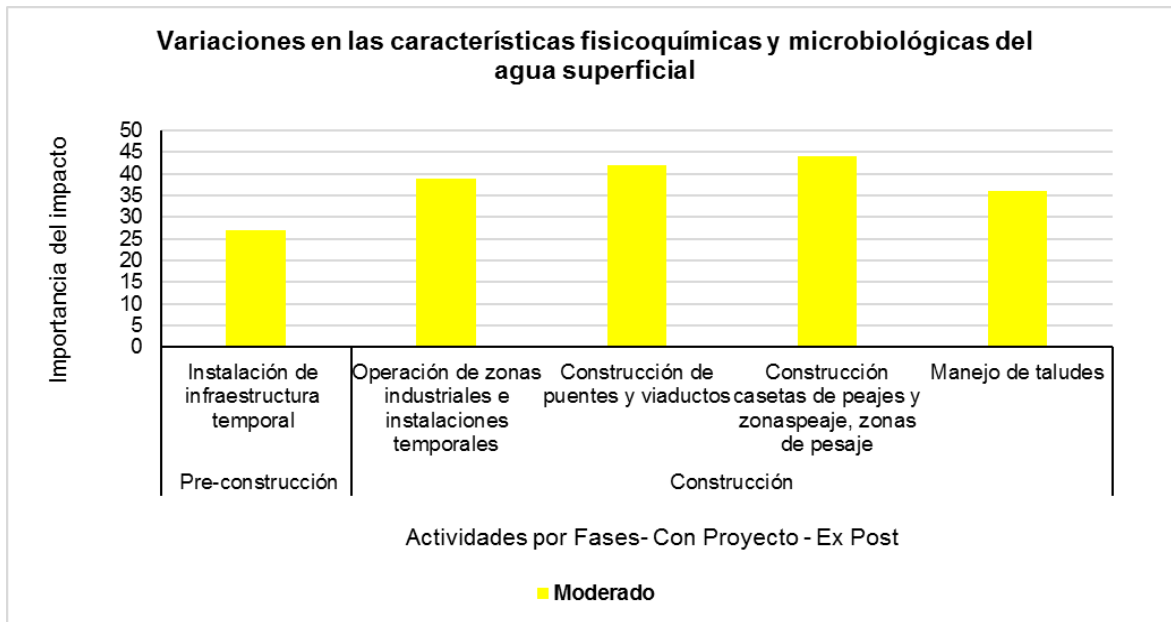




Figura 8.35 Importancia ambiental del impacto Con Proyecto para las variaciones en las características fisicoquímicas y microbiológicas del agua superficial

Fuente: Consorcio CCA CONSULTORÍA – PLYMA, 2016

G. Alteración de la disponibilidad del agua superficial

El consumo de agua para las diferentes actividades en las fases del proyecto, disminuye la disponibilidad del recurso para la destinación del recursos en otros usos, lo cual lo convierte en un impacto de naturaleza negativa con importancia ambiental moderado como se presenta en la Figura 8.36, en donde las actividades durante la fase de construcción fueron las que impactaron con mayor relevancia el medio, debido a la operación de instalaciones temporales, construcción de puentes y viaductos y construcción de caseta de peaje, zona de peaje y zona de pesaje, las cuales con actividades que requieren consumo de agua para el funcionamiento y para la preparación del concreto y respectivo fraguado. Para las etapas de pre-construcción, las actividades que generaron el impacto fueron irrelevantes debido a la poca intervención y extensión del impacto sobre el recurso.

Por lo anterior, se espera que la alteración de la disponibilidad del agua superficial sea de forma temporal durante la fase de construcción debido a la posible afectación de contaminación por el inadecuado manejo del recurso hídrico durante la ejecución de las actividades propias de la segunda calzada de la vía.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao		Consorcio 
	INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA	
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017	

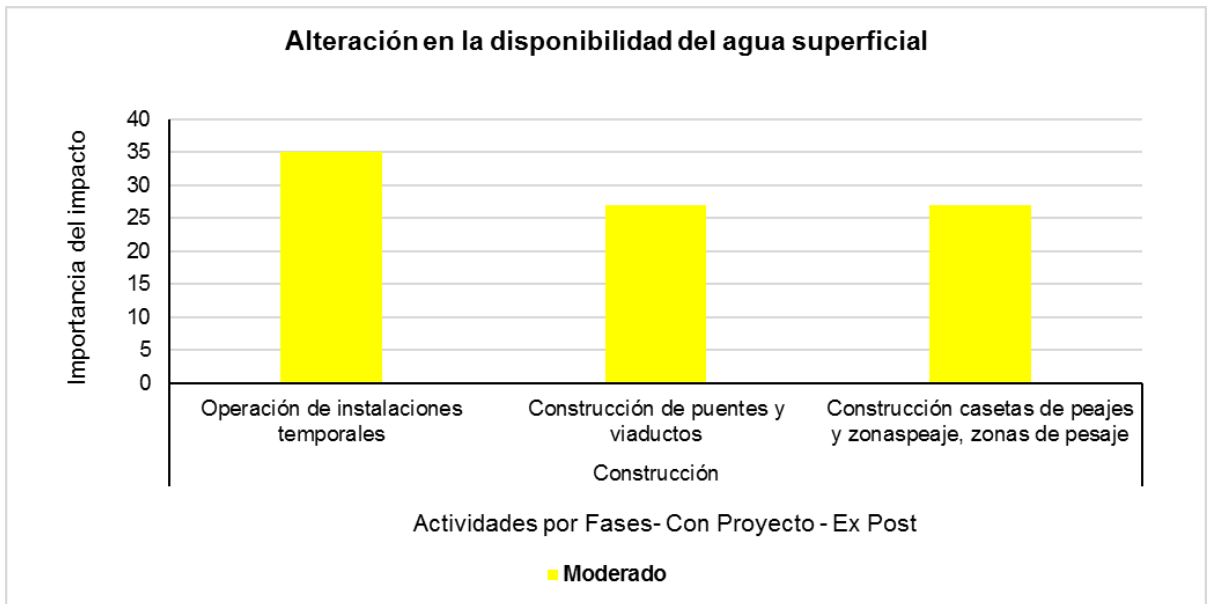




Figura 8.36 Importancia ambiental del impacto Con Proyecto por la alteración de la disponibilidad del agua superficial

Fuente: Consorcio CCA CONSULTORÍA – PLYMA, 2016

H. Variaciones en las características fisicoquímicas y microbiológicas del agua subterránea

Los factores principales que pueden generar cambios en las características fisicoquímicas y microbiológicas del agua subterránea durante la ejecución en las diferentes fases de las actividades del proyecto son las excavaciones, manejo de terraplén y manejo de taludes, las cuales son actividades que generan movimientos de tierra y en contacto con el agua podrán presentar variaciones por sedimentos en las infiltraciones, las cuales son actividades que pueden generar un impacto en los acuíferos al alterar la calidad de las mismas.

Por lo anterior, cualquier alteración en la calidad del agua subterránea del área de influencia se refleja como un impacto de naturaleza negativa con una importancia ambiental moderada (ver Figura 8.37) debido a la persistencia del impacto y el efecto directo en los ecosistemas del área de intervención, relacionados con las actividades durante la ejecución de la segunda calzada de la vía.

	<p align="center">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao</p>	<p align="center">Consortio </p>
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

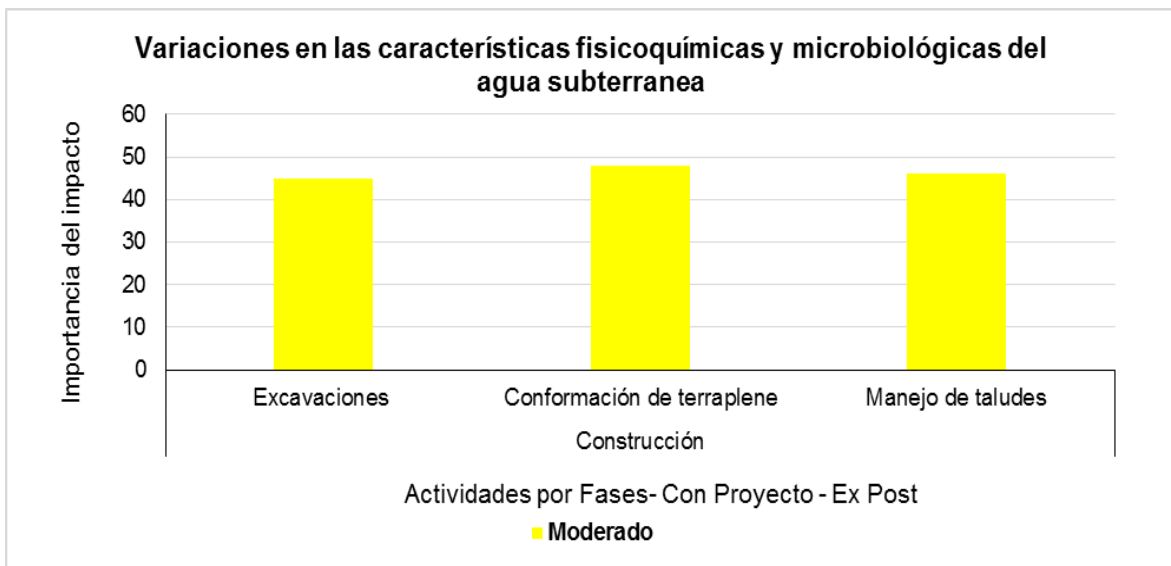




Figura 8.37 Importancia ambiental del impacto Con Proyecto para las variaciones en las características fisicoquímicas y microbiológicas del agua subterránea

Fuente: Consorcio CCA CONSULTORIA – PLYMA, 2016

I. Alteración de la disponibilidad del agua subterránea

Las principales actividades que pueden generar cambios en la disponibilidad del agua subterránea, es durante la ejecución en las diferentes fases de las actividades del proyecto como las excavaciones, manejo de terraplén y manejo de taludes, las cuales son actividades que generan movimientos de tierra y en contacto con el agua podrán presentar variaciones en la calidad por causa del aumento en las concentraciones de los sedimentos mediante las infiltraciones del agua contaminada, en donde las aguas subterráneas son más difíciles de tratar y de auto depurarse, por lo que la contaminación que se genera directamente en los suelos puede afectar las aguas subterráneas, disminuyendo su disponibilidad debido a las actividades antrópicas desarrolladas en la ejecución del proyecto.

Por otro lado, se altera la disponibilidad del agua, debido a las construcciones de obras civiles requeridas para el proyecto, las cuales impermeabilizan zonas de recarga, disminuyendo su calidad y afectando la disponibilidad del recurso, por lo anterior, el impacto fue valorado de clase negativa con una importancia ambiental entre irrelevante y moderada, como se presenta en la Figura 8.38.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao		Consorcio 
	INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA	
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017	

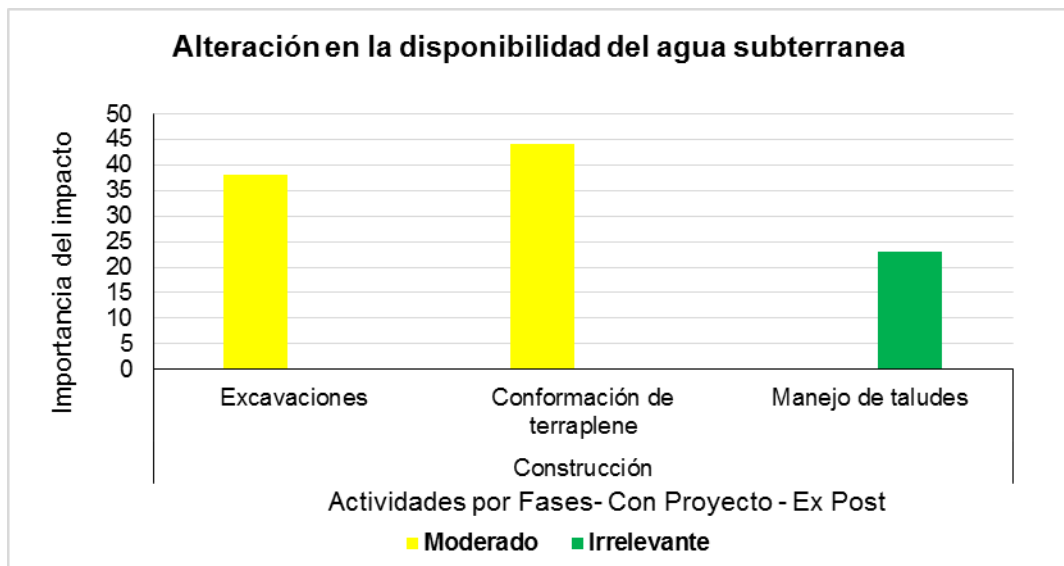


Figura 8.38 Importancia ambiental del impacto Con Proyecto de la alteración de la disponibilidad del agua subterránea



Fuente: Consorcio CCA CONSULTORÍA – PLYMA, 2016

J. Alteración de la calidad del aire por la emisión de gases y material particulado

La calidad del aire actual en el área de estudio del proyecto, se encuentran en buenas condiciones de acuerdo con los resultados del muestreo realizados en dos estaciones ubicadas en el área de influencia del proyecto, en donde se midieron las concentraciones de los contaminantes criterio como PM₁₀, PST, CO, NO_x y SO₂ en donde realizando una comparación con los límites permisibles de inmisión de la Resolución 610 de 20103 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial ahora Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible se encuentran por debajo de los límites permisibles en la normatividad colombiana.

Estas condiciones actuales mencionadas, podrían variar por las actividades de construcción del proyecto, puesto que el impacto sobre la calidad del aire fue unos de los impactos con mayores frecuencias de acuerdo con las actividades que se ejecutarán durante esta fase, debido a la movilización de equipos, maquinaria, actividades de demoliciones de infraestructura existente que intervengan en el trazado de la vía, movimientos de tierra por medio de excavaciones para la conformación del terreno del eje vial y zonas de

3 COLOMBIA. MINISTERIO DE VIVIENDA, AMBIENTE Y DESARROLLO TERRITORIAL ahora, MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Resolución 610 (marzo, 24, 20101). Por el cual se modifica la Resolución 601 del 4 de abril de 2006. Bogotá D.C., 2010

	<p align="center">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao</p>	<p align="center">Consortio </p>
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

instalaciones temporales y permanentes, conformación de terraplenes, y manejo y disposición de material sobrante de excavaciones – ZODMES, las cuales son actividades que requieren movimiento de los materiales de construcción aumentando el tráfico actual.

Por lo anterior, se calificó el impacto de naturaleza negativa con importancia ambiental entre moderada y severo para las actividades de las fases de construcción como se puede observar en la Figura 8.39. Sin embargo, durante el transporte de los materiales estos siempre deberán ir cubiertos, en las actividades constructivas se realizará humectación de las vías y áreas sin cobertura y humectación en las plantas de trituración, actividades de manejo que disminuyen el riesgo de aumento del material particulado en el área de influencia.

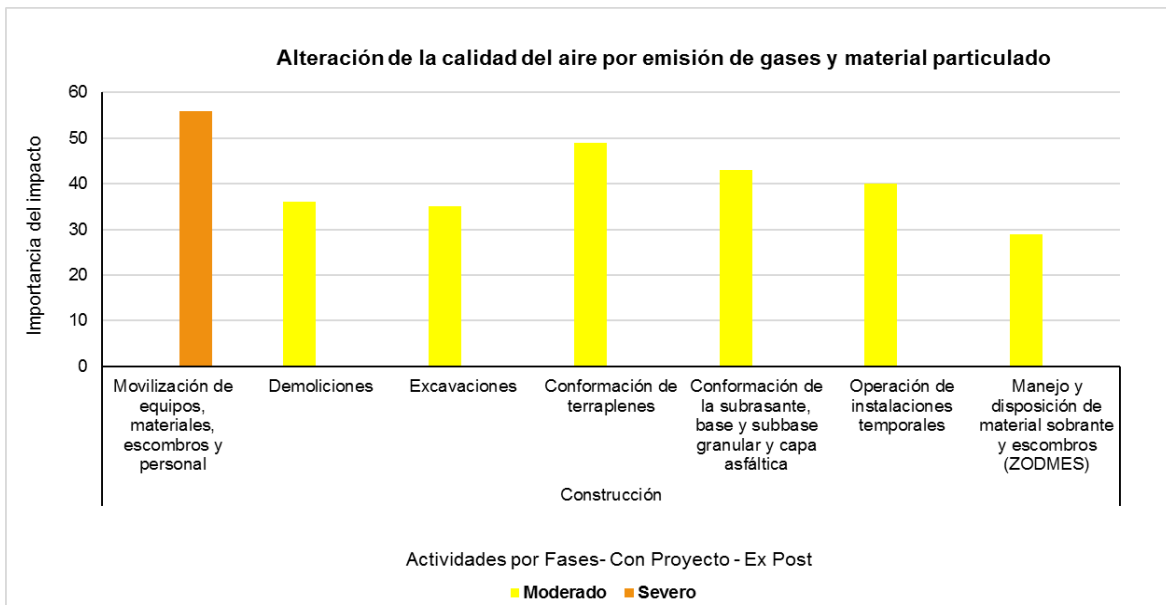




Figura 8.39 Importancia ambiental del impacto Con Proyecto de la alteración de la calidad del aire por emisión de gases y material particulado

Fuente: Consorcio CCA CONSULTORÍA – PLYMA, 2016

K. Alteración en los niveles de presión sonora

Los niveles de ruido en el área de influencia del proyecto de acuerdo con los resultados presentados en el muestreo de ruido ambiental determinados en horario diurno y nocturno, en jornada hábil y no hábil, presentó rangos entre 45 dB y 68,5 dB. Es de mencionar, que los niveles de ruido ambiental determinados en horario diurno y nocturno, en una de las



	<p align="center">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao</p>	<p align="center">Consortio </p>
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

estaciones muestreada superaron el límite permisible establecido en la Resolución 627 de abril de 20064 para el sector B, Tranquilidad y ruido moderado.

Estas condiciones actuales mencionadas, podrían aumentar por las actividades de construcción del proyecto, puesto que el impacto sobre los niveles de presión sonora fue unos de los impactos con mayores frecuencias de acuerdo con las actividades que se ejecutarán durante esta fase, debido a la movilización de equipos, maquinaria, actividades de demoliciones de infraestructura existente que intervengan en el trazado de la vía, movimientos de tierra por medio de maquinaria pesada, conformación de terraplenes, y manejo y disposición de material sobrante de excavaciones – ZODMES, las cuales son actividades que requieren maquinaria pesada aumentando los niveles de presión sonora.

Por lo anterior, se calificó el impacto de naturaleza negativa con importancia ambiental entre moderada y severa para las actividades en la fase de pre-construcción y construcción como se puede observar en la Figura 8.40.

4 COLOMBIA. MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Resolución 627 (abril, 07, 2006). Por el cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental. . Bogotá D.C., 2006.

	<p align="center">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao</p>	<p align="center">Consortio </p>
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

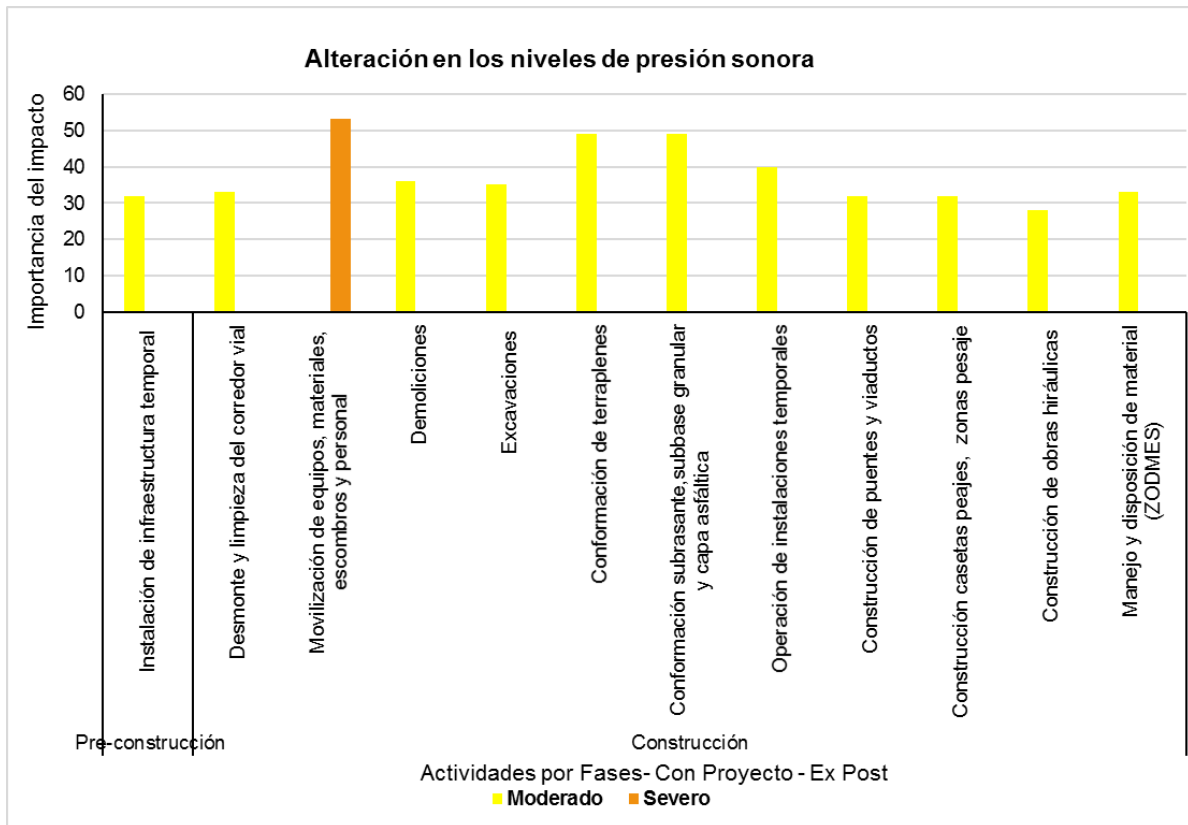




Figura 8.40 Importancia ambiental del impacto Con Proyecto de la alteración de los niveles de presión sonora

Fuente: Consorcio CCA CONSULTORÍA – PLYMA, 2016

8.2.5.2 Medio biótico

A partir de las calificaciones de importancia de los impactos identificados para las actividades principales que se llevarán a cabo en el área de influencia durante la ejecución del proyecto (escenario Con Proyecto – Ex Post), se presenta a continuación un análisis de resultados de los impactos con mayores relevancias como son los impactos moderados, severos y críticos y en menor proporción un análisis de los impactos irrelevantes. Adicionalmente, se presenta un análisis por medio de los impactos sinérgicos, acumulativos y residuales.

	<p align="center">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao</p>	<p align="center">Consortio </p>
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

8.2.5.2.1 Análisis de los impactos

A. Pérdida de hábitat y coberturas vegetales

La actividad relacionada desmonte y limpieza del corredor vial, al remover la cobertura vegetal afecta de manera directa e indirecta los factores asociados al ecosistema terrestre. Esta actividad se traduce en la eliminación total de la cobertura vegetal, y con ello, en la pérdida de hábitat para la flora y la fauna residente. Lo anterior se traduce en una presión sobre hábitats aledaños y en la alteración de los procesos intra e interespecíficos (Figura 8.41).

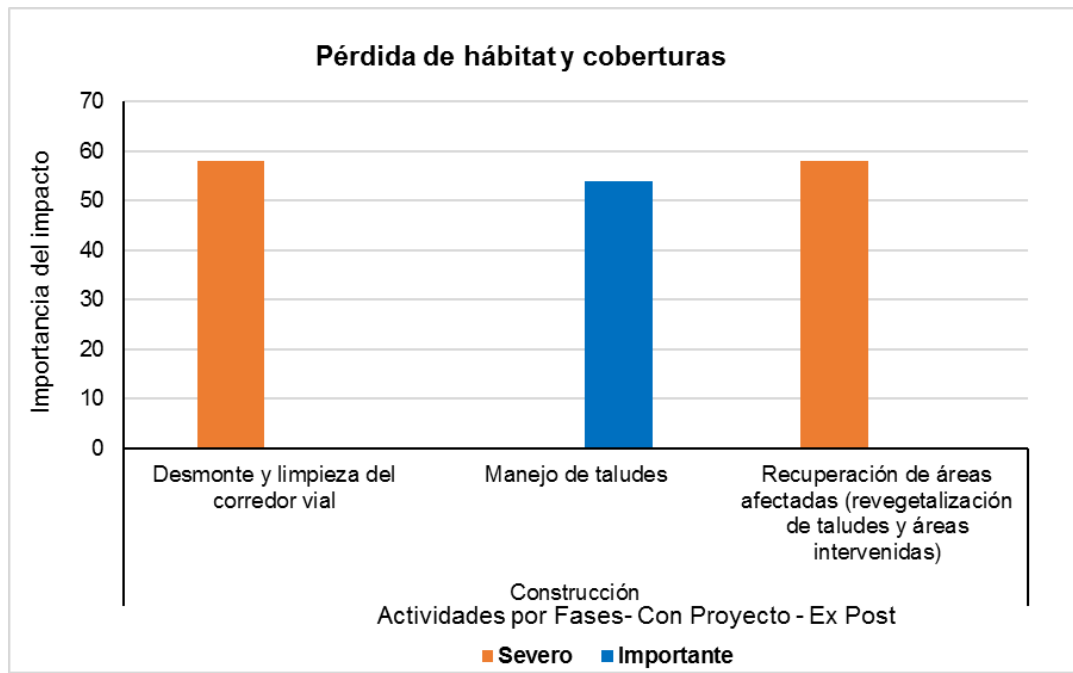




Figura 8.41 Importancia ambiental del impacto Con Proyecto por la pérdida de hábitats y coberturas terrestre

Fuente: Consorcio CCA CONSULTORÍA – PLYMA, 2016

B. Alteración de la flora terrestre

La incidencia de la fragmentación de hábitats naturales y semi-naturales y de pérdida de conectividad de las poblaciones silvestres será poco significativa, debido a que el área a intervenir se encuentra, altamente intervenida por procesos antrópicos previamente dados en el área de influencia del proyecto.

	<p align="center">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao</p>	<p align="center">Consortio </p>
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

Así mismo, en cuanto a la conectividad, no se producirá una alteración considerable en los procesos ecológicos asociados, debido a que la mayor parte de los fragmentos boscosos que se verían reducidos por la intervención, ya presentan una fragmentación histórica representada por la vía Panamericana.

La severidad de estos impactos se ha interpretado considerando la posible reducción de la diversidad de especies (flora) (Figura 8.42).

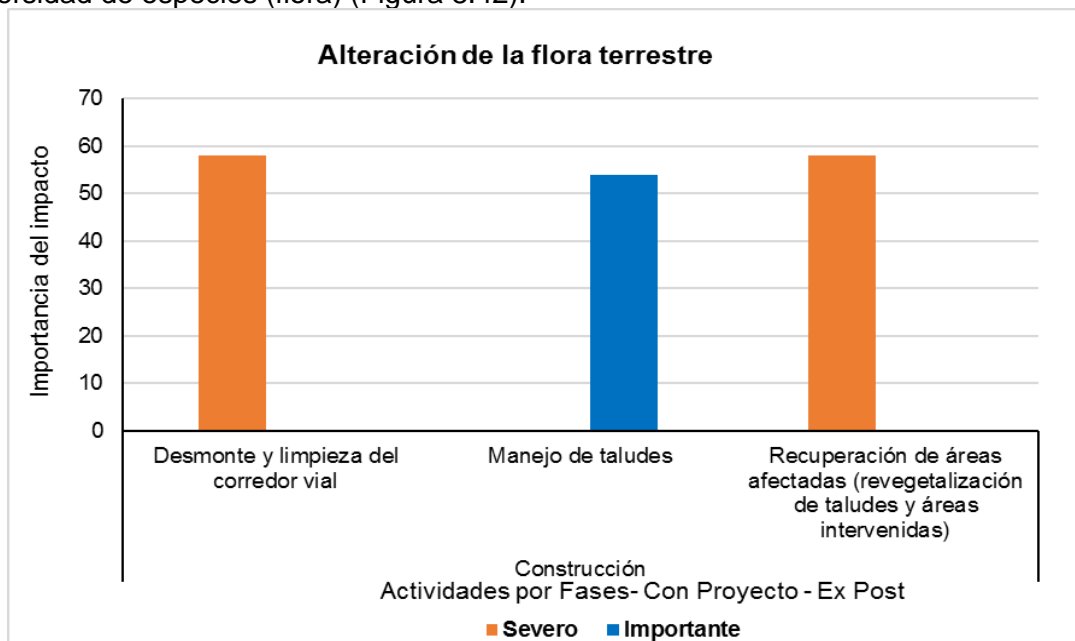




Figura 8.42 Importancia ambiental del impacto Con Proyecto por la alteración de la flora terrestre

Fuente: Consorcio CCA CONSULTORÍA – PLYMA, 2016

C. Modificación de las poblaciones de fauna terrestre

Las afectaciones en las coberturas vegetales generan algunos desequilibrios temporales de cadenas tróficas y desplazamiento de fauna por cambios en la extensión de los hábitats y modificaciones locales de factores abióticos como luminosidad, evapotranspiración, temperatura y velocidad del viento. De igual forma, pueden crearse condiciones favorables para el establecimiento de algunas especies invasoras y para la propagación de especies de borde, que viven entre dos tipos de ambiente, aumentando la competencia por los recursos disponibles.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao		Consorcio 
	INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA	
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017	

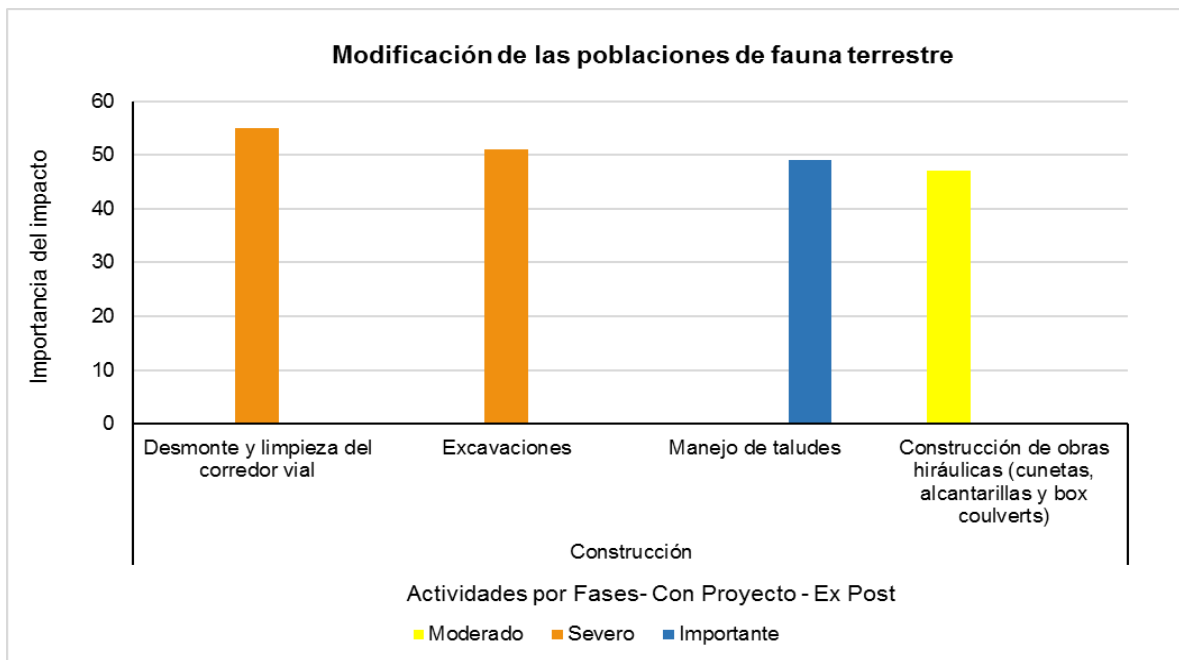


Figura 8.43 Importancia ambiental del impacto Con Proyecto por la modificación de las poblaciones de fauna terrestre

Fuente: Consorcio CCA CONSULTORÍA – PLYMA, 2016



D. Modificación de la composición y estructura de las comunidades hidrobiológicas

La construcción del Proyecto genera un impacto principal sobre los ecosistemas acuáticos: Modificación de la composición y estructura de las comunidades hidrobiológicas, los cuales incluyen cambios en la composición de especies, variaciones en el número de individuos y biomasa, así como disminución en la disponibilidad de hábitat.

En la zona de influencia del proyecto, tanto para la dinámica de las poblaciones como para las comunidades hidrobiológicas, las actividades que generan afectaciones más importantes son el desmote y limpieza del corredor vial, construcción de obras hidráulicas, debido a que producen efectos permanentes como la pérdida de hábitat para algunas especies.

Entre los efectos por las actividades que generan las actividades del proyecto sobre los ecosistemas acuáticos están los cambios en las características fisicoquímicas del agua que pueden alterar la composición y estructura de las comunidades hidrobiológicas.

Las actividades que generan afectaciones moderadas están relacionadas con todos los procesos que producen sedimentos y residuos peligrosos, especialmente en las etapas de construcción (Figura 8.44).

	<p align="center">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao</p>	<p align="center">Consortio </p>
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

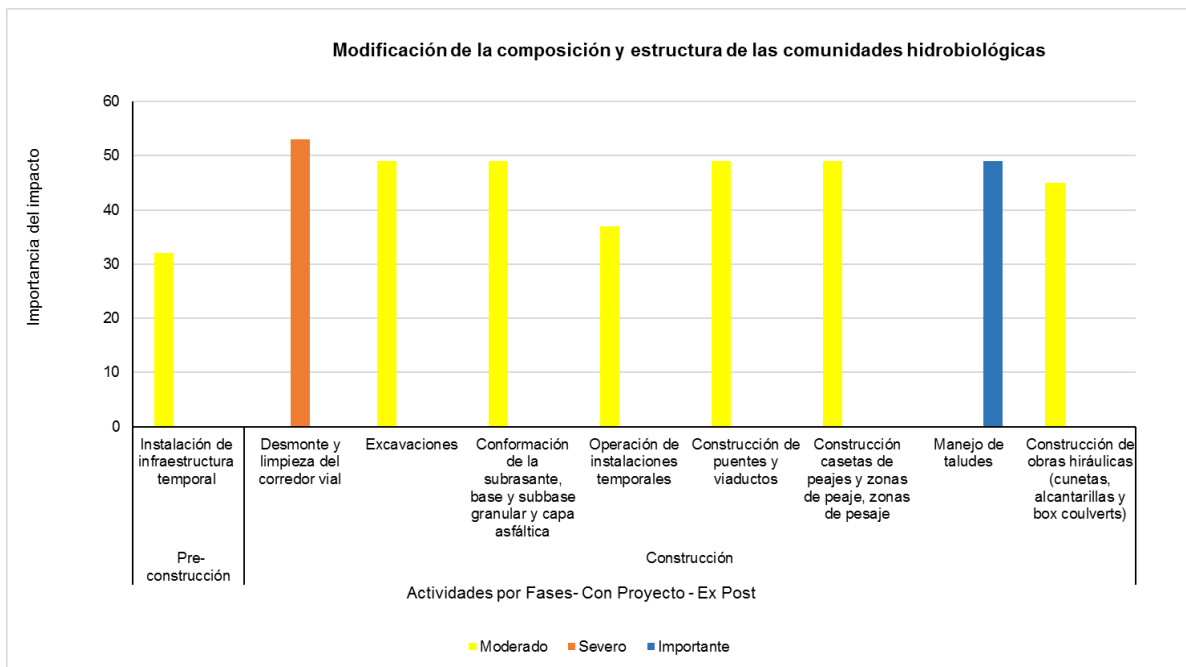


Figura 8.44 Importancia ambiental del impacto Con Proyecto por la modificación de la composición y estructura de las comunidades hidrobiológicas

Fuente: Consorcio CCA CONSULTORÍA – PLYMA, 2016



8.2.5.3 Medio socioeconómico

A partir de las calificaciones de importancia de los impactos identificados para las actividades principales que se llevarán a cabo en el área de influencia durante la ejecución del proyecto (escenario Con Proyecto – Ex Post), se presenta a continuación un análisis de resultados de los impactos con mayores relevancias como son los impactos moderados, severos y críticos y en menor proporción un análisis de los impactos irrelevantes. Adicionalmente, se presenta un análisis por medio de los impactos sinérgicos, acumulativos y residuales.

8.2.5.3.1 Análisis de los impactos

A. Cambios en la dinámica poblacional

La construcción de la segunda calzada Popayán-Santander de Quilichao requerirá de la compra de predios que son necesarios para la construcción de la UF4 y que se encuentran ubicados sobre la actual vía Panamericana, de éstos, un número significativo cuentan con unidades de vivienda. Adicional a lo anterior, se requerirán también aquellos que son

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao		Consorcio 
	INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA	
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017	

interceptados por el diseño de la variante Mondomo y el par vial El Tajo. La situación anterior generará el traslado de algunas familias, modificando su dinámica de vida y ocasionando una variación en los índices demográficos.

De otro lado, con la contratación de mano de obra directa e indirecta durante la etapa de construcción se espera un número significativo de personas de la región que acuden a la zona a trabajar en el proyecto, lo cual podría alterar los flujos migratorios, incrementando con ello la estructura y composición poblacional en las localidades más cercanas a los sitios de obra del Proyecto, lo que podrá reflejarse en el aumento de la natalidad y migraciones, así como en la alteración del entorno socioeconómico y cultural y en el aumento de la presión sobre los recursos y los servicios. Debe considerarse la posibilidad de que algunas familias decidan instalarse definitivamente en las zonas aledañas al sitio de trabajo.

Únicamente por la actividad de adquisición de predios y servidumbres, el impacto “cambios en la dinámica poblacional” se considera severo, lo cual se explica porque la **intensidad** es total y la **extensión** es parcial. En las demás interacciones, el impacto adquiere una importancia ambiental moderada (ver Figura 8.45).

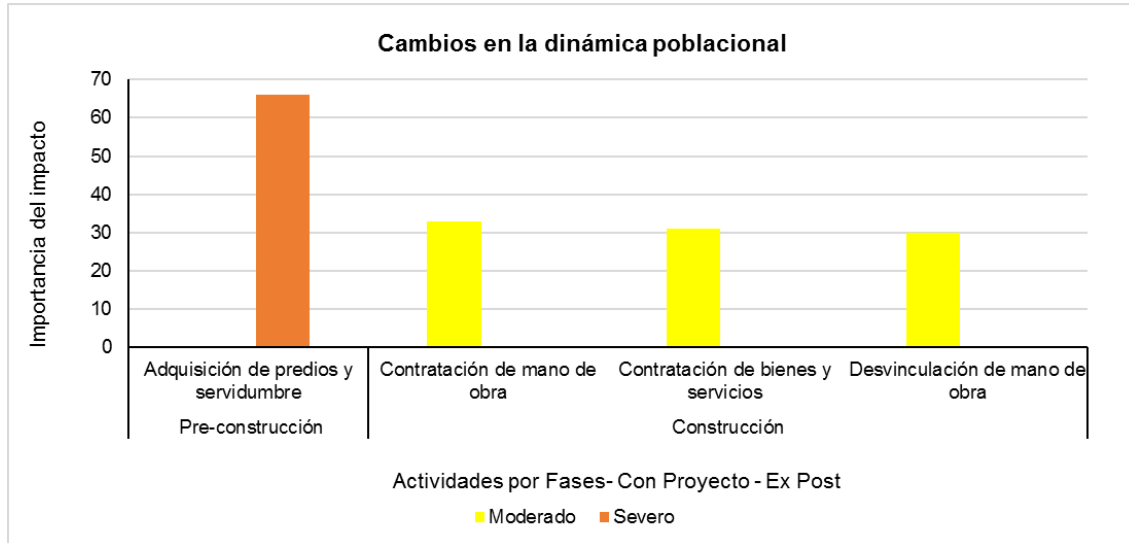




Figura 8.45 Importancia ambiental del impacto Con Proyecto por cambios en la dinámica poblacional

Fuente: Consorcio CCA CONSULTORÍA – PLYMA, 2016

B. Afectación de las condiciones de morbilidad de la población

Las comunidades aledañas a la zona donde se realizarán diferentes actividades asociadas al proyecto (remoción de vegetación, desmonte y descapote y excavaciones superficiales,

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao	Consorcio 
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

disposición del material sobrante de excavaciones, transporte de vehículos con material sobrante, operación de maquinaria, demoliciones y excavaciones) verán alteradas sus condiciones de salubridad con ocasión del material particulado que puede afectar el sistema respiratorio de las personas. De otro lado, actividades como la contratación de mano de obra y la contratación de bienes y servicios, propician la llegada de población, que si bien se espera sea de la región, van a generar nuevas dinámicas de relacionamiento con la población local lo que puede inducir prácticas asociadas al consumo de alcohol, sustancias psicoactivas o incrementar los índices de prostitución, madresolterismo, entre otros (Figura 8.46).

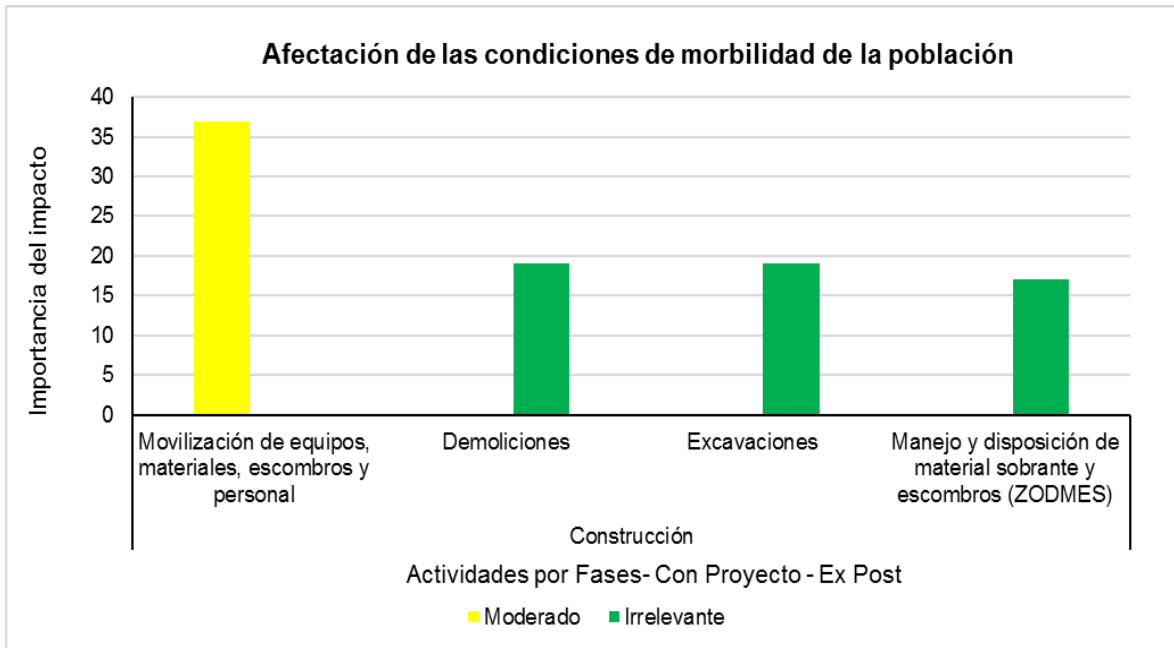




Figura 8.46 Importancia ambiental del impacto Con Proyecto por afectación en las condiciones de morbilidad de la población

Fuente: Consorcio CCA CONSULTORÍA – PLYMA, 2016

C. Cambio en la vulnerabilidad de población desplazada, retornada o en proceso de retorno

La llegada del proyecto con sus actividades como compra de predios puede ocasionar efectos psicosociales, económicos, culturales y espaciales sobre la población desplazada, retornada y en proceso de retorno ante el escenario de un nuevo desplazamiento ya no por efectos del conflicto armado, sino por la adquisición de predios requeridos para las obras del Proyecto.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao		Consorcio 
	INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA	
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017	

Durante el levantamiento de información socioeconómica y predial de las familias que habitan los predios requeridos por el Proyecto, se identificaron algunas familias con experiencia de desplazamiento forzado por la violencia.

De acuerdo con los datos censales recogidos en los predios intervenidos por el proyecto, no se identificó población con potencial retorno, posterior a un desplazamiento forzado. Sin embargo, se obtuvo información de dos predios registrados para ser evaluados dentro de un proceso de restitución de tierras, lo cual plantea un escenario de posible retorno de población a la zona intervenida por el Proyecto. Esta situación podría generar un impacto psicosocial en las familias que pretenden retornar a sus predios.

El impacto “cambio en la vulnerabilidad de la población desplazada, retornada y en proceso de retorno” tiene una importancia ambiental irrelevante como consecuencia de la interacción con las actividades de adquisición de predios y servidumbres, desvinculación de mano de obra y finalización de contratos de adquisición de bienes y servicios. En todos los casos, la **intensidad** del efecto es baja o mínima y la **extensión** es puntual. (Figura 8.47).

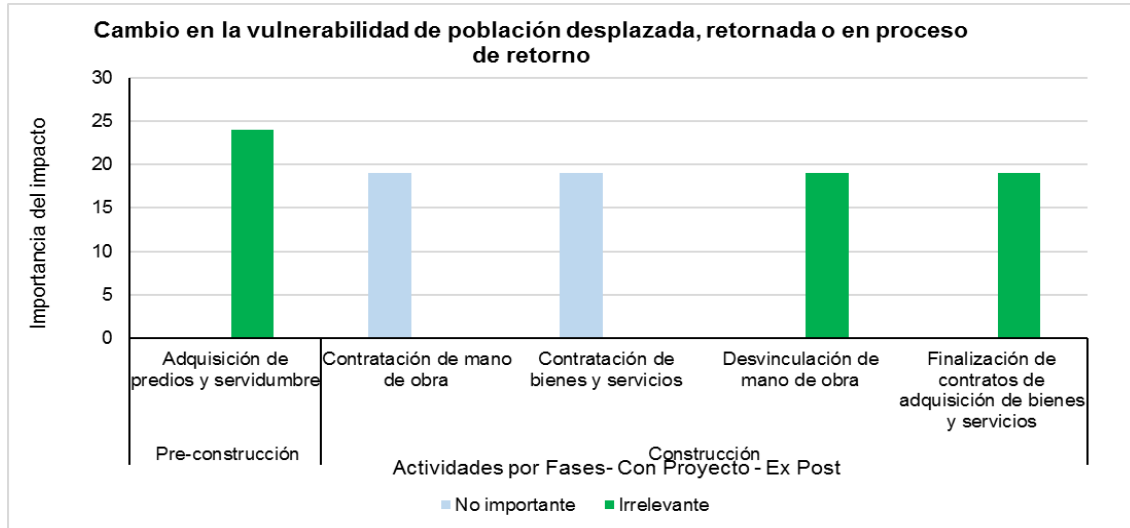




Figura 8.47 Importancia ambiental del impacto Con Proyecto por cambio en la vulnerabilidad de la población desplazada

Fuente: Consorcio CCA CONSULTORÍA – PLYMA, 2016

D. Alteración de las dinámicas de movilidad, vías de comunicación y conectividad intra e interveredal

El impacto de alteración a la infraestructura de transporte se refiere a las afectaciones que por efectos de la construcción de las diferentes obras del Proyecto se generan en puentes,

	<p align="center">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao</p>	<p align="center">Consortio </p>
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

vías, accesos veredales, pasaganado, y demás infraestructura que las comunidades asentadas en el área de influencia utilizan para su transporte y conectividad con la misma comunidad o con otras con las que han establecido relacionamiento.

Con la adquisición de predios y servidumbres durante la etapa previa, se generará cambio en los usos del suelo y por ende en la infraestructura que se encuentre dentro del área intervenida por el Proyecto. Del mismo modo, con el transporte y acarreo de materiales, personal, insumos, material sobrante y demás, el incremento del tráfico vehicular ocasionará afectaciones a la infraestructura vial. Con los cierres parciales que se generan en algunos tramos de la vía panamericana, se interrumpirá o disminuirá temporalmente la conectividad existente entre algunas localidades del área de influencia. (Figura 8.48)

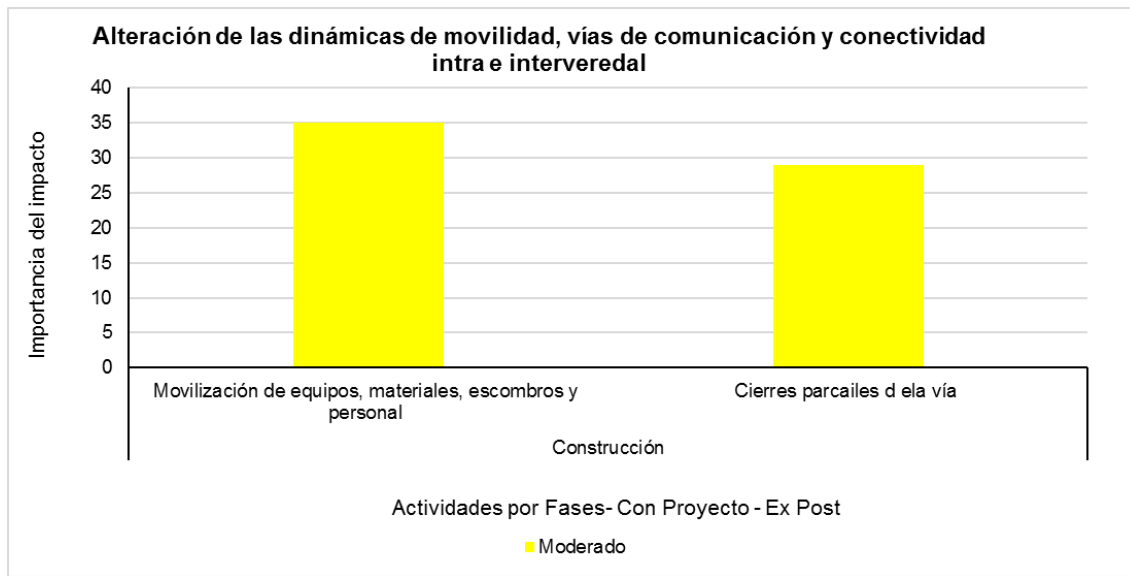




Figura 8.48 Importancia ambiental del impacto Con Proyecto por alteración de las dinámicas de movilidad, vías de comunicación y conectividad intra e interveredal
Fuente: Consorcio CCA CONSULTORÍA – PLYMA, 2016

E. Cambio en los índices accidentalidad vial

La movilización de equipos, materiales, escombros y personal, y los cierres parciales de la vía le confieren al impacto “Cambio en los índices de accidentalidad vial” una naturaleza negativa, ya que como consecuencia de estas actividades los índices de accidentalidad vial podrían incrementarse.

Caso contrario ocurre con las actividades de señalización horizontal y vertical, que le otorgan una naturaleza positiva al impacto, considerando que estas actividades procuran mejorar las condiciones de transitabilidad de la carretera. En este sentido, el impacto

	<p align="center">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao</p>	<p align="center">Consortio </p>
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consortio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consortio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

“cambios en los índices de accidentalidad vial” por señalización horizontal y vertical, dado que la **intensidad** es alta para el primer impacto, y total para el segundo; y la **extensión** es total en ambos casos. (Figura 8.49).

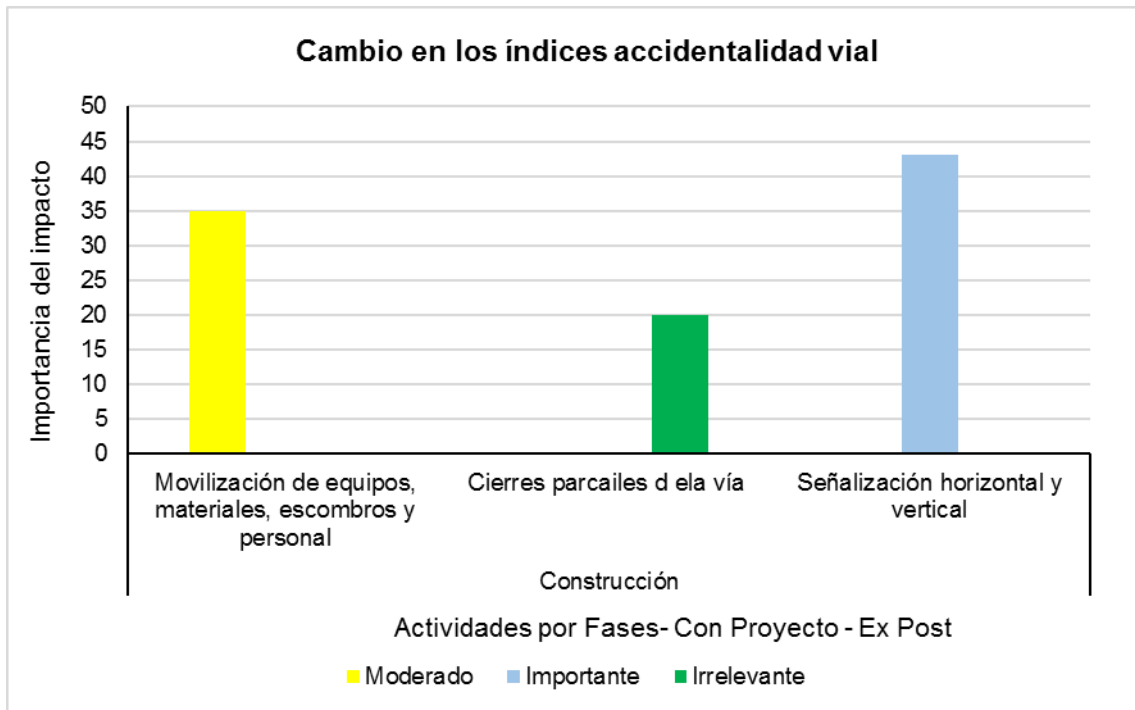




Figura 8.49 Importancia ambiental del impacto Con Proyecto por cambio en los índices de accidentalidad vial

Fuente: Consortio CCA CONSULTORÍA – PLYMA, 2016

F. Alteración en la prestación y calidad de servicios públicos y sociales

La realización de obras de infraestructura en el área de intervención del proyecto puede ocasionar daños o interrupciones en la prestación de servicios públicos o sociales, tales como afectación de redes de comunicación, acueductos, alcantarillado, energía eléctrica, prestación de servicios educativos, de salud, recreación entre otros, afectando a la población que hace uso de éstos para sus actividades diarias, considerando que la red de acueductos veredales, en gran medida pasa paralela al corredor actual conocido como la vía Panamericana.

Así mismo, los cierres parciales en la vía pueden dificultar el acceso de las comunidades a estos servicios

	<p align="center">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao</p>	<p align="center">Consortio </p>
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

También el servicio público de transporte sufrirá modificaciones en términos de calidad, al encontrar cierres en la vía que causarán desmejoramiento en la calidad del servicio. Una vez construida la segunda calzada Popayán-Santander de Quilichao, el servicio de transporte evolucionará llegando a nuevas localidades vinculadas con la variante Mondomo y el par vial El Tajo en la vereda Quinamayó. (Figura 8.50).

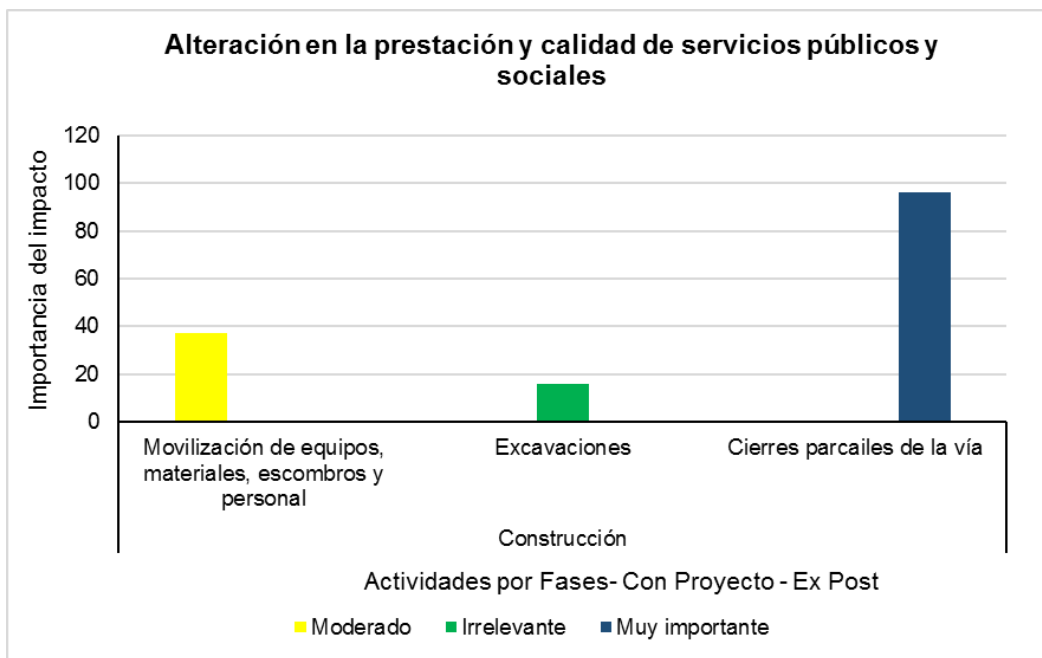




Figura 8.50 Importancia ambiental del impacto Con Proyecto por alteración en la prestación y calidad de servicios públicos y sociales

Fuente: Consorcio CCA CONSULTORÍA – PLYMA, 2016

G. Cambio en la dinámica de empleo

Como consecuencia de la contratación de mano de obra calificada y no calificada y de la contratación de bienes y servicios para el desarrollo de las actividades del proyecto, se amplían las posibilidades laborales para la población ubicada en las veredas que integran las unidades territoriales mayores lo que desencadena un incremento en el nivel de los ingresos de la población lo cual acelerará la dinámica económica de la zona, ofreciendo estabilidad económica durante el tiempo de construcción del proyecto.

Aunque en la etapa previa se generan algunos empleos en la zona como en el caso de guías que acompañen al personal técnico del proyecto, auxiliares de campo, entre otros, no puede desconocerse que en la fase de construcción se presenta la mayor generación

	<p align="center">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao</p>	<p align="center">Consortio </p>
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

empleos, los cuales serán contratados con prioridad en las veredas que integran las unidades territoriales menores.

Hay otro tipo de empleo que se genera y es el que resulta de la necesidad de cubrir las demandas de bienes y servicios del proyecto (abastecimiento de víveres, transporte de personal, entre otros), los cuales pueden ser cubiertos con producción que se genera dentro de la misma zona donde se encuentra el proyecto. En la etapa de construcción, y teniendo en cuenta la situación de empleo actual, habrá mano de obra utilizada por el proyecto, lo que repercute a su vez, en el mejoramiento del nivel de ingresos de la población. Lo anterior indica que la condición de empleo de la población del área de influencia mejorará en todas las etapas del proyecto, con base en la situación actual.

Finalmente, la desvinculación de mano de obra y la finalización de contratos de adquisición de bienes y servicios le confieren al impacto “cambio en la dinámica de empleo” una naturaleza negativa. Por ambas actividades, el impacto adquiere una importancia ambiental moderada. (Figura 8.51).

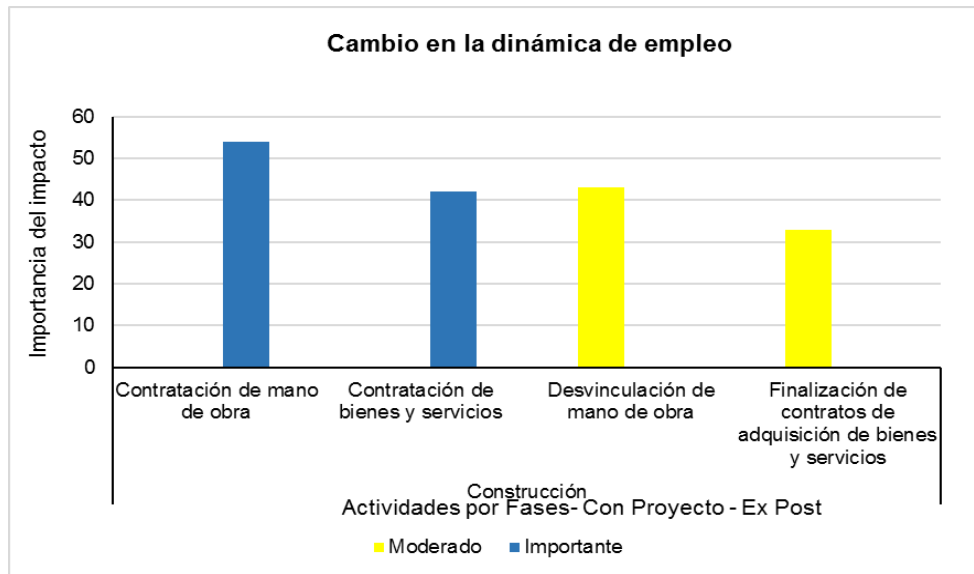




Figura 8.51 Importancia ambiental del impacto Con Proyecto por cambio en la dinámica de empleo

Fuente: Consorcio CCA CONSULTORÍA – PLYMA, 2016

H. Cambio en los usos del suelo

La adquisición de predios y servidumbres modificará la destinación de los predios que serán intervenidos por el proyecto, que antes de la llegada del mismo estaban siendo explotados con actividades agropecuarias, pero que una vez sean adquiridos para la construcción de

	<p align="center">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao</p>	<p align="center">Consortio </p>
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

la vía o para destinarse a las áreas de retiro o derecho de vía, su vocación será distinta. En otros casos, pueden generarse grados de fragmentación distintos frente a los predios que tendrán intervenciones menores del Proyecto, lo que genera indirectamente alteraciones sobre algunos sistemas productivos presentes en la zona.

Tanto por adquisición de predios y servidumbres como por demoliciones, el impacto adquiere una importancia ambiental severa, considerando que la intensidad del efecto es total y la extensión parcial por la primera actividad; y la intensidad es muy alta y la extensión total con la segunda actividad. (Figura 8.52).

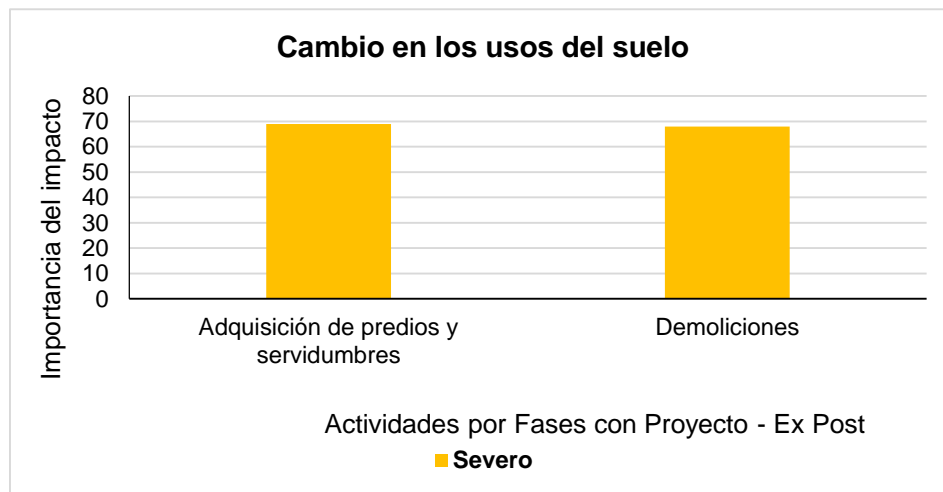




Figura 8.52 Importancia ambiental del impacto Con Proyecto por cambio los usos del suelo

Fuente: Consorcio CCA CONSULTORÍA – PLYMA, 2016

I. Alteración en la dinámica socioeconómica del eje de la vía

Actividades como la compra de predios generará una modificación en la dinámica que se presenta sobre el corredor existente en términos de que muchas actividades económicas que se desarrollan sobre el corredor vial conocido como la vía Panamericana desaparecerán. En esa medida la forma de relacionamiento que las comunidades han establecido con la vía variarán considerablemente y no se restablecerán adaptándose a nuevas formas y dinámicas, hasta tanto el proyecto vial entre en operación.

Debe considerarse además que la ubicación de la unidad de peaje en cercanías de las veredas La Agustina y Bellavista transformará radicalmente la dinámica establecida con el corredor vial, que generarán nuevas formas de desarrollar actividades económicas asociadas al corredor vial como ventas ambulantes en la zona del peaje u otras actividades con las cuales, hasta el momento de la construcción del proyecto, no se han presentado.

	<p align="center">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao</p>	<p align="center">Consortio </p>
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

Los cierres parciales de la vía alterarán la dinámica socioeconómica de la vía.

El impacto “alteración de la dinámica socioeconómica del eje de la vía” adquiere una importancia ambiental crítica por actividades como la adquisición de predios y servidumbres. En la actividad citada tanto la intensidad del efecto como la extensión son totales. (Figura 8.53)

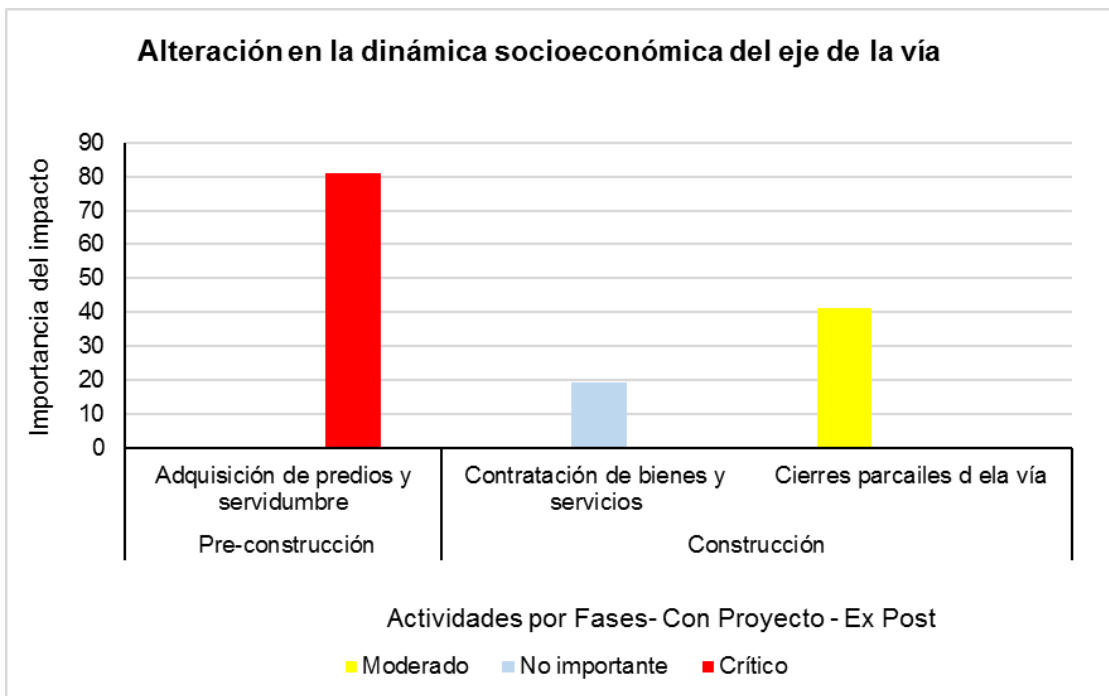




Figura 8.53 Importancia ambiental del impacto Con Proyecto por alteración en la dinámica socioeconómica del eje de la vía

Fuente: Consorcio CCA CONSULTORÍA – PLYMA, 2016

J. Cambio en las actividades productivas

Hace relación a los cambios de vocación económica que se generan entre los habitantes de la zona de influencia del proyecto, generados en las nuevas dinámicas económicas que se perfilan en el territorio con la llegada del Proyecto. De esta manera, las actividades productivas de los sectores primario, secundario y/o terciario pueden ser abandonadas, para que en su lugar, las comunidades se dediquen a desarrollar otras relacionadas directa o indirectamente con el Proyecto.

Un primer escenario del impacto se perfila con las actividades de adquisición de predios y servidumbres, de esta forma, las actividades económicas realizadas en los predios



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao	
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

Intervenidos por el Proyecto se verán alteradas parcial o totalmente. Del total de hectáreas que serán adquiridas por el proyecto, la intervención con las obras generará un cambio en la vocación del suelo pasando a constituir un suelo destinado a infraestructura vial, de modo que las personas que realizaban alguna actividad productiva en esta área, deberán buscar otros lugares en los cuales puedan ejercer la misma actividad o reemplazarla por otra de acuerdo a las nuevas dinámicas económicas presentes en la zona a la que se trasladaron. Por la adquisición de predios y servidumbres el impacto adquiere una importancia ambiental severa.

Un segundo escenario relacionado con el impacto se presenta con la oferta de empleos directos que para la UF4 presenta un pico máximo de 733 nuevos empleos, o en su defecto la generación de empleos indirectos que buscan satisfacer alguna demanda relacionada con el proyecto. Esta modalidad de contratación y de empleos nuevos pueden estimarse como más estables y mejor remunerados lo que motivará que algunas personas que residen en las unidades territoriales menores decidan abandonar las labores tradicionales con el propósito de emplearse en la construcción del proyecto o actividades afines a éste.

Es probable que, pese a que los picos más altos de contratación de mano de obra se generen en la etapa de construcción, pueda proyectarse esta misma dinámica de cambio de las actividades productivas tradicionales.

Existen además personas que nunca han desarrollado actividades económicas propias de las zonas donde se tiene relación con una vía, como sucede en el caso de las veredas donde se construirán las variantes y que hasta el momento no cuentan con un tipo de infraestructura vial que se compare a esta obra; en tal sentido, estas comunidades comenzarán a ofertar servicios a los que anteriormente no han estado acostumbradas. (Figura 8.54).

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao		Consorcio 
	INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA	
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017	

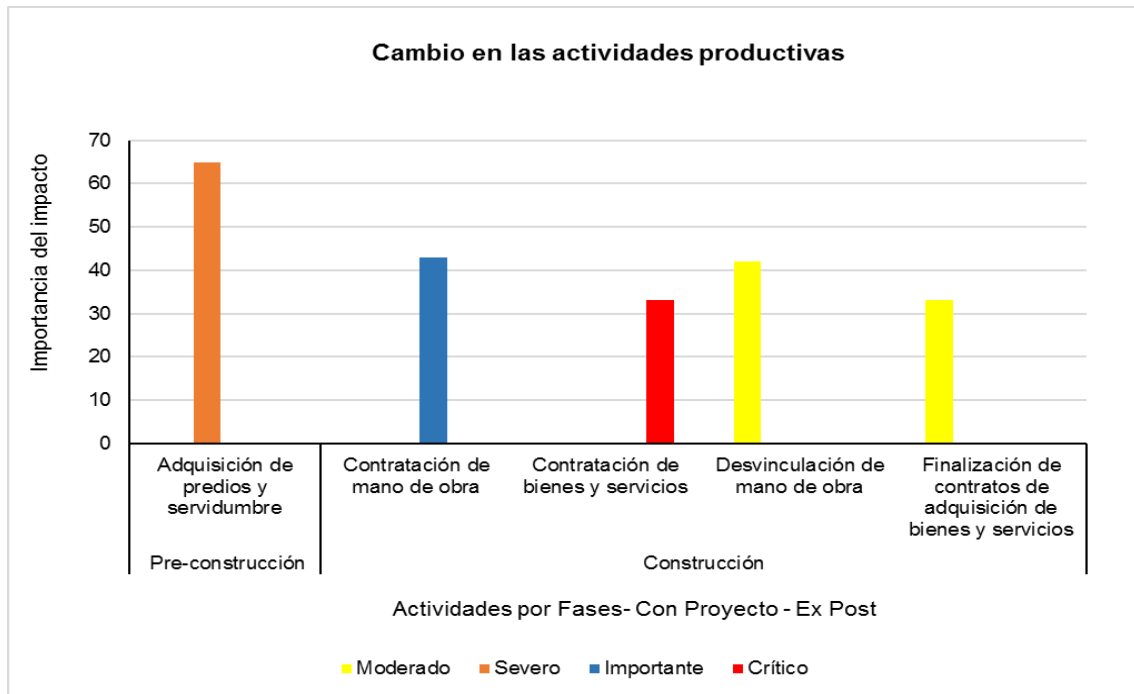




Figura 8.54 Importancia ambiental del impacto con Proyecto por cambio en las actividades productivas

Fuente: Consorcio CCA CONSULTORÍA – PLYMA, 2016

K. Modificación del nivel de ingresos de la población

La modificación en los ingresos de la población es una consecuencia directa del incremento en los empleos en la región por la construcción de la vía, lo cual promueve un incremento en el poder adquisitivo de la población y una expansión de la economía local. (Figura 8.55).

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao	Consorcio 
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

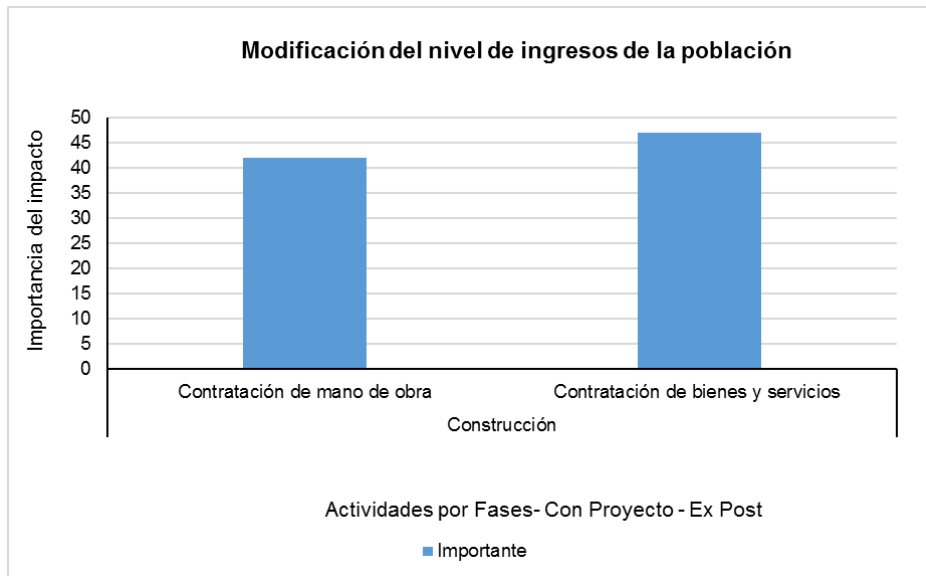


Figura 8.55 Importancia ambiental del impacto con Proyecto por modificación de ingresos de la población



Fuente: Consorcio CCA CONSULTORÍA – PLYMA, 2016

L. Cambio en los patrones culturales de las personas

Las transformaciones económicas, culturales y de relacionamiento de las comunidades frente al corredor vial conocido como la vía Panamericana, hacen parte de las transformaciones que sufrirá el territorio por la construcción y puesta en marcha del Proyecto, estos cambios insertarán a su vez nuevos valores, identidades y estilos de vida en los habitantes de las unidades territoriales menores que han construido toda una dinámica de vida asociada a la presencia de la vía como principal referente social.

Durante la etapa previa, la realización de las diferentes actividades de socialización del proyecto permitirá que las comunidades se informen de esos cambios que originan en algunos pobladores el interés por amoldar su estilo de vida a las transformaciones que se espera que sucedan. Lo anterior, se suma a los cambios en el quehacer de las gentes, originado en la contratación de mano de obra, bienes y servicios, que pueden convertirse en el punto de inicio de una transformación de las tradiciones.

Con la adquisición de las áreas que serán intervenidas por las obras del Proyecto, será necesario efectuar un proceso de reubicación de las actividades económicas de algunas familias que habitan en esta zona y que se verán afectadas por las obras, motivo por el cual deberán buscar un nuevo lugar de habitación lo que generará una transformación significativa de los patrones culturales de estas personas, el cual obtuvo una calificación de

	<p align="center">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao</p>	<p align="center">Consortio </p>
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consortio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consortio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

importancia ambiental de moderado de clase negativa por la contratación de la mano de obra.

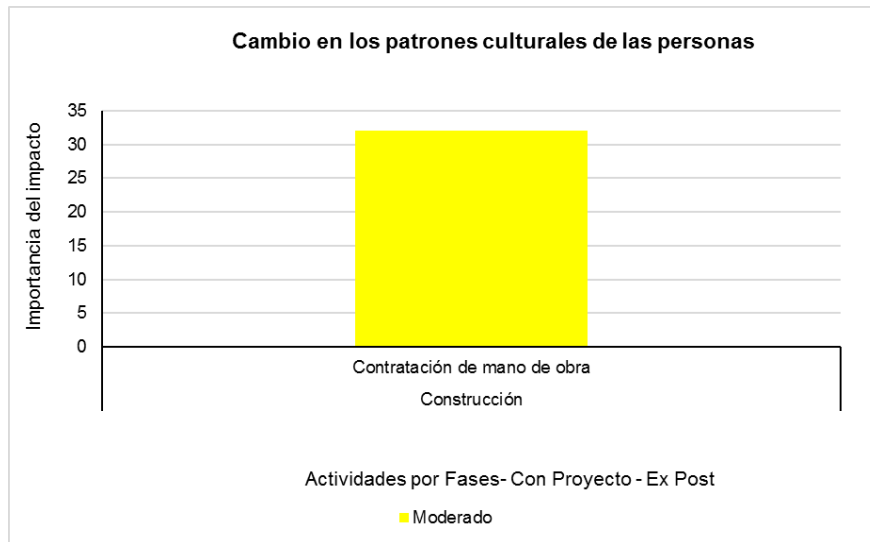




Figura 8.56 Importancia ambiental del impacto con Proyecto por cambio en los patrones culturales de las personas

Fuente: Consortio CCA CONSULTORÍA – PLYMA, 2016

M. Pérdida o deterioro del patrimonio arqueológico, histórico o arquitectónico

Se refiere a la destrucción total o parcial de los yacimientos arqueológicos presentes en el área de influencia del proyecto por las excavaciones que se requieren para su construcción. Algunos sitios arqueológicos existentes serán afectados o destruidos por la construcción de diferentes actividades del proyecto. Los resultados obtenidos durante la fase de prospección arqueológica, permitieron identificar un total de sitios arqueológicos, algunos de los cuales se verán afectados por alguna de las obras de proyecto. Este impacto se considera de importancia ambiental severa toda vez que aunque la extensión es puntual, la intensidad es muy alta. (Figura 8.57).

	<p align="center">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao</p>	<p align="center">Consortio </p>
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

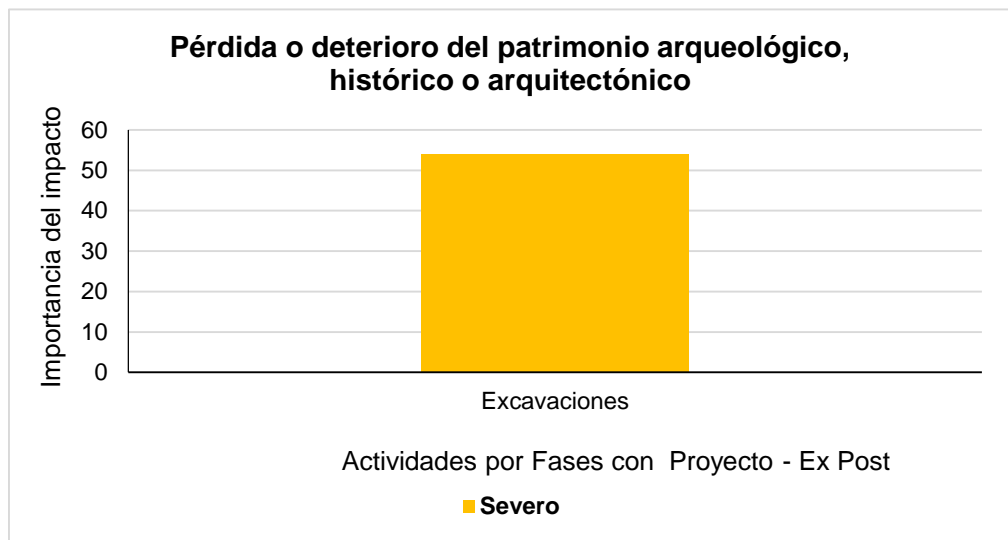


Figura 8.57 Importancia ambiental del impacto con Proyecto por cambio en los patrones culturales de las personas



Fuente: Consorcio CCA CONSULTORÍA – PLYMA, 2016

N. Desplazamiento involuntario de población

Este impacto genera una afectación relacionada con el uso del territorio por parte de los habitantes locales y un cambio drástico de los elementos con los cuales las personas se identifican con su entorno, ejercen una apropiación y desarrollan un sentido de pertenencia frente a los recursos y el medio, ligada a la utilización que hacen de los recursos, la integración de sus vivencias con el entorno y unas condiciones de vida determinadas, el trabajo que desarrollan, la educación de los hijos, la vivienda y los lugares de disfrute comunitario, sus relaciones interpersonales y familiares, el disfrute del tiempo libre, su participación social y la seguridad personal y jurídica.

Considerando que a partir de estos aspectos los pobladores se identifican y se sienten articulados con su territorio, el impacto de desplazamiento involuntario de población afecta de manera directa por pérdida de los predios, pérdida de las unidades de vivienda, pérdida de infraestructura social y comunitaria como los caminos, además de la pérdida de sitios de trabajo (casetas de venta de diferentes productos como mango, piña, plantas, bebidas y alimentación, etc.) y entables dedicados a la rallandería de Yuca..

La opción de reasentamiento de actividades económicas posibilita el mejoramiento de la calidad de vida de la población al acceder a servicios y condiciones que les permite recuperar la actividad de la cual derivan sus ingresos, no obstante requerir del acompañamiento para su adaptación a una nueva forma de vida. El proceso de

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao	Consorcio 
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

restablecimiento de estas condiciones de vida requiere de un manejo integral, sin el cual los resultados podrían ser adversos al proyecto y a la misma población.

En el caso puntual del reasentamiento de actividades económicas para la UF4, se tiene que del total de predios requeridos por el proyecto, un número significativo cuentan con actividad económica que se va a ver afectada de la que depende el grupo familiar.

En el caso de este impacto su importancia ambiental es severa dado que aunque su **extensión** es parcial, la **intensidad** es total. (Figura 8.58).

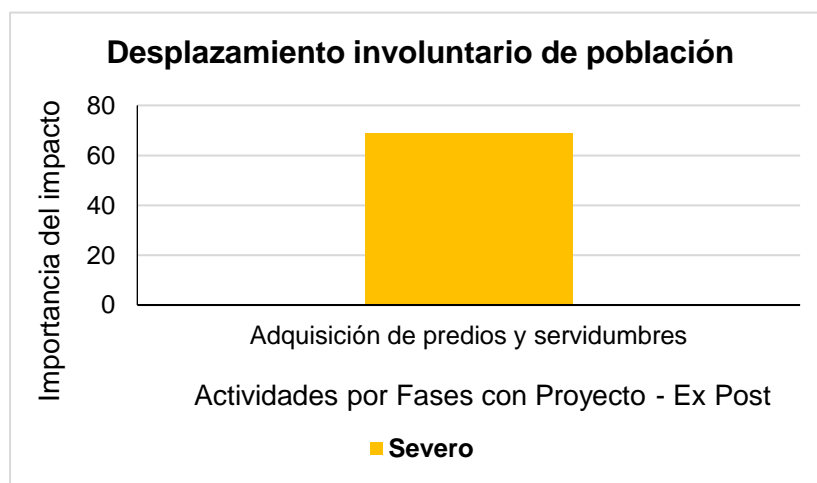




Figura 8.58 Importancia ambiental del impacto con Proyecto por desplazamiento involuntario de población

Fuente: Consorcio CCA CONSULTORÍA – PLYMA, 2016

O. Potenciación de conflictos sociales

Los intereses divergentes de los distintos actores sociales presentes en el área de influencia del proyecto, pueden derivar en choques de opiniones, puntos de vista, maneras de pensar, actuar y concebir una idea, y en esa medida generar conflictos a nivel social. De otro lado, con las actividades constructivas asociadas al proyecto, se podrán generar molestias a la comunidad que dan lugar a la potenciación de nuevos conflictos de tipo social.

La presencia del proyecto en la zona, ha suscitado percepciones contrapuestas donde para algunos habitantes de la zona el proyecto es beneficioso, pero para otros es perjudicial. Las reuniones de socialización del proyecto, han establecido la plataforma para que esas perspectivas sean manifestadas, y desde la etapa previa del proyecto, se ha dado lugar a la expresión de inconformidades asociadas a la ubicación de la unidad de peaje, a la ubicación de los retornos, a la no instalación de puentes peatonales, al mismo trazado de la vía, a la construcción de la variante Mondomo y el consecuente abandono del corredor

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao	
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

actual, el par vial El Tajo, entre otros. Por lo anterior, puede afirmarse que desde las mismas actividades de socialización del proyecto vial, se ha dado lugar a la potenciación de conflictos sociales.

Sumado a la socialización y acercamiento con comunidades, la adquisición de predios y servidumbres y la contratación de mano de obra, le confieren al impacto una importancia ambiental severa al tener una intensidad del efecto muy alta y una extensión total.

Actividades tales como demoliciones, excavaciones, cierres parciales de la vía, manejo y disposición de material sobrante y escombros, le confieren al impacto “potenciación de conflictos sociales” una importancia ambiental moderada. (Figura 8.59).

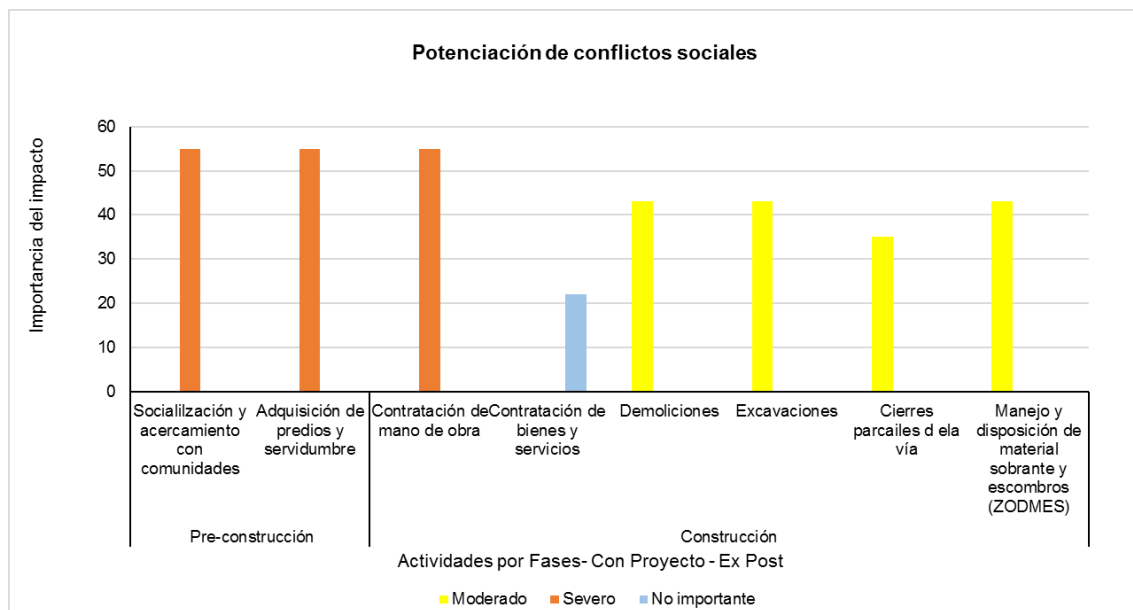




Figura 8.59 Importancia ambiental del impacto con Proyecto por potenciación de conflictos sociales

Fuente: Consorcio CCA CONSULTORÍA – PLYMA, 2016

P. Potenciación de acciones colectivas y organizaciones sociales

Este impacto se refiere a la incidencia que tendrá el Proyecto en el fortalecimiento y articulación de las organizaciones de base existentes en el territorio, principalmente a partir de la implementación de los Planes de Manejo Ambiental. De otro lado, no puede desconocerse que la construcción de la segunda calzada Popayán-Santander de Quilichao construirá el escenario propicio para el surgimiento de nuevos actores sociales dinamizadores de procesos organizativos y participativos interesados en establecer

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao	Consorcio 
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

alianzas con la empresa privada en procura de alcanzar nuevos niveles de desarrollo social y comunitario para sus localidades.

De otro lado, es posible que la fragmentación territorial que se produce con la construcción de la variante Mondomo y el par vial El Tajo, pueda dar lugar a la conformación de nuevas veredas, interesadas en conformar su propia junta de acción comunal. (Figura 8.60).

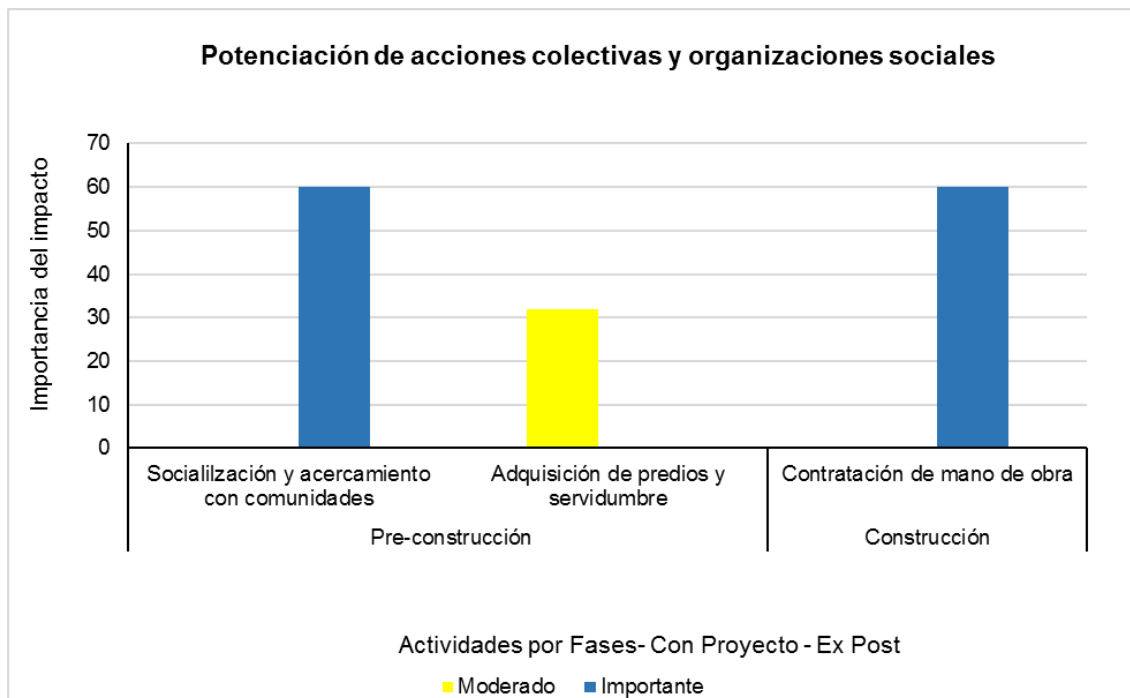




Figura 8.60 Importancia ambiental del impacto con Proyecto por potenciación de acciones colectivas y organizaciones sociales

Fuente: Consorcio CCA CONSULTORÍA – PLYMA, 2016

8.3 ANÁLISIS DE IMPACTOS ACUMULATIVOS

8.3.1 Medio Abiótico

Los impactos acumulativos se analizaron como el efecto que se incrementa progresivamente, es decir, es el efecto que resulta de la suma de impactos ocurridos en el

	<p align="center">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao</p>	<p align="center">Consortio </p>
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

pasado o que están ocurriendo en el presente⁵. Su temporalidad se ve reflejada en acciones pasadas, presentes y futuras.



Los impactos acumulativos generados por las actividades del proyecto, se identificaron que por sus características fueron considerados acumulativos, encontrando nueve (9) impactos de acuerdo con la valoración de cada criterio empleado en la metodología de evaluación ambiental utilizada para el proyecto, como se presentó en el Capítulo 2. Generalidades del presente estudio de impacto ambiental.

Dentro de los impactos acumulativos, se encuentran los asociados al componente geosférico en la modificación de la estabilidad del terreno, la modificación de las geoformas del terreno, pérdida del suelo y alteración de las características físicas y químicas del suelo, el componente paisaje con la alteración del paisaje, del componente de agua los impactos asociados a las aguas subterráneas como las variaciones en las características fisicoquímicas y microbiológicas del agua subterránea y la alteración de la disponibilidad del agua subterránea y por último el componente atmosférico, con las alteraciones de la calidad del aire por la emisión de gases y material particulado y alteración en los niveles de presión sonora, dichos impactos fueron acumulativos con varias actividades que hacen referencia a la instalación de infraestructura temporal, movilización de equipos, materiales, escombros y personal, desmonte y limpieza del corredor vial, conformación de la subrasante, base y subbase granular y capa asfáltica, entre otras actividades, debido a las características de los impactos los cuales pueden aumentar por causa de las actividades que se ejecutarán en el proyecto en la fase de construcción, sumado a las condiciones existentes en el área de estudio producidas ya sea de forma natural y/o antrópicas, en donde los impactos que de forma individual son menores pero se transforman en significantes en el transcurso del tiempo o la distancia, dichas actividades ejecutadas al mismo tiempo o con poco espacio temporal pueden generar un impacto mayor sobre los recursos naturales.

8.3.2 Medio biótico

Todos los impactos del medio biótico son acumulativos, pues al generarse la pérdida de cobertura vegetal, de hábitat, la alteración de la flora y de la fauna terrestre, como también en las comunidades hidrobiológicas, se debe a que cada impacto genera afectaciones que se van acumulando sobre los ecosistemas, haciendo que estos cada vez sea más fuertes sobre los componentes evaluados, por lo consiguiente se deben aplicar las medidas de manejo establecidas para mitigar los impactos sobre los elementos evaluados.

⁵ BERNARD J. NEBEL, RICHARD T. WRIGHT. Ciencias ambientales: ecología y desarrollo sostenible. (Ed) Pearson Educación Sexta Edición, 1999. 698 Páginas ISBN 970-17-0233-6.

	<p align="center">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao</p>	<p align="center">Consortio </p>
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consortio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consortio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

8.3.3 Medio Socioeconómico



Considerando que la acumulación hace referencia al incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera, puede afirmarse que entre los impactos considerados como probables para el medio socio-económico con ocasión de la llegada del proyecto Segunda Calzada Popayán-Santander de Quilichao el que resulta de mayor trascendencia en consideración a la acumulación es “Potenciación de acciones colectivas y organizaciones sociales”.



Foto 8.1 Manifestaciones sobre la vía Panamericana

Fuente: Consortio CCA Consultoría- Plyma S.A

Este impacto se presenta en las etapas pre-constructiva y constructiva de la vía. Se asocia principalmente a actividades como socialización y acercamiento con comunidades, pues desde el mismo momento en que las comunidades son conocedoras de la existencia del proyecto pueden decidir organizarse para encarar la llegada del mismo. En este sentido, las comunidades se ven enfrentadas a dos panoramas frente al proyecto, lo perciben como un actor con capacidad de potenciar el desarrollo local, o en su defecto, como un actor al que deben oponerse por considerarlo negativo respecto a los intereses del grupo.

	<p align="center">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao</p>	<p align="center">Consortio </p>
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

En segundo lugar, el impacto de potenciación de acciones colectivas y organizaciones sociales se vincula a la actividad de contratación de mano de obra, considerando que las organizaciones de base (juntas de acción comunal), por lo general se interesan en intervenir en los procesos de contratación de personal que lleva a cabo el proyecto, haciendo el papel de canales en la recepción de hojas de vida, entidades con competencia para expedir certificados de vecindad o residencia, o para comunicar a en sus localidades todo lo relacionado con las posibilidades de vinculación de personal en las diferentes compañías o proyectos que llegan a la zona. Puede suceder además que en localidades donde las organizaciones de base no se encuentran fortalecidas, el interés de participar en la contratación de mano de obra local, conduzca a la conformación de algunas de ellas o al fortalecimiento de otras existentes, que no gozaban de mucho dinamismo antes de la llegada del proyecto.



Los demás impactos que se presentan en el escenario con proyecto no tienen la calidad de impactos acumulativos, y ellos son:

- ✓ Potenciación de conflictos sociales
- ✓ Cambios en la dinámica poblacional
- ✓ Cambio en el uso del suelo
- ✓ Alteración de la dinámica socioeconómica del eje de la vía
- ✓ Cambio en las actividades productivas
- ✓ Cambio en los patrones culturales de las personas
- ✓ Desplazamiento involuntario de población
- ✓ Cambio en la vulnerabilidad de la población desplazada, retornada o en condición de retorno
- ✓ Cambio en la dinámica de empleo
- ✓ Modificación del nivel de ingresos de la población
- ✓ Alteración de la dinámica socioeconómica del eje de la vía
- ✓ Variación en la cobertura y calidad de servicios públicos y sociales
- ✓ Afectación de las condiciones de salubridad de la población
- ✓ Pérdida o deterioro del patrimonio arqueológico, histórico o arquitectónico
- ✓ Alteración de la infraestructura de transporte, vías de comunicación y conectividad intra e interveredal

8.4 ANÁLISIS DE IMPACTOS SINÉRGICOS

8.4.1 Medio Abiótico

Los impactos sinérgicos, son impactos de distintos orígenes que interactúan, reforzando dos o más impactos simples que actúan simultáneamente, causando un efecto superior al esperado por la acción de uno de ellos o por la acción no simultánea. Los impactos

	<p align="center">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao</p>	<p align="center">Consortio </p>
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

sinérgicos pueden tener origen en un único proyecto o estar distribuidos en varios proyectos situados en una región.

Se identifican los impactos que por sus características se consideraron sinérgicos, encontrando diez (10) impactos sinérgicos. Dentro de los impactos sinérgicos se encuentran los asociados al componente geosférico en la modificación de la estabilidad del terreno, la modificación de las geoformas del terreno, pérdida del suelo y alteración de las características físicas y químicas del suelo, el componente de agua los impactos asociados a las aguas superficiales y subterráneas como las variaciones en las características fisicoquímicas y microbiológicas del agua superficial y subterránea y la alteración de la disponibilidad del agua superficial y subterránea y por último el componente atmosférico, con las alteraciones de la calidad del aire por la emisión de gases y material particulado y alteración en los niveles de presión sonora, dichos impactos fueron sinérgicos con varias actividades que hacen referencia a la instalación de infraestructura temporal, movilización de equipos, materiales, escombros y personal, desmonte y limpieza del corredor vial, conformación de la subrasante, base y subbase granular y capa asfáltica, construcción de obras hidráulicas, entre otras actividades, debido a las características de los impactos los cuales que pueden generar nuevos impactos o cambiarlos por causa de las actividades que se ejecutarán en el proyecto en las fases de pre – construcción y construcción, en donde las actividades al actuar simultáneamente generan varios impactos que estos a su vez, serán mayores y pueden genera un impacto adicional, sumado a las a condiciones existes en el área de estudio producidas ya sea de forma natural y/o antrópicas, en donde los impactos que de forma individual son menores pero si se generan paralelamente se pueden transformar en impactos relevantes en el área de estudio.



8.4.2 Medio biótico

Para el medio biótico no se presentan impactos sinérgicos

8.4.3 Medio Socioeconómico

El presente análisis solo considera los impactos ambientales considerados como significativos, entre ellos, para el medio socio económico sobresale el impacto “Potenciación de acciones colectivas y organizaciones sociales” que, siendo muy sinérgico, se presenta en las etapas pre-constructiva y construcción. Este impacto en términos generales presenta sinergia en relación con el de “Potenciación de conflictos sociales” que también resulta sinérgico, pero de forma moderada, pero que se presentan de forma simultánea compartiendo tiempo y localización.

La llegada del proyecto a la zona, ha motivado la conformación de un grupo de veeduría ciudadana, pero que ha logrado vincular personas de diferentes veredas ubicadas a ambos márgenes de la vía Panamericana entre Popayán y Santander de Quilichao, que en la actualidad se encuentra en trámites de legalización.

	<p align="center">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao</p>	<p align="center">Conorcio </p>
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

Los demás impactos del medio socioeconómico, ostentan la calidad de impactos con sinergismo moderado y ellos son:



- ✓ Potenciación de conflictos sociales
- ✓ Cambios en la dinámica poblacional
- ✓ Variación en la cobertura y calidad de servicios públicos y sociales
- ✓ Pérdida o deterioro del patrimonio arqueológico, histórico o arquitectónico
- ✓ Afectación de las condiciones de salubridad de la población
- ✓ Alteración de la infraestructura de transporte, vías de comunicación y conectividad intra e interveredal
- ✓ Cambio en la dinámica de empleo

El sinergismo que se presenta entre los anteriores impactos no se da respecto de otros proyectos en desarrollo en la zona del proyecto, sino que su sinergismo se presenta frente a otros impactos que genera el proyecto Construcción de la Segunda Calzada Popayán- Santander de Quilichao. Aunque la “potenciación de conflictos sociales” podría incrementar de nivel pasando de moderado a muy sinérgico, no se consideró que para efectos del proyecto este escenario sea el más probable, ya que desde la etapa pre-constructiva, la concesionaria vial Nuevo Cauca ha instalado unas oficinas móviles de atención al usuario que se ubican temporalmente en diferentes sitios del área de influencia del proyecto, donde se lleva a cabo un proceso de sistematización y trámite de todas las peticiones, quejas y reclamos que se presenten de parte de la comunidad.



Foto 8.2 Oficina móvil de atención al usuario. Vereda El Cairo.

Fuente: Consorcio CCA Consultoría- Plyma S.A

	<p align="center">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao</p>	<p align="center">Consortio </p>
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

Adicional a lo anterior, se han implementado dos líneas de atención a la comunidad; una para atención de PQRS y la otra para atención a los usuarios de la vía Panamericana. Estas medidas han minimizado significativamente el incremento del sinergismo del impacto.

8.5 ANÁLISIS DE IMPACTOS RESIDUALES

8.5.1 Medio Abiótico

Los impactos residuales fueron considerados aquellos que cuyos efectos persistirán en el ambiente, luego de aplicación y ejecución de las medidas de manejo ambientales de prevención, minimización y mitigación, razón por la cual se debe aplicar medidas de compensación.

Se consideraron tres (3) impactos que pueden perdurar en el tiempo después de aplicadas las medidas de manejo ambiental como son las modificaciones de las geformas del terreno, la alteración del paisaje natural y pérdida del suelo, las cuales pueden ser generados por el desmonte y limpieza del corredor vial, manejo y disposición de material sobrante de excavación - ZODMES, instalación de infraestructura fija, las cuales son acciones requeridas para la ejecución del proyecto y tendrán efectos permanentes en el área de influencia, sin embargo, dicha área ya ha sido intervenida por el hombre en la calzada de la ruta nacional existente entre las ciudades de Popayán – Cali, por lo que se puede inferir que dichos impactos ya existen en la zona y por la ejecución del proyecto perduran en el tiempo.

8.5.2 Medio biótico



Para el medio biótico no se presentan impactos Residuales

8.5.3 Medio Socioeconómico

Considerando que un impacto se entiende como residual, solo si persiste en el tiempo después de implementadas las medidas de mitigación, podría considerarse que para el medio socio económico solo aquellos que reúnen unas características especiales en cuanto a reversibilidad y recuperabilidad, pueden entenderse por tales.

Al respecto, el criterio para identificar los impactos ambientales residuales partió de considerar un escenario con proyecto en el cual, a pesar de que se hubiesen aplicado efectivamente todas las medidas contempladas en los planes de manejo ambiental para el tratamiento de las transformaciones del medio, éstos continuaron presentándose de manera permanentemente, sin que fuese posible determinar o predecir un momento exacto en el que se dejara de manifestar el efecto del impacto sobre el medio, de otro lado, no puede desconocerse que éstos, a su vez, se verán reducidos en su importancia al aplicar las medidas correspondientes.

Los impactos considerados como no significativos, presentan una valoración de uno (1) en reversibilidad lo que indica que existen posibilidades de que el factor ambiental retorne, sin

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao	
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

la intervención humana, a sus condiciones originales en un periodo inferior a un año. Así mismo, presentan además una valoración de uno (1) o dos (2) en cuanto a la recuperabilidad, indicando con ello que el efecto del impacto es totalmente recuperable o neutralizable de manera inmediata una vez se desarrolle la medida de manejo, o también el factor ambiental alterado puede retornar, con intervención humana, a sus condiciones originales en un periodo inferior a cinco años. Son los siguientes:

Tabla 8.3 Impactos no residuales UF 4

Actividad	Impacto	Reversibilidad	Recuperabilidad
Socialización y acercamiento con comunidades	Potenciación de conflictos sociales	1	1
	Potenciación de acciones colectivas y organizaciones sociales	1	1
Adquisición de predios y servidumbres	Potenciación de conflictos sociales	1	1
Contratación de mano de obra	Cambios en la dinámica poblacional	2	2
	cambio en la vulnerabilidad de la población desplazada, retornada o en condición de retorno	2	1
	Cambio en la dinámica de empleo	1	1
	Cambio en las actividades productivas	1	1
	Modificación del nivel de ingresos de la población	1	1
	cambio en los patrones culturales de las personas	1	1
	Potenciación de conflictos sociales y acciones colectivas y organizaciones sociales	1	1
Contratación de bienes y servicios	Cambios en la dinámica poblacional	2	2
	cambio en la vulnerabilidad de la población desplazada, retornada o en condición de retorno	2	1
	Cambio en la dinámica de empleo	1	1
	Alteración de la dinámica socioeconómica del eje de la vía	1	1
	Cambio en las actividades productivas	1	1
	Cambio en el nivel de ingresos de la población	1	1
	Potenciación de conflictos sociales	1	1
Movilización de equipos, materiales, escombros y personal	Variación en la cobertura y calidad de servicios públicos y sociales	1	1
	Potenciación de conflictos sociales	1	1





ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
Proyecto Segunda Calzada Popayán -
Santander De Quilichao
Unidad Funcional 4
Mondomo – Santander De Quilichao



INFORME FINAL

Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

Actividad	Impacto	Reversibilidad	Recuperabilidad
Demoliciones	Afectación de las condiciones de salubridad de la población	1	1
	Variación en la cobertura y calidad de servicios públicos y sociales	1	1
	Potenciación de conflictos sociales	1	1
Excavaciones	Afectación de las condiciones de salubridad de la población	2	2
	Variación en la cobertura y calidad de servicios públicos y sociales	1	1
	Potenciación de conflictos sociales	1	1
Conformación de terraplenes	Alteración de la infraestructura de transporte, vías de comunicación y conectividad intra e interveredal	1	1
Conformación de la subrasante, base y subbase granular y capa asfáltica	Alteración de la infraestructura de transporte, vías de comunicación y conectividad intra e interveredal	1	1
	Variación en la cobertura y calidad de servicios públicos y sociales	1	1
	Alteración de la dinámica socioeconómica del eje de la vía	1	1
	Potenciación de conflictos sociales	1	1
Construcción de casetas de peaje y zonas peaje, zonas de pesaje	Potenciación de acciones colectivas y organizaciones sociales	1	1
	Cambio en los índices de accidentalidad vial	1	1
	Variación en la cobertura y calidad de servicios públicos y sociales	1	1
	Potenciación de conflictos sociales	1	1
Construcción de obras hidráulicas (cunetas, alcantarillas y boxcoulvers)	Potenciación de acciones colectivas y organizaciones sociales	1	1
	Alteración de la infraestructura de transporte, vías de comunicación y conectividad intra e interveredal	1	1
Manejo y disposición de material sobrante y escombros (ZODMES)	Afectación de las condiciones de salubridad de la población	2	2
	Potenciación de conflictos sociales	1	1
Contratación de mano de obra	Modificación del nivel de ingresos de la población	1	1
contratación de bienes y servicios	Modificación del nivel de ingresos de la población	1	1
Desvinculación de mano de obra	Cambio en la dinámica de empleo	2	2
	cambio en la vulnerabilidad de la población desplazada, retornada o en condición de retorno	1	1

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao	Consorcio 
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017



Actividad	Impacto	Reversibilidad	Recuperabilidad
	cambio en la dinámica de empleo	1	1
	cambio en las actividades productivas	1	2
	Cambio en el nivel de ingresos de la población	1	2
Finalización de contratos de adquisición de bienes y servicios	Cambios en la dinámica poblacional	2	2
	cambio en la vulnerabilidad de la población desplazada, retornada o en condición de retorno	1	1
	Cambio en la dinámica de empleo	1	1
	Cambio en la dinámica socioeconómica del eje de la vía	1	2
	Cambio en las actividades productivas	1	2
	Modificación del nivel de ingresos de la población	1	2

Fuente: Consorcio CCA CONSULTORÍA - PLYMA, 2016.

Por el contrario, aquellos que no son reversibles y que su recuperabilidad es nula fueron considerados como impactos residuales. Ellos son los contenidos en la Tabla 8.4

Tabla 8.4 Impactos residuales UF4

Actividad	Impacto	Reversibilidad	Recuperabilidad
Adquisición de predios y servidumbres	Cambios en la dinámica poblacional	4	8
	Cambio en el uso del suelo	4	8
	alteración de la dinámica socioeconómica del eje de la vía	4	8
	Cambio en las actividades productivas	4	8
	cambio en los patrones culturales de las personas	4	8
	Desplazamiento involuntario de población	4	8
Demoliciones	Pérdida o deterioro del patrimonio arqueológico, histórico o arquitectónico	4	8
Excavaciones	Pérdida o deterioro del patrimonio arqueológico, histórico o arquitectónico	4	8
Conformación de terraplenes	Pérdida o deterioro del patrimonio arqueológico, histórico o arquitectónico	4	8
Conformación de la subrasante, base y subbase granular y capa asfáltica	Pérdida o deterioro del patrimonio arqueológico, histórico o arquitectónico	4	8
Construcción de puentes y viaductos	Alteración de la infraestructura de transporte, vías de comunicación y conectividad intra e interveredal	4	8

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao	
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

Actividad	Impacto	Reversibilidad	Recuperabilidad
Construcción de casetas de peaje y zonas peaje, zonas de pesaje	Alteración de la infraestructura de transporte, vías de comunicación y conectividad intra e interveredal	4	8
Manejo de taludes	Pérdida o deterioro del patrimonio arqueológico, histórico o arquitectónico	4	8
	Pérdida o deterioro del patrimonio arqueológico, histórico o arquitectónico	4	8
Manejo y disposición de material sobrante y escombros (ZODMES)	Pérdida o deterioro del patrimonio arqueológico, histórico o arquitectónico	4	8

Fuente: Consorcio CCA CONSULTORÍA- PLYMA, 2016.



De los anteriores, el impacto alteración en la infraestructura de transporte, vías de comunicación y conectividad intra e interveredal y la afectación al patrimonio arqueológico, histórico o arquitectónico resultan ser muy relevantes por ser los que más se presentan respecto del total de actividades asociadas al proyecto, como se observó anteriormente.

8.6 PERCEPCIÓN DE LAS COMUNIDADES EN LA SOCIALIZACIÓN DE IMPACTOS

Como se registró en el capítulo 3 del EIA, - Lineamientos de participación-, el proceso de información y participación comunitaria involucró la validación de impactos con las comunidades del área de influencia del proyecto, representadas en todos los casos por los líderes de la junta de acción comunal. En esta actividad, se presentó en reunión, el resultado de la evaluación de impactos realizada por los diferentes profesionales del Consorcio CCA Consultoría - Plyma y se explicó a los asistentes en qué consistía cada uno de ellos; así, las comunidades expresaron su punto de vista frente a los impactos identificados, obteniéndose como resultado el que se presenta en la Tabla 8.5, a continuación.

Tabla 8.5 Resultados de la actividad de identificación de impactos con comunidades.

UNIDAD FUNCIONAL	IMPACTOS INICIALES	IMPACTOS COMUNIDAD
UF 4	Alteración en la prestación y calidad de servicios públicos y sociales	SANTANDER DE QUILICHAO:
	Cambio en la dinámica de empleo	Afectación a la conectividad intra e interveredal
	Cambio en los usos del suelo	Incremento en los índices de accidentalidad vial
	Alteración en la dinámica socioeconómica del eje de la vía	Pérdida de suelo agrícola
	Cambio en las actividades productivas	Afectación a las redes
	Modificación del nivel de ingresos de la población	Afectación de infraestructura social y comunitaria (redes de acueducto)
	Cambio en los patrones culturales de las personas	Generación de ruido Afectación de fauna silvestre

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Proyecto Segunda Calzada Popayán - Santander De Quilichao Unidad Funcional 4 Mondomo – Santander De Quilichao	Consorcio 
INFORME FINAL		
Código: EIA UF4	Versión 1	Elaboró: Consorcio CCA CONSULTORÍA-PLYMA
Revisó: Grupo Técnico Principal	Aprobó: Consorcio Nuevo Cauca	Fecha: Abril de 2017

UNIDAD FUNCIONAL	IMPACTOS INICIALES	IMPACTOS COMUNIDAD
	Afectación de sitios de importancia recreativa y cultural Pérdida o deterioro del patrimonio arqueológico, histórico o arquitectónico Desplazamiento involuntario de población Potenciación de acciones colectivas y organizaciones sociales Potenciación de conflictos sociales	Incremento en los costos de vida

Fuente: Consorcio CCA CONSULTORÍA PLYMA, 2016.

Del ejercicio anterior, se identificó que algunos de los impactos identificados por las comunidades no habían sido considerados por los profesionales a cargo de la elaboración del EIA. En tal sentido, se incluyeron como impactos nuevos en el capítulo de Evaluación, los siguientes:

- ✓ Afectación de infraestructura social y comunitaria