

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	<b>VERSIÓN 03</b>
		<b>CONTRATO  012- 2015</b>
	<b>EVALUACIÓN AMBIENTAL</b>	<b>OCTUBRE DE 2016</b>
		<b>pág. 1</b>

## CONTROL DE LA REVISIÓN

Revisión	Descripción	Numerales que cambian de la anterior revisión	Fecha
0	Documento Original	N/A	14/06/2016
1	Versión 1 - Respuesta observaciones de la interventoría		04/08/2016
2	Versión 2- Respuesta observaciones de la interventoría		12/09/2016
3	Versión 3- Respuesta observaciones de la interventoría		11/10/2016
4	Versión 4- Respuesta observaciones de la interventoría		28/10/2016

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	<b>VERSIÓN 03</b>
		<b>CONTRATO  012- 2015</b>
	<b>EVALUACIÓN AMBIENTAL</b>	<b>OCTUBRE DE 2016</b>
		<b>pág. 2</b>

## TABLA CONTENIDO

8.	EVALUACIÓN AMBIENTAL .....	4
8.1	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACION DE IMPACTOS PARA EL ESCENARIO SIN PROYECTO...	12
8.2	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACION DE IMPACTOS PARA EL ESCENARIO CON PROYECTO.	16
8.2.1	Actividades y procesos típicos de producción de la obra .....	16
8.2.2	Identificación de Impactos por Componente.....	19
8.3	Resultados de la Evaluación Ambiental.....	31

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	<b>VERSIÓN 03</b>
		<b>CONTRATO  012- 2015</b>
	<b>EVALUACIÓN AMBIENTAL</b>	<b>OCTUBRE DE 2016</b>
		<b>pág. 3</b>

### ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 8. 1 Parámetros para la calificación de impactos .....	5
Tabla 8. 2 Criterios de calificación de impactos .....	9
Tabla 8. 3 Parámetros de valoración de la importancia del impacto .....	11
Tabla 8. 4 Análisis sin proyecto.....	12
Tabla 8. 5 Actividades generadoras de impactos.....	17
Tabla 8. 6 Interacciones del proyecto.....	32
Tabla 8. 7 Resumen de importancia de impactos .....	33
Tabla 8. 8 Resumen de calificación de impactos por componentes y por actividades de proyecto .....	34
Tabla 8. 9 Importancia los de impactos relacionados con las actividades constructivas.....	34
Tabla 8. 10 Análisis de resultados.....	36

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	<b>VERSIÓN 03</b>
		<b>CONTRATO  012- 2015</b>
	<b>EVALUACIÓN AMBIENTAL</b>	<b>OCTUBRE DE 2016</b>
		<b>pág. 4</b>

## 8. EVALUACIÓN AMBIENTAL

Como parte de las obras definidas para la unidad funcional 3, específicamente la Construcción de la Variante de Gigante, localizada entre las abscisas K0+000 al K5+081 y dos glorietas localizadas sobre la vía existente que enlazan la nueva vía con el actual corredor o vía nacional, en este apartado se analiza la evaluación ambiental, considerando la condición sin proyecto y con proyecto.

Como se ha reiterado en este documento, en la condición actual el tráfico de larga distancia accede al casco urbano de Gigante, lo que determina un conflicto no solo por la estrechez de las vías urbanas, sino por los factores de riesgo que determina frente a la accidentalidad, incremento de ruido, entre otros impactos. La condición propuesta, es decir la Variante, se propone despresurizar la situación actual, mediante el traslado del tránsito de larga distancia por fuera de la zona urbana, disminuyendo los factores de riesgo, de contaminación y, simultáneamente, promoviendo la optimización de la operación vial con respecto a la condición actual.

Frente a los beneficios integrales que se espera genere el proyecto, también se deben tener en cuenta que la ejecución de las diversas actividades constructivas determinan, en mayor o menor grado, efectos negativos y positivos sobre los diversos componentes del medio abiótico, biótico y socio-económico.

Para determinar esa ecuación, a continuación se procede con la identificación de las principales acciones del proyecto durante las etapas de construcción, y para cada una de ellas se identifican los elementos del ambiente que pueden ser modificados temporal o permanentemente y que estarán asociadas al Plan de Manejo Ambiental para la construcción de la Variante de Gigante, en sus 5.081 Km., que comprenden su **desarrollo**.

- **Esquema Metodológico**

- **Metodología Evaluación Sin Proyecto**

Para la establecer la Evaluación Ambiental Sin Proyecto, se utilizó el concepto de **Calidad Ambiental del Medio (CAM)** que corresponde a la condición actual definida para los componentes del medio físico y biótico y socioeconómico.

La CAM se determina a partir del Diagnóstico del Medio, es decir la Caracterización de los componentes socioambientales que se presentó en el Capítulo 5.

En este caso, a partir de una consolidación de criterios multidisciplinarios, se determina la Calificación Ambiental del Medio, que corresponde a un valor en la escala 1 a 5, donde:



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	<b>VERSIÓN 03</b>
		<b>CONTRATO  012- 2015</b>
	<b>EVALUACIÓN AMBIENTAL</b>	<b>OCTUBRE DE 2016</b>
		<b>pág. 5</b>

- **Calificación 1:** Corresponde a una muy buena calidad socioambiental en el caso en el que los componentes o elementos del medio no se encuentren deteriorados por actividades antrópicas y mantienen sus condiciones naturales.
- **Calificación 2:** Corresponde a una buena calidad socioambiental en el caso en que los componentes o elementos del medio no se encuentren deteriorados por actividades antrópicas.
- **Calificación 3:** Corresponde a una moderada buena calidad socioambiental en el caso en que los componentes o elementos del medio se encuentren deteriorados.
- **Calificación 4:** Corresponde a una mala calidad socioambiental en el caso en que los componentes o elementos del medio se encuentren significativamente deteriorados.
- **Calificación 5:** Corresponde a una muy mala calidad socioambiental, o total deterioro de las condiciones naturales.
- **Metodología Evaluación con Proyecto**

Sobre la base del marco típico que determina la construcción de la Variante de Gigante, y tomando en consideración el conocimiento de la región, la dinámica y las relaciones socioeconómicas y culturales, el procedimiento metodológico establece lo siguiente:

- Identificación de Impactos Típicos: Se estructura una lista de chequeo que a juicio del grupo interdisciplinario socioambiental constituyen los principales impactos susceptibles de aparecer durante el desarrollo constructivo en el ámbito del área de influencia; se toma como base los establecidos en la Guía de Manejo Ambiental del Subsector Vial.
- Calificación de Impactos: La lista de chequeo corresponde a una relación ponderada de los impactos ambientales típicos que se anticipa ocurrirían la obra, sin que ello revele grado de significancia o jerarquía. Para solucionar esta situación se adoptó, un sistema de calificación que valora cada impacto individualmente, para lo cual se definió el siguiente esquema de valoración.

En primer término, los atributos ambientales o criterios utilizados para la calificación están definidos a continuación (Tabla 8.1):

**Tabla 8. 1 Parámetros para la calificación de impactos**

Atributo	Abreviatura	Atributo	Abreviatura
Tipo de Impacto	<b>TI</b>	Probabilidad de Ocurrencia	<b>Pr</b>

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	<b>VERSIÓN 03</b>
		<b>CONTRATO  012- 2015</b>
	<b>EVALUACIÓN AMBIENTAL</b>	<b>OCTUBRE DE 2016</b>
		<b>pág. 6</b>

Atributo	Abreviatura	Atributo	Abreviatura
Magnitud	<b>M</b>	Área de Influencia	<b>AI</b>
Incidencia	<b>In</b>	Mitigable	<b>Mt</b>
Duración	<b>Dr</b>	Compensable	<b>C</b>
Acumulativo	<b>Ac</b>		

Fuente: Vicente Conesa Fernández 1997

- **Tipo de Impacto (TI):** Hace referencia al tipo de variación que puede sufrir el componente Ambiental:
  - ❖ Impacto Positivo: Admitido como beneficio o ganancia, tanto por un grupo multidisciplinario, como por la población en general, basados en el análisis de los costos -beneficios genéricos y de los aspectos externos de la actuación contemplada.
  - ❖ Impacto Negativo: Impacto cuyo efecto se traduce en una pérdida bien puede ser de valor natural, estético, cultural, paisajístico, de productividad ecológica o en el aumento de los perjuicios derivados del proceso natural o proceso constructivo.
- **Magnitud (M):** Se refiere al grado de afectación del factor ambiental, y se manifiesta como una modificación del Medio Ambiente, de los recursos naturales o de las interrelaciones de sus componentes, la cual produce, a corto o largo plazo, repercusiones apreciables en los mismos, que, para los fines de este documento, se generan a raíz de una actividad constructiva determinada.

Para este atributo los impactos se clasifican en:

- ❖ Impacto Alto: Se estima cuando la destrucción del factor ambiental es total.
- ❖ Impacto Medio-Alto: Cuando la destrucción del factor ambiental es alta.
- ❖ Impacto Medio: Cuando la destrucción del factor ambiental es considerable.
- ❖ Impacto Moderado: Cuando la destrucción del factor ambiental es leve.
- ❖ Impacto Bajo: Cuando la destrucción del factor ambiental es de proporciones poco considerables.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	<b>VERSIÓN 03</b>
		<b>CONTRATO  012- 2015</b>
	<b>EVALUACIÓN AMBIENTAL</b>	<b>OCTUBRE DE 2016</b>
		<b>pág. 7</b>

- **Incidencia (In):** Para clasificar el impacto en uno de los dos parámetros que corresponden a la incidencia se parte de la relación Causa-Efecto; cuando la causa genera un efecto inmediato sobre un determinado factor ambiental se define el impacto como Directo. En contraste, cuando el efecto ambiental no puede ser atribuido a una única causa sino a la interrelación de dos o más causas se habla de un Impacto Indirecto.
- **Duración (D):** este atributo representa las características del impacto con respecto al tiempo; los tiempos pueden identificarse como:
  - ❖ Permanente: Es el impacto cuyo efecto permanece en el tiempo; para efectos de este documento se considera un efecto permanente aquel cuyos efectos se pueden reconocer después de 10 años o más.
  - ❖ Periódica: Es el impacto que supone una alteración que no perdura en el tiempo sino que por el contrario tiene un plazo limitado de manifestación el cual puede ser considerable o despreciable. Para efectos de este documento se considera a un impacto como temporal cuando sus efectos no perduran en el tiempo por más de 10 años.
  - ❖ Temporal: Es el impacto que puede manifestarse con un modo de acción intermitente pero continua con el tiempo.
- **Probabilidad de ocurrencia (P):** Este atributo se refiere al grado de certidumbre que se tiene sobre la materialización del impacto.
  - ❖ Segura: Cuando la probabilidad de ocurrencia del impacto es igual 100%.
  - ❖ Alta: Cuando la probabilidad de ocurrencia del impacto es superior al 81% pero inferior al 100%.
  - ❖ Media: Cuando la probabilidad de ocurrencia del impacto es superior al 60% pero inferior al 80%.
  - ❖ Baja: Cuando la certeza de ocurrencia del impacto es menor al 60%.
- **Área de Influencia (AI):** Se refiere a la extensión geográfica que puede alcanzar el Impacto. Los sub- atributos para calificar el impacto son:
  - ❖ Nacional: Aquel cuyo efecto se manifiesta a nivel nacional.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	<b>VERSIÓN 03</b>
		<b>CONTRATO  012- 2015</b>
	<b>EVALUACIÓN AMBIENTAL</b>	<b>OCTUBRE DE 2016</b>
		<b>pág. 8</b>

- ❖ Departamental: Aquel cuyo efecto se manifiesta de manera generalizada.
- ❖ Regional: Aquel cuyo efecto se manifiesta en gran parte del medio.
- ❖ Local: Aquel cuyo efecto supone una incidencia apreciable en el medio.
- ❖ Puntual: Cuando la acción impactante produce un efecto muy localizado.
- **Mitigable (Mt)**: Este atributo se refiere a aquella afectación, modificación o alteración que puede paliarse o mitigarse mediante el establecimiento de medidas correctoras y de control en la fuente, el medio o el componente potencialmente afectable.

Los sub-atributos en los que puede encasillarse el impacto se presentan a continuación:

- ❖ No Mitigable: Cuando no se puede establecer medidas correctoras para el impacto.
- ❖ Parcialmente Mitigable: Cuando las medidas correctoras que se pretende implementar no logran paliar el impacto completamente.
- ❖ Mitigable: Cuando las medidas correctoras que se implementan logran paliar el impacto integralmente.
- **Compensable (C)**: Este atributo se refiere a la posibilidad de resarcir y retribuir a las comunidades, regiones, localidades y al entorno natural por el impacto negativo generado.
  - ❖ No Compensable: Cuando no se puede establecer medidas compensatorias para el impacto.
  - ❖ Parcialmente Compensable: Cuando las medidas que se pretenden implementar no logran compensar el impacto completamente.
  - ❖ Compensable: Cuando las medidas que se implementan logran compensar el impacto integralmente.
- **Acumulativo (Ac)**: Incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera
  - ❖ Acumulación Simple: Cuando una acción no produce efectos acumulativos

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	<b>VERSIÓN 03</b>
		<b>CONTRATO  012- 2015</b>
	<b>EVALUACIÓN AMBIENTAL</b>	<b>OCTUBRE DE 2016</b>
		<b>pág. 9</b>

❖ Acumulación: Cuando una acción produce efectos acumulativos

Los valores para realizar la calificación de los impactos con base en cada uno de los parámetros descritos se presentan en la Tabla 8. 2.

**Tabla 8. 2 Criterios de calificación de impactos**

PARÁMETRO	RANGO DE CALIFICACIÓN	VALOR DE CALIFICACIÓN
Incidencia	Directa	4
	Indirecta	1
Tipo de impacto	Positivo	+
	Negativo	-
Probabilidad de ocurrencia	Segura	8
	Alta	4
	Media	2
	Baja	1
Magnitud del impacto (Intensidad)	Alta	12
	Media - Alta	8
	Media	4
	Moderada	2
	Baja	1
Duración	Permanente	4
	Temporal	2
	Periódica	1

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	<b>VERSIÓN 03</b>
		<b>CONTRATO  012- 2015</b>
	<b>EVALUACIÓN AMBIENTAL</b>	<b>OCTUBRE DE 2016</b>
		<b>pág. 10</b>

PARÁMETRO	RANGO DE CALIFICACIÓN	VALOR DE CALIFICACIÓN
Área de influencia	Nacional	12
	Departamental	8
	Regional	4
	Local	2
	Puntual	1
Mitigable	No	8
	Parcialmente	4
	Si	1
Compensable	No	4
	Parcialmente	2
	Sí	1
Acumulativo	Si	4
	No	1

Fuente: Vicente Conesa Fernández 1997 (op.cit)

La Valoración Cualitativa propiamente dicha se materializa por medio de una matriz de impactos, en donde se determina mediante una comparación de tipo CAUSA/EFEECTO.

Corresponde a un ejercicio de doble entrada siendo las columnas las actividades del proyecto y las filas los componentes del medio. Cada una de las columnas de acciones impactantes esta subdividida en diez columnas de las cuales ocho pertenecen a los atributos para que se califique el efecto del impacto con respecto al factor ambiental.

Las dos columnas restantes son para determinar la importancia del impacto con base en la sumatoria de los valores con los que se calificaron cada uno de los atributos, la fórmula empleada se sigue a continuación:

$$IMP = \pm (TI + In + Pr + M + Dr + AI + Mt + C+Ac)$$



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	<b>VERSIÓN 03</b>
		<b>CONTRATO  012- 2015</b>
	<b>EVALUACIÓN AMBIENTAL</b>	<b>OCTUBRE DE 2016</b>
		<b>pág. 11</b>

Sin embargo, con base en el número obtenido de esta sumatoria no es posible analizar si el resultado es bajo o alto para poder clasificar un impacto como significativo o no significativo se ha empleado una fórmula matemática para normalizar la fórmula.

La expresión que ha sido empleada busca obtener una cifra entre 0 y 1, a partir del máximo y el mínimo valor que se puede obtener para el IMP, es decir 52 y 7, respectivamente, la fórmula empleada se sigue a continuación:

$$Nrm = \pm \frac{(IMP - 8)}{(56 - 8)}$$

La valoración de la vulnerabilidad del impacto se realiza con base en la cifra obtenida en esta última expresión, y la consideración de la importancia del impacto se establece de acuerdo con la tabla que se presenta a continuación:

**Tabla 8. 3 Parámetros de valoración de la importancia del impacto**

Formula Normalizada (Nrm)	IMPORTANCIA DEL IMPACTO
<b>1 – 0.75</b>	Vulnerabilidad Crítica
<b>0.74 - 0.50</b>	Vulnerabilidad Severa
<b>0.49 – 0.30</b>	Vulnerabilidad Moderada
<b>0.29 – 0.0</b>	Vulnerabilidad Irrelevante

Fuente: Vicente Conesa Fernández 1997

En ese orden de ideas a continuación se aplica la metodología de Evaluación del Impacto Ambiental, tanto para la evaluación cualitativa como la cuantitativa, propuesta por Vicente Conesa Fernández 1997., y a partir de las detalladas caracterizaciones efectuadas por parte de la consultoría ambiental, incluidas en la Línea de Base y su caracterización del medio que se desarrolló.

La importancia del impacto toma valores entre 13 y 100, conforme lo establece el esquema metodológico.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	<b>VERSIÓN 03</b>
		<b>CONTRATO</b> 012- 2015
	<b>EVALUACIÓN AMBIENTAL</b>	<b>OCTUBRE DE 2016</b>
		pág. 12

Entonces se establece el siguiente juicio de valores:

Los impactos con valores inferiores a 25 se consideran **IMPACTOS IRRELEVANTES** es decir hay compatibilidad entre el proyecto y los componentes del medio.

Los **IMPACTOS MODERADOS** presentan una calificación que oscila entre 25 y 50 y requieren medidas de manejo durante la obra.

En cuanto a los que se identifiquen con valores comprendidos entre 50 y 75 se consideraran **IMPACTOS CRITICOS** incurriendo en medidas de manejo y recuperación.

Los impactos que se califiquen con valores superiores a 75 se establecen como **IMPACTOS SEVEROS** y serán abordados a través de medidas de compensación.

### 8.1 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACION DE IMPACTOS PARA EL ESCENARIO SIN PROYECTO

Sobre la base del reconocimiento y evaluaciones para el área de influencia definida, es decir el entendimiento de las relaciones del hombre con su entorno dentro de una perspectiva histórica, se concretó el análisis que enmarca las características físicas, bióticas, sociales y culturales “sin proyecto” y que representan la condición actual, de referencia o estado en que se encuentran los recursos por cuenta de la apropiación, uso y utilización de ellos por la población para surtir sus necesidades, producir bienes y servicios.

Con base en el reconocimiento del área a continuación se destacan las características físicas, bióticas y sociales que determinan el análisis “sin proyecto”. (Tabla 8. 4)

**Tabla 8. 4 Análisis sin proyecto**

Componente	CAM	Descripción
Geosférico	3	<p>La zona de interés está constituida principalmente por depósitos recientes del cuaternario, compuesto de abanicos y depósitos aluviales, formados a partir de sedimentos arrastrados principalmente por las quebradas cordilleranas que se localizan dentro de la zona de estudio y los procesos agradacionales del río Magdalena. Dentro de estas unidades dominan los depósitos fluvio-lacustres (Q2fl) con más del 32,6% del área de influencia. Los depósitos aluviales corresponden principalmente a materiales fluviales transportados como material de arrastre de las quebradas Guandinosa, El Barro, Gigante y Jaguito.</p> <p>En la zona se presentan dos Fallas geológicas, la falla Gigante y Potrerillos, que, aunque no atraviesan el proyecto, se localizan en cercanías de este.</p>

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA.	VERSIÓN 03
	UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	CONTRATO 012- 2015
	EVALUACIÓN AMBIENTAL	OCTUBRE DE 2016
		pág. 13

Componente	CAM	Descripción
		<p>La morfología en el área de influencia considerada está definida principalmente por geoformas de origen fluvial de piedemonte con un 77,3% del total del área de influencia, siendo el abanico aluvial y las formas fluvio-lacustres las geoformas dominantes, con cerca del 37% y 14,3% respectivamente, correspondiendo con ambientes geomorfológicos estructurales denudativo y agradacionales, con terrazas en varios niveles y abanicos coalescentes.</p> <p>En términos generales el área de estudio se encuentra mayormente en el rango de pendientes de 0 a 25%, dominada principalmente por pendientes suavemente inclinadas a inclinadas, en un rango de 0 - 12 - 25%, cubriendo 539,7 ha del área de influencia, que equivale al 32,5%.</p> <p>En el área focal de estudio se determinaron las siguientes unidades de suelos (asociaciones):</p> <p>Typic Ustorthent - Lithic Haplustalfs - Typic Ustropepts - afloramientos rocosos, caracterizada por Suelos superficiales, neutros a ligeramente ácidos, con cambio catiónico y saturación de bases media a alta, fertilidad baja.</p> <p>Typic Haplustalfs – Typic Ustropepts – Typic Argiustolls: tienen reacción ligeramente ácida. La capacidad catiónica de cambio y la saturación de bases son medias a altas; los contenidos en fósforo son bajos y en potasio medio, la materia orgánica es media a baja y la fertilidad es media.</p> <p>Ustoxic Humitropepts – Ustic Dystropepts, se caracteriza por reacción fuertemente ácida, la capacidad catiónica de cambio es media y saturación de bases baja; los contenidos de fósforo son bajos y medios a altos en potasio. La materia orgánica es media. El nivel de fertilidad es bajo.</p> <p>Entic Haplustolls – Typic Ustorthents – Lithic Ustorthents, son suelos de reacción ligeramente ácida, con capacidad catiónica de cambio media, saturación de bases alta, contenidos de fósforo y potasio medios. La materia orgánica es baja y fertilidad moderada.</p> <p>Junto a estas asociaciones está el complejo Typic Ustifluvents – Fluventic Haplustolls – Typic Ustropepts, caracterizado por presentar una reacción neutra, capacidad catiónica de cambio media y la saturación de las bases alta; los contenidos de fósforo son altos y potasio medio. La materia orgánica es baja y el nivel de fertilidad es alto.</p> <p>Mientras que el grupo indiferenciado Typic Ustorthents y afloramientos rocosos, tiene reacción fuerte a ligeramente ácida en superficie a ligeramente neutra en profundidad; la capacidad catiónica de cambio es media y la saturación de bases alta, los contenidos en fósforo son bajos y en potasio son altos. La materia orgánica y el nivel de fertilidad son bajos.</p> <p>La unidad dominante es la <b>PXG</b> que corresponde a la asociación Ustoxic Humitropepts - Ustic Dystropepts con 36,8% del área de influencia, seguida de la unidad <b>PXD</b> que corresponde a</p>

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	<b>VERSIÓN 03</b>
		<b>CONTRATO</b> 012- 2015
	<b>EVALUACIÓN AMBIENTAL</b>	<b>OCTUBRE DE 2016</b>
		pág. 14

Componente	CAM	Descripción
		<p>la asociación Typic Haplustalfs – Typic Ustropepts – Typic Argiustolls, cubriendo el 26% del AI.</p> <p>El 46,2% de la población edáfica presenta limitaciones debido a factores climáticos (déficit de humedad aprovechable), baja fertilidad, pendientes moderadas, susceptibilidad ligera a la erosión y poca profundidad efectiva. Corresponde a la clase agrologica <b>III-sec</b>, seguido de la clase agrologica <b>IV-sec-1</b>, que presenta deficientes de humedad aprovechable, presencia de piedras en el perfil, así como la presencia de sales y susceptibilidad a la erosión.</p> <p>Debido a lo anterior el desarrollo agropecuario demanda aplicación de insumos, riego, fertilización sostenida, cultivar en curva de nivel, establecer barreras vivas y división de potreros, así como la rotación de ganado.</p>
Atmosférico	3	<p>El área de interés se cataloga como un espacio eminentemente rural, dedicado a actividades agropecuarias y carente de elementos perturbadores en cuanto a ruido y calidad del aire; sin embargo, la utilización de agroquímicos, eventuales procesos de arrastre de partículas en tierras en preparación para la siembra, representan los factores dominantes que contribuyen en la disminución de las condiciones de calidad del aire, sin que ellas, originalmente, sean bajas. <b>Por medio de la caracterización de la zona de interés se determinó, a través del análisis del ruido ambiental obtenido para cuatro puntos de monitoreo, que algunos casos la condición prevaleciente supera el límite establecido por la Resolución 627/2006 del MAVDT. La calidad de aire establecida por los monitoreos realizado en los dos puntos muestreados, evidenció que en general se presentaron concentraciones satisfactorias, es decir se reconoce buena calidad del aire a nivel de inmisión. Los monitoreos no determinaron episodios donde los parámetros analizados excedan el límite definido por las normas, es decir los 300 µg/m<sup>3</sup> (Art 2, Resolución 610 de 2010).</b></p>
Hídrico	2	<p>El área de influencia pertenece a la Gran Cuenca del Río Magdalena, y para los efectos del área de interés se subdividió en las subcuencas de las quebradas la Guandinosa y quebrada La Honda; las quebradas La Guandinosa, Gigante, El Barro y Jagúito pertenecen a la primer subcuenca (Guandinosa), y para la segunda subcuenca en la que se localiza el área de influencia no le corresponde ninguna corriente de agua (sistema hídrico alejado)</p> <p>Respecto a la calidad de los drenajes, teniendo en cuenta los monitoreos realizados a cada cuerpo de agua, reportan en cuanto a Coliformes Totales por encima de 1.000 NMP/100mL para la Quebrada Guandinosa; para la quebrada Gigante y la quebrada El Barro o Zanja Azul sobrepasan los 5 000 NMP/100mL; estos valores superan los límites definidos por los artículos 39 y 40 del Decreto 1594 de 1984, aunque cumple con lo establecido en el art. 38. Interpretando este parámetro se concluye que los cuerpos de agua al menos presentan contaminación de tipo bacteriológico en su condición actual.</p>

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	<b>VERSIÓN 03</b>
		<b>CONTRATO  012- 2015</b>
	<b>EVALUACIÓN AMBIENTAL</b>	<b>OCTUBRE DE 2016</b>
		<b>pág. 15</b>

Componente	CAM	Descripción
		Los demás parámetros monitoreados no determinaron ningún nivel de contaminación, según los cálculos realizados para los ICOSUS y los ICOTRO, adicional a esto, los valores reportados para este último índice de contaminación se ubican dentro del intervalo de "eutrofia".
Biótico	1	<p>Para el área de referencia, el Gran Bioma definido corresponde al <b>Bosque Seco Tropical</b>; se compone del bioma <b>Zonobioma alterno higrico y/o subxerofítico tropical del alto Magdalena</b>, inmerso dentro de la <b>provincia biogeográfica del Norte de los Andes (Norandina), Distrito Biogeográfico Tolima - Valle alto del Río Magdalena y Distrito Biogeográfico Andalucía – Cordillera oriental, vertiente occidental, alto magdalena</b>. Para el área de estudio, se determinó que la cobertura vegetal dominante son los pastos limpios, con 47,6% de cubrimiento en el área de influencia, seguido del Tejido urbano continuo (Casco urbano de Gigante).</p> <p>De esta manera, las coberturas vegetales predominantes corresponden a pastos limpios, seguido de tejido urbano continuo y vegetación secundaria, donde se presentan individuos arbóreos, la mayor abundancia pertenece a las especies Bilibil (<i>Guarea guidonia</i>), el Dinde (<i>Maclura tinctoria</i>) y el (<i>Sterculia apetala</i>).</p> <p>En cuanto a la representatividad ecosistémica asociada con la Reserva Forestal de la Amazonia declarada a través de la Ley 2 de 1959, se establece que la zona de estudio se enmarca en un área de categoría "C" en donde las condiciones naturales han sido modificadas para generar espacios destinados a las actividades productivas y las cuales son acogidas por la zonificación de manejo de la Reserva Forestal.</p> <p>De igual forma, el área de vegetación secundaria en la zona asociada a la Reserva Forestal de la Ley 2 de 1959 de acuerdo con el análisis multitemporal registra un aumento en área pero no una recuperación ecosistémica donde se evidencie conectividad ecosistémica regional .</p>
Socioeconómico	3	<p>El área determinada como referencia donde se proyectará la nueva vía comprende las veredas Bajo Corozal, Bajo Corozal sector Mazatlán y El Tendido.</p> <p>Este entorno territorial cuenta con población rural, dedicada a las actividades agropecuarias; dispone de servicios básicos con cubrimientos cercanos al 70%. Sobre este espacio se llevó a cabo una caracterización que reconoce el entorno social y económica de la población, la dotación de servicios básicos y asistenciales</p>

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	<b>VERSIÓN 03</b>
		<b>CONTRATO 012- 2015</b>
	<b>EVALUACIÓN AMBIENTAL</b>	<b>OCTUBRE DE 2016</b>
		<b>pág. 16</b>

Componente	CAM	Descripción
		Desde el punto de vista del potencial arqueológico, se determinó un yacimiento (La Colina), el cual presentó unas características de resolución e integridad medias con una muestra de elementos arqueológicos considerable que permitió realizar asociaciones con grupos cerámicos definidos anteriormente por otros investigadores (complejos cerámicos Isnos y Sombrerillos).
<b>Promedio:</b>	<b>3,2</b>	<p>En la condición sin proyecto, el grupo de expertos que abordó la valoración determinó que en la condición actual se presenta una afectación de carácter moderado, lo que significa una calidad ambiental con moderado a alto grado de intervención, deterioro y afectación de los recursos que sustenta.</p> <p>Esta consideración se asocia por una parte a la alteración que se evidencia sobre el ecosistema natural relacionada con la productividad agropecuaria que se generaliza a nivel local y que representa como tal una condición social específica.</p> <p>Por otra parte, la Calidad del Medio que se califica en el presente ejercicio, también se enmarca en la modificación integral de los ecosistemas asociados con la Sustracción de Reserva Forestal Nacional de la Amazonia como parte de la Ley 2 de 1959 en donde las condiciones naturales han sido modificadas para el desarrollo agrícola que se identifica en el área.</p>

Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2016.

## 8.2 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACION DE IMPACTOS PARA EL ESCENARIO CON PROYECTO

### 8.2.1 Actividades y procesos típicos de producción de la obra

Con el propósito de establecer las posibles alteraciones, modificaciones o impactos asociados a las obras que enmarcan el proyecto, se identificaron las actividades representativas del proyecto y que como tal son susceptibles de generar algún cambio en los componentes del medio.

La identificación de actividades tipo que implica el desarrollo de la obra, se establece a partir de los procesos secuenciales definidos para un proyecto vial, los cuales se pueden observar en las siguientes Tablas, en donde se plantean actividades constructivas para dar alcance y que para este caso corresponden a la Construcción de la Variante de Gigante, localizada entre las abscisas K0+000 al K5+081 y dos glorietas de acceso sobre la vía existente.

Estas actividades se consideran como acciones incidentes o impactantes que, en mayor o menor grado, son susceptibles de generar alteraciones sobre los componentes del medio (Tabla 8. 5):



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	<b>VERSIÓN 03</b>
		<b>CONTRATO  012- 2015</b>
	<b>EVALUACIÓN AMBIENTAL</b>	<b>OCTUBRE DE 2016</b>
		<b>pág. 17</b>

**Tabla 8. 5 Actividades generadoras de impactos**

<b>AC</b>	<b>Variables Constructivas</b>	
<b>AC-1</b>	Compra de predios	Se refiere al proceso de adquirir los terrenos necesarios que serán ocupados por la vía a construir y su respectiva área de exclusión, para dar cumplimiento con lo contemplado en la reglamentación vigente.
<b>AC-2</b>	Desmante y descapote.	Esta actividad consiste en el retiro de la cobertura vegetal en la franja requerida para la construcción de la variante de Gigante, así como la limpieza del terreno natural en las áreas que ocuparan las obras requeridas para la construcción de la variante y sus accesos. Dicha actividad se realizará mediante el retiro mecánico del horizonte orgánico y la vegetación presente.
<b>AC-3</b>	Señalización de Obra	El desarrollo constructivo debe garantizar en todo momento la identificación de las áreas de trabajo y operación de maquinaria y equipos, así como las entradas y salidas del área de intervención. En cumplimiento de las regulaciones normativas, y el Manual de Diseño de Vías, durante la fase de obra se dispondrá de los elementos y dispositivos requeridos para garantizar la operación vial segura en el área de influencia de las obras, dando cumplimiento de los requerimientos fijados en el Manual de Señalización.
<b>AC-4</b>	Demolición y retiro de escombros y demoliciones de infraestructura	Las estructuras físicas que se encuentre dentro del área que será intervenida para la construcción de la variante y sus respectivas intersecciones con la vía existente, tendrán que ser demolidas y retirados los subproductos. Ellos constituyen sobrante de demolición que requieren su disposición, pudiendo ser reutilizados en otros procesos por fuera de la obra.
<b>AC-5</b>	Operación de maquinaria y equipos	Las actividades constructivas implican la utilización de maquinaria y equipo de manera integral en el desarrollo de la obra. Esta actividad se asocia con la operación de equipos para las actividades de explanación y excavaciones, y conformación de la estructura del tramo vial.
<b>AC-6</b>	Movimiento de tierra	Corresponde las actividades de excavación y/o cortes para la conformación del espacio requerido para la construcción de la variante, lo cual incluye la excavación, remoción, cargue y transporte de materiales hacia sitios de disposición final o centros de acopio para su reutilización.
<b>AC-7</b>	Transporte de materiales desde las	Para efectos de la construcción de la variante, se requiere adelantar labores de cargue, descargue y transporte de material de relleno y clasificado para la conformación de la vía, desde las plantas de suministro de agregados hasta los frentes de obra. En este caso se utilizarán volquetas debidamente acondicionadas

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	<b>VERSIÓN 03</b>
		<b>CONTRATO  012- 2015</b>
	<b>EVALUACIÓN AMBIENTAL</b>	<b>OCTUBRE DE 2016</b>
		<b>pág. 18</b>

AC	Variables Constructivas	
	fuentes y plantas hasta los frentes de obra	<p>y dando cumplimiento con lo establecido en la regulación ambiental y de tránsito de vehículos de carga.</p> <p>Como se señaló en la Descripción del Proyecto, para esta Variante se utilizará un proveedor debidamente certificado desde el punto de vista minero y ambiental.</p> <p>Es necesario mencionar que para el suministro de los materiales de construcción, la Concesión estima hacer la adquisición de materiales a una infraestructura de apoyo ya instalada en la zona, identificada como MASSEQ (fuente de material, planta de producción de material de construcción y zona de disposición final de sobrantes) ubicadas a una distancia de 21,5 Km desde el acceso a la Plata en las coordenadas 820787,2 E – 764047,7 N, considerando que para el transporte de material de construcción y material sobrante se utilizarán vías nacionales correspondientes a la Ruta 4505 y Ruta 2402 de la Red Nacional de Carreteras</p>
AC-8	Transporte de material de corte a los sitios de disposición final de sobrantes	Las labores de transporte de material de excavaciones, comprende el cargue con maquinaria y transporte hasta el sitio de disposición final de material
AC-9	Construcción de obras de drenaje	Construcción de las obras de drenaje para el manejo hidráulico de los cursos permanentes y drenajes naturales, con el propósito de garantizar un adecuado manejo y eficiente control de los flujos hídricos sobre la estructura de la vía y sin afectar el entorno inmediato
AC-10	Construcción de puentes.	Se demanda la construcción de puentes sobre las quebradas más importantes que interceptan con la variante de Gigante. En este caso el diseño de la obra se enmarca en la dinámica que caracteriza el cuerpo de agua, y del grado de estabilidad en el cauce.
AC-11	Conformación de la estructura de la vía	Esta actividad comprende los trabajos sobre afirmados, subbases y bases para la construcción de la variante. Para la construcción de afirmados y subbases granulares, se utilizan materiales agregados naturales clasificados y procesados provenientes del Proveedor identificado en la Descripción del Proyecto.
AC-12	Construcción del pavimento.	Para esta actividad los materiales serán transportados desde las fuentes de material y plantas de producción de material.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	<b>VERSIÓN 03</b>
		<b>CONTRATO  012- 2015</b>
	<b>EVALUACIÓN AMBIENTAL</b>	<b>OCTUBRE DE 2016</b>
		<b>pág. 19</b>

AC	Variables Constructivas	
AC-13	Restitución de Accesos	Como se indicó en la caracterización del área de influencia para la construcción de la Variante de Gigante, se requiere intervenir una franja en donde se afectarán accesos, lo cual se realiza en la etapa inicial de la fase constructiva y en donde se establecerán actividades particulares, a cargo de la Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. quien adelantará la gestión necesaria para la restitución.
AC-14	Estabilización de Taludes	Comprende las medidas de manejo requeridas para garantizar la estabilidad del terraplén y áreas de corte, entre las cuales se cuentan las obras y estrategias tendientes al control geotécnico de los taludes conformados para el terraplén.
AC-15	Revegetalización de taludes	Asociado con la conformación de taludes, se propone la revegetalización de los mismos como parte de las obras y estrategias tendientes al control geotécnico de los taludes.
AC-16	Recuperación paisajística	Corresponde a la implementación de las medidas relacionadas con la recuperación de áreas intervenidas durante el desarrollo constructivo y la ejecución de las medidas compensatorias que se requieran, incluida la empedradización.
AC-17	Operación vial	Esta actividad se relaciona con la puesta en servicio de la variante y sus respectivas intersecciones.

Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2016.

Con base en las actividades generadoras de impactos que se han identificado y consignado en la Tabla 8. 5, a continuación se procede a identificar los elementos del ambiente, que pueden ser modificados temporal o permanentemente por cada una de ellas.

### 8.2.2 Identificación de Impactos por Componente

Con base en la caracterización del entorno, se presenta la selección de los impactos para cada uno de los componentes ambientales y sociales, para efectos de la evaluación de Impactos que se desarrolla en el presente documento.

En este punto, es importante destacar que dentro del proceso de determinación de los impactos se tuvo en cuenta la apreciación de los impactos que se percibe por parte de la comunidad. Durante los días 10, 17, 30 de agosto y 3 de septiembre se convocaron y realizaron 3 talleres de participación comunitaria en los cuales se socializaron los estudios efectuados en campo y se solicitó y permitió a los integrantes de los grupos sociales y/o comunitarios participar de manera activa en la definición de los impactos tanto positivos

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	<b>VERSIÓN 03</b>
		<b>CONTRATO  012- 2015</b>
	<b>EVALUACIÓN AMBIENTAL</b>	<b>OCTUBRE DE 2016</b>
		<b>pág. 20</b>

como negativos que la ejecución del proyecto de Variante Vehicular de Hobo traerá consigo con respecto a cada uno de los componentes que conforman el EIA respectivo. En la siguiente tabla se realiza una relación de los talleres.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
EVALUACIÓN AMBIENTAL		pág. 21

**Tabla 8. 6. Talleres de Socialización**

REUNION	FECHA	Lugar	Asistentes	REGISTRO FOTOGRÁFICO
Socialización de la Caracterización del medio, demanda de recursos y zonificación ambiental	11 de agosto	Vereda el Tendido	Concesión Aliadas para el Progreso S.A.S  Consultoría G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S  Interventoría  Miembros de la JAC y de la Comunidad (7 personas)	 

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	EVALUACIÓN AMBIENTAL	pág. 22

REUNION	FECHA	Lugar	Asistentes	REGISTRO FOTOGRÁFICO
	11 de agosto de 2016	Vereda Bajo Corozal	Concesión Aliadas para el Progreso S.A.S Consultoría G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S Interventoría Agencia Nacional de Infraestructura (ANI) Miembros de la JAC y de la Comunidad (16 personas)	 



	<p>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000</p>	<p>VERSIÓN 03</p>
		<p>CONTRATO 012- 2015</p>
		<p>OCTUBRE DE 2016</p>
<p>EVALUACIÓN AMBIENTAL</p>		<p>pág. 23</p>

REUNION	FECHA	Lugar	Asistentes	REGISTRO FOTOGRÁFICO
	11 de agosto de 2016	Vereda Bajo Corozal Sector Mazatlán	<p>Concesión Aliadas para el Progreso S.A.S</p> <p>Consultoría G&amp;R Ingeniería y Desarrollo S.A.S</p> <p>Interventoría</p> <p>Agencia Nacional de Infraestructura (ANI)</p> <p>Miembros de la JAC y de la Comunidad (17 personas)</p>	
Evaluación de Impactos Ambientales	18 de agosto de 2016	Vereda el Tendido	<p>Concesión Aliadas para el Progreso S.A.S</p> <p>Consultoría G&amp;R Ingeniería y Desarrollo S.A.S</p> <p>Interventoría</p> <p>Miembros de la JAC y de la Comunidad (37 personas)</p>	



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
EVALUACIÓN AMBIENTAL		pág. 24

REUNION	FECHA	Lugar	Asistentes	REGISTRO FOTOGRÁFICO
				
	18 de agosto de 2016	Vereda Bajo Corozal	Concesión Aliadas para el Progreso S.A.S Consultoría G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S Interventoría Miembros de la JAC y de la Comunidad (31 personas)	

	<p>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000</p>	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
EVALUACIÓN AMBIENTAL		pág. 25

REUNION	FECHA	Lugar	Asistentes	REGISTRO FOTOGRÁFICO
	18 de agosto de 2016	Vereda Bajo Corozal Sector Mazatlan	<p>Concesión Aliadas para el Progreso S.A.S</p> <p>Consultoría G&amp;R Ingeniería y Desarrollo S.A.S</p> <p>Interventoría</p> <p>Miembros de la JAC y de la Comunidad (34 personas)</p>	
Plan de Manejo Ambiental	31 de agosto de 2016	Vereda Bajo Corozal Sector Mazatlan	<p>Concesión Aliadas para el Progreso S.A.S</p> <p>Consultoría G&amp;R Ingeniería y Desarrollo S.A.S</p> <p>Interventoría</p> <p>Personería</p> <p>Miembros de la JAC y de la Comunidad (24 personas)</p>	

	<p>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000</p>	<p>VERSIÓN 03</p>
		<p>CONTRATO 012- 2015</p>
		<p>OCTUBRE DE 2016</p>
<p>EVALUACIÓN AMBIENTAL</p>		<p>pág. 26</p>

REUNION	FECHA	Lugar	Asistentes	REGISTRO FOTOGRÁFICO
	31 de agosto de 2016	Vereda el tendido	<p>Concesión Aliadas para el Progreso S.A.S</p> <p>Consultoría G&amp;R Ingeniería y Desarrollo S.A.S</p> <p>Interventoría</p> <p>Miembros de la JAC y de la Comunidad (27 personas)</p>	
	3 de septiembre de 2016	Vereda Bajo Corozal	<p>Concesión Aliadas para el Progreso S.A.S</p> <p>Consultoría G&amp;R Ingeniería y Desarrollo S.A.S</p> <p>Interventoría</p> <p>Miembros de la JAC y de la Comunidad (8 personas)</p>	

Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2016.



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	<b>VERSIÓN 03</b>
		<b>CONTRATO  012- 2015</b>
	<b>EVALUACIÓN AMBIENTAL</b>	<b>OCTUBRE DE 2016</b>
		<b>pág. 27</b>

Teniendo en cuenta lo anterior, a continuación, se plantean los impactos por cada uno de los componentes del medio.

**Tabla 8. 7. Impactos por componente**

<b>COMPONENTE DEL MEDIO</b>	<b>Efecto</b>	<b>IMPACTOS</b>
Geosférico	Afectación de la capa orgánica	Impacto asociado con las actividades constructivas, y con las actividades de descapote en la cual la capa orgánica del suelo se remueve. Esto afecta de manera negativa la capacidad productiva del suelo.
	Aparición y/o incremento de erosión superficial	Durante las actividades constructivas para la construcción de la variante, se generan procesos de erosión hídrica y eólica superficial, que altera de manera directa la estabilidad del medio. Las áreas de mayor pendiente serán más propensas, frente a aquellas zonas planas donde el riesgo tiende a ser despreciable.
	Perdida del suelo productivo	Asociado con la intervención de la franja requerida para la construcción de la variante de Gigante se presentará pérdida del suelo (cambio en el uso del suelo) permanente que debe ser relacionado en la pérdida de área productiva y/o cultivables.
	Contaminación de suelos por hidrocarburos	Durante las actividades constructivas y como resultado de la utilización de maquinaria y equipos para las actividades constructivas, el suelo puede sufrir cambios en la estructura, compactación, alteración del régimen de infiltración así como derrames de combustibles, lubricantes y otras sustancias que pueden alterar sus propiedades físicas, químicas y biológicas que configuren contaminación del suelo.
	Generación de residuos sólidos	El desarrollo constructivo propuesto para la Variante implica actividades que tienen como consecuencia la producción de residuos sólidos de tipo doméstico e industrial que representan un impacto en cuanto a potenciales efectos de contaminación.
	Alteración del paisaje	Las distintas actividades constructivas, destacándose el desmonte y descapote y la intervención general del área propuesta para la construcción, representan alteración de los escenarios naturales en el área de influencia.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	<b>VERSIÓN 03</b>
		<b>CONTRATO  012- 2015</b>
	<b>EVALUACIÓN AMBIENTAL</b>	<b>OCTUBRE DE 2016</b>
		<b>pág. 28</b>

		Al momento de la operación vial este impacto se presenta de manera positiva, en tanto ya no se presentan actividades constructivas que desarmonicen con el paisaje.
Atmosférico	Contaminación por emisión de partículas	Durante las actividades de construcción de la variante se generan incrementos en la concentración de partículas como resultado de la operación de maquinaria y equipos, entre otras actividades.
	Contaminación Emisión de gases (metano, SO <sub>2</sub> y CO)	En este mismo sentido se reporta la emisión de gases que se debe básicamente al funcionamiento de maquinarias y equipos y durante la etapa de operación el impacto es generado por la combustión incompleta de los hidrocarburos utilizados en los motores de los vehículos que utilizarán en las actividades constructivas.
	Contaminación por Aumento en los niveles de ruido	Durante las actividades de construcción de la variante, se presentarán impactos por la operación de maquinaria y equipos necesarios para la obra, particularmente manifestándose en las áreas en las cuales se encuentra población vulnerable como la establecida en el barrio La Guandinosa.
Hídrico	Aporte de aguas contaminantes al suelo y/o drenajes naturales	La afectación corresponde al aporte de sedimentos. La calidad del agua también se puede ver afectada durante la construcción del proyecto por la descarga de desechos sólidos de tipo industrial y doméstico.
	Aporte de grasas y aceites (hidrocarburos) a los cuerpos de agua	Corresponde al aporte de grasas y aceites, en los cuerpos de agua en el área de influencia (Q. Guandinosa, Q. El Barro ó Zanja Azul, Q. Gigante y Q. Jagüito) del proyecto producto del manejo de lubricantes, aceites y otros productos requeridos para cada una de las actividades del proyecto.
	Aporte de sólidos a los cuerpos de agua por escorrentía superficial	Por la generación de residuos sólidos existe el riesgo de aportes a los cuerpos de agua producto de la escorrentía superficial.
	Alteración de causas.	Debido a la construcción de los puentes sobre los cuerpos de agua existe un riesgo de generación de inestabilidad por las actividades constructivas de estos.
Biótico	Alteración de la cobertura vegetal	En la fase de constructiva de la Variante de Gigante se incluyen actividades de retiro de cobertura vegetal. La importancia y magnitud

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	<b>VERSIÓN 03</b>
		<b>CONTRATO  012- 2015</b>
	<b>EVALUACIÓN AMBIENTAL</b>	<b>OCTUBRE DE 2016</b>
		<b>pág. 29</b>

		de este impacto sobre la flora, está relacionada con los tipos de vegetación a afectar.
	Alteración de hábitats de fauna silvestre	El desmonte y remoción de la cobertura vegetal para la construcción de la variante implicar la pérdida de áreas utilizadas para alimentación, reproducción o reposo de las especies animales, que se manifestará como un impacto negativo.
	Incremento de atropellamiento de individuos de fauna silvestre	Por las actividades de operación de maquinaria, el transporte del material sobrante y el transporte de material desde la fuente de materiales en cierta forma, existe el riesgo, de incremento de atropellamiento de individuos de fauna silvestre.
	Alteración de ecosistemas acuáticos	Como resultado de la intervención por la construcción de los puentes en las Quebradas Guandinosa, El Barro, Gigante y Jagüito y demás obras como Box Culvert, se anticipa la afectación de ecosistemas acuáticos.
Socio - económico	Generación de empleo directo	El desarrollo de proyectos de infraestructura de transporte genera localmente y de manera transitoria una oferta de empleo.
	Demanda de bienes y servicios	Durante la etapa constructiva y operación del proyecto, se puede presentar un aumento en la demanda de bienes y servicios que representan un beneficio para la comunidad local de Gigante.
	Intervención del patrimonio arqueológico.	Para la construcción de la Variante de Gigante se requiere intervenir una franja en donde potencialmente se puede generar afectación de patrimonio arqueológico.
	Intervención de predios	La construcción de la variante de Gigante implica la adecuación de una franja de terreno, lo cual representa la intervención de predios privados, que deben ser adquiridos por el ANI a través de la correspondiente gestión para la negociación predial.
	Reubicación de familias por afectación predial	Asociado con la afectación de predios, se identifica como impacto negativo la afectación de infraestructura utilizada para vivienda y por ende el desplazamiento de familias que debe ser objeto de la gestión particular.
	Afectación a la Infraestructura de	Impactos que se prevén una vez inicie las obras de construcción, ya que hay redes eléctricas, tuberías de acueducto y alcantarillado y otras

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	<b>VERSIÓN 03</b>
		<b>CONTRATO  012- 2015</b>
	<b>EVALUACIÓN AMBIENTAL</b>	<b>OCTUBRE DE 2016</b>
		<b>pág. 30</b>

servicios públicos existentes.	redes que pueden verse afectadas en los sitios donde se realicen excavaciones y demoliciones.
Afectación de la movilidad para peatones, automotores, motocicletas y bicicletas	Por algunas de las actividades constructivas interferirán con los accesos y por ende con la movilidad de peatones, automotores, motocicletas y bicicletas
Afectación de accesos veredales	En cuanto a los accesos Veredales, tres (3) son interceptados por el trazado de la variante y que en consecuencia sufrirán alteraciones y modificaciones durante prácticamente todas las actividades de obra de la construcción
Alteraciones en las condiciones de operación de la vía existente en la etapa constructiva	Debido al ingreso de maquinaria, cargue y descargue de material, personal y vehículos a los frentes de trabajo, la operación vial de la vía existente se verá afectada de manera negativa, ya que en momentos se tendrá que detener en su totalidad el tránsito de vehículos en ciertos puntos y/o reducción de velocidad debido al mismo factor.
Riesgo de accidentalidad	El riesgo de accidentalidad en una obra de infraestructura resulta casi imposible de ser llevado a cero y establecido que el mismo puede hacerse evidente en cualquiera de las actividades de obra ya referenciadas.
Afectación de actividades agrícola y pecuaria	El trazado de la Variante de Gigante afecta zonas donde se ejecutan actividades pecuarias y agrícolas, actividades económicas principales del municipio de Gigante.
Afectación de la salud de la comunidad por particulado y ruido	Por algunas de las actividades constructivas se prevé el aumento de particulado y ruido, acciones que pueden afectar de cierta forma la salud de miembros de la comunidad más cercana a la variante de Gigante como la localizada en el barrio La Guandinosa.
Alteración de la cotidianidad, las costumbres y modos de vida	Este impacto se presenta para la zona del proyecto aún en cuanto no influye directamente sobre núcleos sociales o comunitarios y en consecuencia no altera en forma significativa las costumbres o modos de vida de los habitantes

Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2016.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA.	VERSIÓN 03
	UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	CONTRATO 012- 2015
	EVALUACIÓN AMBIENTAL	OCTUBRE DE 2016
		pág. 31

### 8.3 Resultados de la Evaluación Ambiental

Con el propósito de evaluar los impactos que se anticipan generara las obras de Construcción de la Variante de Gigante, localizada entre las abscisas K0+000 al K5+081 y dos gloriestas localizadas sobre la vía existente, se presenta la descripción de los impactos representativos y de mayor incidencia los cuales tienen su expresión calificativa en las matrices que soportan la Evaluación de Impactos adelantada conforme el esquema metodológico propuesto y las cuales se presentan de manera anexa.

Con el fin de determinar la interacción entre los elementos del medio y las actividades del proyecto, se elabora el primer arreglo matricial para la definición de impactos.

Para este análisis matricial se procede de la siguiente manera:

- En primer lugar se determinaron las posibles interacciones del proyecto, lo cual se establece en el número total de opción de cruce para la matriz de calificación, la cual se considera el 100% de potenciales impactos de presentarse.
- A partir del total de interacciones, tanto para las actividades de obra como para los componentes ambientales, se determinaron los porcentajes de participación; con este análisis se identifica el grado relativo en que las variables del proyecto se consideran capaces de impactar el proyecto y por otra parte el grado relativo de afectación de cada componente del medio por causa de una actividad particular definida en el esquema metodológico.
- El último análisis se relaciona con la determinación de las afectaciones intrínsecas para los componentes del medio, para lo cual se valoran las incidencias que pueden esperarse para cada uno de los indicadores referenciados en las matrices, respecto de la incidencia total del proyecto.

Esta primera aproximación resalta la tendencia relativa que identifica cuales de las actividades del proyecto presentan mayor interacciones o incidencias sobre el medio y, a su vez cuál de los componentes o elementos del medio resultará mayormente incidido.

Las interacciones del proyecto y de acuerdo con la predicción de impactos realizada se presentan el siguiente consolidado

- Variables Actividades Constructivas: 510 interacciones en total – 157 posibles interacciones que representan el 30,8% de impactos, de los cuales 48 corresponden a impactos positivos y 109 representan impactos de carácter negativo. (Tabla 8. 8)

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	EVALUACIÓN AMBIENTAL	OCTUBRE DE 2016
		pág. 32

**Tabla 8. 8 Interacciones del proyecto**

Sectores	Interacciones posibles totales entre actividades e impactos	Cantidad de impactos identificados	% Cantidad de impactos identificados por actividad	Impactos Positivos	% Impactos positivos	Impactos Negativos	% Impactos negativos
Variante Gigante	510	157	30,8%	48	30,6%	109	69,4%

Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2016.

### Calificación de impactos

Con el propósito de establecer el grado de importancia que se prevé se generará la afectación sobre los componentes del medio, como consecuencia de la intervención relacionada con el desarrollo de las obras de Construcción de la Variante de Gigante, localizada entre las abscisas K0+000 al K5+081 y dos gorietas localizadas sobre la vía existente, lo cual como tal se aborda como el riesgo de deterioro del medio inferido a partir de la obra propuesta.

Este riesgo se determina, a partir del sistema de ponderación cualitativo - cuantitativo, que se utilizó para determinar la importancia del impacto tomando valores entre 13 y 100 de acuerdo con el siguiente esquema metodológico, el cual se retoma de las matrices de calificación de impactos.

- **Irrelevante:** Los impactos con valores inferiores a 25 se consideran irrelevantes es decir compatibles el desarrollo constructivo con los componentes del medio.
- **Moderado:** Los impactos moderados presentan una calificación que oscila entre 25 y 50 y requieren medidas de manejo durante la obra.
- **Crítico:** En cuanto a los que se identifiquen con valores comprendidos entre 50 y 75 se consideraran severos incurriendo en medidas de manejo y recuperación.
- **Severo:** Los impactos que se califiquen con valores superiores a 75 se establecen como críticos y serán abordados a través de medidas de compensación.

Dado que el análisis corresponde con un proyecto lineal, esta calificación está orientada a predecir los impactos de mayor relevancia o importancia, significando con ello que en el área de influencia pueden presentarse diferentes grados de afectación para un mismo recurso, como en efecto ocurre en este tipo de

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	<b>VERSIÓN 03</b>
		<b>CONTRATO  012- 2015</b>
	<b>EVALUACIÓN AMBIENTAL</b>	<b>OCTUBRE DE 2016</b>
		<b>pág. 33</b>

proyectos, según sea que se trate de una zona de mayor o menor sensibilidad frente a una actividad de la obra.

Este proceso de calificación permite determinar las zonas de riesgo ambiental, es decir, sectores en los cuales se anticipa se generarán los diversos impactos más relevantes entre los identificados para el desarrollo del proyecto, los cuales se describen e indican en el correspondiente análisis de impactos.

La calificación elaborada para las diferentes actividades del proyecto y su incidencia sobre los diferentes componentes del medio se presenta en el Anexo 8.1. Matriz de Impacto Ambiental, y la valoración cualitativa de las variaciones esperadas para cada uno de los componentes del medio seleccionados para el proyecto: Componente Geosférico, Componente Atmosférico, Componente Hídrico, Componente Biótico y Componente Socioeconómico.

Esta evaluación se realizó mediante la interrelación de cada una de las actividades que requiere la ejecución y operación del proyecto y las variables ambientales definidas principalmente para el área de influencia.

Para esta estructuración se utilizó una matriz de calificación – cuantificación de doble entrada, la cual permitió determinar los grados de riesgo de deterioro o grados de significación en que se anticipa podrá ser incididos los componentes socioambientales por una actividad en particular, y las cuales se presentan en las correspondientes Tablas anexas.

Como resultado de la calificación de las matrices, se obtienen los resultados que se consolidan en los siguientes análisis, donde se detalla que principalmente se presentaron impactos de tipo moderado (106 impactos = 67,52%), seguido de los impactos irrelevantes con un total de 40 que equivale a 25,48%, cabe resaltar la inexistencia de impactos críticos.

**Tabla 8. 9 Resumen de importancia de impactos**

<b>Importancia</b>	<b>Actividades Constructivas</b>	
Irrelevantes	40	25,48%
Moderados	106	67,52%
Severo	11	7,01%
Crítico	0	0,00%

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	<b>VERSIÓN 03</b>
		<b>CONTRATO 012- 2015</b>
	<b>EVALUACIÓN AMBIENTAL</b>	<b>OCTUBRE DE 2016</b>
		<b>pág. 34</b>

Importancia	Actividades Constructivas	
Total	157	100,00%

Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2016.

A manera de síntesis se presentan los consolidados de impactos que se obtienen de las matrices de calificación de impactos en la Tabla 8. 10.

**Tabla 8. 10 Resumen de calificación de impactos por componentes y por actividades de proyecto**

Importancia de los Impactos		Componentes del Medio				
		Geosférico	Atmosférico	Hídrico	Biótico	Socio - económico
<b>Actividades Constructivas</b>	Irrelevantes	3	7	5	3	22
	Moderados	14	21	9	6	56
	Severos	6	0	0	3	2
	Críticos	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>		<b>23</b>	<b>28</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>80</b>

Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2016.

Teniendo en cuenta la Tabla 8. 11 se puede observar que la principal actividad que generan impactos negativos de tipo severo, corresponden al Desmonte y Descapote; mientras que la operación vial presenta impactos severos de tipo positivo, así como la recuperación paisajística.

**Tabla 8. 11 Importancia los de impactos relacionados con las actividades constructivas**

ACTIVIDAD	COMPONENTE									
	Irrelevantes		Moderado		Severo		Crítico		Total	
Compra de predio	0	0,0%	3	2,8%	0	0,0%	0	0%	3	1,9%
Desmonte y descapote	4	10,0%	8	7,5%	4	36,4%	0	0%	16	10,2%
señalización de obra	1	2,5%	3	2,8%	0	0,0%	0	0%	4	2,5%

	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA.</b> <b>UNIDAD FUNCIONAL 3</b> <b>VARIANTE GIGANTE</b> <b>PLGI-A-000</b>	<b>VERSIÓN 03</b>
		<b>CONTRATO</b> <b>012- 2015</b>
	<b>EVALUACIÓN AMBIENTAL</b>	<b>OCTUBRE DE 2016</b>
		<b>pág. 35</b>

ACTIVIDAD	COMPONENTE									
	Irrelevantes		Moderado		Severo		Crítico		Total	
Demolición y/o retiro de infraestructura y escombros	3	7,5%	6	5,7%	1	9,1%	0	0%	10	6,4%
Operación de Maquinaria y equipos	4	10,0%	8	7,5%	1	9,1%	0	0%	13	8,3%
Movimiento de Tierra	3	7,5%	14	13,2%	1	9,1%	0	0%	18	11,5%
Transporte de materiales desde las fuentes y plantas hasta los frentes de obra	3	7,5%	7	6,6%	0	0,0%	0	0%	10	6,4%
Transporte de material de corte a los sitios de disposición final de sobrantes	3	7,5%	7	6,6%	0	0,0%	0	0%	10	6,4%
Construcción de obras de drenaje	0	0,0%	7	6,6%	0	0,0%	0	0%	7	4,5%
Construcción de puentes	4	10,0%	11	10,4%	0	0,0%	0	0%	15	9,6%
Conformación de la estructura de la vía	8	20,0%	6	5,7%	0	0,0%	0	0%	14	8,9%
Construcción del pavimento	6	15,0%	4	3,8%	0	0,0%	0	0%	10	6,4%
Restitución de Accesos	0	0,0%	3	2,8%	0	0,0%	0	0%	3	1,9%
Estabilización de Taludes	1	2,5%	3	2,8%	0	0,0%	0	0%	4	2,5%
Revegetalización de taludes	0	0,0%	5	4,7%	1	9,1%	0	0%	6	3,8%
Recuperación paisajística	0	0,0%	4	3,8%	1	9,1%	0	0%	5	3,2%
Operación Vial	0	0,0%	7	6,6%	2	18,2%	0	0%	9	5,7%
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>100%</b>	<b>106</b>	<b>100%</b>	<b>11</b>	<b>100%</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>157</b>	<b>100%</b>

Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2016.

En el esquema metodológico utilizado permite determinar una calificación de efectos ambientales de acuerdo con las escalas valorativas indicadas.



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	<b>VERSIÓN 03</b>
		<b>CONTRATO  012- 2015</b>
	<b>EVALUACIÓN AMBIENTAL</b>	<b>OCTUBRE DE 2016</b>
		<b>pág. 36</b>

Los resultados de este procedimiento se resumen en las Matrices por Componentes, en la cual se encuentra la calificación ambiental; como complemento, a continuación, se sustentan los principales argumentos que describen y cualifican este proceso.

De forma desagregada, esta evaluación tiene la siguiente interpretación, comparando en cada caso los efectos:

**Tabla 8. 12 Análisis de resultados.**

COMPONENTE DEL MEDIO	Efecto	IMPACTOS																								
Geosférico	Perdida de la capa orgánica	Impacto asociado con las actividades de desmonte y descapote en la cual la capa orgánica del suelo se remueve. Esto afecta de manera negativa la fertilidad del suelo.  La pérdida de la capa de suelo es definitiva, sin embargo, la materia orgánica removida se puede trasladar a otro sitio para compensar el impacto. La cuantificación está ligada al área de afectación que tiene cobertura vegetal para la Variante de Gigante de las cuales se encuentran como coberturas significativas los pastoslimpios, seguido de áreas de mosaicos donde se lleva a cabo cultivos, pequeñas áreas despejadas para el ganado, vivienda, entre otras.																								
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>COBERTURA</th> <th>Área (ha)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bosque fragmentado con pastos y cultivos</td> <td>0,01</td> </tr> <tr> <td>Pastos enmalezados</td> <td>0,08</td> </tr> <tr> <td>Vegetación secundaria</td> <td>0,98</td> </tr> <tr> <td>Bosque de galería</td> <td>0,08</td> </tr> <tr> <td>Pastos limpios</td> <td>9,45</td> </tr> <tr> <td>Mosaico de cultivos</td> <td>1,09</td> </tr> <tr> <td>Mosaico de pastos y cultivos</td> <td>0,80</td> </tr> <tr> <td>Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales</td> <td>0,69</td> </tr> <tr> <td>Mosaico de pastos con espacios naturales</td> <td>0,22</td> </tr> <tr> <td>Mosaico de cultivos y espacios naturales</td> <td>1,83</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL</b></td> <td><b>15,23</b></td> </tr> </tbody> </table>	COBERTURA	Área (ha)	Bosque fragmentado con pastos y cultivos	0,01	Pastos enmalezados	0,08	Vegetación secundaria	0,98	Bosque de galería	0,08	Pastos limpios	9,45	Mosaico de cultivos	1,09	Mosaico de pastos y cultivos	0,80	Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	0,69	Mosaico de pastos con espacios naturales	0,22	Mosaico de cultivos y espacios naturales	1,83	<b>TOTAL</b>	<b>15,23</b>
		COBERTURA	Área (ha)																							
		Bosque fragmentado con pastos y cultivos	0,01																							
		Pastos enmalezados	0,08																							
		Vegetación secundaria	0,98																							
		Bosque de galería	0,08																							
		Pastos limpios	9,45																							
		Mosaico de cultivos	1,09																							
		Mosaico de pastos y cultivos	0,80																							
		Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	0,69																							
		Mosaico de pastos con espacios naturales	0,22																							
Mosaico de cultivos y espacios naturales	1,83																									
<b>TOTAL</b>	<b>15,23</b>																									

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	EVALUACIÓN AMBIENTAL	pág. 37

COMPONENTE DEL MEDIO	Efecto	IMPACTOS																			
	Aparición o incremento de Erosión Superficial	Durante las actividades constructivas de la Variante de Gigante, se generan procesos de erosión hídrica y eólica superficial, que altera de manera directa la estabilidad del medio y que pueden representar problemas para la estabilidad de la obra, las actividades donde se puede presentar dicha erosión se debe por el movimiento de tierra en los terraplenes (impacto moderada).																			
	Perdida del suelo productivo	<p>En el proceso de adquisición y dado que el trazado del proyecto transcurre por área rural donde coexisten diversos usos, que dependen de las actividades humanas, se establece la pérdida definitiva de actividades en el área de afectación; así entonces la disminución de la producción local depende directamente de la cuantificación por hectárea.</p> <p>En cuanto a la actividad pecuaria, que sería la de mayor afectación con 60,02% del área de afectación, aparentemente el impacto es menor dado que como se evidencio en campo la presencia de ganado no es muy elevada en el área, pese a la importancia que representa el sector ganadero en el municipio, en segunda medida se encuentra las áreas mixtas donde se lleva a cabo mosaicos, principalmente con cultivos (subsistencia).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>USO ACTUAL</th> <th>COBERTURA</th> <th>Área (ha)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Uso Pecuario</td> <td>Pastos enmalezados</td> <td rowspan="2">9,53</td> </tr> <tr> <td>Pastos limpios</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Uso Mixto</td> <td>Mosaico de cultivos</td> <td rowspan="4">4,63</td> </tr> <tr> <td>Mosaico de pastos y cultivos</td> </tr> <tr> <td>Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales</td> </tr> <tr> <td>Mosaico de pastos con espacios naturales</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Mosaico de cultivos y espacios naturales</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">TOTAL</td> <td>14,15</td> </tr> </tbody> </table>	USO ACTUAL	COBERTURA	Área (ha)	Uso Pecuario	Pastos enmalezados	9,53	Pastos limpios	Uso Mixto	Mosaico de cultivos	4,63	Mosaico de pastos y cultivos	Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	Mosaico de pastos con espacios naturales	Mosaico de cultivos y espacios naturales			TOTAL		14,15
USO ACTUAL	COBERTURA	Área (ha)																			
Uso Pecuario	Pastos enmalezados	9,53																			
	Pastos limpios																				
Uso Mixto	Mosaico de cultivos	4,63																			
	Mosaico de pastos y cultivos																				
	Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales																				
	Mosaico de pastos con espacios naturales																				
Mosaico de cultivos y espacios naturales																					
TOTAL		14,15																			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	<b>VERSIÓN 03</b>
		<b>CONTRATO  012- 2015</b>
	<b>EVALUACIÓN AMBIENTAL</b>	<b>OCTUBRE DE 2016</b>
		<b>pág. 38</b>

COMPONENTE DEL MEDIO	Efecto	IMPACTOS
	Contaminación de suelos por hidrocarburos	Durante las actividades constructivas de la Variante de Gigante como resultado de la utilización de maquinaria y el movimiento de tierras, el suelo puede sufrir cambios en la estructura, compactación, alteración del régimen de infiltración, así como derrames de combustibles, lubricantes y otras sustancias que pueden alterar sus propiedades físicas, químicas y biológicas que configuren contaminación del suelo.
	Generación de residuos sólidos	El desarrollo constructivo propuesto para la Variante de Gigante implica actividades que tienen como consecuencia la producción de residuos sólidos de tipo doméstico e industrial que representan un impacto en cuanto implica potenciales efectos de contaminación, sin embargo, se tienen medidas de manejo por dicha generación de sólidos.
	Alteración del paisaje	Las distintas actividades constructivas, destacándose la remoción de cobertura vegetal y la intervención general del área propuesta para la construcción de la variante, representan alteración de los escenarios naturales en el área de influencia. Este impacto se presenta en la mayoría de los impactos entre Moderados a Severos.  La afectación paisajista o intrusión paisajista no está asociada únicamente a la afectación negativa del paisaje, dado que los elementos de evaluación tales como el color, la textura, la heterogeneidad y otros pueden verse modificados tanto negativa como positivamente. El impacto se presenta de manera positiva en la actividad de revegetalización y así mismo en la actividad de operación vial
Atmosférico	Contaminación atmosférica por emisión de partículas	Durante las actividades de la etapa constructiva, se generan incrementos en la concentración de partículas como resultado de las actividades de descapote, las excavaciones, la operación de maquinaria entre otras actividades. Este impacto se prevé se generara de irrelevante a moderadamente. Teniendo en cuenta la Resolución 610 de 2010, el cual no supera los límites establecidos por esta.  Es preciso anotar que, en la operación vial, se prevé un impacto positivo, en referente al centro poblado de Gigante, por la disminución de vehículos de carga transitando por el centro poblado.
	Contaminación atmosférica por emisión de gases	En este mismo sentido se reporta la emisión de gases que se debe básicamente al funcionamiento de maquinarias y equipos y durante la etapa de operación el impacto es generado por la combustión incompleta de los hidrocarburos utilizados en los motores de los vehículos que utilizarán la variante.

	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA.</b> <b>UNIDAD FUNCIONAL 3</b> <b>VARIANTE GIGANTE</b> <b>PLGI-A-000</b>	<b>VERSIÓN 03</b>
		<b>CONTRATO</b> <b>012- 2015</b>
		<b>OCTUBRE DE 2016</b>
<b>EVALUACIÓN AMBIENTAL</b>		<b>pág. 39</b>

COMPONENTE DEL MEDIO	Efecto	IMPACTOS																																									
	Contaminación atmosférica por generación de ruido	Durante las actividades constructivas, se presentarán impactos por la operación de maquinaria y equipos necesarios para la obra, particularmente manifestándose en la comunidad localizada en áreas aledañas, como serían las viviendas que se localizan cerca al sitio donde interceptan la variante y la quebrada El Barro (ó Zanja azul). Debido a que no supera los límites establecidos por la Resolución 627 de 2006.																																									
Hídrico	Aporte de aguas contaminantes al suelo y/o drenajes naturales	La afectación se presenta durante la construcción de las obras de drenajes y la construcción de los puentes y corresponde al aporte de sedimento; la calidad del agua también se puede ver afectada durante la construcción y operación del proyecto por la descarga accidental de desechos sólidos de tipo industrial y doméstico.  La descarga accidental de aguas residuales domésticas e industriales sin tratamiento, a los cuerpos de agua causará un deterioro de sus propiedades físicas, químicas y bacteriológicas.																																									
	Aporte de grasas y aceites (hidrocarburos) a los cuerpos de agua	Corresponde al aporte de grasas y aceites, en los cuerpos de agua en el área de influencia del proyecto producto del manejo de lubricantes, aceites y otros productos requeridos para la operación y mantenimiento de maquinarias y equipos, este impacto contara con su respectivo plan de manejo. Este impacto se puede presentar en aquellos cuerpos de agua donde se proyecta la construcción de alguna obra mayor o menor.																																									
	Aporte de sólidos a los cuerpos de agua por escorrentía superficial	El aporte de sedimentos a los cuerpos de agua en el área de influencia del proyecto se dará como resultado de los procesos de escurrimiento superficial.																																									
	Alteración de cauces	<p>Por las excavaciones a realizar en la cimentación de la infraestructura de los puentes existe la probabilidad de que se genere inestabilidad en el cauce de las quebradas; aunque es un impacto mitigable con una magnitud alta se considera como un impacto moderado.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Puente</th> <th rowspan="2">Abscisa Inicio</th> <th rowspan="2">Abscisa Final</th> <th colspan="2">Interseccion Fuente de Agua</th> <th rowspan="2">Longitud (m)</th> <th rowspan="2">Ancho (m)</th> <th rowspan="2">Tipo Estructura</th> </tr> <tr> <th>X</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PU-GG-01</td> <td>K0+700,00</td> <td>K0+725,00</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>25</td> <td>11,6</td> <td>Vigas Presforzadas</td> </tr> <tr> <td>CR-GG-01</td> <td>K1+098,00</td> <td>K1+110,38</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>30</td> <td>7,7</td> <td>Vigas Presforzadas</td> </tr> <tr> <td>PU-GG-02</td> <td>K1+665,71</td> <td>K1+758,25</td> <td>836416,47</td> <td>754542,16</td> <td>90</td> <td>11,6</td> <td>Vigas Presforzadas</td> </tr> <tr> <td>PU-GG-03</td> <td>K2+295,00</td> <td>K2+495,00</td> <td>836827,00</td> <td>755161,76</td> <td>200</td> <td>11,6</td> <td>Voladores Sucesivos</td> </tr> </tbody> </table>	Puente	Abscisa Inicio	Abscisa Final	Interseccion Fuente de Agua		Longitud (m)	Ancho (m)	Tipo Estructura	X	Y	PU-GG-01	K0+700,00	K0+725,00	-	-	25	11,6	Vigas Presforzadas	CR-GG-01	K1+098,00	K1+110,38	-	-	30	7,7	Vigas Presforzadas	PU-GG-02	K1+665,71	K1+758,25	836416,47	754542,16	90	11,6	Vigas Presforzadas	PU-GG-03	K2+295,00	K2+495,00	836827,00	755161,76	200	11,6
Puente	Abscisa Inicio	Abscisa Final				Interseccion Fuente de Agua					Longitud (m)	Ancho (m)	Tipo Estructura																														
			X	Y																																							
PU-GG-01	K0+700,00	K0+725,00	-	-	25	11,6	Vigas Presforzadas																																				
CR-GG-01	K1+098,00	K1+110,38	-	-	30	7,7	Vigas Presforzadas																																				
PU-GG-02	K1+665,71	K1+758,25	836416,47	754542,16	90	11,6	Vigas Presforzadas																																				
PU-GG-03	K2+295,00	K2+495,00	836827,00	755161,76	200	11,6	Voladores Sucesivos																																				

	<b>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA.</b> <b>UNIDAD FUNCIONAL 3</b> <b>VARIANTE GIGANTE</b> <b>PLGI-A-000</b>	<b>VERSIÓN 03</b>
		<b>CONTRATO</b> <b>012- 2015</b>
		<b>OCTUBRE DE 2016</b>
	<b>EVALUACIÓN AMBIENTAL</b>	<b>pág. 40</b>

COMPONENTE DEL MEDIO	Efecto	IMPACTOS																												
		CR-GG-02	K3+865,00	K4+000,00	-	-	20	11,6	Vigas Presforzadas																					
		PU-GG-04	K4+376,60	K4+569,77	837680,71	756321,69	185	11,6	Vigas Presforzadas																					
Biótico	Alteración de la cobertura vegetal	<p>Este impacto se presenta en las actividades de desmonte y descapote. La importancia y magnitud de este impacto sobre la flora, está estrechamente relacionada con los tipos de vegetación a afectar que principalmente se realizará sobre pastos arbolados, bosques de galería y arboles aislados en vegetación de pastos limpios.</p> <p>Dentro de la cobertura vegetal a afectar se presenta el volumen de los arboles a talar (aprovechamiento forestal)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #76923c; color: white;">ESPECIES</th> <th style="background-color: #76923c; color: white;">N° INDIVIDUOS</th> <th style="background-color: #76923c; color: white;">VOLUMEN TOTAL (m³)</th> <th style="background-color: #76923c; color: white;">VOLUMEN COMERCIAL (m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="background-color: #76923c; color: white;">ARBÓREAS</td> <td style="text-align: center;">1550</td> <td style="text-align: center;">456,75</td> <td style="text-align: center;">56,79</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #76923c; color: white;">PALMAS</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">1,31</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #76923c; color: white;">GUADUAS</td> <td style="text-align: center;">130</td> <td style="text-align: center;">13</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #76923c; color: white;"><b>TOTAL</b></td> <td style="text-align: center;"><b>1686</b></td> <td style="text-align: center;"><b>471,06</b></td> <td style="text-align: center;"><b>56,79</b></td> </tr> </tbody> </table>									ESPECIES	N° INDIVIDUOS	VOLUMEN TOTAL (m³)	VOLUMEN COMERCIAL (m³)	ARBÓREAS	1550	456,75	56,79	PALMAS	6	1,31	0	GUADUAS	130	13	0	<b>TOTAL</b>	<b>1686</b>	<b>471,06</b>	<b>56,79</b>
	ESPECIES	N° INDIVIDUOS	VOLUMEN TOTAL (m³)	VOLUMEN COMERCIAL (m³)																										
	ARBÓREAS	1550	456,75	56,79																										
	PALMAS	6	1,31	0																										
GUADUAS	130	13	0																											
<b>TOTAL</b>	<b>1686</b>	<b>471,06</b>	<b>56,79</b>																											
Alteración de hábitats de fauna silvestre	<p>La alteración de la cobertura vegetal implica la afectación de ecosistemas terrestres, principalmente asociado a las cercas vivas y a cuerpos de agua. Dentro del área de afectación hay presencia de cobertura boscosa altamente intervenida, que cubre un área de 5,05 ha, sin embargo, según la caracterización ambiental, se presenta importancia faunística asociada a los cuerpos de agua.</p> <p>En este sentido también se considera el impacto asociado con la afectación de áreas asociadas con la Reserva Forestal de la Amazonía las cuales no obstante estar asociadas con la categoría de Producción "C" de acuerdo con la zonificación de manejo de la Reserva Forestal representan una condición importante dentro del contexto de afectación que generará la construcción de la Variante de Gigante.</p>																													
Alteración de ecosistemas acuáticos	<p>Como resultado de la intervención para la construcción de los puentes, se anticipa la afectación de ecosistemas acuáticos, el cual presenta un estado de alteración reportado para análisis de laboratorio que se encuentran en el área de Estudio evidenciando valores por encima del límite fijado por la norma para Coliformes totales en las quebradas Guandinoso, Gigante y El Barro (Zanja Azul). Por el alto grado de contaminación este impacto se considera Moderado.</p>																													

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	<b>VERSIÓN 03</b>
		<b>CONTRATO</b> 012- 2015
	<b>EVALUACIÓN AMBIENTAL</b>	<b>OCTUBRE DE 2016</b>
		<b>pág. 41</b>

COMPONENTE DEL MEDIO	Efecto	IMPACTOS
Socio - económico	Generación (oferta, oportunidad, demanda) de empleo directo e indirecta	<p>Este impacto establecido como positivo para la construcción de la variante, en tanto normativamente la Concesionaria Aliadas para el Progreso está obligado a contratar un porcentual de mano de obra no calificada en los sectores en los cuales se ejecutan las obras, tiene incidencia directa sobre y cada una de las actividades de obra.</p> <p>Como es obvio la presencia de personal de obra en el sector, en el cual se desarrollaran las obras genera igualmente empleos indirectos en tanto los trabajadores demandan servicios de hospedaje, alimentación, lavado de ropas, recreación, entre otros; este impacto se valora de moderado a irrelevante, en correspondencia con factores tales como la temporalidad de los empleos generados (solo durante el tiempo de obra) y el número de empleos ofertados por la concesionaria.</p>
	Demanda de servicios	<p>Este impacto igualmente considerado como positivo, tiene estrecha relación con el anterior en la medida que su incidencia depende directamente del número de empleados que en general trabajen durante el proceso de cada una de las actividades de obra que antes han sido establecidas; el mismo está en dependencia de factores tales como el tiempo libre de los trabajadores, su capacidad de adquisición y pago, el tiempo de permanencia en la zona y la oferta de los servicios que el personal de obra demande; por las anteriores consideraciones este impacto es valorado como irrelevante a moderado en consideración a que no obstante la cercanía del casco urbano municipal de Gigante.</p> <p>Así mismo, una vez entre en operación la variante, los vehículos de carga y de tránsito demandara el suministro de combustibles, lubricantes, reparación de llantas, talleres de mecánica, suministro de viandas y bebidas, lugares de reposo y descanso, entre otros. Es preciso anotar que la variante tiende al desarrollo comercial del sector aledaño al trazado.</p>
	Intervención del patrimonio arqueológico	<p>Respecto a este impacto es preciso anotar que en la variante Gigante se encontró un yacimiento (La Colina) el cual presentó unas características de resolución e integridad medias con una muestra de elementos arqueológicos considerable que permitió realizar asociaciones con grupos cerámicos definidos anteriormente por otros investigadores (complejos cerámicos Isnos y Sombrerillos). Por lo anterior, se debe tener en cuenta en el programa de arqueología preventiva.</p>

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA.	VERSIÓN 03
	UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	CONTRATO 012- 2015
	EVALUACIÓN AMBIENTAL	OCTUBRE DE 2016
		pág. 42

COMPONENTE DEL MEDIO	Efecto	IMPACTOS																					
		Así mismo, el yacimiento “La Colina” amerita una intervención más enfocada a resolver problemáticas arqueológicas específicas de la zona y la búsqueda de secuencias cronológicas mejor conservadas,																					
	Intervención de predios	Este impacto se considera negativo ya que por la dinámica de la obra para la construcción de la variante, se debe realizar la debida adquisición predial. Los predios que requiere el trazado de la Variante de Gigante están ubicados en su totalidad en el área rural del municipio. En total se afectarían seis (6) viviendas. Este impacto se considera severo.																					
	Reubicación de familias por afectación predial	Este impacto igualmente considerado negativo corresponde directamente con lo expuesto en el anterior apartado, en tanto, solo se hace necesaria la adquisición predial de seis (6) unidades habitacionales; teniendo en cuenta que la evidencia en obra y posterior a la adquisición predial, se da al momento del desmonte y descapote y al de la demolición y/o retiro de la infraestructura y escombros, el impacto se valora como moderado en dependencia del bajo número de construcciones habitacionales y/o comerciales directamente influenciadas y el de unidades sociales a ser reasentadas. <table border="1" data-bbox="711 1146 1437 1377"> <thead> <tr> <th colspan="2">SISTEMA DE PROYECCIÓN: MAGNA COLOMBIA BOGOTÁ</th> <th>DESCRIPCIÓN</th> </tr> <tr> <th>ESTE</th> <th>NORTE</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>837990,39</td> <td>755672,74</td> <td>Vivienda</td> </tr> <tr> <td>837974,25</td> <td>755683,02</td> <td>Vivienda</td> </tr> <tr> <td>837959,83</td> <td>755691,12</td> <td>Vivienda</td> </tr> <tr> <td>837918,76</td> <td>755700,70</td> <td>Vivienda</td> </tr> <tr> <td>835107,29</td> <td>754330,99</td> <td>Vivienda</td> </tr> </tbody> </table>	SISTEMA DE PROYECCIÓN: MAGNA COLOMBIA BOGOTÁ		DESCRIPCIÓN	ESTE	NORTE		837990,39	755672,74	Vivienda	837974,25	755683,02	Vivienda	837959,83	755691,12	Vivienda	837918,76	755700,70	Vivienda	835107,29	754330,99	Vivienda
SISTEMA DE PROYECCIÓN: MAGNA COLOMBIA BOGOTÁ		DESCRIPCIÓN																					
ESTE	NORTE																						
837990,39	755672,74	Vivienda																					
837974,25	755683,02	Vivienda																					
837959,83	755691,12	Vivienda																					
837918,76	755700,70	Vivienda																					
835107,29	754330,99	Vivienda																					
	Afectación a la Infraestructura de servicios públicos existentes	Este impacto se ve reflejado en las obras de construcción de la variante debido a que, en las excavaciones, retiro de cobertura vegetal y demoliciones se puede ver afectado los tendidos eléctricos, las redes de acueducto, alcantarillado y de más servicios presentes en el área de intervención para la construcción de la variante de Gigante. A continuación, se realiza una descripción de estas redes. <p><b>Redes eléctricas</b></p> <table border="1" data-bbox="613 1648 1534 1787"> <thead> <tr> <th>Tipología</th> <th>Operador</th> <th>K de vía</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Paralelo de línea de energía (existente) – Variante Gigante</td> <td>ElectroHuila</td> <td>0+000 a 0+120</td> </tr> <tr> <td>Cruce de línea de energía (existente) – Variante Gigante</td> <td>ElectroHuila</td> <td>1+100 a 1+100</td> </tr> </tbody> </table>	Tipología	Operador	K de vía	Paralelo de línea de energía (existente) – Variante Gigante	ElectroHuila	0+000 a 0+120	Cruce de línea de energía (existente) – Variante Gigante	ElectroHuila	1+100 a 1+100												
Tipología	Operador	K de vía																					
Paralelo de línea de energía (existente) – Variante Gigante	ElectroHuila	0+000 a 0+120																					
Cruce de línea de energía (existente) – Variante Gigante	ElectroHuila	1+100 a 1+100																					

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	<b>VERSIÓN 03</b>
		<b>CONTRATO</b> 012- 2015
	<b>EVALUACIÓN AMBIENTAL</b>	<b>OCTUBRE DE 2016</b>
		pág. 43

COMPONENTE DEL MEDIO	Efecto	IMPACTOS												
		<table border="1"> <tr> <td>Paralelo de línea de energía (existente) – Variante Gigante</td> <td>ElectroHuila</td> <td>0+000 a 0+200</td> </tr> </table> <p><b>Redes de acueducto</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipología</th> <th>Operador</th> <th>K de vía</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cruce tanque del acueducto (existente) – Variante de Gigante</td> <td>EMPUGIGANTE</td> <td>3+850 a 3+850</td> </tr> <tr> <td>Cruce de acueducto con tubería de 3" (existente) – Variante de Gigante</td> <td>EMPUGIGANTE</td> <td>4+980 a 4+740</td> </tr> </tbody> </table>	Paralelo de línea de energía (existente) – Variante Gigante	ElectroHuila	0+000 a 0+200	Tipología	Operador	K de vía	Cruce tanque del acueducto (existente) – Variante de Gigante	EMPUGIGANTE	3+850 a 3+850	Cruce de acueducto con tubería de 3" (existente) – Variante de Gigante	EMPUGIGANTE	4+980 a 4+740
Paralelo de línea de energía (existente) – Variante Gigante	ElectroHuila	0+000 a 0+200												
Tipología	Operador	K de vía												
Cruce tanque del acueducto (existente) – Variante de Gigante	EMPUGIGANTE	3+850 a 3+850												
Cruce de acueducto con tubería de 3" (existente) – Variante de Gigante	EMPUGIGANTE	4+980 a 4+740												
	Afectación en la movilidad de peatones, automotores, motocicletas y bicicletas	<p>Impacto que igualmente se ha establecido como negativo y que se evidencia en varias de las actividades constructivas de la Variante de Gigante idéntica situación con las vías terciarias que conducen al Caserío la Gran Vía – El Tendido; Tres esquinas – Zuluaga – Silvania (Municipio de Garzón) y a la vereda la Honda, puntos en los cuales es frecuente el tránsito de motocicletas, bicicletas y peatones, y teniendo en cuenta que es eventual el tránsito de camiones, automóviles y maquinaria agrícola, el impacto en cuestión ha sido valorado como moderado en tanto es disminuirle su incidencia con medidas de manejo que optimicen los espacios que no se encuentren cerrados por razones de ejecución de obra.</p> <p>Esta impacto se establece como positivo en la operación vial ya que se debe tener en cuenta que los vehículos de carga que actualmente transitan harán su desplazamiento por la variante..</p>												
	Afectación de accesos temporales	<p>Este impacto es igualmente considerado como negativo ya que los accesos Veredales que conducen a Caserío la Gran Vía – El Tendido; la vereda la Honda y finalmente la vía que comunica con los centros poblados de Tres esquinas – Zuluaga – Silvania (Municipio de Garzón), son interceptados por el trazado de la variante y que en consecuencia los mismos sufrirán alteraciones y modificaciones durante prácticamente todas las actividades de obra de la construcción de la variante vehicular de Gigante, de forma tal, que se garantice la transitabilidad durante y después de la obra de manera cómoda y segura.</p> <p>Teniendo en cuenta que la norma establece que tales accesos deben quedar posteriores a la construcción de la variante en igual o mejor estado del actual, el impacto se ha valorado como moderado.</p>												

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	<b>VERSIÓN 03</b>
		<b>CONTRATO</b> 012- 2015
	<b>EVALUACIÓN AMBIENTAL</b>	<b>OCTUBRE DE 2016</b>
		pág. 44

COMPONENTE DEL MEDIO	Efecto	IMPACTOS				
		ALTURA	SISTEMA DE PROYECCIÓN: MAGNA COLOMBIA BOGOTÁ		DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES
			ESTE	NORTE		
		869	837916,539	755708,554	Vía de acceso al Caserío La Gran vía- El Tendido, así como al Centro de beneficio animal del municipio.	
		883	836153,127	753994,382	Vía de acceso al municipio de Garzón, Centros poblados de Tres Esquinas- Zuluaga- Silvania	Vía asfaltada en buen estado en este punto, con cunetas e iluminación.
		853	835099,508	754336,638	Acceso Vereda La Honda	
	Riesgo de Accidentalidad	<p>Impacto establecido como negativo ya que el riesgo de accidentalidad en una obra de infraestructura resulta casi imposible ser llevado a cero, este riesgo puede hacerse evidente en cualquiera de las actividades de obra ya referenciadas. Es un impacto que se ha valorado de irrelevante a moderado ya que los sectores donde se desarrolla la obra deben estar debidamente demarcados y no habrá presencia de personal no autorizado, así mismo la Concesionaria Aliadas para el Progreso está normativamente obligada al dar cumplimiento de todos los protocolos de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional (SISO) que tienden precisamente a la minimización del riesgo de accidentes.</p> <p>En contraste a los presentados anteriormente, en la actividad de operación vial, el riesgo de accidentalidad se observa de manera positiva en tanto la disminución del tránsito de vehículos de carga al interior del casco urbano municipal reduce diametralmente la posibilidad y el riesgo de accidentes, es evidente que el tránsito de vehículos de carga, sobre todo en épocas de cosecha de arroz tiene alta incidencia en la ocurrencia de los mismos.</p>				
	Alteración de las Actividades Agrícolas y Pecuarias	<p>Impacto de carácter negativo que se evidencia principalmente en las actividades de desmonte y descapote y movimiento de tierra para la construcción de la variante. Las áreas por las cuales atraviesa el trazado de la variante de Gigante históricamente se han dedicado a las actividades agrícolas y pecuarias, y dichas actividades muy seguramente se seguirán efectuando durante el tiempo que dure la ejecución de la obra; no obstante, se debe tener en cuenta que la presencia de material particulado será medio dada la baja movilidad de materiales de corte.</p>				

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	<b>VERSIÓN 03</b>
		<b>CONTRATO  012- 2015</b>
	<b>EVALUACIÓN AMBIENTAL</b>	<b>OCTUBRE DE 2016</b>
		<b>pág. 45</b>

COMPONENTE DEL MEDIO	Efecto	IMPACTOS
		<p>Protocolariamente se pueden establecer distintas medidas de manejo que coadyuven a la disminución del impacto.</p> <p>Durante la operación vial se tiene en cuenta que el trazado de la variante transcurre por el sector rural atravesando por terrenos dedicados en su totalidad al cultivos y al cuidado de ganado vacuno de engorde; la ocurrencia del impacto está directamente relacionada con la presencia de particulado derivada del tránsito vehicular por la variante, sobretodo el de vehículos de carga pesada y consecuentemente a la generación del ruido propio de los motores y las bocinas o a la posible presencia de aceites y combustibles que sea generada por la mala operación de los vehículos que transitan.</p>
	Afectación de la salud de la comunidad por particulado y ruido	<p>En correspondencia con lo ya expuesto este impacto es igualmente positivo y permanente en la operación vial, en tanto la disminución del tránsito de vehículos de carga disminuye la presencia de ruido y particulado que por sí mismos generan por la potencia de sus motores y la utilización de la bocina cuando piden paso e inciden directamente sobre la salud auditiva y mental de la población aledaña, en sectores como el barrio La Guandinoso, además de incrementar el nivel de particulado en el aire puesto que al accionar el sistema de frenos en su mayoría neumáticos volatilizan el particulado que se encuentra depositado sobre el cemento de las vías incidiendo igualmente sobre la salud respiratoria de los pobladores y transeúntes de los sectores por los que hacen desplazamiento tales vehículos</p>
	Alteración de la cotidianidad, las costumbres y los modos de vida	<p>Este impacto aun no influye directamente sobre núcleos sociales o comunitarios y en consecuencia no altera en forma significativa las costumbres o modos de vida de los habitantes del área de influencia, si se hace presente durante la ejecución de la obra, en tanto que cada actividad implica cierres temporales de vías, cierres de accesos Veredales, posibles emisiones sonoras y de particulado, todas ellas manejables y de permanencia temporal; sin embargo por ser un impacto que no se puede compensar ni mitigar completamente que se ha valorado de moderado a irrelevante.</p>

Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2016.