

| | | |
|---|---|--------------------------------|
|  | ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000 | VERSIÓN 04 |
| | | CONTRATO 012- 2015 |
| | EVALUACIÓN AMBIENTAL | OCTUBRE DE 2016 |
| | | pág. 8-1 |

CONTROL DE LA REVISIÓN

| Revisión | Descripción | Numerales que cambian de la anterior revisión | Fecha |
|----------|--------------------|---|------------|
| 0 | Documento Original | N/A | 30/06/2016 |
| 1 | Versión 1 | | 30/07/2016 |
| 2 | Versión 2 | | 26/08/2016 |
| 3 | Versión 3 | | 11/10/2016 |
| 4 | Versión 4 | | 27/10/2016 |
| | | | |

| | | |
|---|---|------------------------------|
|  | ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000 | VERSIÓN 04 |
| | | CONTRATO 012- 2015 |
| | | OCTUBRE DE 2016 |
| | EVALUACIÓN AMBIENTAL | pág. 8-2 |

Tabla de Contenido

| | | |
|----|---|------|
| 8. | EVALUACIÓN AMBIENTAL | 8-4 |
| | ESQUEMA METODOLÓGICO..... | 8-4 |
| | 8.1 IDENTIFICACION Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS PARA EL ESCENARIO SIN PROYECTO..... | 8-12 |
| | 8.2 IDENTIFICACION Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS PARA EL ESCENARIO CON PROYECTO..... | 8-15 |
| | 8.2.1 Actividades y procesos típicos de producción de la obra | 8-15 |
| | 8.2.2 Identificación de Impactos por Componente | 8-18 |
| | 8.3 RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL..... | 8-22 |

| | | |
|---|---|--------------------------------|
|  | ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000 | VERSIÓN 04 |
| | | CONTRATO 012- 2015 |
| | EVALUACIÓN AMBIENTAL | OCTUBRE DE 2016 |
| | | pág. 8-3 |

Índice de Tablas

| | |
|---|------|
| Tabla 8. 1 Parámetros para la calificación de impactos | 8-5 |
| Tabla 8. 2 Criterios de calificación de impactos..... | 8-9 |
| Tabla 8. 3 Parámetros de valoración de la importancia del impacto | 8-11 |
| Tabla 8. 4 Análisis sin proyecto..... | 8-12 |
| Tabla 8. 5 Actividades generadoras de impactos | 8-15 |
| Tabla 8. 6 Interacciones del proyecto | 8-23 |
| Tabla 8. 7 Resumen de importancia de impactos..... | 8-25 |
| Tabla 8. 8 Resumen de calificación de impactos por componentes y por actividades de proyecto..... | 8-25 |
| Tabla 8. 9 Importancia los de impactos relacionados con las actividades constructivas | 8-26 |
| Tabla 8. 10 Análisis de resultados. | 8-28 |

| | | |
|---|---|-----------------------|
|  | ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000 | VERSIÓN 04 |
| | | CONTRATO 012- 2015 |
| | EVALUACIÓN AMBIENTAL | OCTUBRE DE 2016 |
| | | pág. 8-4 |

8. EVALUACIÓN AMBIENTAL

Como parte de las obras definidas para la unidad funcional 2, específicamente para la Construcción de la VARIANTE DE CAMPOALEGRE, localizada entre las abscisas K0+000 al K5+327 y dos intersecciones localizadas sobre la vía existente entre el PR84+160 al PR84+516 y entre el PR88+942 al PR89+431, de la Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S., proyecto localizado en el Municipio de Campoalegre en el departamento del Huila, que promoverán la optimización de la operación vial con respecto a la condición actual.

No obstante, para los beneficios integrales que generará el proyecto se deben tener en cuenta que la ejecución de las diversas actividades constructivas originan en mayor o menor grado efectos negativos y positivos sobre los diversos componentes del medio abiótico, biótico y socio-económico.

En este sentido, 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 Campoalegre, localizada entre las abscisas K0+000 al K5+327 y dos intersecciones localizadas sobre la vía existente entre el PR84+160 al PR84+516 y entre el PR88+942 al PR89+43, con una longitud total de intervención para la variante de 5.327 Mts y para cada uno de sus respectivos accesos de 350 y 489 mts.

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 de la descripción y caracterización realizada en la Caracterización del Medio que se desarrolló para cada área objeto en el Capítulo 5 del EIA.

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:

- ❖ **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

| | | |
|---|---|--------------------------------|
|  | ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000 | VERSIÓN 04 |
| | | CONTRATO 012- 2015 |
| | EVALUACIÓN AMBIENTAL | OCTUBRE DE 2016 |
| | | pág. 8-5 |

- ❖ **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**

Con base en el marco típico que implican las obras de mejoramiento de Construcción de la Variante de Campoalegre, y tomando en consideración el conocimiento de la región, la dinámica y las relaciones socioeconómicas y culturales, el procedimiento metodológico que se presenta a continuación:

- Identificación de Impactos Típicos: Se estructura una lista de chequeo que a juicio del grupo socioambiental constituyen los principales impactos susceptibles de aparecer durante el desarrollo de este proyecto vial 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 Parámetros para la calificación de impactos

| Atributo | Abreviatura | Atributo | Abreviatura |
|-----------------|-------------|----------------------------|-------------|
| Tipo de Impacto | TI | Probabilidad de Ocurrencia | Pr |
| Magnitud | M | Área de Influencia | AI |

| | | |
|---|---|-----------------------|
|  | ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000 | VERSIÓN 04 |
| | | CONTRATO 012- 2015 |
| | EVALUACIÓN AMBIENTAL | OCTUBRE DE 2016 |
| | | pág. 8-6 |

| Atributo | Abreviatura | Atributo | Abreviatura |
|------------|-------------|-------------|-------------|
| Incidencia | In | Mitigable | Mt |
| Duración | Dr | Compensable | C |

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 se encasillan los impactos 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.
- **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

| | | |
|---|---|-----------------------|
|  | ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000 | VERSIÓN 04 |
| | | CONTRATO 012- 2015 |
| | EVALUACIÓN AMBIENTAL | OCTUBRE DE 2016 |
| | | pág. 8-7 |

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.
 - ❖ Departamental: Aquel cuyo efecto se manifiesta de manera generalizada.

| | | |
|---|---|-----------------------|
|  | ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000 | VERSIÓN 04 |
| | | CONTRATO 012- 2015 |
| | EVALUACIÓN AMBIENTAL | OCTUBRE DE 2016 |
| | | pág. 8-8 |

- ❖ 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.

Los valores para realizar la calificación de los impactos con base en cada uno de los parámetros descritos anteriormente se presentan en la



| | | |
|---|---|-----------------------|
|  | ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000 | VERSIÓN 04 |
| | | CONTRATO 012- 2015 |
| | | OCTUBRE DE 2016 |
| | EVALUACIÓN AMBIENTAL | pág. 8-9 |

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000 | VERSIÓN 04 |
| | | CONTRATO 012- 2015 |
| | | OCTUBRE DE 2016 |
| | EVALUACIÓN AMBIENTAL | pág. 8-10 |

| 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 |

Fuente: Vicente Conesa Fernández 1997

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:

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

| | | |
|---|---|--|
|  | ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000 | VERSIÓN 04 |
| | | CONTRATO 012- 2015 |
| | EVALUACIÓN AMBIENTAL | OCTUBRE DE 2016 pág. 8-11 |

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:

$$Nrm = \pm \frac{(|IMP| - 7)}{(52 - 7)}$$

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 |
|------------------------------|----------------------------|
| 1 – 0.75 | Vulnerabilidad Crítica |
| 0.74 - 0.50 | Vulnerabilidad Severa |
| 0.49 – 0.30 | Vulnerabilidad Moderada |
| 0.29 – 0.0 | 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.

| | | |
|---|---|--|
|  | ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000 | VERSIÓN 04 |
| | | CONTRATO 012- 2015 |
| | EVALUACIÓN AMBIENTAL | OCTUBRE DE 2016 pág. 8-12 |

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

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 IDENTIFICACION Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS PARA EL ESCENARIO SIN PROYECTO

Con base en el reconocimiento y evaluaciones para el área de influencia definida, se concretó un 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 y producir bienes.

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 | La construcción de la Variante de Campoalegre está constituida principalmente por depósitos recientes del cuaternario, compuesto de abanicos y depósitos aluviales, formados a partir de sedimentos arrastrados por los ríos y quebradas que se localizan dentro de la zona de estudio, dentro de estas unidades domina en área los abanicos antiguos Qaa3 con más del 50% del área de influencia extendiéndose principalmente hacia el sector norte. Los depósitos aluviales corresponden principalmente a materiales fluviales transportados como material de arrastre de la quebrada Caraguaja. |

| | | |
|---|--|---|
|  | <p style="text-align: center;">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000</p> | <p style="text-align: center;">VERSIÓN 04</p> |
| | | <p style="text-align: center;">CONTRATO 012- 2015</p> |
| | | <p style="text-align: center;">OCTUBRE DE 2016</p> |
| | <p style="text-align: center;">EVALUACIÓN AMBIENTAL</p> | <p style="text-align: center;">pág. 8-13</p> |

| Componente | CAM | Descripción |
|-------------|-----|---|
| | | <p>La geomorfología de la variante de Campoalegre se caracteriza por presentar un ambiente morfogénético de tipo fluvial, por la presencia de las quebradas Caraguaja, Quebrada Piojosa, y tres quebradas sin nombre (N.N.) entre otras. El relieve presente se caracteriza por tratarse de terrazas, vallecitos y abanicos en similar proporción.</p> <p>En términos generales el área de estudio es plana, presentando en mayor proporción de área pendientes de 1 al 3%.</p> <p>En el área de influencia de la Variante de Campoalegre se encuentran las siguientes asociaciones:</p> <p>Asociación Typic Ustropepts – Typic Ustipsamments – Tropic Fluvaquents (VXD) caracterizada por suelos con poca profundidad efectiva superficial a moderadamente profundos, limitados por la presencia de horizontes muy arcilloso, arenosos gravilloso y pedregosos, el drenaje natural varía de bien a pobremente drenados.</p> <p>La Asociación Typic Haplustalts – Typic Ustorthents – Lithic Haplustalts (PXF) son suelos con desarrollo pedogenético alto, no obstante que la profundidad efectiva es superficial y muy superficial, limitada por horizonte argílico, por gravillas y fragmentos rocosos.</p> <p>Complejo Tropic Fluvaquents – Vertic Ustropepts – Fluventic Haplustolls (VXC) en el que la profundidad efectiva de los suelos varía entre superficial a profundo; el drenaje natural es bueno y pobremente drenado.</p> <p>La población edáfica presenta limitaciones debido a las deficientes precipitaciones, presencia de piedra cascajo y material geológico cercano a la superficie y alta susceptibilidad a la erosión, pero son aptos para el desarrollo de cultivos comerciales de arroz, con buen manejo de agua para riego, ganadería extensiva con rotación de potreros.</p> |
| Atmosférico | 3 | <p>Los monitoreos de calidad del aire realizados para la Variante de Campoalegre determinan que para la zona de estudio el resultado obtenido en general presenta buenas condiciones de calidad del aire y en ningún momento se superan los límites permisibles establecidos en el artículo 2 de la resolución 610 de 2010.</p> <p>Los niveles de ruido obtenidos de las mediciones realizadas dentro del área de influencia de la Construcción de la Variante de Campoalegre evidenciaron que en algunos casos los resultados superan el límite establecido por la resolución 627 de 2006 del MAVDT para cada uno de los puntos monitoreados, por lo cual, actualmente en dicha zona los niveles de ruido presentan niveles elevados que afectan de manera negativa a la población presente.</p> |

| | | |
|---|--|-----------------------|
|  | <p style="text-align: center;">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000</p> | VERSIÓN 04 |
| | | CONTRATO 012- 2015 |
| | | OCTUBRE DE 2016 |
| | EVALUACIÓN AMBIENTAL | pág. 8-14 |

| Componente | CAM | Descripción |
|----------------|-----|---|
| Hídrico | 4 | En términos generales los cinco (5) cuerpos de agua que se localizan dentro del área de influencia se distribuyen en dos microcuencas Caraguaja y Rio Frio, en la primera están las quebradas Caraguaja, La piojosa y NN1, mientras que en la microcuenca de Rio Frio se encuentran las quebradas NN2 y NN3, en general estos cuerpos de agua presentan alta intervención antrópica, sobre las corrientes de las quebradas Caraguaja y La Piojosa se vierten aguas residuales domésticas y de cultivos, las quebradas NN1, NN2 y NN3, presentan contaminación por arrastre de agroquímicos y presencia de residuos sólidos en estos causes. |
| Biótico | 3 | <p>El proyecto se localiza dentro de la zona de vida Bosque Seco Tropical (Bs-T) según Holdrige, dentro del bioma Zonobioma alternohigrico y/o subxerofítico tropical del Alto Magdalena, corresponde a un área altamente intervenida dominada por coberturas de cultivos transitorios y pastos limpios cercano al 70% del total del área de influencia, mientras que las áreas con presencia de cobertura arbórea son poco significativas y están asociadas a los cuerpos de agua presentes en el área de estudio.</p> <p>De la caracterización realizada mediante parcelas se determinó que las especies de flora que presentan mayores índices de valor de importancia dentro del área de influencia son el Guasimo (<i>Guazuma ulmifolia</i>), el Dindé (<i>Maclura tinctoria</i>), caracolí (<i>Anacardium excelsum</i>) y el bilibil (<i>Guarea glabra</i>).</p> |
| Socioeconómico | 3 | <p>El Área de influencia de la Variante de Campoalegre su trazado hace tránsito por las comprensiones territoriales de las veredas El Viso, La Esperanza y Vega de Oriente es evidente que en cumplimiento de lo normativo el consorcio Aliadas para el Progreso, da cumplimiento a cada una de las consideraciones estipuladas por la ANLA frente a los lineamientos para la participación y socialización con las comunidades respectivas ubicadas dentro del área de influencia del segmento pertinente a la variante en mención conformante de la unidad funcional 2.</p> <p>Es preciso anotar que en el trazado de la variante Campoalegre se encontró un yacimiento, La Favorita, ubicado sobre una terraza baja ondulada en cercanías a la quebrada La Caraguaja, el cual presento 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).</p> |

| | | |
|---|---|-----------------------|
|  | ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000 | VERSIÓN 04 |
| | | CONTRATO 012- 2015 |
| | | OCTUBRE DE 2016 |
| | EVALUACIÓN AMBIENTAL | pág. 8-15 |

| Componente | CAM | Descripción |
|------------|-----|--|
| Promedio: | 3 | <p>En la condición sin proyecto, una afectación moderada, lo que significa como una calidad ambiental con moderado 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 y por las condiciones ambientales del mismo.</p> |

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

8.2 IDENTIFICACION Y EVALUACIÓN 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 Campoalegre, localizada entre las abscisas K0+000 al K5+327 y dos intersecciones localizadas sobre la vía existente entre el PR84+160 al PR84+516 y entre el PR88+942 al PR89+431.

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)

Tabla 8. 5 Actividades generadoras de impactos

| AC | Variables Constructivas | |
|------|-------------------------|---|
| AC-1 | Compra de predio | Esta actividad se refiere al proceso de conseguir 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. |
| AC-2 | Desmante y descapote. | Esta actividad consiste en el retiro de la cobertura vegetal en la franja requerida para la construcción de la variante de Campoalegre, así como la limpieza del terreno natural en las áreas que ocuparan las obras requeridas para la |

| | | |
|---|--|---|
|  | <p style="text-align: center;">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000</p> | <p style="text-align: center;">VERSIÓN 04</p> |
| | | <p style="text-align: center;">CONTRATO 012- 2015</p> |
| | | <p style="text-align: center;">OCTUBRE DE 2016</p> |
| | EVALUACIÓN AMBIENTAL | pág. 8-16 |

| AC | Variables Constructivas | |
|-------------|--|---|
| | | <p>construcción de la variante y sus accesos. Dicha actividad se realizará mediante el retiro mecánico del horizonte orgánico y la vegetación presente.</p> |
| AC-3 | Señalización de Obra | <p>Se debe garantizar la ejecución de la normatividad particular con la que cuenta el Ministerio de Transporte; 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.</p> |
| AC-4 | Demolición y/o retiro de infraestructura y escombros. | <p>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 retiradas de esta área, que para efectos del proyecto corresponde principalmente a 4 viviendas.</p> |
| AC-5 | Operación de maquinaria y equipos | <p>Las actividades constructivas, implica 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 de la vía así como pavimentación del tramo vial.</p> |
| AC-6 | Movimiento de tierra | <p>En este caso corresponde a las actividades de excavación y cortes para la conformación del espacio requerido para la construcción de la variante, lo cual incluye la excavación, remoción, cargue y transporte de materiales.</p> |
| AC-7 | Transporte de materiales desde las fuentes y plantas hasta los frentes de obra | <p>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 y dando cumplimiento con lo establecido en la regulación ambiental y de tránsito de vehículos de carga. Estos materiales serán adquiridos en la infraestructura de apoyo definida para la ejecución de las obras corresponde a las instalaciones de 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 y teniendo como referencia las coordenadas 820787,2 E – 764047,7 N, considerando también que para el transporte de material de construcción y material sobrante se utilizaran vías nacionales correspondientes a la Ruta 4505 y Ruta 2402 de la Red Nacional de Carreteras.</p> |

| | | |
|---|--|-----------------------|
|  | <p style="text-align: center;">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000</p> | VERSIÓN 04 |
| | | CONTRATO 012- 2015 |
| | | OCTUBRE DE 2016 |
| | EVALUACIÓN AMBIENTAL | pág. 8-17 |

| AC | Variables Constructivas | |
|--------------|--|---|
| 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 de Campoalegre más importantes que interceptan con el proyecto. 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. |
| AC-12 | Construcción del pavimento. | Para esta actividad los materiales serán transportados desde las fuentes de material y plantas de producción de material. |
| AC-13 | Restitución de Accesos | Como se indicó en la caracterización del área de influencia para la construcción de la Variante de Campoalegre, 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. |

| | | |
|---|---|-----------------------|
|  | ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000 | VERSIÓN 04 |
| | | CONTRATO 012- 2015 |
| | | OCTUBRE DE 2016 |
| | EVALUACIÓN AMBIENTAL | pág. 8-18 |

| AC | Variables Constructivas | |
|-------|---------------------------|--|
| 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.

| COMPONENTE DEL MEDIO | Efecto | IMPACTOS |
|----------------------|---|---|
| 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 fertilidad 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. |
| | Perdida del suelo productivo | Asociado con la intervención de la franja requerida para la construcción de la variante de Campoalegre y sus accesos se presentará pérdida del suelo (cambio en el uso del suelo) permanente que debe ser relacionado en los impactos de las actividades constructivas. |

| | | |
|---|--|---|
|  | <p style="text-align: center;">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000</p> | <p style="text-align: center;">VERSIÓN 04</p> |
| | | <p style="text-align: center;">CONTRATO 012- 2015</p> |
| | | <p style="text-align: center;">OCTUBRE DE 2016</p> |
| | <p style="text-align: center;">EVALUACIÓN AMBIENTAL</p> | <p style="text-align: center;">pág. 8-19</p> |

| COMPONENTE DEL MEDIO | Efecto | IMPACTOS |
|----------------------|---|---|
| | Contaminación de suelos por hidrocarburos | Durante las actividades constructivas como resultado de la utilización de maquinaria, el movimiento de tierras, la conformación de estructuras y la construcción de obras de drenaje para el manejo de aguas, 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. 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 las actividades de descapote, las excavaciones, el emplazamiento de vehículos, la operación de maquinaria, entre otras actividades. |
| | Contaminación Emisión de gases (metano, SO ₂ 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 |

| | | |
|---|--|--------------------|
|  | <p style="text-align: center;">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000</p> | VERSIÓN 04 |
| | | CONTRATO 012- 2015 |
| | | OCTUBRE DE 2016 |
| EVALUACIÓN AMBIENTAL | | pág. 8-20 |

| COMPONENTE DEL MEDIO | Efecto | IMPACTOS |
|----------------------|---|--|
| | | obra, particularmente manifestándose en las áreas en las cuales se encuentra población vulnerable. |
| 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. Caraguaja, Q. La Piojosa, Q. NN1, Q. NN2 y Q. NN3) 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 Campoalegre se incluyen actividades de retiro de cobertura vegetal. La importancia y magnitud 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. |

| | | |
|---|--|--------------------|
|  | <p style="text-align: center;">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000</p> | VERSIÓN 04 |
| | | CONTRATO 012- 2015 |
| | | OCTUBRE DE 2016 |
| | EVALUACIÓN AMBIENTAL | pág. 8-21 |

| COMPONENTE DEL MEDIO | Efecto | IMPACTOS |
|----------------------|--|---|
| | Alteración de ecosistemas acuáticos | Como resultado de la intervención por la construcción del puente en la Quebrada Caraguaja y demás obras como Box Culvert sobre los demás cuerpos de agua, 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 Campoalegre. |
| | Intervención del patrimonio arqueológico. | Para la construcción de la Variante de Campoalegre se requiere intervenir una franja en donde potencialmente se puede generar afectación de patrimonio arqueológico. |
| | Intervención de predios | La construcción de la variante de Campoalegre 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 servicios públicos existentes. | Impactos que se prevén una vez inicie las obras de construcción, ya que hay redes eléctricas, tuberías de acueducto y alcantarillado y otras redes que pueden verse afectadas en los sitios donde se realicen excavaciones y demoliciones. |
| | Afectación en la movilidad de 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 |

| | | |
|---|---|-----------------------|
|  | ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000 | VERSIÓN 04 |
| | | CONTRATO 012- 2015 |
| | | OCTUBRE DE 2016 |
| | EVALUACIÓN AMBIENTAL | pág. 8-22 |

| COMPONENTE DEL MEDIO | Efecto | IMPACTOS |
|----------------------|---|---|
| | Afectación de accesos veredales | En cuanto a los accesos Veredales, estos 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 Campoalegre afecta zonas donde se ejecutan actividades pecuarias y agrícolas, actividades económicas principales del municipio de Campoalegre. |
| | 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 Campoalegre. |
| | 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.

8.3 RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL

Con el propósito de evaluar los impactos que se anticipan generara las obras de Costruccion de la Variante de Campoalegre, localizada entre las abscisas K0+000 al K5+327 y dos intersecciones localizadas sobre la via existente entre el PR84+160 al PR84+516 y entre el PR88+942 al PR89+431, se presenta la descripción de los impactos representativos y de mayor incidencia los cuales tienen su expresión calificativa



| | | |
|---|---|--|
|  | ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000 | VERSIÓN 04 |
| | | CONTRATO 012- 2015 |
| | EVALUACIÓN AMBIENTAL | OCTUBRE DE 2016 pág. 8-23 |

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. 6)

Tabla 8. 6 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 |
|----------|---|------------------------------------|--|--------------------|----------------------|--------------------|----------------------|
|----------|---|------------------------------------|--|--------------------|----------------------|--------------------|----------------------|



| | | |
|---|---|------------------------------|
|  | ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000 | VERSIÓN 04 |
| | | CONTRATO 012- 2015 |
| | | OCTUBRE DE 2016 |
| | EVALUACIÓN AMBIENTAL | pág. 8-24 |

| | | | | | | | |
|-------------------------|-----|-----|-------|----|-------|-----|-------|
| Variante Campoalegre | 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 Campoalegre, localizada entre las abscisas K0+000 al K5+327 y dos intersecciones localizadas sobre la vía existente entre el PR84+160 al PR84+516 y entre el PR88+942 al PR89+431, 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 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.



| | | |
|---|---|-----------------------|
|  | ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000 | VERSIÓN 04 |
| | | CONTRATO 012- 2015 |
| | EVALUACIÓN AMBIENTAL | OCTUBRE DE 2016 |
| | | pág. 8-25 |

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 (98 impactos = 62,4%), seguido de los impactos irrelevantes con un total de 44 que equivale a 28,03%, cabe resaltar la inexistencia de impactos críticos.

Tabla 8. 7 Resumen de importancia de impactos

| Importancia | Actividades Constructivas | |
|--------------|---------------------------|----------------|
| Irrelevantes | 44 | 28,03% |
| Moderados | 98 | 62,42% |
| Severo | 15 | 9,55% |
| Crítico | 0 | 0,00% |
| 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. 8.

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



| | | |
|---|--|-----------------------|
|  | ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000 | VERSIÓN 04 |
| | | CONTRATO 012- 2015 |
| | | OCTUBRE DE 2016 |
| EVALUACIÓN AMBIENTAL | | pág. 8-26 |

| Importancia de los Impactos | | Componentes del Medio | | | | |
|----------------------------------|--------------|-----------------------|-------------|-----------|-----------|-------------------|
| | | Geosférico | Atmosférico | Hídrico | Biótico | Socio - económico |
| Actividades Constructivas | Irrelevantes | 3 | 10 | 5 | 3 | 23 |
| | Moderados | 13 | 18 | 9 | 5 | 53 |
| | Severos | 7 | 0 | 0 | 4 | 4 |
| | Críticos | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TOTAL | | 23 | 28 | 14 | 12 | 80 |

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

Teniendo en cuenta la Tabla 8. 9 se puede observar que la principal actividad que generan impactos negativos de tipo severo, corresponden al Desmote y Descapote; mientras que la operación vial presenta impactos severos de tipo positivo, así como la recuperación paisajística.

Tabla 8. 9 Importancia los de impactos relacionados con las actividades constructivas

| ACTIVIDAD | COMPONENTE | | | | | | | | | |
|--|--------------|-------|----------|------|--------|-------|---------|----|-------|-------|
| | Irrelevantes | | Moderado | | Severo | | Crítico | | Total | |
| Compra de predio | 0 | 0,0% | 2 | 2,0% | 1 | 6,7% | 0 | 0% | 3 | 1,9% |
| Desmote y descapote | 6 | 13,6% | 5 | 5,1% | 5 | 33,3% | 0 | 0% | 16 | 10,2% |
| señalización de obra | 1 | 2,3% | 3 | 3,1% | 0 | 0,0% | 0 | 0% | 4 | 2,5% |
| Demolición y/o retiro de infraestructura y escombros | 4 | 9,1% | 6 | 6,1% | 0 | 0,0% | 0 | 0% | 10 | 6,4% |
| Operación de Maquinaria y equipos | 5 | 11,4% | 7 | 7,1% | 1 | 6,7% | 0 | 0% | 13 | 8,3% |

| | | |
|---|--|-------------------------------|
|  | ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000 | VERSIÓN 04 |
| | | CONTRATO 012- 2015 |
| | | OCTUBRE DE 2016 |
| EVALUACIÓN AMBIENTAL | | pág. 8-27 |

| ACTIVIDAD | COMPONENTE | | | | | | | | | |
|--|--------------|-------|----------|-------|--------|------|---------|----|-------|-------|
| | Irrelevantes | | Moderado | | Severo | | Crítico | | Total | |
| Movimiento de Tierra | 3 | 6,8% | 14 | 14,3% | 1 | 6,7% | 0 | 0% | 18 | 11,5% |
| Transporte de materiales desde las fuentes y plantas hasta los frentes de obra | 3 | 6,8% | 7 | 7,1% | 0 | 0,0% | 0 | 0% | 10 | 6,4% |
| Transporte de material de corte a los sitios de disposición final de sobrantes | 3 | 6,8% | 7 | 7,1% | 0 | 0,0% | 0 | 0% | 10 | 6,4% |
| Construcción de obras de drenaje | 0 | 0,0% | 7 | 7,1% | 0 | 0,0% | 0 | 0% | 7 | 4,5% |
| Construcción de puentes | 4 | 9,1% | 10 | 10,2% | 1 | 6,7% | 0 | 0% | 15 | 9,6% |
| Conformación de la estructura de la vía | 8 | 18,2% | 6 | 6,1% | 0 | 0,0% | 0 | 0% | 14 | 8,9% |
| Construcción del pavimento | 6 | 13,6% | 4 | 4,1% | 0 | 0,0% | 0 | 0% | 10 | 6,4% |
| Restitución de Accesos | 0 | 0,0% | 3 | 3,1% | 0 | 0,0% | 0 | 0% | 3 | 1,9% |
| Estabilización de Taludes | 1 | 2,3% | 3 | 3,1% | 0 | 0,0% | 0 | 0% | 4 | 2,5% |
| Revegetalización de taludes | 0 | 0,0% | 5 | 5,1% | 1 | 6,7% | 0 | 0% | 6 | 3,8% |

| | | |
|---|---|-----------------------|
|  | ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000 | VERSIÓN 04 |
| | | CONTRATO 012- 2015 |
| | | OCTUBRE DE 2016 |
| EVALUACIÓN AMBIENTAL | | pág. 8-28 |

| ACTIVIDAD | COMPONENTE | | | | | | | | | |
|---------------------------|--------------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|----------|-----------|------------|-------------|
| | Irrelevantes | | Moderado | | Severo | | Crítico | | Total | |
| Recuperación paisajística | 0 | 0,0% | 3 | 3,1% | 2 | 13,3% | 0 | 0% | 5 | 3,2% |
| Operación Vial | 0 | 0,0% | 6 | 6,1% | 3 | 20,0% | 0 | 0% | 9 | 5,7% |
| TOTAL | 44 | 100% | 98 | 100% | 15 | 100% | 0 | 0% | 157 | 100% |

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.

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. 10 Análisis de resultados.

| COMPONENTE DEL MEDIO | Efecto | IMPACTOS | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--|--|-------|------|---------|---------|-----------|---|-----------|---|---|------------------------------|--|--|----|------|------|
| Geosférico | Pérdida de la capa orgánica | <p>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.</p> <p>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 Campoalegre de las cuales se encuentran como coberturas significativas los cultivos transitorios y pastos limpios.</p> | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Nivel</th> <th rowspan="2">Símbolo</th> <th rowspan="2">Área (ha)</th> <th rowspan="2">%</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Territorios artificializados</td> <td>Zonas industriales o comerciales y redes de comunicación</td> <td>Red vial, ferroviaria y terrenos asociados</td> <td>Rv</td> <td>0,45</td> <td>3,00</td> </tr> </tbody> </table> | Nivel | | | Símbolo | Área (ha) | % | 1 | 2 | 3 | Territorios artificializados | Zonas industriales o comerciales y redes de comunicación | Red vial, ferroviaria y terrenos asociados | Rv | 0,45 | 3,00 |
| | | Nivel | | | Símbolo | | | | Área (ha) | % | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Territorios artificializados | Zonas industriales o comerciales y redes de comunicación | Red vial, ferroviaria y terrenos asociados | Rv | 0,45 | 3,00 | | | | | | | | | | | | |

| | | |
|---|--|---------------------------|
|  | ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000 | VERSIÓN 04 |
| | | CONTRATO 012- 2015 |
| | | OCTUBRE DE 2016 |
| EVALUACIÓN AMBIENTAL | | pág. 8-30 |

| COMPONENTE DEL MEDIO | Efecto | IMPACTOS | | | | | | | |
|------------------------|---|--|-----------------------|--|-----------------------|--------------|------------|--------------|------------|
| | | Agrícola | Cultivos transitorios | UA | Cultivos transitorios | 7,73 | 51,59 | 7,73 | 51,59 |
| | Ganadero | Pastoreo extensivo | UG | Pastos arbolados | 1,2 | 8,03 | 5,47 | 36,54 | |
| | | | | Pastos limpios | 2,77 | 18,5 | | | |
| | | | | Pastos enmalezados | 1,5 | 10,01 | | | |
| | Mixto | Mixto | UM | Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales | 0,54 | 3,63 | 0,54 | 3,63 | |
| | Conservación | Recuperación | UC | Bosque de galería y ripario | 0,55 | 3,66 | 0,79 | 5,24 | |
| | | | | Vegetación secundaria o en transición | 0,17 | 1,11 | | | |
| | | | | Protección – Recursos hídricos | 0,07 | 0,47 | | | |
| | TOTAL | | | | | 14,98 | 100 | 14,98 | 100 |
| | Contaminación de suelos por hidrocarburos | Durante las actividades constructivas de la Variante de Campoalegre 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 Campoalegre 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 | <p>Las distintas actividades constructivas, destacándose la remoción de cobertura vegetal y la intervención general del área propuesta 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.</p> <p>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</p> | | | | | | | | |

| | | |
|---|--|---|
|  | <p style="text-align: center;">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000</p> | <p style="text-align: center;">VERSIÓN 04</p> |
| | | <p style="text-align: center;">CONTRATO 012- 2015</p> |
| | | <p style="text-align: center;">OCTUBRE DE 2016</p> |
| <p>EVALUACIÓN AMBIENTAL</p> | | <p style="text-align: center;">pág. 8-31</p> |

| COMPONENTE DEL MEDIO | Efecto | IMPACTOS |
|----------------------|--|--|
| | | 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 | <p>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 generará de irrelevante a moderadamente.</p> <p>Es preciso anotar que, en la operación vial, se prevé un impacto positivo, en referente al centro poblado de Campoalegre, por la disminución de vehículos de carga transitando por el centro poblado.</p> |
| | 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. |
| | 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 el barrio Acrópolis. |
| Hídrico | Aporte de aguas contaminantes al suelo y/o drenajes naturales | <p>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.</p> <p>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.</p> |
| | 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 se presenta de manera moderada a irrelevante. |

| | | |
|---|---|-----------------------|
|  | ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000 | VERSIÓN 04 |
| | | CONTRATO 012- 2015 |
| | EVALUACIÓN AMBIENTAL | OCTUBRE DE 2016 |
| | | pág. 8-32 |

| COMPONENTE DEL MEDIO | Efecto | IMPACTOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|---------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|----------|-----|--------|------|--------|----|------|---|---------|----|---|---|--------------|------------|---------------|-------------|
| | 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. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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 cultivos transitorios y pastos (limpios, enmalezados y arbolados).</p> <p>Dentro de la cobertura vegetal a afectar se presenta el volumen de los arboles a talar (aprovechamiento forestal)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ESPECIES</th> <th>Nº INDIVIDUOS</th> <th>VOLUMEN TOTAL (m³)</th> <th>VOLUMEN COMERCIAL (m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ARBÓREAS</td> <td>490</td> <td>346,46</td> <td>6,87</td> </tr> <tr> <td>PALMAS</td> <td>17</td> <td>6,56</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>GUADUAS</td> <td>30</td> <td>3</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td>537</td> <td>356,13</td> <td>6,87</td> </tr> </tbody> </table> | ESPECIES | Nº INDIVIDUOS | VOLUMEN TOTAL (m ³) | VOLUMEN COMERCIAL (m ³) | ARBÓREAS | 490 | 346,46 | 6,87 | PALMAS | 17 | 6,56 | 0 | GUADUAS | 30 | 3 | 0 | TOTAL | 537 | 356,13 | 6,87 |
| | ESPECIES | Nº INDIVIDUOS | VOLUMEN TOTAL (m ³) | VOLUMEN COMERCIAL (m ³) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ARBÓREAS | 490 | 346,46 | 6,87 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PALMAS | 17 | 6,56 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| GUADUAS | 30 | 3 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TOTAL | 537 | 356,13 | 6,87 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Alteración de hábitats de fauna silvestre | 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 no hay presencia de cobertura boscosa significativa, ya que las unidades boscosas corresponden a las coberturas de Bosque de galería con 0,5 ha y Vegetación secundaria con 0,1 ha, sin embargo, según la caracterización ambiental, se presenta importancia faunística asociada a los cuerpos de agua. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Alteración de ecosistemas acuáticos | 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 Caraguaja, NN1, NN2, NN3 y La Piojosa. También por el elevado grado de eutrofia este impacto se considera Moderado. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Socio - económico | Generación (oferta, oportunidad, | 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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | |
|---|--|---|
|  | <p style="text-align: center;">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000</p> | <p style="text-align: center;">VERSIÓN 04</p> |
| | | <p style="text-align: center;">CONTRATO 012- 2015</p> |
| | | <p style="text-align: center;">OCTUBRE DE 2016</p> |
| | EVALUACIÓN AMBIENTAL | pág. 8-33 |

| COMPONENTE DEL MEDIO | Efecto | IMPACTOS |
|----------------------|--|---|
| | demanda) de empleo directo e indirecta | <p>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 Campoalegre.</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>Es preciso anotar que en el trazado de la variante Campoalegre se encontró un yacimiento, La Favorita, ubicado sobre una terraza baja ondulada en cercanías a la quebrada La Caraguaja, el cual presento 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).</p> <p>Así mismo, el yacimiento “La Favorita” amerita una intervención más enfocada a resolver problemáticas arqueológicas específicas de la zona y la búsqueda de secuencias cronológicas mejor conservadas,</p> |

| | | |
|---|--|-----------------------|
|  | <p style="text-align: center;">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000</p> | VERSIÓN 04 |
| | | CONTRATO 012- 2015 |
| | | OCTUBRE DE 2016 |
| | EVALUACIÓN AMBIENTAL | pág. 8-34 |

| COMPONENTE DEL MEDIO | Efecto | IMPACTOS | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--------------------------|---|---------|-------------|---|----------|-----|---------------------|--------------------|----------|-----|-------------------|--------|--------------------------|
| | 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 Campoalegre están ubicados en su totalidad en el área rural del municipio, en total se afectan dos unidades habitacionales. En consideración, a que la mayor parte de los predios son actualmente destinados a labores agrícolas y pecuarias (siembra de arroz y engorde de ganado vacuno) de tipo permanente, el impacto se valora de severo a moderado. | | | | | | | | | | | | | | |
| | 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 de dos (2) 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" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">ALTURA</th> <th colspan="2">SISTEMA DE PROYECCIÓN: MAGNA COLOMBIA BOGOTÁ</th> <th rowspan="2">DESCRIPCIÓN</th> </tr> <tr> <th>ESTE</th> <th>NORTE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>526</td> <td>859969</td> <td>787917</td> <td>Vivienda</td> </tr> <tr> <td>526</td> <td>859953</td> <td>787919</td> <td>Construcción de vivienda</td> </tr> </tbody> </table> | ALTURA | SISTEMA DE PROYECCIÓN: MAGNA COLOMBIA BOGOTÁ | | DESCRIPCIÓN | ESTE | NORTE | 526 | 859969 | 787917 | Vivienda | 526 | 859953 | 787919 | Construcción de vivienda |
| ALTURA | SISTEMA DE PROYECCIÓN: MAGNA COLOMBIA BOGOTÁ | | | DESCRIPCIÓN | | | | | | | | | | | | |
| | ESTE | NORTE | | | | | | | | | | | | | | |
| 526 | 859969 | 787917 | Vivienda | | | | | | | | | | | | | |
| 526 | 859953 | 787919 | Construcción de 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 Campoalegre. A continuación, se realiza una descripción de estas redes. <p>Redes de gas</p> <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th>Tipología</th> <th>Operador</th> <th>Calzada</th> <th>K de Vía</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cruce de gasoducto (existente) – Variante Campoalegre</td> <td>Progasur</td> <td>1</td> <td>21 + 900 a 22 + 100</td> </tr> <tr> <td>Cruce de gasoducto</td> <td>Progasur</td> <td>1</td> <td>0 + 000 a 0 + 253</td> </tr> </tbody> </table> | Tipología | Operador | Calzada | K de Vía | Cruce de gasoducto (existente) – Variante Campoalegre | Progasur | 1 | 21 + 900 a 22 + 100 | Cruce de gasoducto | Progasur | 1 | 0 + 000 a 0 + 253 | | |
| Tipología | Operador | Calzada | K de Vía | | | | | | | | | | | | | |
| Cruce de gasoducto (existente) – Variante Campoalegre | Progasur | 1 | 21 + 900 a 22 + 100 | | | | | | | | | | | | | |
| Cruce de gasoducto | Progasur | 1 | 0 + 000 a 0 + 253 | | | | | | | | | | | | | |

| | | |
|---|--|-----------------------|
|  | ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000 | VERSIÓN 04 |
| | | CONTRATO 012- 2015 |
| | | OCTUBRE DE 2016 |
| | EVALUACIÓN AMBIENTAL | pág. 8-35 |

| COMPONENTE DEL MEDIO | Efecto | IMPACTOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|-------------|-------------|--|-------|--|---------------|--|--|--|---------------|--------|---------------------------------|-----|--------|--------|---------------------------------|-----|--------|--------|--|-----|--------|--------|--|-----|--------|--------|--|-----|--------|--------|---------------------------------|-----|--------|--------|--|--|--|--|
| | | (existente) – Variante Campoalegre | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Red de alcantarillado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipología</th> <th>Operador</th> <th>Información</th> <th>K de vía</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cruce de red de alcantarillado (existente) – Variante de Campoalegre</td> <td>EMAC</td> <td>La red de alcantarillado cuenta con una cámara 1.6 m x 1.6 m, diámetro interno de 0.6m</td> <td>2+920 a 2+920</td> </tr> <tr> <td>Paralelismo de red de alcantarillado (existente) – Variante de Campoalegre</td> <td>EMAC</td> <td>La red de alcantarillado cuenta con una cámara 1.6 m x 1.6 m, diámetro interno de 0.6m</td> <td>2+450 a 2+450</td> </tr> </tbody> </table> | Tipología | Operador | Información | K de vía | Cruce de red de alcantarillado (existente) – Variante de Campoalegre | EMAC | La red de alcantarillado cuenta con una cámara 1.6 m x 1.6 m, diámetro interno de 0.6m | 2+920 a 2+920 | Paralelismo de red de alcantarillado (existente) – Variante de Campoalegre | EMAC | La red de alcantarillado cuenta con una cámara 1.6 m x 1.6 m, diámetro interno de 0.6m | 2+450 a 2+450 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tipología | Operador | Información | K de vía | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cruce de red de alcantarillado (existente) – Variante de Campoalegre | EMAC | La red de alcantarillado cuenta con una cámara 1.6 m x 1.6 m, diámetro interno de 0.6m | 2+920 a 2+920 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Paralelismo de red de alcantarillado (existente) – Variante de Campoalegre | EMAC | La red de alcantarillado cuenta con una cámara 1.6 m x 1.6 m, diámetro interno de 0.6m | 2+450 a 2+450 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Redes eléctricas y de telecomunicaciones | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">ALTURA</th> <th colspan="2">SISTEMA DE PROYECCIÓN: MAGNA COLOMBIA BOGOTÁ</th> <th rowspan="2">DESCRIPCIÓN</th> </tr> <tr> <th>ESTE</th> <th>NORTE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>538</td> <td>860320</td> <td>787416</td> <td>Poste de energía red de media tensión realiza empalme a red de media tensión</td> </tr> <tr> <td>537</td> <td>860315</td> <td>787302</td> <td>Poste red de telecomunicaciones</td> </tr> <tr> <td>537</td> <td>860337</td> <td>787374</td> <td>Poste red de telecomunicaciones</td> </tr> <tr> <td>537</td> <td>860344</td> <td>787400</td> <td>Porta: Poste de energía red de media tensión realiza empalme a red de media tensión. Soporta: Fusibles- Templete</td> </tr> <tr> <td>537</td> <td>860347</td> <td>787401</td> <td>Porta: Poste de energía red de media tensión. Soporta: Red de telecomunicaciones</td> </tr> <tr> <td>537</td> <td>860351</td> <td>787407</td> <td>Poste red de telecomunicaciones con templete</td> </tr> <tr> <td>536</td> <td>860356</td> <td>787437</td> <td>Poste red de telecomunicaciones</td> </tr> <tr> <td>525</td> <td>859966</td> <td>787910</td> <td>Poste de energía porta: red de media tensión, Soporta: Luminaria privada</td> </tr> </tbody> </table> | ALTURA | SISTEMA DE PROYECCIÓN: MAGNA COLOMBIA BOGOTÁ | | DESCRIPCIÓN | ESTE | NORTE | 538 | 860320 | 787416 | Poste de energía red de media tensión realiza empalme a red de media tensión | 537 | 860315 | 787302 | Poste red de telecomunicaciones | 537 | 860337 | 787374 | Poste red de telecomunicaciones | 537 | 860344 | 787400 | Porta: Poste de energía red de media tensión realiza empalme a red de media tensión. Soporta: Fusibles- Templete | 537 | 860347 | 787401 | Porta: Poste de energía red de media tensión. Soporta: Red de telecomunicaciones | 537 | 860351 | 787407 | Poste red de telecomunicaciones con templete | 536 | 860356 | 787437 | Poste red de telecomunicaciones | 525 | 859966 | 787910 | Poste de energía porta: red de media tensión, Soporta: Luminaria privada | | | |
| ALTURA | SISTEMA DE PROYECCIÓN: MAGNA COLOMBIA BOGOTÁ | | | DESCRIPCIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ESTE | NORTE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 538 | 860320 | 787416 | Poste de energía red de media tensión realiza empalme a red de media tensión | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 537 | 860315 | 787302 | Poste red de telecomunicaciones | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 537 | 860337 | 787374 | Poste red de telecomunicaciones | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 537 | 860344 | 787400 | Porta: Poste de energía red de media tensión realiza empalme a red de media tensión. Soporta: Fusibles- Templete | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 537 | 860347 | 787401 | Porta: Poste de energía red de media tensión. Soporta: Red de telecomunicaciones | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 537 | 860351 | 787407 | Poste red de telecomunicaciones con templete | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 536 | 860356 | 787437 | Poste red de telecomunicaciones | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 525 | 859966 | 787910 | Poste de energía porta: red de media tensión, Soporta: Luminaria privada | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | |
|---|--|---------------------------|
|  | ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000 | VERSIÓN 04 |
| | | CONTRATO 012- 2015 |
| | | OCTUBRE DE 2016 |
| EVALUACIÓN AMBIENTAL | | pág. 8-36 |

| COMPONENTE DEL MEDIO | Efecto | IMPACTOS | | | | |
|---------------------------|--------|----------|--|--------|--|---|
| | | 555 | 862024 | 790985 | Poste de energía porta: 2 redes de media tensión, soporta: Red de telecomunicaciones | |
| | | 505 | 860011 | 787935 | Poste de energía porta: red de media tensión, soporta: red de baja tensión, luminaria, red domiciliaria. | |
| Canales y acequias | | | | | | |
| | | ALTURA | SISTEMA DE PROYECCIÓN: MAGNA COLOMBIA BOGOTÁ | | DESCRIPCIÓN | OBSERVACIONES |
| | | | ESTE | NORTE | | |
| | | 538 | 860326 | 787432 | Distrito de riego realiza tránsito desde el costado derecho de la vía | Conduce el agua a la acequia para regar el cultivo de arroz |
| | | 538 | 860317 | 787414 | Acequia Distrito de Riego | |
| | | 538 | 860309 | 787388 | Acequia Distrito de Riego | |
| | | 537 | 860348 | 787399 | Acequia Distrito de Riego | |
| | | 537 | 860350 | 787420 | Alcantarilla Distrito de Riego | |
| | | 536 | 860385 | 787558 | Acequia de Distrito de riego conecta con el otro costado de la vía | |
| | | 522 | 859799 | 788254 | Canal Distrito de Riego arroceras | |
| | | 518 | 859853 | 788471 | Canal Distrito de Riego-Vía de acceso arroceras | |
| | | 519 | 859906 | 788585 | Canal Distrito de riego paralelo al diseño | |
| | | 516 | 860110 | 789290 | Acequia paso de agua | |
| | | 516 | 860119 | 789297 | Acequia canal Distrito de Riego | |
| | | 515 | 860133 | 789350 | Acequia canal Distrito de Riego | |
| | | 514 | 860154 | 789404 | Acequia Distrito de Riego | |
| | | 502 | 860257 | 790170 | Acequia Distrito de Riego cultivo de arroz seco durante el recorrido | |

| | | |
|---|--|---------------------------|
|  | ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000 | VERSIÓN 04 |
| | | CONTRATO 012- 2015 |
| | | OCTUBRE DE 2016 |
| EVALUACIÓN AMBIENTAL | | pág. 8-37 |

| COMPONENTE DEL MEDIO | Efecto | IMPACTOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|--|---|---|---|------------------|--|--------|--|--|-------------|---------------|------|-------|-----|--------|--------|---|---|-----|--------|--------|---|--|-----|--------|--------|----------------|--|
| | | 513 | 860491 | 790597 | Acequia de riego | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 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 Campoalegre idéntica situación con las vías terciarias que conducen, el primer acceso a los centros poblados de Las Margaritas- Tres Esquinas- La Orejera; y el segundo a la vereda XXX, 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 disminuible su incidencia con medidas de manejo que optimicen los espacios que no se encuentren cerrados por razones de ejecución de obra.</p> <p>Este 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 los centros poblados de Las Margaritas- Tres Esquinas- La Orejera; y el segundo a la vereda XXX 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 Campoalegre, 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> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">ALTURA</th> <th colspan="2">SISTEMA DE PROYECCIÓN: MAGNA COLOMBIA BOGOTÁ</th> <th rowspan="2">DESCRIPCIÓN</th> <th rowspan="2">OBSERVACIONES</th> </tr> <tr> <th>ESTE</th> <th>NORTE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>538</td> <td>860349</td> <td>787408</td> <td>Acceso a arrocetas, ladrilleras (Villa Ester)</td> <td>Se evidencia el tránsito de vehículos pesados</td> </tr> <tr> <td>516</td> <td>860114</td> <td>789292</td> <td>Acceso Centros poblados Las Margaritas- Tres Esquinas- La Orejera</td> <td></td> </tr> <tr> <td>524</td> <td>859970</td> <td>787913</td> <td>Acceso veredal</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | | | | | ALTURA | SISTEMA DE PROYECCIÓN: MAGNA COLOMBIA BOGOTÁ | | DESCRIPCIÓN | OBSERVACIONES | ESTE | NORTE | 538 | 860349 | 787408 | Acceso a arrocetas, ladrilleras (Villa Ester) | Se evidencia el tránsito de vehículos pesados | 516 | 860114 | 789292 | Acceso Centros poblados Las Margaritas- Tres Esquinas- La Orejera | | 524 | 859970 | 787913 | Acceso veredal | |
| ALTURA | SISTEMA DE PROYECCIÓN: MAGNA COLOMBIA BOGOTÁ | | DESCRIPCIÓN | OBSERVACIONES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | ESTE | NORTE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 538 | 860349 | 787408 | Acceso a arrocetas, ladrilleras (Villa Ester) | Se evidencia el tránsito de vehículos pesados | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 516 | 860114 | 789292 | Acceso Centros poblados Las Margaritas- Tres Esquinas- La Orejera | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 524 | 859970 | 787913 | Acceso veredal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | |
|---|--|---|
|  | <p style="text-align: center;">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000</p> | <p style="text-align: center;">VERSIÓN 04</p> |
| | | <p style="text-align: center;">CONTRATO 012- 2015</p> |
| | | <p style="text-align: center;">OCTUBRE DE 2016</p> |
| | EVALUACIÓN AMBIENTAL | pág. 8-38 |

| COMPONENTE DEL MEDIO | Efecto | IMPACTOS |
|----------------------|---|--|
| | 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 lo presentado 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 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 Campoalegre 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> <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 cultivo 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, sobre todo 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> |

| | | |
|---|--|---|
|  | <p style="text-align: center;">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000</p> | <p style="text-align: center;">VERSIÓN 04</p> |
| | | <p style="text-align: center;">CONTRATO 012- 2015</p> |
| | | <p style="text-align: center;">OCTUBRE DE 2016</p> |
| | EVALUACIÓN AMBIENTAL | pág. 8-39 |

| COMPONENTE DEL MEDIO | Efecto | IMPACTOS |
|----------------------|---|--|
| | Afectación de la salud de la comunidad por particulado y ruido | 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 Acropolis, 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 |
| | Alteración de la cotidianidad, las costumbres y los modos de vida | 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. |

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