

CONCESIONARIA ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

UNIDAD FUNCIONAL 3 – VARIANTE GIGANTE



GYR

Octubre de 2016

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

CONTROL DE LA REVISIÓN

Revisión	Descripción	Numerales que cambian de la anterior revisión	Fecha
0	Documento Original	N/A	05/07/2016
1	Versión 1– Respuesta a observaciones de la interventoría		04/08/2016
2	Versión 2– Respuesta a observaciones de la interventoría		12/09/2016
3	Versión 3 – Respuesta observaciones de la interventoría		11/10/2016
4	Versión 4 – Respuesta observaciones de la interventoría		28/10/2016

Firma	[Firma en documento impreso]	[Firma en documento impreso]	[Firma en documento impreso]
Nombre			
Cargo			
	Elaboró	Revisó	Aprobó

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S.** Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.



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

TABLA DE CONTENIDO

1.	SÍNTESIS DEL PROYECTO	5
1.1	ANTECEDENTES	5
1.2	LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	6
1.3	ALCANCE.....	8
2.	CARACTERÍSTICAS RELEVANTES DEL ÁREA DE INFLUENCIA	9
2.1.	MEDIO ABIÓTICO.....	10
2.2.	MEDIO BIÓTICO	13
2.3.	MEDIO SOCIO-ECONÓMICO.....	17
3.	EVALUACIÓN AMBIENTAL	25
3.1.	MÉTODO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL SELECCIONADO	25
4.	JERARQUIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS	28
5.	PRINCIPALES RIESGOS IDENTIFICADOS	32
6.	ZONIFICACIÓN AMBIENTAL	33
7.	ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL.....	35
8.	SÍNTESIS DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	37
9.	NECESIDADES DE APROVECHAMIENTO DE RECURSOS CON SUS CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES.....	42
10.	COSTO TOTAL DEL PROYECTO	46
11.	CRONOGRAMA DEL PROYECTO	47
12.	ACTIVIDADES FASE DE DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO DE INSTALACIONES TEMPORALES.....	47

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S.** Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
RESUMEN EJECUTIVO		pág. 4

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Localización de la Variante Gigante.....	7
Tabla 2. Localización de la Intersección Sur de la Variante Gigante	7
Tabla 3. Localización de la Intersección Norte de la Variante Gigante	7
Tabla 4. Drenajes presentes en el área del proyecto	11
Tabla 5. Coberturas de la Tierra.....	14
Tabla 6. Socializaciones Comunidad.....	19
Tabla 7. Parámetros para la calificación de impactos	25
Tabla 8. Criterios de calificación de impactos	25
Tabla 9. Parámetros de valoración de la importancia del impacto.....	28
Tabla 10 Resumen de importancia de impactos	29
Tabla 11 Resumen de calificación de impactos por componentes y por actividades de proyecto.....	30
Tabla 12. Importancia los de impactos relacionados con las actividades constructivas	30
Tabla 13. Identificación de amenazas endógenas y exógenas en la Variante	32
Tabla 14. Componentes y Variables a Analizar	34
Tabla 13. Zonificación de Manejo Ambiental – Área de Afectación	37
Tabla 16. Fichas Plan de Manejo Ambiental – Escenario Relacionado con Desarrollo Constructivo Vial	38
Tabla 17. Cronograma PMA.....	39
Tabla 18 Intervención a realizarse en cada uno de los componentes.....	45
Tabla 19. Costos generales del proyecto.....	46

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S.** Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.



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

RESUMEN EJECUTIVO

1. SÍNTESIS DEL PROYECTO

La Concesión Santana - Mocoa – Neiva hace parte del grupo de proyectos que el Gobierno Nacional a través de la estrategia de Asociaciones Público Privadas - APP ha venido impulsando, como parte del programa de Cuarta Generación de Concesiones Viales de la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI), también conocido como Concesiones 4G para realizar las obras de infraestructura necesarias para el desarrollo del país, esta ha sido sectorizada en siete (7) Unidades Funcionales, que abarcan una longitud total de 447 Km. De igual forma, en noviembre de 2014, el Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES) priorizó la Concesión Santana – Mocoa – Neiva, dentro de los ocho (8) proyectos que conforman la Segunda Ola de Concesiones 4G, con el fin de desarrollar una vía de altas especificaciones para garantizar la conexión Sur - Norte de la Troncal Central, uniendo los departamentos del sur del país, específicamente Putumayo, Cauca y Huila, con el norte del país, mediante la ubicación estratégica de la ciudad de Neiva que sirve como empalme para otras concesiones y vías de importancia a nivel nacional.

En este contexto, la Agencia Nacional de Infraestructura – ANI, suscribió con la Concesionaria ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S., el contrato 12 del 18 de agosto de 2015, en donde se establece por objeto del mismo, la realización de los ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS, FINANCIACIÓN, GESTIÓN AMBIENTAL, PREDIAL Y SOCIAL, CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO, REHABILITACIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y REVERSIÓN DE LA CONCESIÓN SANTANA, MOCHOA, NEIVA.

Específicamente la Variante Gigante, que forma parte de la Unidad Funcional 3: Gigante – Garzón, es la infraestructura vial objeto de evaluación en el presente estudio, está conformada por el tramo vial que conforma la Variante propiamente dicha que tiene una longitud de 5,081 Km entre el centro de la Glorieta Sur y el centro de la Glorieta Norte, y dos intersecciones tipo glorieta con la vía Santana – Mocoa – Neiva, la primera en el costado sur de la zona urbana del municipio de Gigante con una longitud de 0,510 Km y la segunda en el costado norte de la zona urbana del mismo municipio con una longitud de 0,462 Km.

1.1 ANTECEDENTES

El Gobierno Nacional estructuró el programa de Cuarta Generación de Concesiones Viales de la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI), también conocido como Concesiones 4G, con el objeto de permitirle al país desarrollarse aceleradamente y ser más competitivo para enfrentar los retos del comercio global, generar más empleo y disponer de vías de primera calidad al final de la presente década.

En noviembre de 2014, el Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES) priorizó la Concesión Santana – Mocoa – Neiva, dentro de los ocho (8) proyectos que conforman la Segunda Ola de Concesiones 4G, con el fin de desarrollar una vía de altas especificaciones para garantizar la conexión Sur

Este documento pertenece a ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.



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

- Norte de la Troncal Central, uniendo los departamentos del sur del país, específicamente Putumayo, Cauca y Huila, con el norte del país, mediante la ubicación estratégica de la ciudad de Neiva que sirve como empalme para otras concesiones y vías de importancia a nivel nacional.

En este contexto, la Agencia Nacional de Infraestructura – ANI, suscribió con la Concesionaria ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S., el contrato 12 del 18 de agosto de 2015, en donde se establece por objeto del mismo, la realización de los ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS, FINANCIACIÓN, GESTIÓN AMBIENTAL, PREDIAL Y SOCIAL, CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO, REHABILITACIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y REVERSIÓN DE LA CONCESIÓN SANTANA, MOCHOA, NEIVA.

Adicionalmente, para la construcción de la Variante de Gigante la Concesión Aliadas para El Progreso S.A.S. cuenta con el pronunciamiento del ANLA acerca la necesidad o No de realizar DAA, frente a lo cual la Autoridad mediante oficio 2140-E2-39243 estableció que No es necesario realizar DAA y determinó los Términos de Referencia para estructurar el Estudio de Impacto Ambiental para la Variante de Gigante.

Es preciso anotar que, se realizó consulta al Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC), el cual es el conjunto integrado de actores, políticas, procesos, y tecnologías involucrados en la gestión de información ambiental del país, para facilitar la generación de conocimiento, la toma de decisiones, la educación y la participación social para el desarrollo sostenible. La finalidad de esta consulta es cruzar el área del proyecto con las distintas capas de información geográfica disponibles (proyectos de infraestructura, zonas de conservación, zonificación) y verificar si el proyecto se cruza o no con alguna de esas áreas.

Con esta consulta se generaron planos que indica que el área de estudio de construcción de la Variante de Gigante **no** se sobrepone con capas de información de la ANLA en cuanto a proyectos del sector de energía, minería, infraestructura o hidrocarburos.

Sin embargo, si hay una superposición con capas del MADS (humedales, reservas, zonificación) con la reserva forestal de la Amazonía (la cual es objeto de sustracción), y con capas de Parques Nacionales Naturales (PNN), indicando que el proyecto se encuentra en una zona de Prioridades de Conservación Nacional CONPES 3680, aledaña a la quebrada Guandinoso en un área de 4.02 ha, tal como se puede observar en el anexo 2.6. Es preciso anotar, que en el Plan de Manejo Ambiental se presentan las medidas necesarias para la protección y conservación de hábitats (Ficha CVG – 2.4)

1.2 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

La Variante Gigante se construirá en jurisdicción del municipio de Gigante en el departamento del Huila, y se conectará con la calzada existente del corredor vial Santana – Mocoa – Neiva, la cual, es una vía

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S.** Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000		VERSIÓN 03	
			CONTRATO 012- 2015	
			OCTUBRE DE 2016	
	RESUMEN EJECUTIVO		pág. 7	

conformada por una calzada con dos (2) carriles que operan de manera bidireccional, a través de dos (2) intersecciones, la primera en el costado sur y la segunda en el costado norte del casco urbano del municipio de Gigante. Las coordenadas de inicio y final Magna Sirgas origen Bogotá son las siguientes:

Tabla 1. Localización de la Variante Gigante

Sector	Abscisa		Coordenadas Iniciales		Coordenadas Finales		Longitud (Km)
	Inicial	Final	x	y	x	y	
Variante Gigante	K0+000* (K27+326**)	K5+081* (K31+161**)	835.092,06	754.219,19	837.257,83	756.673,60	5,081

*Establecido de acuerdo a abscisado de diseño de la Variante.
** Establecido de acuerdo al abscisado de diseño de la Unidad Funcional.

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

Tabla 2. Localización de la Intersección Sur de la Variante Gigante

Sector	Abscisa		Coordenadas Iniciales		Coordenadas Finales		Longitud (Km)
	Inicial	Final	x	y	x	y	
Intersección Sur	K27+170	K27+680	835.046,70	754.035,40	835.136,10	754.404,20	0,510

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

Tabla 3. Localización de la Intersección Norte de la Variante Gigante

Sector	Abscisa		Coordenadas Iniciales		Coordenadas Finales		Longitud (Km)
	Inicial	Final	x	y	x	y	
Intersección Norte	K30+890	K31+352	837.150,04	756.522,40	837.435,90	756.856,00	0,462*

*Esta longitud incluye un ramal que se dirige a la parte nor-oeste de la vereda El Tendido, perteneciente al municipio.

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

En la

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S.** Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	RESUMEN EJECUTIVO	pág. 8

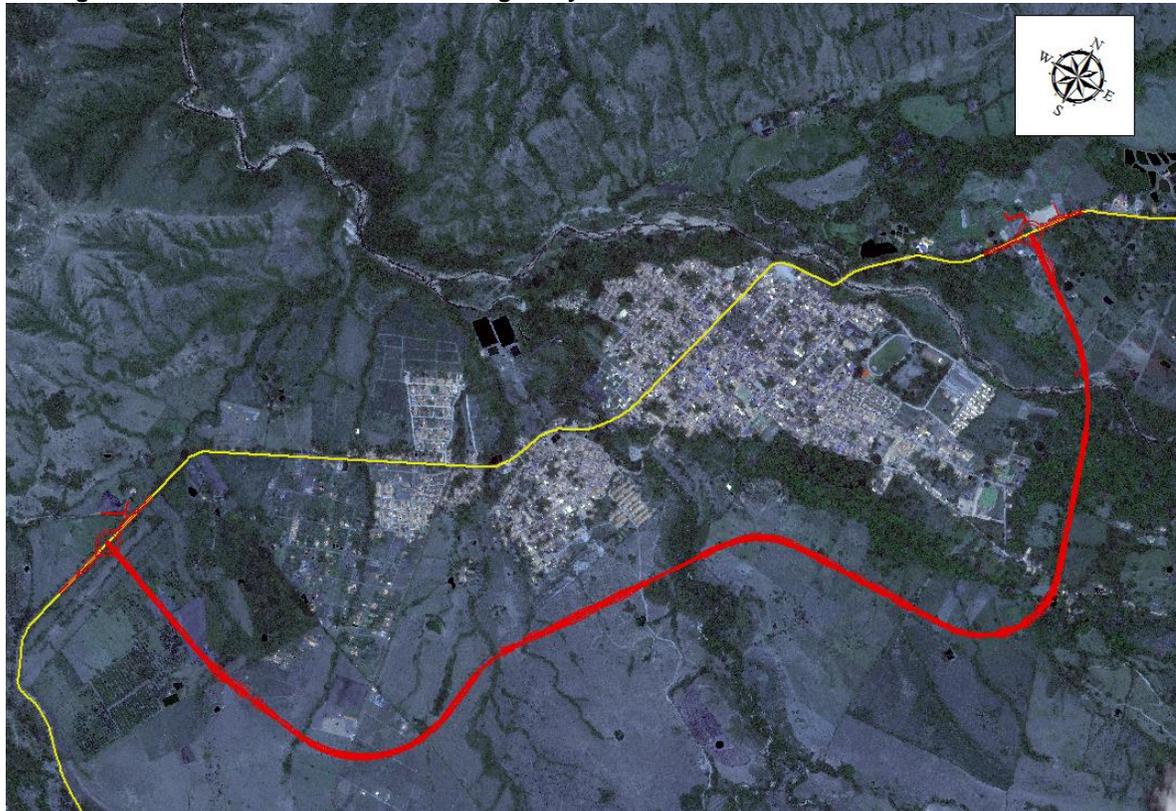
Figura 1 se presenta la localización de la Variante Gigante con sus dos (2) intersecciones.

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S.** Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.



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

Figura 1. Localización de la Variante Gigante y sus intersecciones con la vía nacional existente



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

1.3 ALCANCE

La Variante Gigante, que forma parte de la Unidad Funcional 3: Gigante – Garzón, es la infraestructura vial objeto de evaluación en el presente estudio para la obtención de la Licencia Ambiental, de parte de la Agencia Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, cumpliendo especificaciones requeridas en la normatividad vigente y el alcance previsto en el Contrato de Concesión.

con el propósito de garantizar el principio de sostenibilidad ambiental y protección de los recursos naturales, la Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S, proyecta de manera sistemática y como alternativa para el suministro de material de construcción, recurrir a proveedores particulares que cuenten con permisos y autorizaciones ambientales y mineras vigentes y que la calidad del material garantice el desarrollo de las obras, para lo cual se tiene establecido a la Empresa MASSEQ PROYECTOS E INGENIERÍA S.A.S., para el suministro de dichos materiales

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S.** Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

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

El alcance del proyecto se encuentra enmarcado en la Ley 99 de 1993 y la mencionada norma se ha reglamentado a través del Decreto No. 2041 de 2014 a través del cual se determina el procedimiento para la obtención de la Licencia Ambiental acogido por Decreto Único No. 1076 de 2015.

Este estudio se ha elaborado con base en la información técnica y ambiental del proyecto, y se ciñe a los términos de referencia para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental para el trámite de la Licencia Ambiental de los proyectos de construcción de carreteras y/o túnel con sus accesos mediante la Resolución 0751 de 2015.

2. CARACTERÍSTICAS RELEVANTES DEL ÁREA DE INFLUENCIA

El Área de Influencia para la Construcción de la Variante Gigante entre el K0+000 al K5+081 Unidad Funcional 3, es el espacio dónde los componentes físico, biótico y socioeconómico se van a ver afectados por las actividades de construcción del proyecto vial y eventualmente por las actividades conexas que se van a realizar a lo largo de los 5 Km.

De acuerdo a lo anterior se definieron tres (3) áreas susceptibles de ser modificadas: Área de Influencia Física (Abiótica), Área de Influencia Biótica y el Área de Influencia Socio – Económica; en este espacio se precisan intervenciones directas y/o modificaciones de las características del medio y los asentamientos poblacionales, incluyendo las relaciones socioeconómicas, culturales y administrativas.

Para el **ÁREA DE INFLUENCIA FÍSICA (1663,05 Ha)**, se tuvieron en cuenta las unidades fisiográficas principalmente el área comprendida entre las microcuencas de la Quebrada La Guandinosa. Debido a que los límites de las microcuencas presentaron una superficie bastante significativa frente a la magnitud del proyecto, se hicieron unos ajustes al área acotando de acuerdo a las curvas de nivel y a las coberturas más susceptibles a afectar.

En cuanto al **ÁREA DE INFLUENCIA BIÓTICA (869,43 Ha)**, se consideraron las unidades ecosistémicas, especialmente las coberturas de la tierra más sensibles a afectar, principalmente las de bosque de galería, cultivos y mosaico de cultivos, vegetación secundaria, entre otras, debido a que son coberturas con altos niveles de conservación y que presentan vegetación natural. Esta área resulta al considerar la longitud del proyecto (5,08 Km) y cada una de las coberturas que se cruzan con el corredor vial, además de las coberturas aledañas que debido a sus características naturales y sociales se tienen en cuenta, por lo cual resulta un área de ancho variable.

El **ÁREA DE INFLUENCIA SOCIO – ECONÓMICA (8.400,6 Ha)** se definió a partir de las veredas que van a ser afectadas por la construcción de la variante, comprende un área de 8.400,664 Ha y corresponde a las veredas: Bajo Corozal, El Tendido, La Guandinosa y La Honda (Llano Arriba).

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S.** Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	RESUMEN EJECUTIVO	OCTUBRE DE 2016
		pág. 11

2.1. MEDIO ABIÓTICO

Geomorfología

La geomorfología describe las formas del relieve, tanto estructural como superficial, y estudia su origen y evolución. Un concepto más completo de geomorfología se define como la "rama de la geografía general que estudia las formas superficiales de la tierra, describiéndolas, ordenándolas sistemáticamente e investigando su origen y desarrollo". Interpretando esta definición, se puede establecer también que la geomorfología es una rama de la geología o de las ciencias de la tierra. Al igual que la mayoría de las ciencias, la geomorfología describe los fenómenos que estudia; por ejemplo, destaca los rasgos de un relieve determinado, si es alto o bajo, si es ondulado o quebrado, qué proporción de rocosidad o de suelo recubre la superficie, qué procesos erosivos presenta la superficie, etc.

Hidrología

Dentro del área de evaluación, en primer lugar, se realizó de manera detallada la identificación de los cuerpos de agua que interceptan con el trazado proyectado para la Variante de Gigante, y a partir de la cartografía digital se realizó la ubicación de la red hidrológica, delimitación e identificación de todas las microcuencas con el objeto de jerarquizar las redes de drenajes; de esta manera se identificaron dos subcuencas que hacen parte del área de influencia las cuales son: Sub – cuenca Quebrada La Guandinosa y Sub – cuenca Quebrada La Honda. Cabe aclarar que la quebrada La Honda no se encuentra interceptada por el trazado, pero la cuenca abarca un alto porcentaje dentro del área de influencia.

Dentro del inventario de cuerpos de agua realizado para la variante de Gigante se encontraron cuatro cuerpos de agua loticos, que interceptan con el trazado de la variante, como lo detalla la Tabla 4.

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S.** Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

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

Tabla 4. Drenajes presentes en el área del proyecto

Sistema Aportante	Cuencas/ Microcuencas	Afluentes	Tipo	Cobertura Vegetal Asociada	Abscisado	Coordenadas Magna Colombia Bogotá		Área (Ha)
						Este	Norte	
Cuenca del Río Magdalena	Sub-cuenca La Guandinosa	Quebrada La Guandinosa	Permanente	Arbustal - Zonas arenosas naturales - Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales - Pastos enmalezados - Pastos limpios - Bosque de galería	K4+510	837679	756327	1606,76
		Quebrada El Barro	Permanente	Bosque de galería - Mosaico de pastos y espacios naturales - Pastos limpios.	K3+750	837919,45	755589,99	
		Quebrada Gigante	Permanente	Zonas arenosas naturales - Arbustal - Pastos enmalezados - Mosaico de cultivos y espacios naturales - Mosaico de cultivos - Pastos limpios	K2+480	836831,2	755164,47	
		Quebrada Jagüito	Permanente	Arbustal - Pastos limpios - Tejido urbano continuo - Bosque de galería	K1+735	836416,64	754543,07	
	Sub - cuenca Quebrada La Honda			Vegetación secundaria, Pastos limpios, Mosaico de cultivos, Mosaico de pastos y espacios naturales y Bosque fragmentado	NA			56,30
TOTAL								1663,05

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

Este documento pertenece a ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.



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

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S.** Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	RESUMEN EJECUTIVO	pág. 14

2.2. MEDIO BIÓTICO

Ecosistemas

Gran Bioma y Bioma: Estas unidades fueron definidas a partir de las unidades síntesis (características de cobertura de la tierra, clima y geomorfopedológicas) y de su ubicación dentro de una cuenca hidrográfica asumiendo que estas unidades deben tener características afines en términos biogeográficos y en los rasgos estructurales y funcionales. El Gran Bioma definido para el área de estudio es el de **Bosque Seco Tropical** y se compone del bioma **Zonobioma alterno higrico y/o subxerofítico tropical del alto Magdalena**, este bioma corresponde a las zonas de Piedemonte, Montañas y Lomas, localizadas aproximadamente entre los 0 y 1000 msnm, donde se presentan temperaturas que fluctúan entre los 20 y 24° C, franja altitudinal conocida en Colombia como piso cálido (IDEAM et al., 2007).

Distribución Biogeográfica: La distribución biogeográfica resulta indispensable para el conocimiento y caracterización de la diversidad biológica ya que permite conocer la distribución original y actual de la biota y por otra parte atender muchas de las necesidades para su conservación y manejo¹.

La distribución biogeográfica se divide en **provincias biogeográficas** las cuales se definen como territorios extensos que poseen gran número de especies y algunos géneros endémicos; además tiene grupos afines de series y geoseries de vegetación propios y exclusivos, así como peculiares y característicos patrones de zonación altitudinal de la vegetación y **distritos biogeográficos** que se definen como áreas de subespecies, especies, asociaciones vegetales propias, que presenta geoseries y cliseries altitudinales. El área de estudio se encuentra inmersa dentro de la provincia biogeográfica del Norte de los Andes (Norandina), Distrito Biogeográfico Tolima - Valle alto del Río Magdalena y Distrito Biogeográfico Andalucía – Cordillera oriental, vertiente occidental, alto magdalena.

Clima: Con base en datos climáticos se realiza una correlación entre los gradientes de temperatura y altitud topográfica, generando unidades espaciales que relacionan un rango de precipitación y un rango termal donde se definen lo siguiente: Piso térmico cálido, temperatura 22,3°C, Precipitación entre 1400 mm y 1300 mm anuales, zona climática: Cálido seco y muy seco.

Zona de Vida: Bosque seco Tropical (bs T): Este se define como aquella formación vegetal que presenta una cobertura boscosa continua y que se sitúa entre los 0-1000 m de altitud; presenta

¹ Hernández et al., 1992

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S.** Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

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

temperaturas superiores a los 24,0° C (piso térmico cálido) y precipitaciones entre los 700 y 2000 mm anuales, con uno o dos periodos marcados de sequía al año. Esta formación corresponde a los llamados bosques higrotropofíticos, bosque tropical caducifolio de diversos autores, bosque seco Tropical de Holdridge, y al bosque tropical de baja altitud deciduo por sequía de la clasificación propuesta por la UNESCO.

Provincia Geomorfopedológica: Contiene características geomorfológicas relacionadas con la geomorfología (porción del espacio interdimensional constituida por una repetición de tipos de relieve idénticos o por una asociación de tipos de relieve diferente) y ambientes morfogenéticos (conjunto de características físicas, bióticas y medio ambientales predominantes en un área de la superficie terrestre, donde prevalecen rasgos dominantes debido a la acción de procesos endógenos y exógenos que han originado geformas típicas) y algunas características pedológicas. El área de estudio se encuentra dentro de la provincia geomorfopedológica Valle Interandino del Magdalena.

Ecosistemas Terrestres-Cobertura Vegetal

La caracterización del componente florístico del área de influencia del proyecto se hizo en base a la metodología CORINE (Coordination of Information on the Environmental) Land Cover adaptada para el país, la cual tiene como propósito la realización del inventario de áreas homogéneas de la cubierta biofísica (cobertura) de la superficie de la tierra a partir de la interpretación visual de imágenes de satélite asistida por computador y la generación de una base de datos geográfica.

De acuerdo a lo anterior a continuación se presenta el consolidado de cada una de las unidades de cobertura presentes dentro del área de influencia (Ver Tabla 5).

Tabla 5. Coberturas de la Tierra

Nivel			SÍMBOLO	Área (Ha)	%
1	2	3			
Territorios artificializados	Zonas urbanizadas	Tejido urbano continuo	Tuc	136,03	15,65
	Zonas industriales o comerciales y redes de comunicación	Zonas industriales o comerciales	Zind	1,67	0,19
		Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	Rv	1,57	0,18
	Cultivos transitorios	Otros cultivos transitorios	Ct	1,48	0,17

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S.** Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

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

Nivel			SÍMBOLO	Área (Ha)	%
1	2	3			
Territorios Agrícolas	Pastos	Pastos limpios	PI	413,83	47,60
		Pastos arbolados	Pa	4,46	0,51
		Pastos enmalezados	Pe	10,76	1,24
	Áreas agrícolas heterogéneas	Mosaico de cultivos	Mc	32,31	3,72
		Mosaico de pastos y cultivos	Mcp	12,96	1,49
		Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	Mpc-En	13,96	1,61
		Mosaico de pastos con espacios naturales	Mp-En	35,31	4,06
Mosaico de cultivos y espacios naturales	Mc-En	40,30	4,63		
Bosques y Áreas seminaturales	Bosques	Bosque fragmentado con pastos y cultivos	Bf-pc	18,05	2,08
		Bosque de galería y ripario	Bg	48,04	5,53
	Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva	Arbustal denso	Arb - d	4,53	0,52
		Vegetación secundaria o en transición	Vs	87,57	10,07
Superficies de agua	Aguas continentales	Río	R	4,46	0,51
		Cuerpos de agua artificiales	Ca-a	2,15	0,25
TOTAL				869,43	100

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

Ecosistemas Estratégicos, sensible y/o áreas protegidas

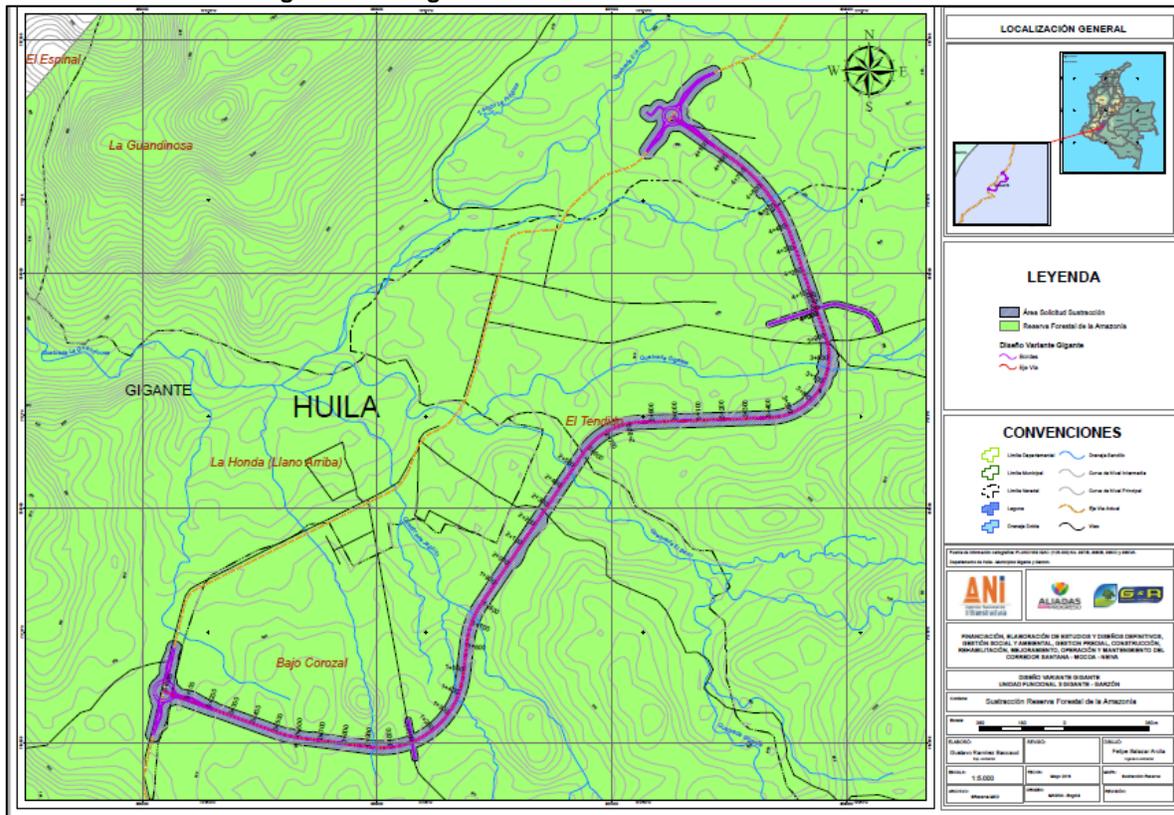
Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S.** Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.



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

El área de influencia física del proyecto se encuentra inmersa dentro de una zona de Reserva Forestal de Ley 2 a de 1959, esta cubre aproximadamente 1547,25 Ha de la Reserva Forestal de la Amazonía creada por la Ley 2.a de 1959 y el área de influencia biótica cubre en su totalidad el área de Reserva Forestal con 869,43 Ha. A parte de la Reserva Forestal de la Amazonía, no se encontraron otras áreas protegidas declaradas dentro del área de influencia.

Figura 1.A Polígono de sustracción de la Reserva Forestal



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

Fauna silvestre Registrada en el Área de Influencia

Avifauna

La comunidad de aves se encuentra conformada por 54 especies, registradas por medio de observaciones directas, detección auditiva y uso de redes de niebla, se encuentran distribuidas en 13 órdenes, siendo los Passeriformes los que agrupan el mayor número de especies con un total de 30. Dentro de la estructura de la comunidad a ves se reportaron dos (2) especies migratorias y tres

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S.** Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

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

(3) especies consideradas como casi endémicas debido a su reducida distribución a nivel mundial y a que en Colombia se encuentra la mayor parte de su distribución.

Herpetofauna

La estructura de la comunidad de herpetos para el área de influencia del proyecto, corresponde a un total seis (6) especies. Para el grupo de los reptiles se registraron cuatro especies es decir el 66,6% del total, estas especies se encuentran distribuidas en tres (3) familias y en el grupo de los Anfibios se reportaron dos (2) especies. Ninguna de las especies tanto de anfibios como de reptiles registradas mediante el trabajo realizado en campo, es consideradas como endémicas o casi endémica; de la misma manera sucede para las categorías de amenaza (CITES, UICN Y Res. 0192/2014) ya que ningún de los seis (6) herpetos se encuentran clasificados en alguna de ellas.

Mastofauna

Para el área de influencia biótica del proyecto se registraron diez (10) especies, distribuidas en cinco (5) órdenes y el mismo número de familias; el orden más representativo es Chiroptera (mamíferos voladores) con seis (6) especies reportadas. Ninguna de las especies de mamíferos registradas mediante el trabajo realizado en campo son consideradas como endémicas o casi endémicas y con respecto a especies en algún grado de amenaza se reporta solamente una especie de mamífero, incluido por la CITES en uno de sus apéndices.

2.3. MEDIO SOCIO-ECONÓMICO

Participación y Socialización con las Comunidades

En atención a lo establecido en los “Términos de Referencia para la Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental – EIA en Proyectos de Construcción de Carreteras y/o Túneles” vigentes y promulgados por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) y, de manera específica lo que se interrelaciona con la VARIANTE DE GIGANTE, perteneciente a la UF3, su trazado pasa las comprensiones territoriales de las veredas Bajo Corozal, Bajo Corozal sector Mazatlán y El Tendido. Se hace evidente que, en cumplimiento de los aspectos normativos, el Consorcio Aliadas para el Progreso, da cumplimiento a cada una de las consideraciones estipuladas por la ANLA y en lo que atañe a los lineamientos para la participación y socialización del proyecto con las comunidades localizadas dentro del área de influencia de la Variante, cumplió con el proceso mediante el cual garantizó la “participación de la comunidad”.

En consecuencia con lo expuesto el día 10 de febrero del año 2016 se convoca por parte del concesionario Aliadas para el Progreso S.A.S. y de la consultoría ambiental G&R Ingeniería y

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S.** Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	RESUMEN EJECUTIVO	pág. 19

Desarrollo S.A.S. y de común acuerdo mediante reunión previa con el presidente de la JAC de la vereda Bajo Corozal señor Floresmiro Ducuará a la comunidad con el propósito de dar cumplimiento al primer escenario de socialización y participación en cuanto tiene que ver con el Estudio de Impacto Ambiental pertinente al trazado de la variante de Gigante, la cual hace tránsito por la vereda Bajo Corozal, por el sector Mazatlán de la misma vereda y por la vereda El tendido (Tabla 6.)

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S.** Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	RESUMEN EJECUTIVO	pág. 20

Tabla 6. Socializaciones Comunidad

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

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S.** Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.



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

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

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S.** Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.



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

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

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S.** Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
RESUMEN EJECUTIVO		pág. 23

REUNION	FECHA	Lugar	Asistentes	REGISTRO FOTOGRÁFICO
	18 de agosto de 2016	Vereda Bajo Corozal	Concesión Aliadas para el Progreso S.A.S Consultoría G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S Interventoría Miembros de la JAC y de la Comunidad (31 personas)	
	18 de agosto de 2016	Vereda Bajo Corozal Sector Mazatlan	Concesión Aliadas para el Progreso S.A.S Consultoría G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S Interventoría Miembros de la JAC y de la Comunidad (34 personas)	

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S.** Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.



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

REUNION	FECHA	Lugar	Asistentes	REGISTRO FOTOGRÁFICO
Plan de Manejo Ambiental	31 de agosto de 2016	Vereda Bajo Corozal Sector Mazatlan	Concesión Aliadas para el Progreso S.A.S Consultoría G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S Interventoría Personería Miembros de la JAC y de la Comunidad (24 personas)	
	31 de Agosto de 2016	Vereda el tendido	Concesión Aliadas para el Progreso S.A.S Consultoría G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S Interventoría Miembros de la JAC y de la Comunidad (27 personas)	

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S.** Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
RESUMEN EJECUTIVO		pág. 25

REUNION	FECHA	Lugar	Asistentes	REGISTRO FOTOGRÁFICO
	3 de septiembre de 2016	Vereda Bajo Corozal	Concesión Aliadas para el Progreso S.A.S Consultoría G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S Interventoría Miembros de la JAC y de la Comunidad (8 personas)	 MAH03656

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S.** Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	RESUMEN EJECUTIVO	pág. 26

3. EVALUACIÓN AMBIENTAL

3.1. MÉTODO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL SELECCIONADO

Para la Evaluación del Impacto Ambiental, tanto para la evaluación cualitativa como la cuantitativa, se adoptó la metodología propuesta por Vicente Conesa Fernández 1997.

En la evaluación cualitativa de los impactos ambientales generados por el proyecto se han establecido varios criterios o atributos con el fin de poder calificar los impactos; es importante señalar que dichos atributos puedan no incluir todos los impactos y a la vez es posible que varios impactos se puedan asociar dos o más atributos.

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

Tabla 7. Parámetros para la calificación de impactos

Atributo	Abreviatura	Atributo	Abreviatura
Tipo de Impacto	TI	Probabilidad de Ocurrencia	Pr
Magnitud	M	Área de Influencia	AI
Incidencia	In	Recuperabilidad	Rc
Duración	Dr	Mitigable	Mt

Fuente: Vicente Conesa Fernández 1997

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

Tabla 8. Criterios de calificación de impactos

PARÁMETRO	RANGO DE CALIFICACIÓN	VALOR DE CALIFICACIÓN
Incidencia	Directa	4
	Indirecta	1

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S.** Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

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

PARÁMETRO	RANGO DE CALIFICACIÓN	VALOR DE CALIFICACIÓN
Tipo de impacto	Positivo Negativo	+ -
Probabilidad de ocurrencia	Segura Alta Media Baja	8 4 2 1
Magnitud del impacto (Intensidad)	Alta Media - Alta Media Moderada Baja	12 8 4 2 1
Duración	Permanente Temporal Periódica	4 2 1
Área de influencia	Nacional Departamental Regional Local Puntual	12 8 4 2 1
Mitigable	No Parcialmente Si	8 4 1

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S.** Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

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

PARÁMETRO	RANGO DE CALIFICACIÓN	VALOR DE CALIFICACIÓN
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/EFECTO.

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 13 columnas de las cuales 10 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:

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

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 64 y 10, respectivamente, la fórmula empleada se sigue a continuación:

$$Nrm = \pm \frac{IMP - 9}{64 - 9}$$

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:

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S.** Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

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

Tabla 9. 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

4. JERARQUIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS

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

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

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

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S.** Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

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

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.

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.

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

Tabla 10 Resumen de importancia de impactos

Importancia	Actividades Constructivas	
	Irrelevantes	40
Moderados	106	67,52%
Severo	11	7,01%
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 11

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S.** Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

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

Tabla 11 Resumen de calificación de impactos por componentes y por actividades de proyecto

Importancia de los Impactos		Componentes del Medio				
		Geosférico	Atmosférico	Hídrico	Biótico	Socio - económico
Actividades Constructivas	Irrelevantes	3	7	5	3	22
	Moderados	14	21	9	6	56
	Severos	6	0	0	3	2
	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.

En la siguiente tabla se presenta la importancia de impactos por cada una de las actividades para la construcción de la variante Gigante. 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 12. 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	6,3%	0	0%	3	1,9%
Desmote y descapote	4	10,0%	7	6,9%	5	31,3%	0	0%	16	10,2%
señalización de obra	1	2,5%	3	3,0%	0	0,0%	0	0%	4	2,5%
Demolición y/o retiro de infraestructura y escombros	3	7,5%	6	5,9%	1	6,3%	0	0%	10	6,4%
Operación de Maquinaria y equipos	4	10,0%	8	7,9%	1	6,3%	0	0%	13	8,3%

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S.** Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

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

ACTIVIDAD	COMPONENTE									
	Irrelevantes		Moderado		Severo		Crítico		Total	
Movimiento de Tierra	3	7,5%	14	13,9%	1	6,3%	0	0%	18	11,5%
Transporte de materiales desde las fuentes y plantas hasta los frentes de obra	3	7,5%	7	6,9%	0	0,0%	0	0%	10	6,4%
Transporte de material de corte a los sitios de disposición final de sobrantes	3	7,5%	7	6,9%	0	0,0%	0	0%	10	6,4%
Construcción de obras de drenaje	0	0,0%	7	6,9%	0	0,0%	0	0%	7	4,5%
Construcción de puentes	4	10,0%	10	9,9%	1	6,3%	0	0%	15	9,6%
Conformación de la estructura de la vía	8	20,0%	6	5,9%	0	0,0%	0	0%	14	8,9%
Construcción del pavimento	6	15,0%	4	4,0%	0	0,0%	0	0%	10	6,4%
Restitución de Accesos	0	0,0%	3	3,0%	0	0,0%	0	0%	3	1,9%
Estabilización de Taludes	1	2,5%	3	3,0%	0	0,0%	0	0%	4	2,5%
Revegetalización de taludes	0	0,0%	5	5,0%	1	6,3%	0	0%	6	3,8%

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S.** Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

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

ACTIVIDAD	COMPONENTE									
	Irrelevantes		Moderado		Severo		Crítico		Total	
Recuperación paisajística	0	0,0%	3	3,0%	2	12,5%	0	0%	5	3,2%
Operación Vial	0	0,0%	6	5,9%	3	18,8%	0	0%	9	5,7%
TOTAL	40	100%	101	100%	16	100%	0	0%	157	100%

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

5. PRINCIPALES RIESGOS IDENTIFICADOS

Según su origen, las amenazas pueden clasificarse en dos grandes grupos: Exógenas y Endógenas; las primeras cuando las condiciones que las originan son externas al proyecto evaluado, estas pueden ser causadas por fenómenos naturales o provocadas por actividades humanas (antrópicas); las amenazas endógenas corresponden a aquellas que se pueden manifestar por la ejecución y/u operación del proyecto y son provocadas por procesos o técnicas utilizadas. En la Tabla 13 se presentan las amenazas exógenas y endógenas del proyecto, así como su origen e identificación.

Tabla 13. Identificación de amenazas endógenas y exógenas en la Variante

CLASE DE AMENAZA	ORIGEN	IDENTIFICACIÓN	
EXÓGENA	Natural	Sismo	
		Inundaciones y Avalanchas	
		Fenómenos de erosión y remoción en masa	
		Inestabilidad geotécnica en el área de construcción	
		Caída de árboles	
	Antrópico	Orden público y social	Secuestro de personal
			Hurto o retención temporal de maquinaria y equipos

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S.** Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

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

CLASE DE AMENAZA	ORIGEN	IDENTIFICACIÓN
		Atentados contra la infraestructura
		Toma y bloqueos de vías
ENDÓGENA	Humano/operacional	Incendios y/o explosiones
		Derrames de aceites, mezclas asfálticas, petróleo y/o sustancias químicas
		Accidentes de tránsito
		Errores de operación y/o fallas en los equipos y sistemas de ventilación
PUEDE SER INTERNO O EXTERNO	Socionaturales	Incendios forestales

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

6. ZONIFICACIÓN AMBIENTAL

En este Capítulo se desarrolla el análisis de susceptibilidad ambiental relacionada con la Construcción de la Variante de Gigante, Unidad Funcional 3, comprendida entre el **K0+000** al **K5+081**.

Este resultado es el producto mediante el cual se define el marco conceptual que permite sintetizar la susceptibilidad ambiental, determinando que el análisis de sensibilidad ambiental se desarrolla para las áreas requeridas para la construcción de la señalada Variante; a ello se agregó como valor adicional, la **participación de la comunidad en la consolidación de la información**, puesto que dentro de las reuniones de participación la comunidad del área de influencia realizó aportes contundentes como conocedores del territorio, lo que implica un análisis más profundo y realístico en la consolidación del Estudio de Impacto Ambiental.

Estos estudios concretan los análisis temáticos por componente medioambiental y social, lo que permite determinar el estado actual, inicial o previo al proyecto, pero también estimar e inferir las alteraciones potenciales por las actividades constructivas.

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S.** Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	RESUMEN EJECUTIVO	pág. 35

Dimensionamiento y espacialización de índice de sensibilidad ambiental

La determinación de la sensibilidad ambiental se hace a partir de la evaluación de los elementos identificados en la caracterización ambiental.

De entrada, es necesario mencionar que el área de estudio se encuentra dentro de la Reserva Forestal de la Amazonia y dentro de las investigaciones desarrolladas no se identificaron ecosistemas sensibles, ni áreas de conectividad ecológica. No obstante, la condición normativa y ecosistémica ha sufrido fuerte modificación antrópica a través del tiempo, desapareciendo los elementos representativos que determinaban su condición de reserva; esto es particularmente válido para el espacio requerido por la nueva vía Variante al casco urbano de Gigante.

Por lo tanto, Teniendo en cuenta la caracterización del área de influencia definida a continuación se describen los componentes y variables de análisis para evaluar la sensibilidad ambiental (Tabla 14).

Tabla 14. Componentes y Variables a Analizar

Componente	Variables	Importancia
Normativo	Áreas de Manejo Especial	Revisión de las categorías identificada como Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), incluyendo su estado actual de intervención.
	Ronda Hídrica	La ronda hídrica de los cuerpos de agua está protegida en virtud del artículo 83 del Decreto 2811 de 1974
Físico	Estabilidad Geotécnica	Según el estudio geotécnico, esta variable se destaca por su importancia, por cuanto apoya el diseño geométrico que debe ofrecer condiciones suficientemente altas de estabilidad y estabilización en las zonas de corte.
	Capacidad de Uso	Esta variable determina el uso potencial o vocación de uso, permitiendo evaluar las características del suelo, su condición topográfica y el manejo productivo.
	Aire y Ruido	Estas mediciones permiten establecer la condición actual de la calidad de aire y el ruido ambiental.
Hídrico	Calidad de Agua	Con base en la caracterización de calidad de agua de los cuerpos hídricos presentes en el área de influencia, se analizan los índices de contaminación.

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S.** Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	RESUMEN EJECUTIVO	pág. 36

Componente	Variables	Importancia
Biótico	Cobertura Vegetal	Este componente se asocia de manera directa al uso del suelo, a los cuales se ligan intrínsecamente la fauna; por ende, la sensibilidad de la cobertura vegetal determina una relación directa con la sensibilidad definida para el componente faunístico
Socioeconómico	Uso Actual del Suelo y Actividades Económica	Esta variable determina importancia económica y social que proporciona al uso del suelo o el beneficio que representa
	Presencia de Infraestructura	Incluye el análisis de la existencia o no de infraestructura potencialmente afectable por las actividades constructivas. (infraestructura residencial y/o comercial, redes lineales, accesos, entre otros)
	Potencial Arqueológico	Relaciona la importancia arqueológica de las zonas definidas para las actividades del proyecto, y el riesgo de alterar sus condiciones.

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

7. ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL

La zonificación de Manejo Ambiental es una resultante de la interrelación de la Zonificación Ambiental en donde se establece la oferta ambiental del área, con la evaluación ambiental de las actividades a desarrollar en el sector de estudio.

En estas condiciones, la zonificación se estructura conforme lo establecen los Términos de Referencia teniendo en cuenta los grados de sensibilidad de cada uno de los ecosistemas frente al grado de intervención o afectación que serán objeto como resultado de la conformación de las Áreas de Influencia.

Como resultado de dicha interacción se establecen las siguientes unidades:

- ❖ **ÁREAS DE EXCLUSIÓN (AE):** Corresponde a las áreas que no pueden ser intervenidas por las actividades del proyecto. Se considera que el criterio de exclusión está relacionado con la fragilidad, sensibilidad y funcionalidad socio-ambiental de la zona; de la capacidad de autor recuperación de los medios a ser afectados.

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S.** Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.



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

De acuerdo con el esquema metodológico, se consideran aquellas áreas que presentan condiciones de entrada que generan situaciones de exclusión como presencia de Áreas pertenecientes a Parques Nacionales o en donde se identifican situaciones particulares de orden físico, biótico o social que representan limitaciones severas para el desarrollo del proyecto.

De acuerdo con el esquema metodológico, en el área de influencia directa de ambas zonas de estudio **NO** se encuentran área de exclusión.

- ❖ **ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES (AIR):** Corresponde con las áreas donde se deben tener en cuenta manejos especiales y restricciones acordes con las actividades y etapas del proyecto y con la sensibilidad ambiental y social de la zona.

Se considera aquellos sitios que requieren de un manejo ambiental y social especial con el propósito de desarrollar de una manera adecuada el proyecto.

Para efectos de la presente clasificación se considerarán aquellas áreas cuya sensibilidad ambiental y social sea catalogada ALTA y MUY ALTA.

Donde se presentan áreas con restricción corresponden a las zonas de ronda hídrica de las quebradas permanentes La Caraguaja, El Barro, Gigante y Jagüito.

En cuanto al área del proyecto e identificada como parte de la Reserva Forestal Nacional de la Amazonia en el marco de la Ley 2 de 1959, se establece una restricción asociada con el proceso que se surte para proceder con la Sustracción Definitiva de la Reserva.

En este sentido, para efectos del ejercicio de Zonificación de Manejo, la franja identifica como sujeta de sustracción se considera de Intervención con Manejo, independiente de las medidas de manejo y compensación que imponga la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos como parte del pronunciamiento que en ese sentido sea emitido.

- ❖ **ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON MANEJO (AIM):** Corresponde a áreas donde se puede desarrollar actividades, con manejo ambiental acorde con las actividades y etapas del mismo.

Se define como todas aquellas que presentan una calificación total de sensibilidad ambiental, dentro de las categorías de MODERADA y BAJA.

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S.** Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.



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

ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL – ÁREA DE AFECTACIÓN

Luego de realizar el análisis de zonificación de manejo ambiental para el área de influencia, se hace necesario, realizar el análisis de zonificación, específicamente para el área de afectación.

Tabla 15. Zonificación de Manejo Ambiental – Área de Afectación

Zonificación	Área (ha)	%
AIM	15,63	98,2%
AIR	0,29	1,8%
TOTAL	15,92	100,0%

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

8. SÍNTESIS DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El PMA, como instrumento de gestión, incorporará elementos de gestión ambiental y de desarrollo sostenible a través de la oportuna identificación de impactos ambientales y sociales, de manera que se anticipen las consecuencias de las actividades constructivas y, por tanto, se facilite la adopción de medidas esenciales para su atención.

El **PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)** para las obras de Construcción para la **VARIANTE DE GIGANTE (K0+000 al K5+081)**, perteneciente a la Unidad Funcional 3 de la Concesión Santana – Mocoa – Neiva, incluye además del desarrollo vial propiamente dicho, la construcción de seis (6) puentes y obras complementarias como alcantarillas y box culvert, para consolidar una infraestructura que optimice el desarrollo vial y garantice las condiciones de operación vial, cumpliendo las especificaciones requeridas en la normatividad vigente y el alcance contractual asumido por la **CONCESIONARIA ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S** de la Concesión Santana – Mocoa – Neiva. Esta nueva vía comprende un desarrollo en calzada sencilla bidireccional.

En este contexto el PMA despliega un conjunto de programas y proyectos encaminados a canalizar la gestión ambiental que la Concesión Aliadas para el Progreso direccionará para el proyecto, de tal manera que se minimicen los impactos ambientales adversos y se potencien y refuercen los positivos; es decir, el PMA se orienta en prevenir, disminuir y atenuar la afectación del patrimonio natural y cultural, y la promoción efectiva del desarrollo sostenible.

A continuación, se presentan las fichas relacionadas con el escenario del desarrollo vial, y posteriormente el desarrollo de cada ficha

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S.** Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

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

Tabla 16. Fichas Plan de Manejo Ambiental – Escenario Relacionado con Desarrollo Constructivo Vial

PROGRAMA	MEDIO	PROYECTO	CÓDIGO
ESCENARIO RELACIONADO CON EL DESARROLLO CONSTRUCTIVO VIAL (DCV)	MEDIO ABIÓTICO	Manejo morfológico y paisajístico	CVG 1-1
		Manejo de Acopio Temporal	CVG 1-2
		Manejo de residuos sólidos y líquidos domésticos, industriales y especiales	CVG 1-3
		Manejo de cruces de cuerpos de agua	CVG 1-4
		Manejo de fuentes de emisiones y ruido	CVG 1-5
	MEDIO BIÓTICO	Manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote	CVG 2-1
		Manejo de fauna	CVG 2-2
		Manejo del aprovechamiento forestal	CVG 2-3
		Programa de protección y conservación de hábitats	CVG 2-4
		Revegetalización y/o reforestación en áreas especiales	CVG 2-5
		Conservación de Especies Vegetales en Veda	CVG 2-6
		Compensación por pérdida de biodiversidad	CVG 2-7
	MEDIO SOCIOECONÓMICO	Educación y capacitación al personal vinculado	CVG 3-1
		Programa de atención al usuario	CVG 3-2
		Información y Comunicación a Comunidades, Usuarios de la Vía, Organizaciones y Autoridades Locales	CVG 3-3
		Apoyo a la Capacidad de Gestión Institucional y Fortalecimiento Económico Regional	CVG 3-4

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S.** Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

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

PROGRAMA	MEDIO	PROYECTO	CÓDIGO
		Movilidad Segura en Áreas Aledañas a Frentes de Obra	CVG 3-5
		Acompañamiento a la Gestión Sociopredial	CVG 3-6
		Manejo y Control de Infraestructura Social	CVG 3-7
		Patrimonio Arqueológico	CVG 3-8

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

Teniendo en cuenta lo anterior, a continuación, se presenta el cronograma de las actividades de manejo ambiental propuestas, para los medios bióticos, abiótico y socioeconómico

Tabla 17. Cronograma PMA

Medio Abiótico

FICHA	ACTIVIDAD	PERIODO DE EJECUCIÓN ETAPA DE CONSTRUCCIÓN (MESES)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
MANEJO MORFOLÓGICO Y PAISAJÍSTICO	Ejecución de medidas para el manejo morfológico y paisajístico.												
MANEJO DE ACOPIO TEMPORAL, EQUIPOS Y MAQUINARIA	Adecuación de las áreas de patios y talleres												
	Operación del suministro de combustible												
MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS Y ESPECIALES	Actividades preliminares												
	Capacitación al personal de obra												
	Transporte de residuos												
	Disposición final de residuos												
MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS DOMÉSTICOS Y ESPECIALES	Actividades preliminares												
	Capacitación al personal de obra												
	Transporte de residuos												
	Disposición final de residuos												

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S.** Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

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

FICHA	ACTIVIDAD	PERIODO DE EJECUCIÓN ETAPA DE CONSTRUCCIÓN (MESES)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Celebración de contrato con empresa prestadora del servicio de baño portátil												
	Mantenimiento de unidades sanitarias												
MANEJO DE CRUCES DE CUERPOS DE AGUA	Inspección diaria durante la construcción de las ocupaciones de cauce.												
	Monitoreos de calidad de agua al inicio (Línea Base), al 50% de las obras y al finalizar las obras de ocupación.												
MANEJO DE FUENTES DE EMISIONES Y RUIDO	Ingreso, traslado y llegada de maquinaria a la obra												
	Operación de maquinaria pesada												
	Salida de maquinaria y equipo												

Medio Biótico

FICHA	ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCIÓN ETAPA DE CONSTRUCCIÓN (MESES)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
MANEJO DE REMOCIÓN DE COBERTURA VEGETAL Y DESCAPOTE	Manejo para la remoción de cobertura vegetal												
	Desmante												
	Descapote												
	Disposición final de residuos vegetales												
PROTECCIÓN DE FAUNA	Trabajo de campo-ahuyentamiento.												
	Capacitación y educación ambiental.												
MANEJO DEL APROVECHAMIENTO FORESTAL	Procedimiento de podas.												
	Manejo de productos de la poda.												
	Recuperación de brinzales.												
	Tala de individuos arbóreos.												

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S.** Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

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

FICHA	ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCIÓN ETAPA DE CONSTRUCCIÓN (MESES)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Disposición final de residuos vegetales												
PROGRAMA DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE HÁBITATS	Identificación de áreas sensibles.												
	Selección de sitios / Sectores vulnerables.												
	Seguimiento especial a trabajos en áreas sensibles (supervisión in situ).												
REVEGETALIZACIÓN Y/O REFORESTACIÓN EN ÁREAS ESPECIALES	Inducción e información del proyecto												
	Planeación del proceso de empradización.												
	Preparación del terreno.												
	Empradización.												
	Mantenimiento.												
CONSERVACIÓN DE ESPECIES VEGETALES O EN VEDA	Medidas para la prevención de afectaciones a la flora silvestre.												
	Inventario detallado de epífitas.												
	Rescate de epífitas.												
	Selección de forófitos – Traslado de epífitas.												
	Seguimiento.												
CONSERVACIÓN POR PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD	Capacitación y seguridad en el trabajo												
	Definición de la compensación.												
	Planificación.												
	Fase operativa												
	Capacitación y seguridad en el trabajo												

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S.** Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

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

Medio Socioeconómico

FICHA	PERIODO DE EJECUCIÓN ETAPA DE CONSTRUCCIÓN (MESES)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN AL PERSONAL VINCULADO A LA CONCESIÓN												
PROGRAMA DE ATENCIÓN AL USUARIO												
INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN A COMUNIDADES, USUARIOS DE LA VÍA, ORGANIZACIONES Y AUTORIDADES LOCALES.												
APOYO A LA CAPACIDAD DE GESTIÓN INSTITUCIONAL Y FORTALECIMIENTO ECONÓMICO REGIONAL												
MOVILIDAD SEGURA EN ÁREAS ALEDAÑAS A FRENDES DE OBRA												
ACOMPAÑAMIENTO A LA GESTIÓN SOCIOPREDIAL												
MANEJO Y CONTROL DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL												
PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO												

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

8.1. Compensación por Pérdida de Biodiversidad

Con respecto a la afectación de los ecosistemas terrestres, sus respectivas coberturas vegetales y consecuente pérdida de biodiversidad en el territorio nacional, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), la Autoridad Ambiental de Licencias Ambientales (ANLA) y The Nature Conservancy mediante la Resolución 1517 de 2012, adoptaron el Manual de Compensación por Pérdida de Biodiversidad y la herramienta de **Mapeo de Formulas Equivalentes (MAFE v2.0)** cuyo objetivo principal es determinar el área a compensar por pérdida de la biodiversidad de las diferentes coberturas impactadas y así mismo la búsqueda de áreas ecológicamente equivalentes a las afectadas.

Con base en lo anterior y en la caracterización del medio, se determina que el área total de afectación de cobertura vegetal es de **15,27 Ha** para el proyecto nombrado anteriormente.

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S.** Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

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

Teniendo en cuenta la metodología aplicada, se tiene:

- ¿Cuánto Compensar?

A continuación, se presenta el cuadro resumen de las áreas totales a compensar de acuerdo al tipo de compensación a realizar (Tabla 18).

Tabla 18. Área total a compensar

Tipo de compensación	Área a compensar (Ha)
Pérdida de Biodiversidad	11,79
Cambio en el uso del suelo	10,97
Total	22,76

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

De acuerdo a lo anterior el área total a compensar por pérdida de biodiversidad es de **11,79 Ha**, debido a que son coberturas naturales con bajos niveles de intervención antrópica razón por la cual los impactos pueden llegar a ser mayores por el tipo de proyecto a realizar, lo que implica que presenten altos valores de representatividad, rareza, remanencia y potencial de pérdida y que su factor de compensación sea alto. A diferencia del área total a compensar por cambio de uso del suelo que es de **10,97 Ha**, debido a que los ecosistemas que componen estas áreas no son de gran representatividad dentro de las áreas del SINAP, son muy comunes y su distribución es muy amplia, por esta razón sus valores de compensación son de 1:1.

- ¿Cómo Compensar?

Según el Manual de Compensación por Pérdida de Biodiversidad, para alcanzar el área de compensación se podrán realizar acciones de conservación, restauración y/o herramientas de manejo de paisaje, esta última en áreas transformadas hasta cumplir con la medida de compensación establecida (Tabla 19)

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S.** Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

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

Tabla 19. Opciones de compensación



Fuente: Manual de Compensación por Pérdida de Biodiversidad, 2012

9. NECESIDADES DE APROVECHAMIENTO DE RECURSOS CON SUS CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

Este capítulo detalla la demanda de los recursos naturales, para la construcción de la Variante de GIGANTE entre el K0+000 al K5+081 (Longitud = 5.08 km); este desarrollo vial demanda de una serie de recursos naturales para la materialización. En este sentido la demanda, uso, aprovechamiento y afectación de recursos naturales necesarios para el desarrollo de la Variante, ha sido planificada mediante análisis independiente a cada uno de los componentes y así garantizar la mínima afectación posible y la conservación de los elementos ambientales del área, establecidos desde los principios del Desarrollo Sostenible que puedan generar este tipo de proyectos de infraestructura vial.

Para cumplir con este propósito, son necesarios nuevos aprovechamientos e intervenciones sobre los recursos naturales por el proyecto; dentro de este esquema los componentes evaluados son los siguientes:

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S.** Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
RESUMEN EJECUTIVO		pág. 46

Tabla 20 Intervención a realizarse en cada uno de los componentes

COMPONENTE	ALCANCE DE LA SOLICITUD	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
HÍDRICO	Recursos necesarios para incluir dentro de la Licencia Ambiental	OCUPACIÓN DE CAUCES	Se requiere implementar 16 obras menores y 6 puentes; de estos, 11 requieren permiso de ocupación de cauce
EDÁFICO		DISPOSICIÓN DE VOLUMENES DE EXCAVACIÓN SOBREPANTES DE LA OBRAS	Volumen Generado por el Corte U.F m ³
BIÓTICO		APROVECHAMIENTO FORESTAL Y/O MANEJO DE LA VEGETACIÓN	Se registraron en total 1.686 individuos para Tala. El volumen total a extraer es de 471,06 m ³
		PERMISO LEVANTAMIENTO DE VEDA	Se requiere realizar el levantamiento de Veda de las especies de hábito epífita
		SUSCRACION DE RESERVA FORESTAL DE LA AMAZONIA	Se requiere la sustracción de la Reserva de 40,27 ha

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

- ❖ **Ocupación de cauces:** Las consideraciones establecidas por la Concesión Aliadas para el Progreso S.A.S. para la ocupación de cauces definitivo en el trazado de la Variante de Gigante, fueron determinadas dentro del diseño integral de la variante, que incluye las obras necesarias para permitir los flujos hídricos en áreas continuas a los drenajes que vierten al río Magdalena. Para ello se determinó como requerimiento obras hidráulicas nuevas con la capacidad hidráulica suficiente para regular el caudal a través de box couvert, alcantarilas y puentes nuevos.
- ❖ **Sitio para la disposición de materiales sobrantes de la obra:** en lo que respecta al sitio de disposición de sobrantes provenientes de la materialización de la variante Gigante y sus intersecciones, el volumen de material que no pueda ser reutilizado en las obras se dispondrá en ZODMES, debidamente autorizados y licenciados por la Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S; los materiales sobrantes de las excavaciones por la construcción de la Variante de Gigante, corresponde a un volumen de 73.472 m³ este volumen se pretende disponer en un (1) sitios de disposición final de materiales sobrantes ya establecidos, el cual pertenece a un tercero.

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S.** Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	RESUMEN EJECUTIVO	pág. 47

- ❖ **Aprovechamiento Forestal:** En el desarrollo de las obras requeridas para la materialización de la Variante de GIGANTE perteneciente a la UF 3., se prevé solicitar el permiso de aprovechamiento forestal y/o manejo de la vegetación de clase único, este aprovechamiento forestal se realizará teniendo en cuenta todas las medidas que se presentan en el Plan de Manejo ambiental, estructurado para el estudio; es necesario aclarar que se realizó el inventario forestal al 100% sobre todo el corredor estimado a ser afectado por la materialización del proyecto de infraestructura. De acuerdo con este inventario los individuos que serán intervenidos con la actividad de tala, asciende a 1.686 individuos forestales con un volumen total de 471.06 m³.
- ❖ **Permiso de Levantamiento de Veda:** se requiere realizar levantamiento de veda de las especies epifitas vasculares y no vasculares encontradas y que van a ser afectados (forófitos), para lo cual se realizará la solicitud correspondiente a la oficina de Bosque, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS). Como parte de los resultados, se encontraron un total de 20 especies de plantas vasculares agrupadas en 12 Familias y 16 géneros y un total de 19 especies de epifitas no vasculares, agrupadas en 12 familias y 16 géneros
- ❖ **Sustracción de Reserva Forestal de la Amazonia:** un elemento adicional del trazado de la Variante Gigante, corresponde a que este tramo requiere realizar sustracción definitiva de la Reserva Forestal de la Ley 2° de 1959 denominada Reserva Forestal de la Amazonía en jurisdicción del Municipio de Gigante, departamento del Huila. Las áreas consideradas para realizar la sustracción corresponden a 40,27 hectáreas y se definen dentro de este estudio como el área de afectación del trazado respecto a la zona de Reserva Forestal.

10. COSTO TOTAL DEL PROYECTO

En la siguiente tabla se presenta a nivel de grandes partidas el presupuesto del proyecto, que asciende a un costo total estimado de \$22.000.000.000.

Tabla 21. Costos generales del proyecto

Rubro	Valor (\$)	Peso Porcentual
Puentes	9.000.000.000	40,9%
Intersecciones	500.000.000	2,3%
Calzada Nueva	12.000.000.000	54,5%

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S.** Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
RESUMEN EJECUTIVO		pág. 48

Rubro	Valor (\$)	Peso Porcentual
Drenajes Nuevos	500.000.000	2,3%
Costo Directo Obra	22.000.000.000	100%

Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - 2016.

11. CRONOGRAMA DEL PROYECTO

Se estima que la etapa de construcción de la Variante Gigante es de 12 meses y que su construcción se iniciará después de obtenida la licencia ambiental. El cronograma de ejecución del proyecto se encuentra de manera anexa.

12. ACTIVIDADES FASE DE DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO DE INSTALACIONES TEMPORALES

Las estrategias de manejo aplicables a la materialización de la Variante Gigante, se proponen en el Capítulo de Plan de Manejo Ambiental, en donde se presentan los criterios generales para adelantar el cierre y abandono de esta infraestructura, pero se destaca que las determinaciones, consideraciones y acciones que, con relación al cierre y desmantelamiento determinadas, serán sometidas a consideración de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales ANLA.

No obstante, a continuación, se presentan las principales recomendaciones a aplicar para el cierre y desmantelamiento de las infraestructuras del tramo de la Variante y que guardan mayor relación con el manejo ambiental, estas admiten ajustes propios del desarrollo de la logística y planeación que se establezca dentro de la dinámica propia del proyecto.

Abandono:

Contempla el abandono y restauración de las áreas empleadas para la construcción de la Variante Gigante y de acuerdo a esto se tienen las siguientes actividades:

- ✓ Retiro de todos los equipos y maquinarias del área del proyecto.
- ✓ Retiro de marcas y señalizaciones temporales.
- ✓ Efectuar los trabajos de mantenimiento a las vías y caminos que hubiesen sido empleados por el proyecto siempre y cuando estos presenten deterioro a raíz de la ejecución de las obras.

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S.** Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	RESUMEN EJECUTIVO	pág. 49

- ✓ Restaurar los terrenos que hubiesen sido empleados para el traslado de materiales y equipos para la construcción de la vía y obras complementarias de la misma.
- ✓ Retirar escombros, residuos y cualquier tipo de residuo dejado en las áreas de construcción.

Restauración:

Establece la recuperación y la conformación original o en un mejor estado de las áreas intervenidas. Para este fin se contemplan las siguientes actividades, las cuales serán sometidas a consideración del ANLA en la etapa constructiva.

- ✓ Nivelación de las áreas afectadas a un estado similar al original.
- ✓ Incentivar la revegetación de las áreas intervenidas mediante la aplicación de abonos orgánicos y la humectación de estas áreas.

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S.** Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

