	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 12- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL	pág. 1

CONTROL DE LA REVISIÓN

Revisión	Descripción	Numerales que cambian de la anterior revisión	Fecha
0	Documento Original	N/A	15/06/2016
1	Versión 1 - Respuesta observaciones de la interventoría		04/08/2016
2	Versión 2- Respuesta observaciones de la interventoría		12/09/2016
3	Versión 3- Respuesta observaciones de la interventoría		11/10/2016
4	Versión 4- Respuesta observaciones de la interventoría		28/10/2016

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 SAS**. 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 12- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL	pág. 2

TABLA DE CONTENIDO

9.	ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL DEL PROYECTO	5
9.1.	METODOLOGÍA.....	5
9.2.	SENSIBILIDAD AMBIENTAL ACUMULADA	6
9.3.	ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL.....	8

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. 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 12- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL	pág. 3

INDICE DE TABLA

Tabla 9. 1. Sensibilidad Ambiental y Social.....	6
Tabla 9. 2. Sensibilidad Ambiental Acumulada	7
Tabla 9. 3. Zonificación dentro del área de influencia del Proyecto	8
Tabla 9. 4. Zonificación de Manejo Ambiental – Área de Afectación.....	10

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. 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 12- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL	pág. 4

INDICE DE FIGURAS

Figura 9. 1. Zonificación de Manejo Ambiental – área de afectación10

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. 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 12- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL	pág. 5

9. ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL DEL PROYECTO

A partir de la zonificación ambiental, presentada en el capítulo 6, y teniendo en cuenta la evaluación de impactos (capítulo 8), en este apartado se determina la Zonificación de Manejo Ambiental.

9.1. METODOLOGÍA

Para determinar la Zonificación de Manejo ambiental, a continuación, se sustenta el análisis integral de la sensibilidad ambiental, mediante la superposición y acumulación de los resultados obtenidos utilizando los criterios y variables que representan el componente normativo, físico, hídrico, biótico y social.

Con el propósito de establecer la zonificación ambiental, se adelantó la superposición de las diferentes unidades homogéneas de cada una de las variables de cada componente a partir del análisis de los criterios, categorías y calificaciones anteriormente expuestas; de este ejercicio resulta la formalización de unidades con posibilidades de uso y aquellas que representan restricción.

Teniendo en cuenta dichas variables, la sensibilidad ambiental y social está definida para los sitios objeto de modificación, ajuste y variación al proyecto.

Para este propósito se definieron las siguientes expresiones:

$$S = \sum \{(\sum \text{Normativo (N), Físico (F), Hídrico (H), Biótico (B), Socioeconómico (S)}) \quad (1)$$

Donde:


N = Áreas pertenecientes a la Ronda hídrica y Reserva Forestal y/o Distrito Regional de Manejo Integrado **(2)**

F = Variables del medio físico, materializadas en la estabilidad geotécnica (EG) y características edafológicas del suelo (CUS), Calidad del Aire (CA).

$$F = \sum \{EG, CUS, CA\} \quad (3)$$

Nota: Las variables consideradas son acumulativas, dado que pueden darse simultáneamente en un mismo sitio o lugar y para efectos de la determinación de la sensibilidad ambiental se considera el valor mayor.

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. 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 12- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL	pág. 6

B = La Variable del medio Biótico, materializadas en la calificación destinada a cada sitio, con base en la cobertura vegetal. **(4)**

H = La Variable del medio hídrico, materializadas en la calificación destinada a cada sitio, con base en la calidad de agua. **(5)**

Nota: Las variables consideradas son excluyentes, es decir que donde es clasificado una unidad no puede ser considerado al mismo tiempo otro tipo de comunidad vegetal, por lo cual, para efectos del análisis de sensibilidad ambiental, se considera el valor registrado.

S = Variables del medio socioeconómico, materializadas en la calificación definida para los aspectos de actividad económica asociados a los Usos del Suelo (Us), Infraestructura existe (In) y potencial arqueológico (PA).

$$S = \sum \{Us, In, PA\} \quad (6)$$

Nota: Las variables consideradas son acumulativas, dado que pueden darse simultáneamente en un mismo sitio o lugar.

RANGOS DE VARIABILIDAD: Teniendo en cuenta las ecuaciones anteriores

- ✓ La **Sensibilidad Ambiental y Social**, con las variables Normativa (N), Física (F), Hídrica (H) Biótica (B) y Socioeconómica (S) se encontrará enmarcada dentro del rango de 0 a 50 puntos, los cuales definirán la sensibilidad básica de las áreas comprendidas dentro del Área de Influencia en las categorías que se establecen de Muy Baja a Muy Alta así (Tabla 9. 1)

Tabla 9. 1. Sensibilidad Ambiental y Social

>40	40 – 26	25 - 16	15 - 6	5 - 0
MUY ALTA	ALTA	MODERADA	BAJA	MUY BAJA


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

9.2. SENSIBILIDAD AMBIENTAL ACUMULADA

La **SENSIBILIDAD AMBIENTAL TOTAL RESULTANTE** de la aplicación de este procesamiento se presenta en las siguientes tablas y los siguientes Mapas de Zonificación Ambiental.

- ✓ Variante de Gigante. Anexo 9.1. Plano Sensibilidad Ambiental Acumulada

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. 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 12- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL	pág. 7

A partir de la zonificación ambiental presentada en la tabla anterior se establece el siguiente análisis consolidado de los resultados de ISA, para la Variante de Gigante (Tabla 9. 2)

Tabla 9. 2. Sensibilidad Ambiental Acumulada

SENSIBILIDAD AMBIENTAL			
ZONA	SENSIBILIDAD	ÁREA (ha)	%
Zonas de pastos y cultivos	Baja	661,09	76,04%
Zonas de bosque de galería y vegetación secundaria	Moderada	178,80	20,56%
Zonas de Ronda hídrica	Alta	26,54	3,05%
Fracción de bosque de galería de mayor conservación donde confluyen las quebradas El Barro y Gigante que se localiza aguas abajo a 400 mts. del trazado de la Variante de Gigante.	Muy Alta	2,99	0,34%
TOTAL		869,43	100,00%


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

Para el total del área de influencia definida para la Variante de Gigante, se establece un índice de sensibilidad ambiental principalmente BAJO, en aquellas áreas donde predomina la vegetación de pastos limpios arbolados y áreas de cultivos.

De acuerdo con el análisis de sensibilidad ambiental se establecen las siguientes calificaciones

- ✓ Sensibilidad Componente Normativo– **ALTA y MODERADA**
- ✓ Sensibilidad Componente Físico – **MODERADA y BAJA**
- ✓ Sensibilidad Componente Hídrico – **MODERADA y SIN SENSIBILIDAD**
- ✓ Sensibilidad Componente Biótico – **BAJA – MODERADA – ALTA y SIN SENSIBILIDAD**
- ✓ Sensibilidad Componente Socioeconómico – **BAJA y MODERADA**

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. 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 12- 2015
		OCTUBRE DE 2016
ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL		pág. 8

9.3. ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL

A partir de la sensibilidad de la oferta ambiental y social, se procede a determinar el nivel de intervención en función de los requerimientos de las diferentes actividades proyectadas, de tal manera que se garantice la sostenibilidad ambiental del área requerida para las actividades propuestas

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, Tabla 9. 3:


Tabla 9. 3. Zonificación dentro del área de influencia del Proyecto

Sensibilidad Ambiental			Área (ha) por Zona	Zonificación
Sensibilidad	Área (ha)	%		
Baja	661,09	76,04%	839,89	AIM
Moderada	178,80	20,56%		
Alta	26,54	3,05%	29,54	AIR
Muy Alta	2,99	0,34%		
TOTAL	869,43	100,00%	869,43	

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

- ❖ **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 SAS**. 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 12- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL	pág. 9

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 pueden desarrollar actividades constructivas en las diferentes etapas del proyecto, teniendo en cuenta las medidas de manejo ambiental.

Se define como todas aquellas que presentan una calificación total de sensibilidad ambiental, dentro de las categorías de MODERADA y BAJA. Como se observa en predomina esta sensibilidad en las áreas de influencia definidas con el 96,6% del área de influencia.

Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. 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 12- 2015
		OCTUBRE DE 2016
ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL		pág. 10

ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL – AREA 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 9. 4. Zonificación de Manejo Ambiental – Área de Afectación

Zonificación	Área (ha)	%
AIM	15,63	98,1%
AIR	0,29	1,9%
TOTAL	15,92	100,0%

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

Teniendo en cuenta la tabla anterior, para el área de afectación del trazado de la Variante de Gigante, en su mayoría, más del 98% presenta áreas de intervención con manejo, mientras que el 1,9% aparece como Áreas de Intervención con Restricción, asociadas a las rondas hídricas de las quebradas La Guandinosa, El Barro, Gigante y Jagüito. (Figura 9. 1).

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


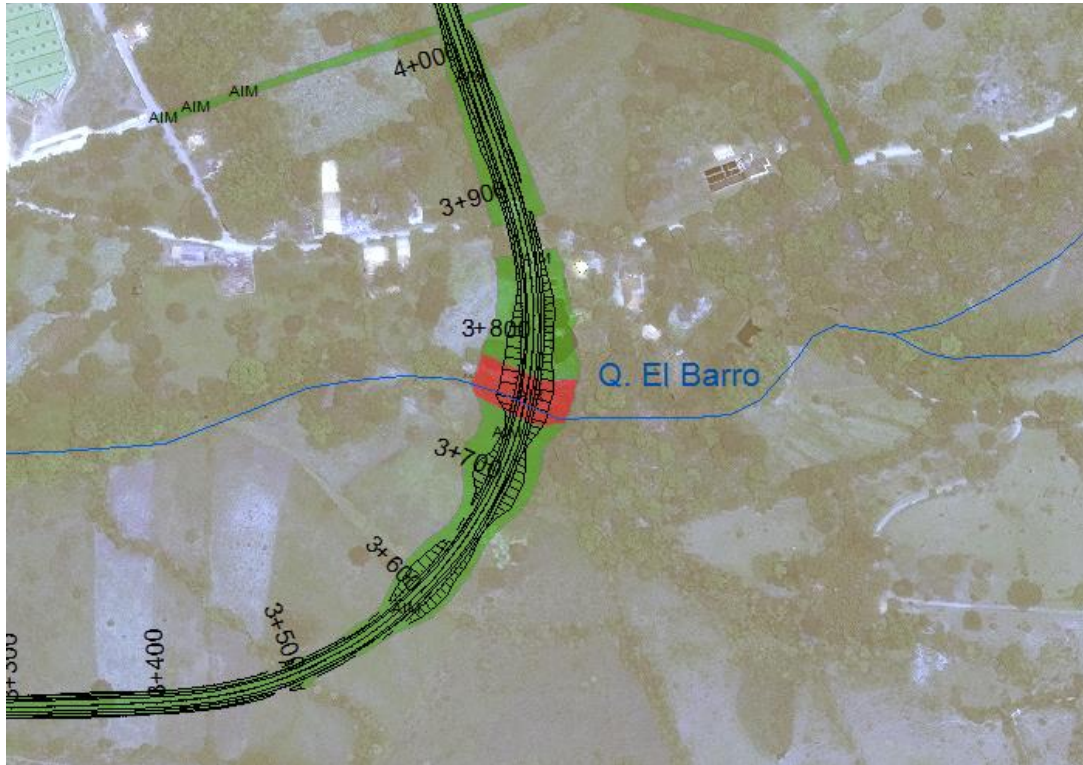
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 3 VARIANTE GIGANTE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 12- 2015
		OCTUBRE DE 2016
ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL		pág. 11

Figura 9. 1. Zonificación de Manejo Ambiental – área de afectación



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 SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.