

CONCESIONARIA ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S




ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

UNIDAD FUNCIONAL 2 – VARIANTE
CAMPOALEGRE



CONSULTOR AMBIENTAL G&R INGENIERÍA & DESARROLLO S.A.S.

OCTUBRE DE 2016

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 5-1

CONTROL DE LA REVISIÓN

Revisión	Descripción	Numerales que cambian de la anterior revisión	Fecha
0	Documento Original (Versión 0)	N/A	15/06/2016
1	Versión 1		30/07/2016
2	Versión 2		26/08/2016
3.	Versión 3		11/10/2016
4	Versión 4		27/10/2016

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-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 5-2

Tabla de Contenido

5	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	5-27
5.1	MEDIO ABIÓTICO	5-27
5.1.1	Geología	5-28
5.1.2	Geomorfología.....	5-36
5.1.3	Paisaje	5-45
5.1.4	Suelos y uso de la tierra	5-66
5.1.5	Hidrología	5-87
5.1.6	Calidad del agua.....	5-109
5.1.7	Usos del agua.....	5-130
	Hidrogeología	5-137
5.1.8	5-137
5.1.9	Geotecnia	167
5.1.10	Atmósfera	175
5.2	MEDIO BIÓTICO.....	225
5.2.1	Ecosistemas	225
5.3	MEDIO SOCIOECONÓMICO	377
5.3.1	Participación y socialización de las comunidades	377
5.3.2	Componente demográfico	399


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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 5-3

5.3.3	Componente espacial.....	434
5.3.4	Componente Economico	466
5.3.5	Componente cultural	471
5.3.6	Componente arqueológico	473
5.3.7	Componente político - organizativo.....	483
5.3.8	Tendencias de desarrollo	488
5.3.9	Población a reasentar.....	494
5.3.10	Caracterización veredal.....	494
5.4	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS.....	506

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 5-4

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 5.1. Distribución Unidades Geológicas en el AI	5-29
Tabla 5.2 Unidades geológicas presentes en el AI Variante respecto a su trayecto.....	5-30
Tabla 5.3 Unidades Geomorfológicas en el AI Variante Campoalegre	5-39
Tabla 5.4 Rangos de Pendiente en el AI Variante Campoalegre	5-43
Tabla 5.5 Paisaje Fisiográfico Área de influencia	5-47
Tabla 5.6 Calificación escénica del paisaje – Área de influencia	5-50
Tabla 5.7 Calificación Paisaje Escénico – Área de Influencia	5-52
Tabla 5.8. Índices de estado utilizados para la evaluación.....	5-56
Tabla 5.9. Coberturas presentes en el Área de Influencia.....	5-56
Tabla 5.10. Número de fragmentos según tipo de cobertura vegetal.....	5-60
Tabla 5.11. Índices de estado de Forma.....	5-61
Tabla 5.12. Valores de los índices de Proximidad según Cobertura Vegetal (500 mts.)	5-62
Tabla 5.13. Valores del índice de área núcleo.....	5-64
Tabla 5.14 Unidades de suelos presentes en el AI Variante Campoalegre	5-67
Tabla 5.15 Uso potencial para el AI Variante Campoalegre	5-72
Tabla 5.16 Uso de suelo potencial Variante Campoalegre.....	5-73
Tabla 5.17 Uso suelo en el AI UF2 Variante Campoalegre	5-76
Tabla 5.18 Uso actual del suelo Variante Campoalegre.....	5-77

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 5-5

Tabla 5.19 Conflictos de Uso del AI UF2 Variante Campoalegre	5-84
Tabla 5.20 Valores Medios Mensuales de Caudales (m3/s) Río Neiva	5-89
Tabla 5.21 Drenajes presentes en el área del proyecto	5-90
Tabla 5.22 Clasificación de las cuencas	5-92
Tabla 5.23 Parámetros morfométricos de la superficie en la microcuenca Río Frío	5-98
Tabla 5.24 Rango de altitud y área acumulada para la microcuenca Río Frío.....	5-100
Tabla 5.25 Ocurrencias rango de pendientes y Pendiente media de la microcuenca Río Frío ..	5-102
Tabla 5.26 Orden de Drenaje y longitud en la microcuenca Río Frío.....	5-103
Tabla 5.27 Parámetros morfométricos de la microcuenca La Caraguaja.....	5-107
Tabla 5.28 Puntos de monitoreo	5-109
Tabla 5.29 Comportamiento de los Sólidos Disueltos Totales	5-114
Tabla 5.30 Comportamiento de los Sólidos Sedimentables	5-116
Tabla 5.31 Comportamiento de los nutrientes	5-118
Tabla 5.32 Comportamiento de los Fenoles Totales y las Grasas y Aceites	5-121
Tabla 5.33 Registro del Caudal.....	5-124
Tabla 5.34 Índices de Contaminación.....	5-125
Tabla 5.35 Quebrada Lapegajosa o Piojosa.....	5-131
Tabla 5.36 Quebrada La Caraguaja.....	5-133
Tabla 5.37 Acequia de Canal cultivos	5-134

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 5-6

Tabla 5.38 Microcuenca Río Frio	5-135
Tabla 5.39 Afloramiento quebrada (Q. NN 3)	5-137
Tabla 5.40 Inventario de puntos de agua subterránea variante Campoalegre.....	5-143
Tabla 5.41 Propiedades fisicoquímicas del agua proveniente de pozos y aljibes adyacentes a la Variante Campoalegre	5-146
Tabla 5.42 Características de construcción de pozos y aljibes adyacentes a la Variante Campoalegre	5-147
Tabla 5.43 Condiciones fisicoquímicas Manantial	5-149
Tabla 5.44 Coordenadas de Ubicación de Sondeos Eléctricos Verticales	5-154
Tabla 5.45 Valores de resistividades y correlación litológica.....	5-154
Tabla 5.46. Definición práctica de clases de vulnerabilidad a la contaminación de acuíferos.	164
Tabla 5.47 Evaluación del Índice de Vulnerabilidad - GOD.....	164
Tabla 5.48 CBR Inalterado en inmersión	169
Tabla 5.49 Categorización del criterio “geología”	170
Tabla 5.50 Categorización del criterio “hidrología”	170
Tabla 5.51 Categorización del criterio “precipitación”	171
Tabla 5.52 Categorización del criterio “pendiente”	172
Tabla 5.53 Categorización del criterio “estabilidad geotécnica”	173
Tabla 5.54 Categorías de zonificación geotécnica	173
Tabla 5.55 Categorías de estabilidad geotécnica.....	174

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 5-7

Tabla 5.56 Estaciones climatológicas empleadas para el AI UF2 Variante Campoalegre.....	175
Tabla 5.57 Temperatura media, máxima y mínima mensual multianual	178
Tabla 5.58 Valores de presión atmosférica calculada estaciones meteorológicas.	184
Tabla 5.59 Precipitación media mensual multianual.....	185
Tabla 5.60 Precipitación Media Multianual	186
Tabla 5.61 Porcentaje de humedad relativa media mensual multianual	189
Tabla 5.62 Brillo Solar promedio (horas) en la UF2 Variante Campoalegre	192
Tabla 5.63 Calculo de la ETP según Thornthwaite para la UF2 Variante Campoalegre.....	197
Tabla 5.64 Información Empresa ANTEK SAS.....	201
Tabla 5.65 Localización de las estaciones.....	203
Tabla 5.66 Resultados Estación 1, Parcelación 13G- Vereda El Viso.....	205
Tabla 5.67 Resultados Estación 2, Vereda La Esperanza	206
Tabla 5.68 Características sonómetro	210
Tabla 5.69 Coordenadas de los Puntos de Monitoreo de Ruido de Ambiental.	213
Tabla 5.70 Coberturas Tierra	230
Tabla 5.71 Clases Diamétricas	249
Tabla 5.72 Clasificación de estratos	250
Tabla 5.73 Clases de regeneración natural	250
Tabla 5.74 Ubicación Parcelas de Muestreo	251

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 5-8

Tabla 5.75 Cálculo de Parámetros Estructurales de Fustales	253
Tabla 5.76 Clases diamétricas por especie de Vegetación Secundaria	258
Tabla 5.77 Estrato arbóreo – Vegetación secundaria	260
Tabla 5.78 Coeficiente de mezcla	261
Tabla 5.79 Calculo de Parámetros Estructurales Latizales	262
Tabla 5.80 Brinzales – Vegetación secundaria	267
Tabla 5.81: Fotografías utilizadas para el análisis multitemporal	268
Tabla 5.82: Tipos de Coberturas identificadas en el área de estudio	273
Tabla 5.83: Áreas por grupos de coberturas Categoría 1 Corine Land Cover	276
Tabla 5.84: Áreas por grupos de coberturas categoría 2 CORINE Land Cover	276
Tabla 5.85: Cambios representativos	278
Tabla 5.86. Especies de aves migratorias con posible ocurrencia para la zona	287
Tabla 5.87. Especies de aves endémicas dentro del área de influencia	292
Tabla 5.88. Especies de Aves posibles, con algún grado de amenaza	293
Tabla 5.89. Especies endémicas presentes en el área de influencia	295
Tabla 5.90. Especies de Herpetos posibles, con algún grado de amenaza	296
Tabla 5.91. Especies endémicas presentes en el área de influencia	297
Tabla 5.92. Especies de mamíferos posibles, con algún grado de amenaza	298
Tabla 5.93. Especies de Aves con algún valor o uso comercial	300

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 5-9

Tabla 5.94. Especies de herpetos con algún valor o uso comercial.....	301
Tabla 5.95. Especies de mastofauna con algún valor o uso comercial.....	302
Tabla 5.96. Puntos de registro de fauna silvestre.....	308
Tabla 5.97. Estructura de la comunidad de aves dentro del área de influencia biótica.....	312
Tabla 5.98. Aves migratorias registradas en el área de influencia.....	317
Tabla 5.99. Especies de aves dentro del área de influencia biótica incluidas en alguna categoría de amenaza.....	324
Tabla 5.100. Ficha ecológica de ave casi-endémica encontradas en el área de influencia biótica.....	325
Tabla 5.101. Uso de la avifauna por la comunidad.....	336
Tabla 5.102. Estructura de la comunidad de herpetos dentro del área de influencia biótica.....	336
Tabla 5.103. Número de herpetos registrados por hábitat evaluado.....	339
Tabla 5.104. Especies de herpetos dentro del área de influencia biótica incluidas en alguna categoría de amenaza.....	342
Tabla 5.105. Ficha ecológica de herpetos en alguna categoría de amenaza.....	342
Tabla 5.106. Estructura de la comunidad de mamíferos dentro del área de influencia biótica.....	345
Tabla 5.107. Especies de mamíferos incluidas en alguna categoría de amenaza.....	350
Tabla 5.108. Fichas ecológicas de mamíferos con algún grado de amenaza.....	351
Tabla 5.109. Mamíferos con algún uso por parte de la comunidad.....	360
Tabla 5.110 Descripción de las macrófitas colectadas en los diferentes puntos de monitoreo.....	370

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 5-10

Tabla 5.111 Ictiofauna colectada en la zona del monitoreo.....	372
Tabla 5.112 Escenarios de participación y socializaciones	378
Tabla 5.113 Instancias De Participación Y Socialización Con La Comunidad	390
Tabla 5.114. Programación reuniones	391
Tabla 5.115 Grupos Etarios 1993 Campoalegre Total Municipio	408
Tabla 5.116 Población Por Género 1993 Campoalegre Total Municipio.....	410
Tabla 5.117 Grupos Etarios 2005 Campoalegre Total Municipio	411
Tabla 5.118 Población Por Género 2005 Campoalegre Total Municipio.....	413
Tabla 5.119 Grupos Etarios Prospectados A 2014 Campoalegre Total Municipio.....	415
Tabla 5.120 Población Por Género Prospectada A 2014 Campoalegre Total Municipio	417
Tabla 5.121 Grupos Etarios 2005 Campoalegre Área Rural	418
Tabla 5.122 Población Por Género 2005 Campoalegre Área Rural.....	420
Tabla 5.123 Grupos Etarios Prospectados A 2014 Campoalegre Área Rural.....	421
Tabla 5.124 Población Por Género Prospectada A 2014 Campoalegre Área Rural	423
Tabla 5.125 Grupos Etarios Al Variante Campoalegre.....	425
Tabla 5.126 Número De Desplazados Campoalegre Según Unidad De Víctimas	427
Tabla 5.127 NBI Campoalegre Total Municipio	428
Tabla 5.128 NBI Campoalegre Área Rural	429
Tabla 5.129 Tenencia De La Propiedad Campoalegre Total Municipio	431

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 5-11

Tabla 5.130 Tenencia De La Propiedad Campoalegre Área Rural	432
Tabla 5.131 Tenencia De La Propiedad Al Variante Campoalegre.....	433
Tabla 5.132 Energía Eléctrica Campoalegre Total Municipio	436
Tabla 5.133 Energía Eléctrica Campoalegre Área Rural.....	437
Tabla 5.134 Acueducto Campoalegre Total Municipio	439
Tabla 5.135 Acueducto Campoalegre Área Rural	440
Tabla 5.136 Alcantarillado Campoalegre Total Municipio.....	441
Tabla 5.137 Alcantarillado Campoalegre Área Rural.....	443
Tabla 5.138 Recolección De Residuos Sólidos Campoalegre Total Municipio	444
Tabla 5.139 Recolección De Residuos Sólidos Campoalegre Área Rural	445
Tabla 5.140 Telefonía Fija Campoalegre Total Municipio	447
Tabla 5.141 Telefonía Fija Campoalegre Área Rural	448
Tabla 5.142 Gas Natural Campoalegre Total Municipio	449
Tabla 5.143 Servicios Públicos Al Variante Campoalegre	450
Tabla 5.144 Nivel Educativo Campoalegre Total Municipio	453
Tabla 5.145 Nivel Educativo Campoalegre Área Rural	455
Tabla 5.146 Nivel Educativo Al Variante Campoalegre	457
Tabla 5.147 Afiliación A Salud Campoalegre Total Municipio	459
Tabla 5.148 Afiliación A Salud Campoalegre Área Rural	460

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 5-12

Tabla 5.149 Afiliación A Salud Al Variante Campoalegre	462
Tabla 5.150 Coordenadas geográficas recolecciones superficiales.....	476
Tabla 5.151 Coordenadas geográficas pozos de sondeo positivo	479
Tabla 5.152 Polígono del yacimiento La Favorita	481
Tabla 5.153 Grupos Etarios Al Variante Campoalegre.....	494
Tabla 5.154 Tenencia De La Propiedad Al Variante Campoalegre.....	497
Tabla 5.155 Número De Desplazados Campoalegre Según Unidad De Victimias	498
Tabla 5.156 Nivel Educativo Al Variante Campoalegre	500
Tabla 5.157 Afiliación A Salud Al Variante Campoalegre	501
Tabla 5.158 Servicios Ecosistémicos Identificados en el área de estudio	509
Tabla 5.159 Dependencia e impacto sobre servicios ecosistémicos.....	5-511

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 5-13

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 5-1 Regiones Tectónicas	5-34
Figura 5-2. Mapa Nacional de Amenaza Sísmica.....	5-36
Figura 5-3 Ambiente Denudacional Pluvial Al Variante Campoalegre	5-37
Figura 5-4 Ambiente Depositional - terrazas en el Al Variante Campoalegre de la UF2.....	5-38
Figura 5-5 Ambiente Fluvial en el Al Variante Campoalegre	5-39
Figura 5-6 Terrazas en el Al Variante Campoalegre de la UF2.....	5-41
Figura 5-7 Valle en el Al Variante Campoalegre.....	5-42
Figura 5-8 Abanico en el Al Variante Campoalegre.....	5-43
Figura 5-9 Relieve a nivel (0 – 1%) en Al Variante Campoalegre	5-44
Figura 5-10 Rango de pendientes en el Al Variante Campoalegre	5-45
Figura 5-11 Paisaje Fisiográfico de Valle.....	5-48
Figura 5-12 Paisaje degradado	5-53
Figura 5-13 Paisaje Común o típico	5-53
Figura 5-14 Distribución de las Coberturas presentes en el Área de Influencia.....	5-59
Figura 5-15 Áreas Core o Núcleo a 200 metros desde el borde	5-65
Figura 5-16 Tipos de suelos presentes en el Al Variante Campoalegre	5-68
Figura 5-17 Uso suelo Ganadería extensiva Al Variante Campoalegre UF2	5-75
Figura 5-18 Uso Conservación.....	5-79

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 5-14

Figura 5-19 Uso Agrícola	5-80
Figura 5-20 Uso Ganadero.....	5-81
Figura 5-21 Uso Mixto	5-82
Figura 5-22 Uso Institucional (Granja Experimental Sena).....	5-83
Figura 5-23 Conflicto uso de suelo en el AI UF2 Variante Campoalegre	5-86
Figura 5-24 Microcuencas en AI Variante Campoalegre UF2.	5-93
Figura 5-25 Drenajes Variante Campoalegre	5-94
Figura 5-26 Modelo TIN sobre la microcuenca Río Frío	5-96
Figura 5-27 TIN microcuenca Río Frío.....	5-97
Figura 5-28 Sectores flujo acumulado en la microcuenca Río Frío	5-97
Figura 5-29 Flujo de dirección para la microcuenca Río Frío	5-98
Figura 5-30 Clasificación microcuenca Río Frío de acuerdo a su altitud	5-99
Figura 5-31 Curva Hipsométrica y Frecuencia de altitudes para la microcuenca Río Frío.	5-101
Figura 5-32 Perfil del Cauce principal microcuenca Río Frío	5-103
Figura 5-33 Orden de drenaje microcuenca Río Frío	5-104
Figura 5-34 Modelo elevación microcuenca Quebrada La Caraguaja.....	5-105
Figura 5-35 Curva hipsométrica y frecuencia relativa de la microcuenca La Caraguaja.....	5-106
Figura 5-36 Perfil Cauce principal de la microcuenca La Caraguaja.....	5-107
Figura 5-37 Panorámica del punto Descole de Arroz	5-112

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 5-15

Figura 5-38 Comportamiento de la Conductividad.....	5-113
Figura 5-39 Comportamiento de la Turbiedad y los SST.....	5-115
Figura 5-40 Comportamiento de la Alcalinidad y la Dureza Cálcida.....	5-117
Figura 5-41 Comportamiento de la DBO5, DQO y OD	5-119
Figura 5-42 Comportamiento de las Coliformes Totales.	5-122
Figura 5-43 Comportamiento de las Coliformes Fecales.....	5-123
Figura 5-44 Intersección drenajes con la Variante Campoalegre.....	5-130
Figura 5-45. Ubicación de la provincia hidrogeológica del Valle Alto del Magdalena.	5-138
Figura 5-46. Columna estratigráfica generalizada de la provincia Valle Alto del Magdalena.....	5-139
Figura 5-47. Modelo hidrogeológico básico de la provincia Valle Alto del Magdalena.....	5-140
Figura 5-48. Condición hidrogeológica en la Variante Campoalegre.	5-142
Figura 5-49 Fotografías manantial	5-150
Figura 5-50. Arreglo espacial para realizar sondeo geoelectrico.....	5-151
Figura 5-51 Fotografías de campaña de Geoelectrica en la Variante Campoalegre	5-152
Figura 5-52 Equipo de exploración Geoelectrica ABEM SAS 300-C.....	5-153
Figura 5-53 Localización de SEV's y Secciones Geoelectricas	5-156
Figura 5-54 Sección Geoelectrica A – A'	5-159
Figura 5-55 Sección Geoelectrica B – B'	5-160
Figura 5-56 Método GOD.....	163

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 5-16

Figura 5-57 Distribución espacial del índice de vulnerabilidad calculado para la zona de estudio 166	
Figura 5-58 Perfil estratigráfico Variante Campoalegre	168
Figura 5-59 Humedad natural y límites de Atterberg de la subrasante	168
Figura 5-60 Ubicación de las Estaciones climatológicas empleadas en el análisis atmosférico...	177
Figura 5-61 Temperatura media mensual multianual UF2 Variante Campoalegre	180
Figura 5-62 Temperatura máxima mensual multianual UF2 Variante Campoalegre	181
Figura 5-63 Temperatura mínima mensual multianual UF2 Variante Campoalegre	181
Figura 5-64 Isotermas para el AI UF1.	183
Figura 5-65 Precipitación Media Mensual Multianual UF2 Variante Campoalegre	187
Figura 5-66 Isoyetas para la UF2 Variante Campoalegre	188
Figura 5-67 Humedad Relativa Media Mensual Multianual UF2 Variante Campoalegre	191
Figura 5-68 Variación del brillo solar en la UF2 Variante Campoalegre	193
Figura 5-69 Nubosidad Media Mensual Multianual UF2 Variante Campoalegre	194
Figura 5-70 Evaporación Mensual Multianual UF2 Variante Campoalegre	196
Figura 5-71 Balance hídrico UF2 Variante Campoalegre	198
Figura 5-72 Velocidad del Viento, Concesión Neiva- Mocoa, 2015.....	199
Figura 5-73 Perfil horario Velocidad del Viento, Concesión Neiva- Mocoa, 2015.....	199
Figura 5-74 Rosa de vientos	200
Figura 5-75 Ubicación general estaciones de calidad de aire	203

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 5-17

Figura 5-76 Resultados PST vs Art 2 Res. 610/2010, Concesión Neiva- Mocoa.....	209
Figura 5-77 Bandas de tercio de octava	212
Figura 5-78 Ubicación de puntos de muestreo	216
Figura 5-79 Ruido Ambiental Diurno Variante Campoalegre.....	218
Figura 5-80 Ruido Ambiental Nocturno Variante Campoalegre.....	218
Figura 5-81 Ruido Ambiental Diurno - Variante Campoalegre	219
Figura 5-82 Ruido Ambiental Nocturno - Variante Campoalegre	220
Figura 5-83 Ruido Ambiental Diurno - Variante Campoalegre	221
Figura 5-84 Ruido Ambiental Nocturno - Variante Campoalegre	221
Figura 5-85 Ruido Ambiental Diurno - Variante Campoalegre	223
Figura 5-86 Ruido Ambiental Nocturno Variante Campoalegre.....	224
Figura 5-87 Biomás presentes en el AI Variante Campoalegre.....	227
Figura 5-88 Zonas de vida Holdridge en Variante Campoalegre.....	229
Figura 5-89 Red vial	232
Figura 5-90 Cultivo transitorio maíz	233
Figura 5-91 pastos limpios	234
Figura 5-92 Pastos enmalezados.....	235
Figura 5-93 Pastos arbolados	236
Figura 5-94 Mosaico de cultivos.....	237

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 5-18

Figura 5-95 Bosque de Galería y/o ripario	238
Figura 5-96 Vegetación secundaria o en transición	239
Figura 5-97 Río (50m) Río Frío	240
Figura 5-98 Recorrido conjunto con miembros de la comunidad	242
Figura 5-99 Forma y tamaño de la parcela	243
Figura 5-100 Pacerlas de caracterización florística	244
Figura 5-101 Abundancia - Fustales – Vegetación secundaria	254
Figura 5-102 Frecuencia (%) – Fustales – Vegetación secundaria	255
Figura 5-103 Dominancia (%) – Fustales – Vegetación secundaria.....	256
Figura 5-104 IVI – Fustales – Vegetación secundaria	257
Figura 5-105 Volumen Total y Comercial - Fustales – Vegetación secundaria.....	258
Figura 5-106 Número de individuos por clase diamétrica – Vegetación secundaria.....	260
Figura 5-107 Abundancia - Latizales – Vegetación secundaria.....	263
Figura 5-108 Frecuencia - Latizales – Vegetación secundaria	264
Figura 5-109 Dominancia - Latizales – Vegetación secundaria.....	265
Figura 5-110 IVI. Latizales – Vegetación secundaria.....	266
Figura 5-111: Metodología de análisis multitemporal	268
Figura 5-112: Composición multispectral falso color, RGB (4, 3, 2) Imagen satelital orto rectificada	270

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 5-19

Figura 5-113: Interpretación de coberturas variante Campo Alegre (actualidad)	271
Figura 5-114: Intersección de Capas	272
Figura 5-115: Resultados obtenidos para el análisis multitemporal	273
Figura 5-116: Áreas de cambio y estabilidad.....	275
Figura 5-117. Método de inspección por encuentro visual	282
Figura 5-118. Montaje de red de niebla	283
Figura 5-119. Entrevistas con la comunidad.....	283
Figura 5-120. Técnica REV sobre hábitat de pastos	284
Figura 5-121. Revisión de huellas de mamíferos.....	285
Figura 5-122. Número de especies de aves por familia	287
Figura 5-123. Número de especies de herpetos por familia	290
Figura 5-124. Número de especies de mamíferos por familia dentro del área de influencia	291
Figura 5-125. Tejido Urbano	303
Figura 5-126. Hábitat de pastos limpios.....	304
Figura 5-127. Cultivos de arroz.....	305
Figura 5-128. Vegetación secundaria	306
Figura 5-129. Vegetación riparia	307
Figura 5-130. Diversidad de especies registradas en los hábitats Al biótica	311

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 5-20

Figura 5-131. Avifauna dentro del Área de influencia. (A) *Butorides striata* (B) *Tringa solitaria* (C) *Ardea alba* (D) Hembra de *Thamnophilus doliatus* 312

Figura 5-132. Número de especies de aves distribuidos por familia 317

Figura 5-133. Porcentaje de especies de aves presentes en cada hábitat evaluado 318

Figura 5-134. Avifauna registrada en diferentes hábitats: A. *Crotophaga ani* (jilguero) en Pastos arbolados B. *Coragyps atratus* (chulo) sobre Vegetación secundaria C. *Sporophila nigricollis* (Espiguero capuchino) dentro de un área de Vegetación riparia D. *Egretta caerulea* (Garza Azul). 319

Figura 5-135. Categorías tróficas de las aves en el área de influencia biótica 320

Figura 5-136. Registro fotográfico de aves insectívoras. (A). Batará barrado (*Thamnophilus doliatus*) y (B) Reinita (*Parkesia noveboracensis*) 321

Figura 5-137. Jacamar colirrufo (*Galbula ruficauda*)..... 322

Figura 5-138. Aves de hábitos frugívoros: (A)Hembra de Eufonia gorgiamarilla (*Euphonia lanirostris*) (B) Hembra de saltarín barbiblanco (*Manacus manacus*) 323

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 5-21

Figura 5-139. Especies de aves registradas en Categoría II en CITES: A. Ermitaño carinegro (*Phaethornis anthophilus*) B. Halcón Plomizo (*Falco femoralis*)

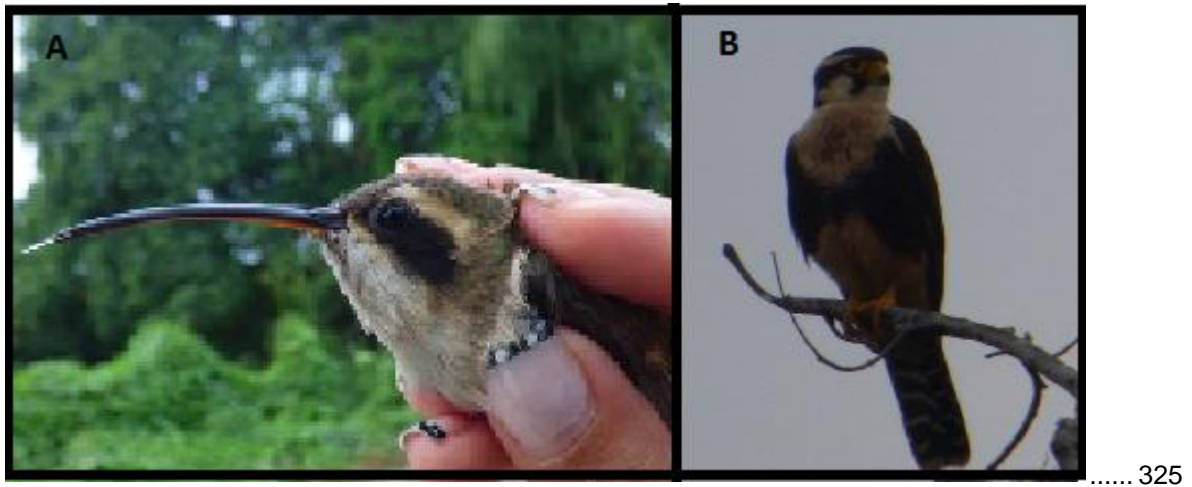


Figura 5-140. Número de especies de herpetos distribuidos por orden 338

Figura 5-141. Especies de reptiles presentes en hábitat de Tejido Urbano discontinuo (A) *Cnemidophorus lemniscatus* (B) *Gonatodes Albugularis* 339

Figura 5-142. Categorías tróficas de los herpetos en el área de influencia biótica 340

Figura 5-143. Registro fotográfico de *Basiliscus basiliscus*, especie omnívora encontrada en el área de influencia. 341

Figura 5-144. Número de especies de mamíferos distribuidos por Orden 347

Figura 5-145. Registro fotográfico de *Myotis nigricans*..... 348

Figura 5-146. Categorías tróficas de los mamíferos 348

Figura 5-147 Abundancia fitoplanctónica en los diferentes puntos de monitoreo 362

Figura 5-148 Riqueza fitoplanctónica en los diferentes puntos de monitoreo 363

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015 OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 5-22

Figura 5-149 Abundancia de zooplancton en los diferentes puntos de monitoreo	364
Figura 5-150 Riqueza zooplanctónica en los diferentes puntos de monitoreo	365
Figura 5-151 Abundancia de los macroinvertebrados bentónicos en los diferentes puntos de monitoreo.....	366
Figura 5-152 Riqueza de los macroinvertebrados bentónicos en los diferentes puntos de monitoreo	367
Figura 5-153 Abundancia del perifiton en los diferentes puntos de monitoreo (Escala logarítmica)	368
Figura 5-154 Riqueza del perifiton en los diferentes puntos de monitoreo	369
Figura 5-155 Áreas de interés Ecológico próximas a la UF2 Variante Campoalegre	377
Figura 5-156 Reunión de Socialización Veredas la Esperanza y Vega de Oriente.....	386
Figura 5-157 Reunión de Socialización Vereda El Viso	389
Figura 5-158 Grupos Etarios 1993 Campoalegre Total Municipio.....	409
Figura 5-159 Población Por Género 1993 Campoalegre Total Municipio	410
Figura 5-160 Grupos Etarios 2005 Campoalegre Total Municipio.....	413
Figura 5-161 Población Por Género 2005 Campoalegre Total Municipio	414
Figura 5-162 Grupos Etarios Prospectados A 2014 Campoalegre Total Municipio	416
Figura 5-163 Población Por Género Prospectada A 2014 Campoalegre Total Municipio	417
Figura 5-164 Grupos Etarios 2005 Campoalegre Área Rural.....	419
Figura 5-165 Población Por Género 2005 Campoalegre Área Rural	420

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 5-23

Figura 5-166 Grupos Etarios Prospectados A 2014 Campoalegre Área Rural	422
Figura 5-167 Población Por Género Prospectada A 2014 Campoalegre Área Rural.....	424
Figura 5-168 Grupos Etarios Al Variante Campoalegre	426
Figura 5-169 NBI Campoalegre Total Municipio	429
Figura 5-170 NBI Campoalegre Área Rural	430
Figura 5-171 Tenencia De La Propiedad Campoalegre Total Municipio	431
Figura 5-172 Tenencia De La Propiedad Campoalegre Área Rural	433
Figura 5-173 Tenencia De La Propiedad Al Variante Campoalegre	434
Figura 5-174 Energía Eléctrica Campoalegre Total Municipio	437
Figura 5-175 Energía Eléctrica Campoalegre Área Rural	438
Figura 5-176 Acueducto Campoalegre Total Municipio	439
Figura 5-177 Acueducto Campoalegre Área Rural	440
Figura 5-178 Alcantarillado Campoalegre Total Municipio	442
Figura 5-179 Alcantarillado Campoalegre Área Rural	443
Figura 5-180 Recolección De Residuos Sólidos Campoalegre Total Municipio.....	445
Figura 5-181 Recolección De Residuos Sólidos Campoalegre Área Rural.....	446
Figura 5-182 Telefonía Fija Campoalegre Total Municipio	447
Figura 5-183 Telefonía Fija Campoalegre Área Rural	448
Figura 5-184 Gas Natural Campoalegre Total Municipio.....	450

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 5-24

Figura 5-185	Servicios Públicos Al Variante Campoalegre	451
Figura 5-186	Nivel Educativo Campoalegre Total Municipio	454
Figura 5-187	Nivel Educativo Campoalegre Área Rural	456
Figura 5-188	Afiliación A Salud Campoalegre Total Municipio	460
Figura 5-189	Afiliación A Salud Campoalegre Área Rural	461
Figura 5-190	Ubicación de la variante Campoalegre	473
Figura 5-191	Unidades geomorfológicas predominantes	474
Figura 5-192	Pastizales para ganadería y Cultivos de arroz	475
Figura 5-193	Zonas descartadas por cultivos de arroz.....	476
Figura 5-194	Recorridos por cultivos de arroz y Recolecciones superficiales	477
Figura 5-195	Realización de pozos de sondeo y perfiles estratigráficos en la variante Campoalegre	478
Figura 5-196	Estratigrafía predominante en pozos de sondeo y perfiles expuestos.....	478
Figura 5-197	Panorámica yacimiento La Favorita	480
Figura 5-198	Actividades realizadas en el yacimiento La Favorita.....	482
Figura 5-199	Alteraciones en yacimiento La Favorita.....	483
Figura 5-200	Grupos Etarios Al Variante Campoalegre	496
Figura 5-201	Tenencia De La Propiedad Al Variante Campoalegre	497
Figura 5-202	Servicios Públicos Al Variante Campoalegre	499

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 5-25

Figura 5-203 Agrupación de los Servicios Ecosistémicos 508

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 5-26

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 5.1 PLANOS TEMÁTICOS

ANEXO 5.2 ESTUDIO GEOTÉCNICO

ANEXO 5.3 MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA

ANEXO 5.4 MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE Y RUIDO

ANEXO 5.5 ESTACIONES IDEAM

ANEXO 5.6 PARCELAS DE CARACTERIZACIÓN

ANEXO 5.7 CARACTERIZACIÓN DE FAUNA


ANEXO 5.8 CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA

ANEXO 5.9 PARTICIPACIÓN Y SOCIALIZACIÓN

ANEXO 5.10 ESTUDIO DE ARQUEOLOGÍA

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 5-27

5 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

La caracterización detallada del medio físico, biótico, socioeconómico y cultural representa un aspecto relevante de diagnóstico que facilita entender las condiciones, estado actual y sensibilidad del medio natural y social frente al desarrollo vial, y por ende para darle soporte al Estudio de Impacto Ambiental relacionado con la **CONSTRUCCIÓN DE LA VARIANTE CAMPOALEGRE K0+000 al K5+327, Unidad Funcional 2**, Intersecciones K0+000 glorietta Campoalegre Sur y K5+327 glorietta Campoalegre Norte.

Con esa finalidad a continuación se sustenta el análisis y evaluación de detalle de las características, vulnerabilidades y estado actual de cada componente de los medios físico, biótico, socioeconómico, con el propósito de establecer las condiciones relevantes y su interacción ante las obras de la Construcción de la doble calzada y así, una vez descritos estos medios y cada uno de sus componentes para el área de influencia, se identifiquen los servicios ecosistémicos de regulación, aprovisionamiento, soporte y culturales que estos prestan.

La información aquí presentada está soportada fundamentalmente mediante trabajos de campo, exploraciones directas y reconocimiento social, integradas con información secundaria proveniente de varios estudios regionales actualizados, de donde se obtuvo un marco de referencia que ofrece la perspectiva real del comportamiento del medio físico, biótico y socioeconómico.


5.1 MEDIO ABIÓTICO

Con el análisis del componente físico se busca diagnosticar y describir el estado, procesos y calidad de los estratos subyacentes donde se proyecta el desarrollo vial, complementando este diagnóstico con la comprensión de los factores y procesos geológicos, geomorfológicos, edáficos, hidrológicos y de modelado de la tierra que han influido o pueden influir en estabilidad de la vía.

De esta forma para la estructuración metodológica de éste componente, se involucran procesos sistemáticos y secuenciales de observación, descripción, ajustes y complementación de la documentación bibliográfica y cartográfica existente para el área de influencia definida, además de procesos temáticos y analíticos, tendientes a caracterizar la franja requerida para la materialización del proyecto.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 5-28

5.1.1 Geología

5.1.1.1 Geología Regional


La franja donde se proyectó la *CONSTRUCCIÓN DE LA VARIANTE CAMPOALEGRE (K0+000 al K5+327)*, perteneciente a la Unidad Funcional 2, está asociada con las características geológicas del departamento del Huila que, como se ha reconocido, están estrechamente ligadas al origen y evolución de las cordilleras Central y Oriental, y en particular al desarrollo y dinámica del valle del río Magdalena. Lo anterior está claramente reflejado en la gran variedad de paisajes, tipos de relieve, diversidad de litologías, suelos y unidades morfoestructurales, producto de la fuerte actividad tectónica; evidenciada en la cantidad de fallas, la intensa actividad volcánica y la actividad sísmica; los cambios climáticos durante las pasadas glaciaciones que produjeron procesos erosivos responsables del modelado de los diferentes paisajes sobre la parte alta de la cordillera central.

Se destaca ante todo la variedad de rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas, con edades que varían desde el Precámbrico hasta el Cuaternario. Las rocas metamórficas e ígneas intrusivas y extrusivas asociadas a la cordilleras central y oriental; las secuencias sedimentarias bordeando los flancos de las cordilleras central y oriental. Existen además potentes y extensas coberturas de sedimentos cuaternarios de diferentes naturaleza que rellenaron los valles y piedemontes de la elongada depresión tectónica del río Magdalena, eje sobre el cual se da la mayor parte de asentamientos poblacionales, productivos e industriales de la región.

La secuencia litoestratigráfica comprende rocas metamórficas de alto a bajo grado de metamorfismo, rocas ígneas intrusivas y extrusivas de composición ácida a intermedia, asociadas a los Macizos de Garzón y la Plata, localizadas sobre las cordilleras oriental y central. Existen además potentes y extensa cobertura de rocas volcánicas de composición ácida a intermedia, con edades Triásico, Terciario y reciente.

Las rocas sedimentarias de edad cretácica depositadas en ambiente marino y rocas sedimentarias de edad terciaria depositadas en ambiente continental, fuertemente plegadas y fracturadas, ocupan la parte central y los flancos de la extensa y elongada cuenca del valle alto del río Magdalena, casi desde su nacimiento hasta donde termina la subcuenca de Neiva, a la altura del Arco de Natagaima, donde las dos cordilleras casi se unen y forman un fuerte estrechamiento de la planicie aluvial del río Magdalena.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 5-29

5.1.1.1 Geología Local

5.1.1.1.1 Estratigrafía

En el área de estudio, es decir localmente, afloran unidades de roca que varían de edad desde el Mesozoico hasta el cuaternario; esta información esta soportada en el ANEXO 5.1 PLANOS TEMATICOS.

A continuación se muestra la distribución de las unidades geológicas dentro del área de influencia.

Tabla 5.1. Distribución Unidades Geológicas en el AI

GEOLOGÍA			
Unidad Geológica	Símbolo	Área (ha)	%
Abanicos Recientes	Qar	79,04	10,08
Depósitos Aluviales	Qal	236,99	30,22
Abanicos Antiguos	Qaa3	448,10	57,14
Río		20,15	2,57
TOTAL		784,28	100,00%

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

En el área de Influencia para el EIA Variante Campoalegre la unidad geológica Abanicos Antiguos (Qaa3) representa el mayor porcentaje de área con 57,14%, lo que equivale a 448,10 Ha.

En la Tabla 5.2 se presenta la distribución de las unidades geológicas durante el trazado de la Variante de Campoalegre .

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 5-30

Tabla 5.2 Unidades geológicas presentes en el AI Variante respecto a su trayecto

Unidad geologica abscisado	Convención		Abscisas PR	
			Inicial	Final
Abanicos Antiguos		Qaa3	0+000	0+827
Abanicos Recientes		Qar	0+827	1+214
Depositos Aluviales		Qal	1+214	1+875
Abanicos Antiguos		Qaa3	1+875	2+160
Depositos Aluviales		Qal	2+160	2+320
Abanicos Antiguos		Qaa3	2+320	2+730
Depositos Aluviales		Qal	2+730	3+620
Abanicos Antiguos		Qaa3	3+620	5+327

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


Depósitos Cuaternarios

La lectura de la tabla anterior permite concluir que la totalidad del área de interés está compuesta por sedimentos cuaternarios recientes a subrecientes, y muchos de ellos se renuevan casi periódicamente. Las acumulaciones cuaternarias están medianamente consolidadas mientras que otras aún están en periodo de formación, son originadas por la acción de los principales ríos y quebradas que drenan la zona

Abanicos Antiguos (Qaa3)

Los abanicos antiguos que se presentan en el área de estudio en un 57,14% del AI; corresponden a la unidad de mayor extensión. Se pueden identificar por tener en forma de terrazas o remanentes relativamente altos y con notable disección. Se trata de una serie de abanicos coalescentes que se han interdigitado, resaltando que los más nuevos han cubierto los remanentes de los más antiguos. En los valles de los ríos Neiva y Blanco se encuentra una cuenca intramontana de origen tectónico

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 5-31

(cuenca de tracción) la cual esta rellena con depósitos de flujos de escombros, en su mayoría abanicos coalescentes (Vergara,1996).

Qaa3 son los depósitos que cubren desde el sur de Campoalegre hasta Rivera. Qaa3 abanicos del sector de Algeciras presentan rasgos de neotectónico asociados a la Falla de Algeciras. Los materiales de estos abanicos varían en composición dependiendo de su ubicación; en los abanicos que se encuentran adosados a la Cordillera Oriental abundan los bloques subredondeados a subangulares clasto soportados y matriz soportados, con rocas ígneas y metamórficas de la misma cordillera; eventualmente, bloques de la Formación Saldaña y de las unidades sedimentarias cretácicas y paleógenas. Probablemente estos son depósitos contemporáneos con el levantamiento plioceno-pleistoceno de la Cordillera Oriental (Ruiz,1981).

Abanicos Recientes (Qar)

La unidad de abanicos reciente representa el 10,08 % de la AI de la Variante Campoalegre de la UF2. Los abanicos recientes se formaron en un sector del piedemonte de la Cordillera Oriental, se diferencian de otro tipo de depósitos de abanicos por la escasa disección, textura homogénea y conservación del ápice; es normal apreciar claramente la relación con el río o quebrada que da origen al depósito.

La composición de estos abanicos varía según su localización con respecto a las unidades geológicas aflorantes; se encuentra cantos de rocas ígneas y metamórficas, bloques de la Formación Saldaña y algunas rocas del Cretácico y Paleógeno


Depositos Aluviales (Qal)

Los depósitos aluviales comprenden un 30,22 % del área de estudio. Los depósitos Aluviales se presentan como sedimentos actuales transportados como material de arrastre y las terrazas más bajas asociadas a las corrientes principales como son los ríos Magdalena, Neiva, y el Río Frio y la quebrada La Caraguaja.

Estos depósitos y materiales fluviales varían en granulometría y composición, de acuerdo con la dinámica de la corriente y las unidades geológicas que drenan.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 5-32

Los depósitos aluviales son las acumulaciones más jóvenes, relacionadas con la actividad de las corrientes fluviales en el Holoceno.

5.1.1.1.2 Condiciones estructurales y tectónicas

- Fallas y pliegues

El corredor vial Variante Campoalegre se localiza en la parte sur del Valle Superior del Magdalena y se extiende desde el Macizo de Garzón y el flanco occidental de la Cordillera Oriental, hasta la región central del valle y una mínima porción del flanco oriental de la Cordillera Central.

Regionalmente, se reconoce fallas de cabalgamiento en los límites del valle del Magdalena con las cordilleras y con el Macizo de Garzón; además, pliegues en el valle, que son resultado de tectónica compresiva.

El área de estudio aunque no hace contacto directamente con el sistema de falla de Potrerillos se encuentra influenciada por los eventos tectónicos superpuestos que incluyen plegamiento y fallamiento. Los principales rasgos estructurales corresponden a fallas, pliegues, zonas de cizalla y lineamientos fotogeológicos que controlan, en buena parte, la topografía de la región (Figura 5-1.).

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.




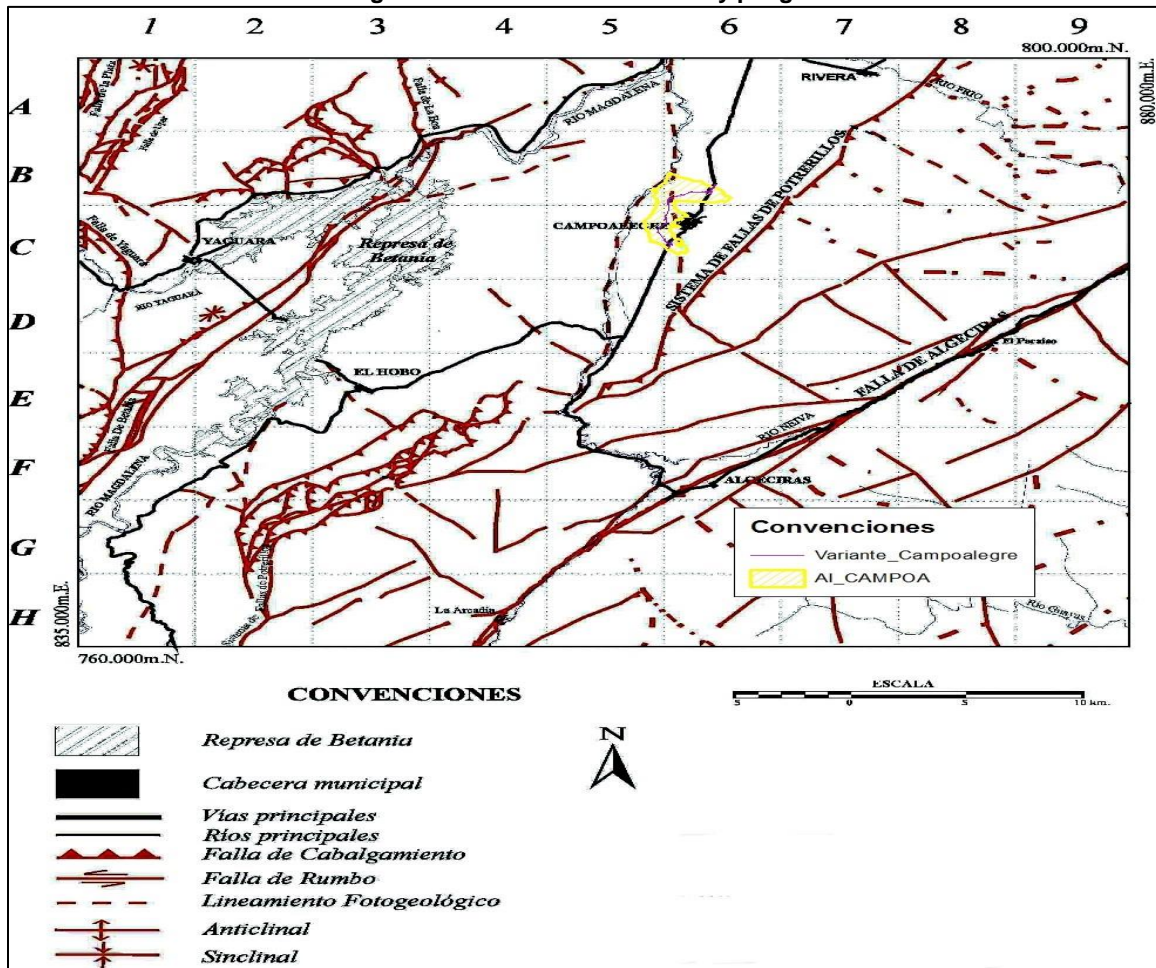
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 5-33

Figura 5-1. Fallas lineamientos y pliegos



Fuente: Ingeominas, 2001

El área de estudio se encuentra localizada en los cinturones de cabalgamiento de la Región Tectónica Valle del Río Magdalena (Figura 5-1). La Región Tectónica Valle del Río Magdalena integra las rocas volcano-sedimentarias jurásicas de la Formación Saldaña, ígneas del Stock de Teruel, sedimentarias cretácicas y del Paleógeno de la cuenca sedimentaria del Valle Superior del Magdalena, los depósitos aluviales y en abanicos comunes en el área. Está delimitada al noroeste por el Sistema de Fallas de Chusma y al este por el Sistema de Fallas de Potrerillos.

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.


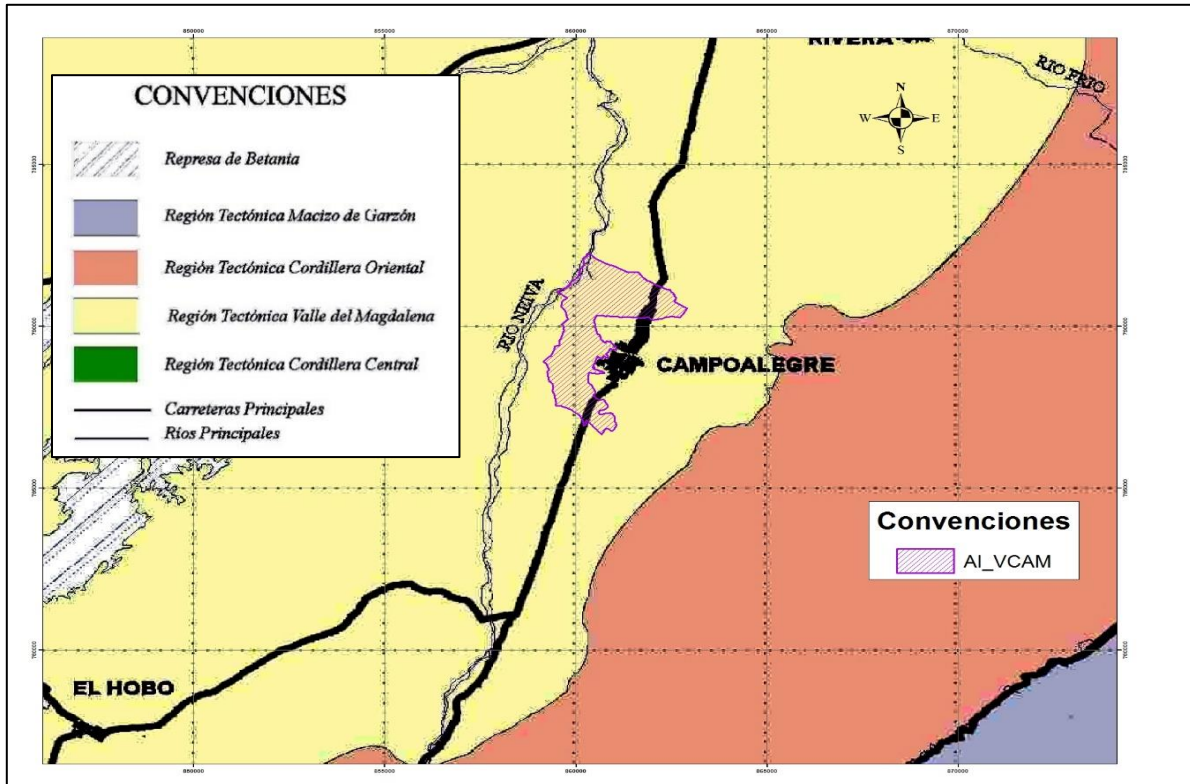
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03 CONTRATO 012- 2015 OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 5-34


Figura 5-1 Regiones Tectónicas



Fuente: Ingeominas, 2001

El área de estudio se encuentra cercano al Sistema de Fallas de Potrerillos (ver Figura 5-1.). El Sistema de Falla de Potrerillos es un conjunto de estructuras de carácter regional cuyos planos de buzamiento presentan inclinación al SE y E, poniendo en contacto rocas intrusivas del Batolito de Algeciras con rocas sedimentarias de la Formación Gigante. Es evidente desde el sur hasta el noreste de El Hobo, pasando por la localidad de Potrerillos, y se infiere hacia el norte cubierta por depósitos cuaternarios, aunque en algunos sitios hay rasgos de neotectónica. Cerca de El Hobo presenta una serie de escamas y cuñas que afectan rocas volcano-sedimentarias jurásicas, cretácicas, del Paleógeno y Neógeno, por lo que se presume un bajo ángulo de falla.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 5-35

5.1.1.1.3 Análisis del riesgo sísmico

Los valores de los parámetros establecidos para describir la amenaza sísmica en el área de influencia de la UF2 Variante Campoalegre, son aceleración del terreno y coeficiente sísmico de diseño, partiendo de la evaluación de los municipios ubicados a lo largo del corredor, se define la zona como un sector de **alta amenaza sísmica**, según el mapa de Zonificación de Amenaza Sísmica de Colombia (NSR - 10) como fuente principal (Ver Figura 5-2)

Regionalmente, el oriente del departamento del Huila, se encuentra ubicado en una franja de Intermedia y alta grado de actividad sísmica, en donde se reportan valores con Aceleración Pico Efectiva de $A_a=0,4$.

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.




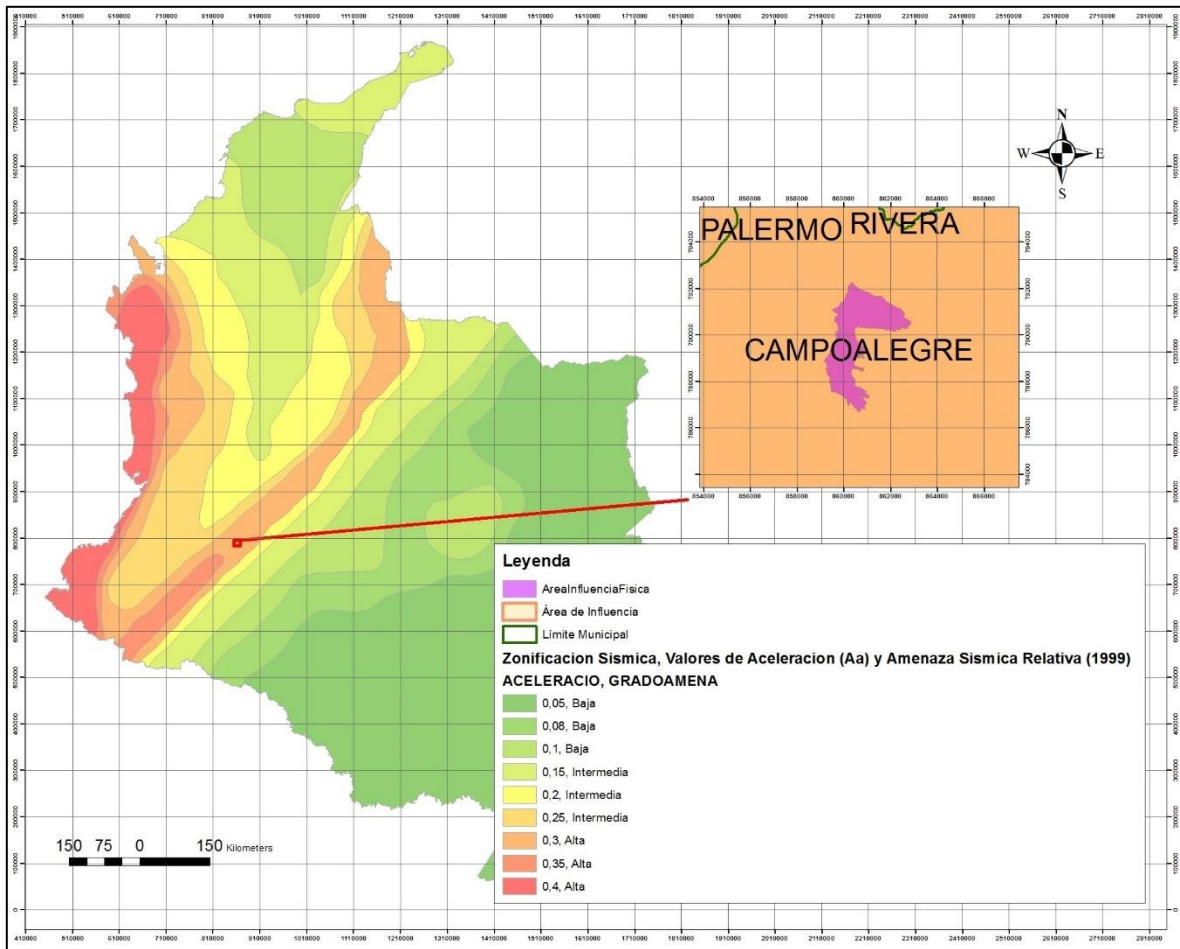
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03 CONTRATO 012- 2015 OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 5-36

Figura 5-2. Mapa Nacional de Amenaza Sísmica.




Fuente: NSR-10, 2010.

5.1.2 Geomorfología

5.1.2.1 Morfogénesis

El área de influencia del proyecto se desarrolla sobre unidades geomorfológicas de terrazas, vallecito coluvial y abanico aluvial reciente (ANEXO 5.1 PLANOS TEMATICOS), siendo la unidad de terrazas

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 5-37

la de mayor presencia y representatividad dentro del área de influencia, presentando un porcentaje de 34,01%, lo que representa un área de 266,77 Ha (Ver Tabla 5.3).

Dadas las características del área de estudio, se puede establecer que los elementos que han incidido en la conformación del relieve actual del área de interés exploratoria, obedecen principalmente a condiciones relacionadas directamente con la dinámica fluvial que dio origen a las unidades presentes en el área, así como a la dinámica hídrica que continuó realizando su modelado hasta la actualidad. En vista de lo anterior, los ambientes morfogénicos que dieron origen a las condiciones actuales del área se relacionan directamente con ambientes denudacional pluvial, deposicional y fluvial.

Ambiente denudacional pluvial: El lavado que ejerce las aguas lluvias sobre las unidades litoestratigráficas presentes en el área de Influencia, ha ido formando las zonas de drenaje las cuales con el paso del tiempo han disectado las unidades preexistentes, dando origen a los valles y piedemonte presentes en la actualidad. En la Figura 5-3 se presenta los efectos denudacionales en sectores donde se van a generar las actividades de construcción de la Variante de Campoalegre.


Figura 5-3 Ambiente Denudacional Pluvial Al Variante Campoalegre



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

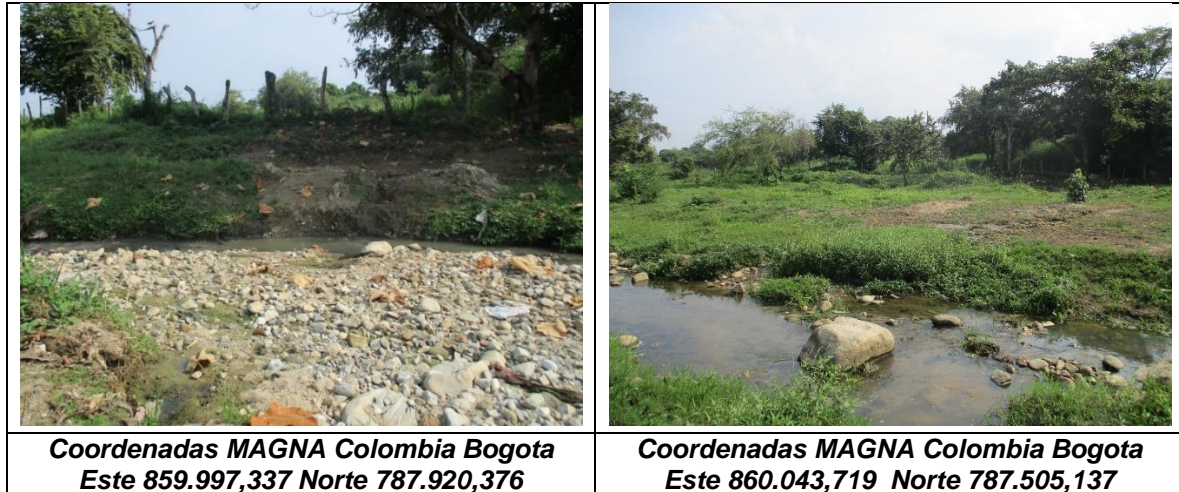
Ambiente Deposicional: Son procesos agradacionales que se presentan dentro del área de exploración, como resultado del transporte y sedimentación de materiales a través de las aguas de los ríos presentes en la zona. En esta medida se observa la conformación de terrazas y barras a lo

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 5-38

largo de las fuentes hídricas principales del área. La Figura 5-4 evidencia la conformación de terrazas y barras al interior de la fuente hídrica.

Figura 5-4 Ambiente Depositional - terrazas en el AI Variante Campoalegre de la UF2.



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

Ambiente Fluvial: Tal como se analizó, es este ambiente el principal modelador del territorio objeto de estudio; en primera instancia debido a que las unidades litológicas presentes en el área son derivadas de ambientes fluvio-deltáicos y en esta medida las geoformas originales obedecen al comportamiento fluvial, así mismo el modelamiento actual deriva de la acción erosiva y de acumulación generada por las fuentes hídricas presente dentro del área de exploración. La Figura 5-5 muestran los procesos fluviales presentes en el área.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 5-39

Figura 5-5 Ambiente Fluvial en el AI Variante Campoalegre



Coordenadas MAGNA Colombia Bogota Este 860.170,895 Norte 788.671,105

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


5.1.2.2 Morfografía

El modelado que ha venido influenciando el área del proyecto está asociado directamente a los efectos que realiza el agua sobre las diferentes rocas aflorantes en la zona, en esta media dadas las características litológicas de las mismas, el área se expresa como tipos de relieve relacionadas con terrazas, vallecito coluvial, abanico aluvial . Como se muestra en la Tabla 5.3 no se evidencia una unidad de relieve dominante respecto a las demás , ya que la distribución y extensión de los relieves se encuentran en proporciones similares.

Tabla 5.3 Unidades Geomorfológicas en el AI Variante Campoalegre

Zona Geoestructural	Provincia geomorfológica	Unidad de Paisaje	Tipo de Relieve	Ambiente Morfogenetico	Nomenclatura	Área(Ha)	%Área
Megacuena de sedimentación	Valle interandino Magdalena	Valle	Terraza	Fluvial	V1	266,77	34,01
			Vallecito coluvial	Fluvial	V2	223,55	28,50

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 5-40

Zona Geoestructural	Provincia geomorfológica	Unidad de Paisaje	Tipo de Relieve	Ambiente Morfogenético	Nomenclatura	Área(Ha)	%Área
		Piedemonte	Abanico aluvial reciente (holoceno medio)	Fluvial de piedemonte	P2	273,82	34,91
Río						20,15	2,57
Total						784,28	100,00

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

Terrazas

El tipo de relieve terrazas representa un 34,01% del total del área de estudio, siendo el relieve de mayor extensión. Las terrazas son una Superficie plana y alta de antigua acumulación aluvial, limitada por un escarpe vertical o por un talud de sedimentación. Particularmente en la zona de estudio se identifica terraza deposicional, se presenta en los sectores donde la corriente de un río se recorta en sus propios aluviones debido a un descenso en el nivel de base de erosión. Asimismo se logro identificar Terraza-Glacís apreciable en las superficie de acumulación aluvial combinada longitudinalmente por un río y lateralmente por coalescencia de abanicos (**Figura 5-6**).

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.




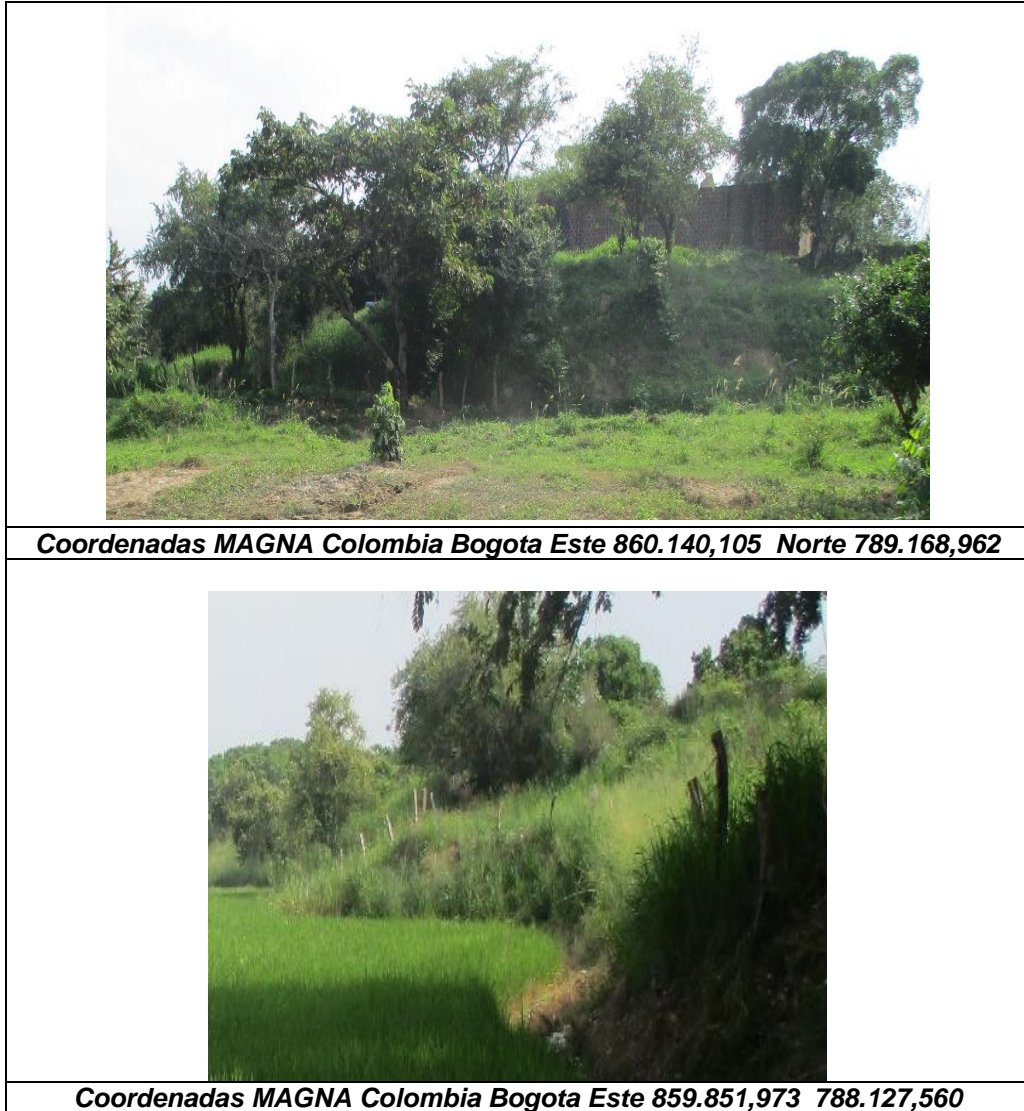
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 5-41


Figura 5-6 Terrazas en el AI Variante Campoalegre de la UF2.



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

Vallecito coluvial-

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 5-42

El valle coluvial representa en el área de estudio un 28,50% del AI de la Variante Campoalegre. Este tipo de relieve se identifica por ser una porción de terreno, alargada, plana y estrecha, intercalada entre dos áreas de relieve más alto y que tiene como eje a un curso de agua. Los valles litológicamente están compuestos por depósitos aluviales recientes y comprende los subpaisajes vega y sobrevega (Figura 5-7).

Figura 5-7 Valle en el AI Variante Campoalegre



Coordenadas MAGNA Colombia Bogota Este Este 860.034,379 Norte 789.140,107

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

Abanico aluvial

El tipo de relieve abanico aluvial tiene una extensión de 34,91% en el área de estudio. En el área de estudio se puede identificar por una configuración semi-radial formada por acumulación de materiales explayados al pie de una vertiente, la pendiente es suave y paralela al eje del abanico. Tienen forma semicircular, han sido originados por la sedimentación de partículas arrastradas por aguas de las quebradas y de los ríos desde la zona montañosa hasta el piedemonte, los abanicos aledaños a estos ríos corresponden a sus conos de deyección; se conforman principalmente por conos aluviales (Figura 5-8).

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-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 5-43

Figura 5-8 Abanico en el AI Variante Campoalegre



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

Teniendo en cuenta las geoformas presentes en el área de estudio, donde predominan las terrazas y los abanicos aluviales y asociando que, en la zona predomina un paisaje de valle con pendiente menores al 7%, no se presentan procesos de remoción en masa, ni erosión. Sin embargo, como se podrá detallar en el numeral 5.2.1.1.1. Flora la mayor parte del área de influencia presenta una gran intervención antrópica, por presentarse una gran extensión de cultivos transitorios (arroz principalmente).


5.1.2.3 Pendientes.

Como complemento a la información geomorfológica, para el área de influencia de la Variante Campoalegre, en la Figura 5-3 se presenta la distribución de las pendientes por rangos de inclinación.

Tabla 5.4 Rangos de Pendiente en el AI Variante Campoalegre

PENDIENTE			
PENDIENTE		Área (ha)	%Área
0 -1%	A nivel	260,05	33,16
3 - 7%	Ligeramente inclinada	44,00	5,61
7 - 12%	Moderadamente inclinada	106,69	13,60

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 5-44

PENDIENTE			
PENDIENTE		Área (ha)	%Área
12 - 25%	Fuertemente inclinada	255,39	32,56
25 - 50%	Ligeramente escarpada o ligeramente empinada	91,71	11,69
50 - 75%	Moderadamente escarpada o moderadamente empinada	6,11	0,78
	Río	20,33	2,59%
TOTAL		784,28	100,00%

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


Como se evidencia en la tabla el AI definida para el proyecto de la Variante Campoalegre, se localiza en los siete rangos de pendientes definidos por el MADS en los dominios establecidos en la GDB.

La pendiente dominante es la comprendida entre 0 y 1%, (a nivel) como se muestra en la Figura 5-9 cubriendo un área de 260,05 Ha que equivalen al 33,16% del total del área de influencia, seguida de la pendiente ligeramente inclinada con pendientes entre 12 y 25%,(fuertemente inclinada) cubriendo 255,39 Ha que equivalen al 32,56%. (Ver Figura 5-10).

Figura 5-9 Relieve a nivel (0 – 1%) en AI Variante Campoalegre

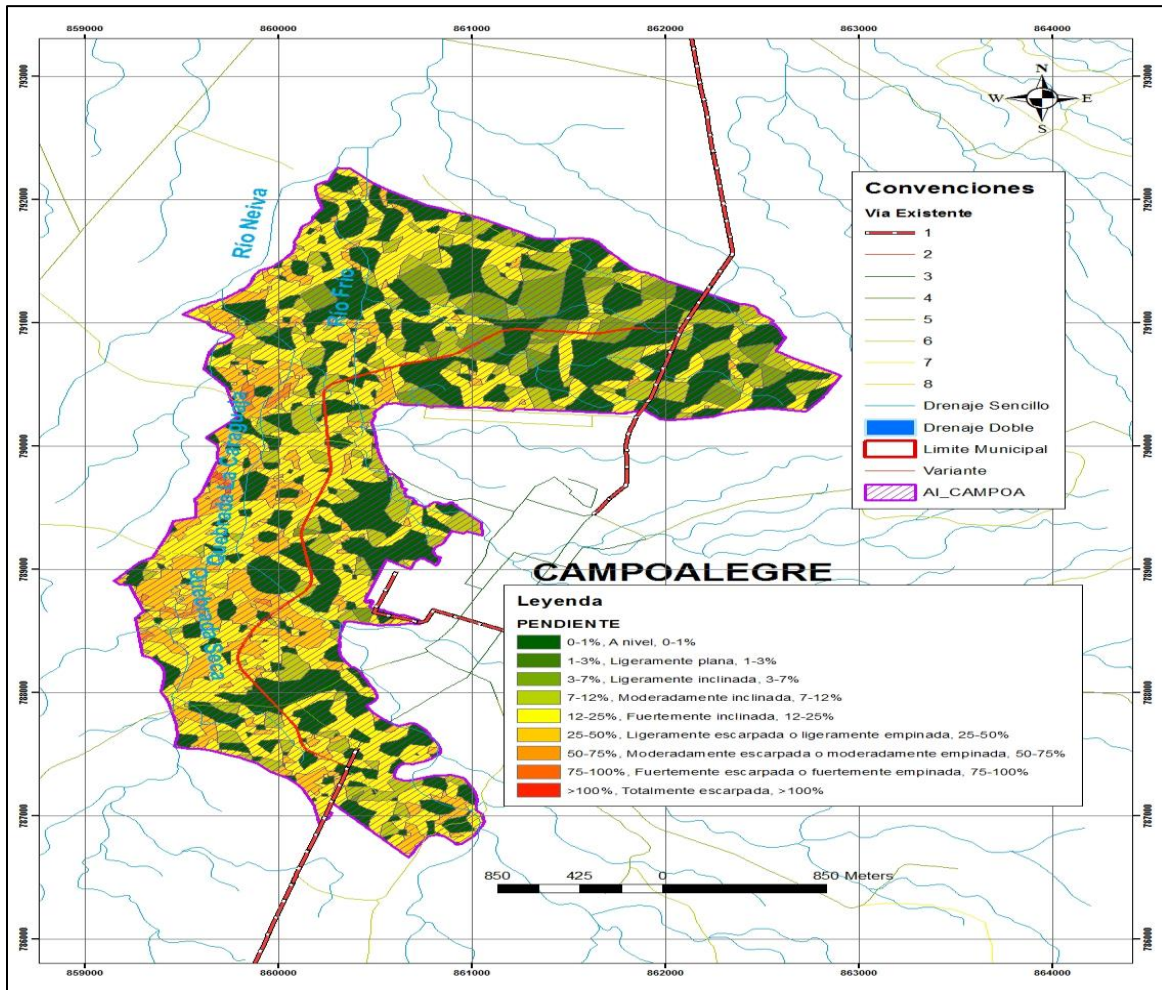


Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 5-45

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

Figura 5-10 Rango de pendientes en el AI Variante Campoalegre




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

5.1.3 Paisaje

Contextualmente el termino paisaje ha sido empleado de diferentes maneras, entendiéndose como simple trasfondo estético de la actividad humana hasta un recurso del medio; en este sentido, el

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 5-46

paisaje es un elemento comparable al resto de los recursos, vegetación, suelo, fauna, influyendo en la determinación de la capacidad y la fragilidad del territorio para el desarrollo de las actividades humanas.

En estos términos, el paisaje se constituye en un elemento complejo en donde se interrelacionan las geoformas, atmósfera, fauna y flora, en función de la cobertura vegetal y la actividad antrópica que se desarrolla.

Para el Área de influencia se realizó la descripción del paisaje a nivel fisiográfico y luego a nivel escénico.

5.1.3.1 Paisaje fisiográfico

La caracterización del paisaje se desarrolla a partir de paisaje fisiográfico, correspondiente al cuarto nivel de categoría del sistema CIAF de Clasificación Fisiográfica del Terreno; este sistema establece dentro de un gran paisaje, con base en su morfología específica, a la cual se le adicionan como atributos o características del (los) material(es) parental(es) y/o la edad, en términos relativos o de niveles.

Esta categoría comprende porciones tridimensionales de la superficie terrestre, resultantes de una misma geogénesis que pueden describirse en términos de unas mismas características climáticas, morfológicas, de material parental (litología) y de edad, dentro de las cuales puede esperarse una alta homogeneidad pedológica, así como una cobertura vegetal o uso de la tierra similares.

Para este caso la descripción y clasificación de las unidades de paisaje se establecen a partir de la revisión y el análisis de la información anteriormente citada.

De acuerdo con ello en el marco del Área de influencia las unidades de paisaje que caracterizan el área corresponden Piedemonte y Valle (según campos relacionados en la GDB) y pendientes entre 1% y superiores al 50%. (Tabla 5.5 y Anexo 5.1 PLANOS TEMÁTICOS)

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 5-47

Tabla 5.5 Paisaje Fisiográfico Área de influencia

PAISAJE FISIOGRAFICO		
UNIDAD	AREA (Ha)	%
Piedemonte	273,82	34,91
Valle	490,32	62,52
Río	20,15	2,57
TOTAL	784,28	100

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

Como lo muestra la tabla en el AI la mayor proporción corresponde a la unidad fisiográfica de Valle con 490,32 Ha del total de área, seguido por la unidad Piedemonte con 273,82 Ha.

Valle

Este tipo de paisaje tiene la mayor extensión en el área de estudio, representa el 62,52% del AI equivalente a 490,32 Ha. El paisaje Valle se identifica en la zona de estudio (Figura 5-11) como una porción espacio alargada, relativamente plana y estrecha, intercalada entre dos áreas de relieve mas alto y que tiene como eje a un curso de agua.

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.


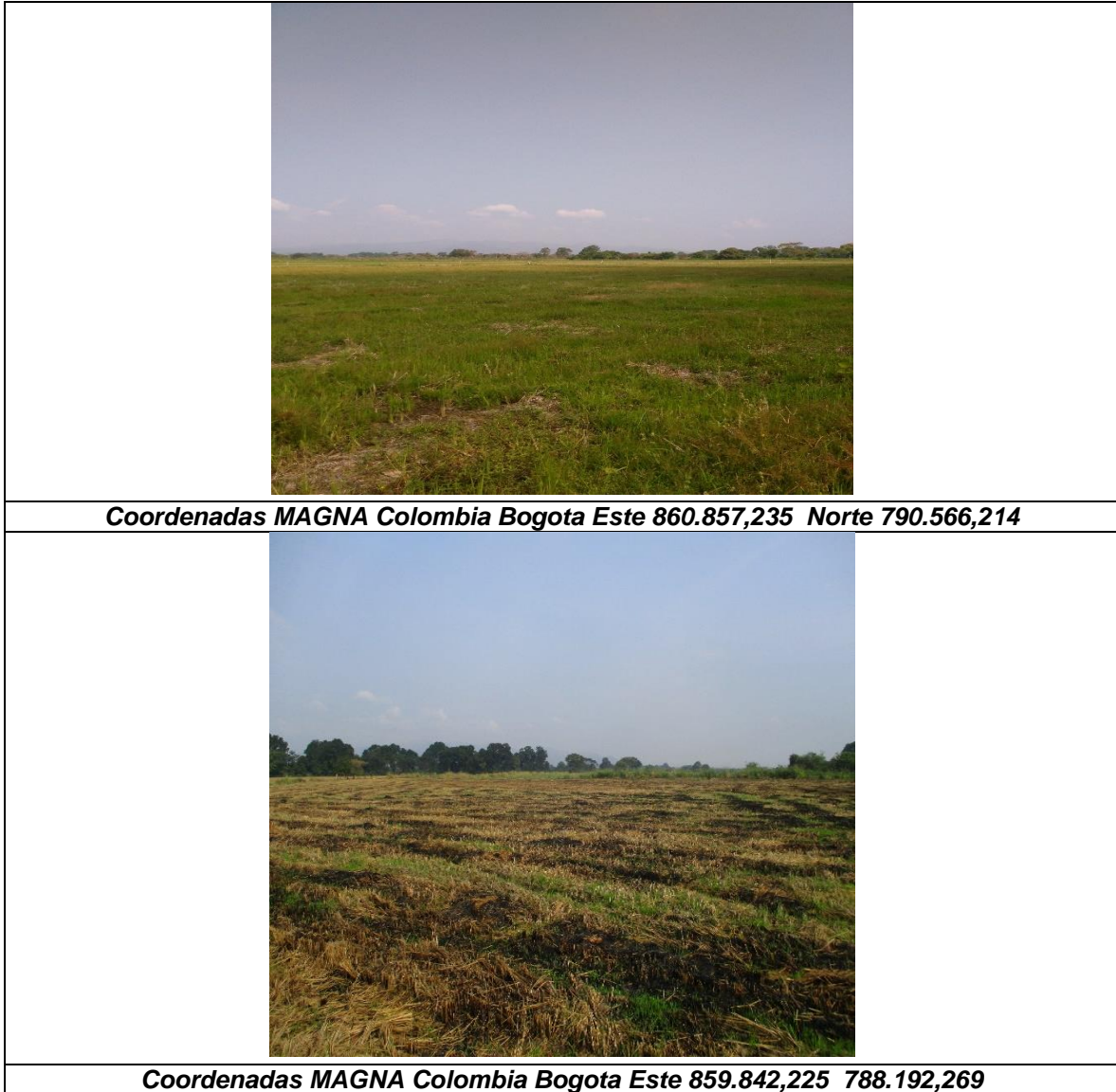

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 5-48

Figura 5-11 Paisaje Fisiográfico de Valle



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.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 5-49

Piedemonte

El paisaje piedemonte representa 34,91% del área de influencia. Esta unidad de paisaje se reconoce por ser una planicie inclinada con topografía de glacis, que se extiende al pie de sistemas montañosos, serranías y escarpes de altiplanicies y que ha sido formada por la sedimentación de las corrientes de agua que emergen de los terrenos mas elevados hacia las zonas mas bajas y abiertas.

5.1.3.2 Paisaje escénico

A diferencia del paisaje fisiográfico, el paisaje escénico reúne una serie de atributos que miden la apreciación de un observador frente a la escena que integran su visual, bien sea como valores positivos o negativos, según una escala de percepción.

Calidad visual del paisaje.

Para determinar la calidad paisajística del entorno se tienen en cuenta componentes del paisaje los cuales se cualifican para determinar la calidad del paisaje (Tabla 5.6), ver ANEXO 5.1 PLANOS TEMATICOS.

Entre estos, se cuentan las características del relieve y la cobertura vegetal con la cual se determina la calidad visual del paisaje.

Para esta valoración se tuvo en cuenta la siguiente escala:


Condición General:

- **Singular**
- **Degradado**
- **Común o Típico**

Estéticas:

- **Atractivo – Alto Valor Estético y Medio Valor Estético**
- **No Atractivo – Medio Valor Estético y Bajo Valor Estético**

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 5-50


Para determinar la calidad escénica del entorno se tienen en cuenta componentes del paisaje que cualifican el mismo, entre ellos están las características del relieve y la cobertura vegetal determinando el paisaje escénico.

En la siguiente tabla se presenta el paisaje del área de influencia y la calificación presentada por tipo de cobertura:

Tabla 5.6 Calificación escénica del paisaje – Área de influencia

Cobertura Vegetal	Paisaje escénico		
	General	Estético	Calificación
Bosque de galería y/o ripario	Común o típico	Atractivo - Alto valor estético	Agradable
Cuerpos de Agua Artificial	Común o típico	Atractivo - Alto valor estético	Agradable
Parques Cementerios	Común o típico	No Atractivo - Medio valor estético	No Agradable
Cereales	Común o típico	Atractivo - Medio valor estético	Monótono
Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	Común o típico	Atractivo - Medio valor estético	Agradable

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 5-51

Cobertura Vegetal	Paisaje escénico		
	General	Estético	Calificación
Mosaico de Pastos y Espacios Naturales	Común o típico	Atractivo - Medio valor estético	Agradable
Pastos arbolados	Común o típico	Atractivo - Medio valor estético	Monótono
Pastos enmalezados	Común o típico	Atractivo - Medio valor estético	Monótono
Pastos limpios	Común o típico	Atractivo - Medio valor estético	Monótono

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

De acuerdo a la información anterior el paisaje que mayor calificación presenta es el Común o típico, debido a las coberturas vegetales que se encuentran en cada área, con una calificación de paisaje Monótono y Agradable.

Agrupando esas unidades y cuantificando por las coberturas anteriormente establecidas, se determinó la correlación que plantea la Tabla 5.7.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 5-52

Tabla 5.7 Calificación Paisaje Escénico – Área de Influencia

Paisaje Escénico	Área (Ha)	Área %
Agradable	102,54	13,07%
Monótono	679,98	86,70%
No Agradable	1,77	0,23%
Total general	784,28	100,00%

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

De acuerdo con la información de las tablas anteriores, el paisaje escénico predominante en el área de estudio es del tipo o apreciación “Monótono”. La apreciación monótona esta representada en el AI por coberturas de Pastos, además de la presencia de cultivos y mosaicos, cubriendo cerca del 86,70% del área de influencia que equivale a 679,98 Ha.

El paisaje “Agradable” abarca el 13,07% del área de influencia, este paisaje tiene presencia de coberturas vegetales naturales lo que hace que el valor estético sea alto y sea un paisaje de tipo atractivo. El paisaje “No agradable” ocupa un 0,23% del total de área que equivale a 1,77 Ha, este tipo de paisaje presenta algún tipo de infraestructura debido a la intervención antrópica, con base en lo anterior las coberturas que corresponden a esta unidad son las de zonas de tierras desnudas y degradadas, y red vial, que tienen un bajo valor estético.

En la Figura 5-12 se observan algunas características del paisaje degradado, mientras que en la Figura 5-13 se muestra el paisaje común o típico que se puede encontrar en el área de estudio.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 5-53

Figura 5-12 Paisaje degradado



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


Figura 5-13 Paisaje Común o típico



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

Finalmente, aunque en el área de influencia se encuentra asociado coberturas que dan una connotación agradable en un 13,07% del área de influencia física, por las coberturas asociados a los cuerpos de agua y a los bosques de galería, no se presenta ningún área de interés paisajístico.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 5-54

5.1.3.3 CONECTIVIDAD PAISAJÍSTICA

5.1.3.3.1 Introducción

La protección de espacios naturales aislados, como si fueran islas no comunicadas, no asegura la conservación de la biodiversidad ni el mantenimiento de los procesos ecológicos esenciales. Es imprescindible establecer pasillos o corredores por los que la vida silvestre se comuniquen entre estos espacios protegidos separados.

Por la anterior razón, se estudian la cobertura vegetal o hábitats dentro del contexto de ecología del paisaje y son los corredores ecológicos, conectores o linkages, fundamentales para la preservación de la diversidad genética de la fauna y flora, para permitir el intercambio genético entre poblaciones de especies silvestres, su migración, expansión geográfica y asentamiento en nuevos territorios adecuados para su vida.

- Los corredores ecológicos

Facilitan el desplazamiento de la fauna durante sus ciclos biológicos en las diferentes estaciones del año: alimentación, refugio y cría.

Disminuyen el aislamiento de poblaciones, previenen la endogamia y deriva genética.

Frenan las tendencias a la extinción y los animales pueden colonizar nuevos espacios.


Permiten la dispersión de la vida vegetal, la diseminación de semillas por los animales y de otros elementos atmosféricos y abióticos.

5.1.3.3.2 Metodología

El análisis de paisaje se realizó partiendo del mapa de cobertura vegetal del Área de Influencia, a partir de este mapa final se analizó el paisaje según el escenario actual.

El plano de cobertura vegetal fue convertido en formato Raster con píxeles de 40 m, para luego ser simulado en el programa V-LATE2.0beta, de tal forma que se analizaran los patrones espaciales de la cobertura y de este modo poder cuantificar la estructura del paisaje. El programa a través de tres métricas (Parche, Clase y Paisaje) estima las propiedades de cada parche, identificando cercanía

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 5-55

entre vecinos próximos, número de parches, forma, conectividad y áreas Core, entre otros, a través de los cuales se evalúan las características del paisaje, frente a la conservación.

El análisis de paisaje se estructura a la luz de los tipos de vegetación que incluyen la natural, como son, por ejemplo, los Bosques y la Vegetación Secundaria, debido a la importancia para la conservación de la biodiversidad regional que tienen estos relictos naturales, identificadas en la interpretación de la imagen, bajo el sistema de Corine land Cover.

A continuación se describen los diferentes indicadores utilizados para el análisis estructural del paisaje y su conectividad dentro del Área de Caracterización.

- Indicadores de fragmentación para el área de estudio (métrica del paisaje)

El indicador de fragmentación de los ecosistemas es un indicador de estado, que da una visión de la composición y configuración de los ecosistemas, a través de medidas de área, forma o borde de los fragmentos. Estos factores determinan la dinámica de los procesos ecológicos al interior de los ecosistemas y se convierten en una herramienta de análisis a tener en cuenta en la toma de decisiones para el manejo de los recursos naturales (IAVH, 2002) y por lo tanto para cada nivel de alteración del paisaje se sugieren medidas de gestión diferentes.

Un indicador provee información sobre un fenómeno no medible directamente y permite hacer comparaciones del fenómeno en el tiempo y en el espacio. En este caso cuantifica y simplifica el fenómeno ya que permite conocer la estructura de los ecosistemas en relación a tamaño, formas, número de clases y heterogeneidad.

Los indicadores de fragmentación se obtuvieron mediante la aplicación Vector based Landscape Analysis Tools Extension for Arcgis, la cual permite cuantificar la estructura y distribución de los fragmentos dentro del paisaje. La interpretación de cobertura se realizó con la aplicación ArcMap de ArcGis en formato Vector. Los índices se calcularon a nivel de clase, los cuales representan el patrón y distribución espacial dentro del paisaje de un tipo de clase (McGarial et al, 1995).

Los índices se calcularon a nivel de cobertura, los cuales representan el patrón y distribución espacial dentro del paisaje de un tipo de clase (McGarial et al, 1995). Como se muestra en la Tabla 5.8.

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-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 5-56

Tabla 5.8. Índices de estado utilizados para la evaluación

Tipo	Índice	Descripción
ÁREA	NP	Número de parches en el paisaje
	CA	Área (ha) por clase
	MPS	Tamaño medio del fragmento(ha)
FORMA	MSI	Media del índice de forma
	MPAR	Relación Perímetro - Área
	MFRACT	Dimensión-Fractal
ÁREA CORE	NCA	Número de áreas Core
	TCCA	Total área Core (Ha)
	(CAI):	Índice de área Core (%)
PROXIMIDAD	MP	Índice medio de proximidad

5.1.3.3.3 Resultados

- Diversidad Paisajística


A continuación se presenta la totalidad de los tipos de cobertura natural y usos del suelo identificados (Tabla 5.9, Figura 5-14).

Coberturas presentes

Tabla 5.9. Coberturas presentes


Descripción	Área Ha.	%
1.1.1. Tejido urbano continuo	280,66	3,75

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 5-57

Descripción	Área Ha.	%
1.1.2. Tejido urbano discontinuo	95,60	1,28
1.2.1. Zonas industriales o comerciales	10,33	0,14
1.2.2. Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	4,95	0,07
1.4.2. Instalaciones recreativa	1,14	0,02
2.1.1. Otros cultivos transitorios	20,05	0,27
2.3.1. Pastos limpios	771,69	10,30
2.3.2. Pastos arbolados	68,51	0,91
2.3.3. Pastos enmalezados	251,85	3,36
2.4.1. Mosaico de cultivos	357,02	4,77
2.4.2. Mosaico de pastos y cultivos	425,60	5,68
2.4.3. Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	85,58	1,14
2.4.4. Mosaico de pastos con espacios naturales	191,63	2,56
2.4.5. Mosaico de cultivos y espacios naturales	373,85	4,99
3.1.4. Bosque de galería y ripario	319,06	4,26
3.2.1. Herbazal	369,36	4,93
3.2.2. Arbustal	1.320,13	17,63
3.2.3. Vegetación secundaria o en transición	45,83	0,61
3.3.3. Tierras desnudas y degradadas	61,40	0,82

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 5-58

Descripción	Área Ha.	%
5.1.1. Ríos (50 m)	176,70	2,36
5.1.4. Cuerpos de agua artificiales	15,21	0,20
2.1. Cultivos transitorios	2.243,97	29,96
TOTAL	7.490,10	100,00

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.




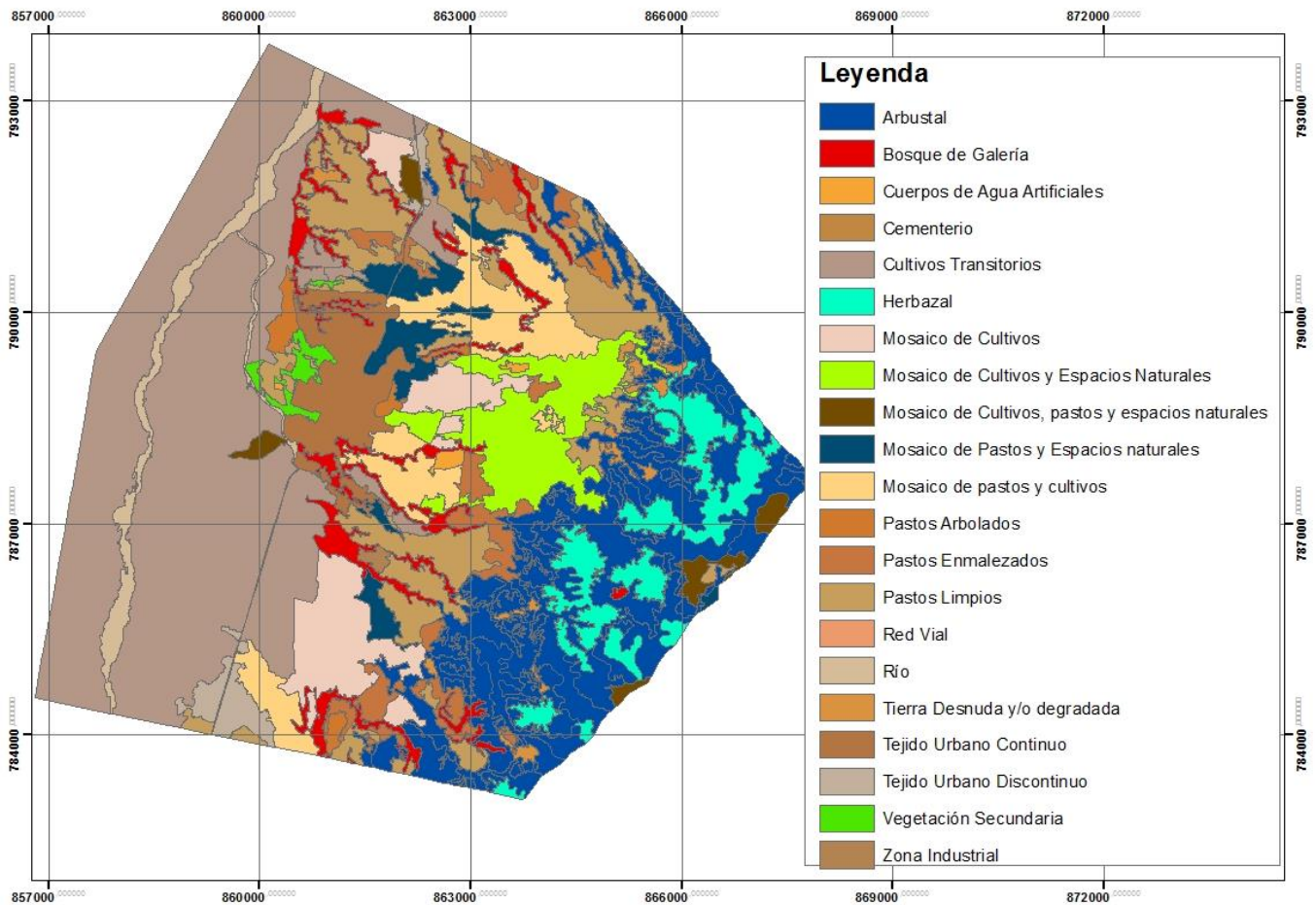
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 5-59


Figura 5-14 Distribución de las Coberturas presentes



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

Para el presente estudio, de las coberturas identificadas se seleccionaron para el análisis de conectividad de paisaje las siguientes coberturas, toda vez que se trata de coberturas vegetales naturales y semi - naturales.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 5-60

La presencia de estas unidades de vegetación, a incluir en el informe de conectividad, llamadas coberturas “coberturas naturales y semi-naturales” y usos del suelo que conforman la matriz de estudio, así como su distribución y abundancia recaen en una diversidad (SHDI) de *Shannon de 1.513* y una equitatividad de *0.778*, lo que indica que existe un paisaje homogéneo en su representación de coberturas naturales, dominado por la cultivos transitorios

- Numero de Fragmentos


El Arbustal es el tipo de cobertura que mayor área ocupa con 1320.13 Has., distribuidas en 50 fragmentos o parches, caso contrario la Vegetación secundaria que posee el menor número de fragmentos y menor área. (ver **Tabla 5.10**).

Tabla 5.10. Número de fragmentos según tipo de cobertura vegetal

Cobertura	Número de parches NP	Tamaño Has(CA)	Tamaño promedio MPS	Desviación promedio Estándar (PSSD)
2.4.3. Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	5	85,58	17,12	6,03
3.1.4. Bosque de galería y ripario	21	319,06	15,19	19,31
3.2.2. Arbustal	50	1.320,13	26,40	40,46
2.4.4. Mosaico de pastos con espacios naturales	9	191,63	21,29	18,67
3.2.3. Vegetación secundaria o en transición	4	45,83	11,46	7,92
2.4.5. Mosaico de cultivos y espacios naturales	2	373,85	186,92	164,26
3.2.1. Herbazal	11	369,36	33,58	47,69

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.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 5-61

- Forma de los Fragmentos


El índice de forma promedio (MSI o “mean shape index” .en inglés) se calcula como la suma del perímetro de todos los parches dividido por la raíz cuadrada del área de cada categoría, ajustado a un círculo estándar, y dividido por el número de parches en esa categoría. Este número es una medida de qué tan compactas son las formas de los parches. La forma más compacta es un círculo o un cuadrado, donde el valor del MSI es uno. Entre más lejano es el valor de 1, eso significa que la forma de los parches no es estándar, y por ende, potencialmente favorece a las especies de borde. Las zonas de suelo y poca vegetación y las cañadas tienen los valores más altos. En las cañadas es de esperarse que este valor sea alto, ya que son objetos lineales relativamente delgados que se encuentran en el paisaje.

En la **Tabla 5.11**, se puede observar que todos los tipos de cobertura analizados poseen en su mayoría un $MSI > 2$, lo que sugiere formas irregulares; y que el índice MFRAC (con tendencia a 2) que define el grado de complejidad de cada fragmento para las coberturas analizadas, presentan unas condiciones de forma menos simples, con efecto de borde amplio para la conservación de la biodiversidad.

Tabla 5.11. Índices de estado de Forma

Cobertura	NP	MSI	MPAR	MFRAC
	Número de parches en el paisaje	Media del Índice de Forma	Relación Perímetro-Área	Dimensión Fractal
2.4.3. Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	5	1,772	0,016	1,3
3.1.4. Bosque de galería y ripario	21	3,853	0,056	1,45
3.2.2. Arbustal	50	3,461	0,036	1,411
2.4.4. Mosaico de pastos con espacios naturales	9	2,202	0,024	1,345

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 5-62

Cobertura	NP	MSI	MPAR	MFRACT
	Número de parches en el paisaje	Media del Índice de Forma	Relación Perímetro-Área	Dimensión Fractal
3.2.3. Vegetación secundaria o en transición	4	2,764	0,034	1,396
2.4.5. Mosaico de cultivos y espacios naturales	2	3,66	0,012	1,343
3.2.1. Herbazal	11	2,733	0,021	1,355

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

- Proximidad de los fragmentos y/o conectividad


El índice de proximidad medio (MP), corresponde a la media euclidiana entre fragmentos de una misma clase a partir de un determinado radio de búsqueda, también se denomina vecino más cercano, en nuestro caso se tomó un radio de búsqueda de 500 mts.

En la siguiente Tabla, se presentan los resultados obtenidos para los tipos de vegetación estudiadas, y se concluye que para la cobertura de Arbustal los fragmentos estudiados se encuentran próximos y/o conectados entre sí, al igual que la cobertura de Mosaicos de cultivos y espacios naturales .

Tabla 5.12. Valores de los índices de Proximidad según Cobertura Vegetal (500 mts.)

Cobertura	NP	MP
	Número de parches en el paisaje	Índice de Proximidad Medio
2.4.3. Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	5	0,99

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 5-63

Cobertura	NP	MP
	Número de parches en el paisaje	Índice de Proximidad Medio
3.1.4. Bosque de galería y ripario	21	1717,95
3.2.2. Arbustal	50	8780,54
2.4.4. Mosaico de pastos con espacios naturales	9	1204,14
3.2.3. Vegetación secundaria o en transición	4	156,32
2.4.5. Mosaico de cultivos y espacios naturales	2	41665,27
3.2.1. Herbazal	11	1402,61

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

- Índices de Estado de Área Core (200 mts.)

Es el área total de un parche, clase o paisaje, dentro la distancia especificada como profundidad del borde hacia el núcleo, y permite inferir en área las zonas de mayor concentración de biodiversidad.

En los análisis de paisajes estos valores son los que realmente definen áreas de conservación importantes (TCCA), para la zona de estudio se tomó una distancia a partir de 200 mt, que va desde el borde hasta el centro o núcleo del fragmento (ver **Tabla 5.13**).

Los resultados obtenidos permite identificar la superficie de hábitat o Áreas núcleo para la conservación de la biodiversidad en la cobertura de “Mosaico de cultivos y espacios naturales” y de “Herbazales”. Estas áreas en el paisaje estudiado hace que se conviertan en áreas con posibilidades de conservación en la zona.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 5-64

Tabla 5.13. Valores del índice de área núcleo

Cobertura	NCA	CA	TCCA	CAI
Nombre	Número de Áreas Core	Tamaño Has	Total Área Core (Ha)	% de Área Core
2.4.3. Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	5	85,58	-	0
3.1.4. Bosque de galería y ripario	21	319,06	-	0
3.2.2. Arbustal	50	1.320,13	0,04	0
2.4.4. Mosaico de pastos con espacios naturales	9	191,63	-	0
3.2.3. Vegetación secundaria o en transición	4	45,83	-	0
2.4.5. Mosaico de cultivos y espacios naturales	3	373,85	63,59	17,01
3.2.1. Herbazal	11	369,36	1,74	0,47

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

En la **Figura 5-15** se presenta la ubicación de esta área Core o núcleo, importantes como fuente de biodiversidad y como refugio para aquellas especies amenazadas y/o en peligro a 200 metros desde el borde.

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.


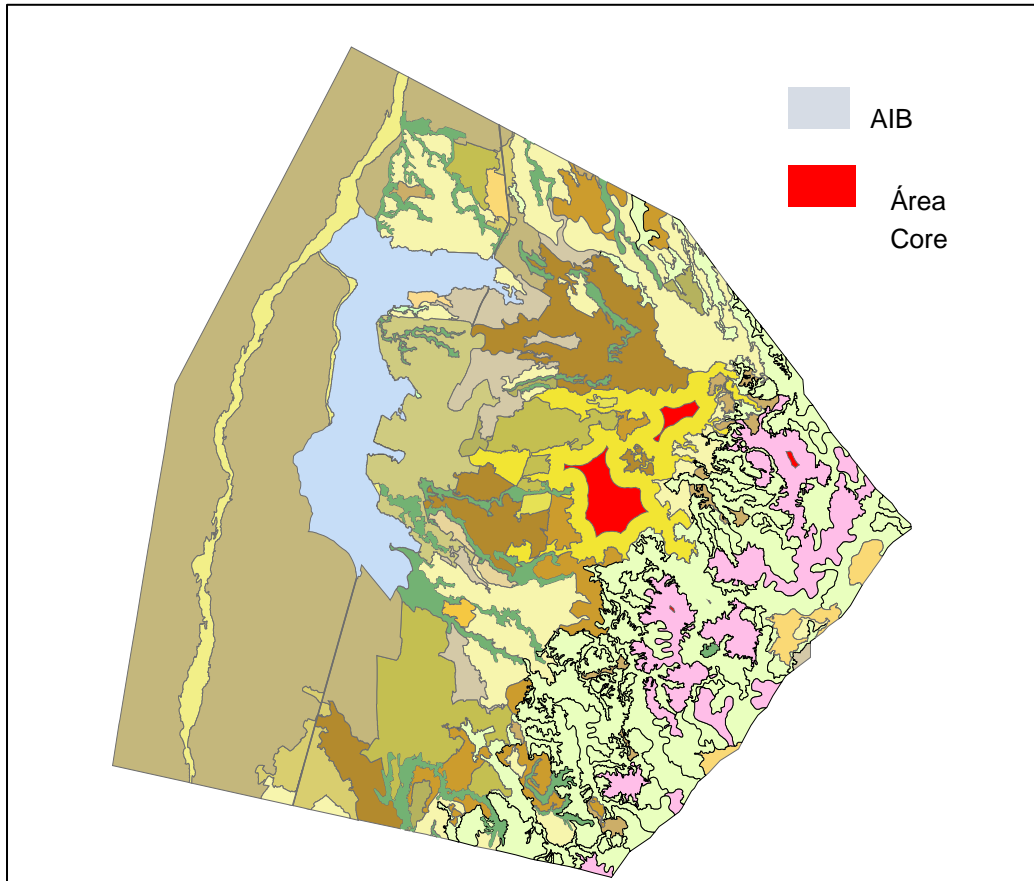
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 5-65

Figura 5-15 Áreas Core o Núcleo a 200 metros desde el borde




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

5.1.3.3.4 Conclusión

Las coberturas analizadas reflejan el grado de transformación y de fragmentación de la zona, es el caso que la cobertura de Arbustal, si bien presenta una mayor área sus formas irregulares y tamaño de las mismas, no permiten la consolidación de Áreas Core.

A pesar del grado de transformación y fragmentación de la zona las unidades que presenta un grado potencial de Areas Core en el AI Variante Campoalegre son las cobertura de herbazal y el mosaico de cultivos y de espacios naturales.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 5-66

5.1.4 Suelos y uso de la tierra

Para el recurso suelo dentro del área de influencia, también son previsibles las afectaciones; con este propósito, a continuación se sustenta el análisis y cuantificación de las unidades edafológicas que serán potencialmente intervenidas por la construcción de la Variante Campoalegre.

5.1.4.1 Clasificación agrológica

Conocer el recurso que se está afectando, en este caso el suelo es importante para evaluar el impacto que se dará con la ejecución del proyecto y de esta forma poder encontrar la mejor manera para disminuir las alteraciones que puedan ocurrir. Esto se hace posible mediante la comprensión de las diferentes características, estas a su vez entendidas mediante la descripción de las diferentes unidades de suelos que se puedan encontrar.

Las unidades cartográficas, de forma adicional, definen fases por rango de pendiente, grado de erosión y/o pedregosidad, entre otras; estas representan subdivisiones que si bien no constituyen elementos de diferenciación de unidades o componentes taxonómicos (misma clase taxonómica), sirven como criterios que tienen importancia y/o utilidad práctica para el uso y manejo del recurso, fundamentales para evaluar su capacidad de utilización.

La caracterización de las potencialidades de los suelos dentro del área de influencia se apoyó en la consulta y análisis del *Estudio general de suelos y zonificación de tierras del Departamento de Caldas*, cuyo nivel de referencia corresponde al tipo General, elaborado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi IGAC 2004.

Las unidades de suelo más representativas dentro del área de influencia están localizados en espacios ligeramente planos, plano y plano concavos, no sobrepasan una profundidad de 50 cm. Las principales características y distribución espacial se presenta en la Tabla 5.14 y en la Figura 5-16

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 5-67

Tabla 5.14 Unidades de suelos presentes en el AI Variante Campoalegre

Unidad fisiografica	Clima	Tipo de relieve	Material parental y/o Litológico	Características de los suelos	Consociación	Unidad	Área (Ha)	% Área
Valle interandino Magdalena	Cálido-Seco	Ligeramente plano	Desarrollados a partir de materiales detriticos de rocas volcánicas	Son suelos que se localizan en superficies ligeramente planas (3-7%), son suelos muy superficiales (≤ 25 cm), alta saturación de bases, bajos contenidos de fosforo y medios de potasio, fertilidad moderada, acidez moderada y contenido medio de nutrientes.	Typic Haplustalfs (40%), Typic Ustorhents (35%), Lithic Haplustalfs (25%)	PXFb2	265,24	33,82
		Plano	Desarrollados a partir de aluviones recientes	Se presentan en suelos plano (1-3%), son suelos con profundidades de 25 a 50 cm, tiene una saturación de bases alta, contenido de fosforo alto y de potasio medio.	Tropic Fluvaquents (35%), Vertic Ustropepts (35%), Fluventic Haplustolls (30%)	VXCa	213,93	27,28
		plano y plano-cóncavo	Desarrollados a partir aluviones	Son suelos que se localizan en superficies planas y cóncavas (1-3%), la profundidad de estos suelos es superficial entre 25 y 50 cm, tiene textura arcillosa, capacidad de intercambio catiónica alta y contenidos de potasio alto y fosforo bajo.	Typic Ustropepts (35%), Typic Ustipsammments (35%) Tropic Fluvaquents (30%)	VXDa	284,96	36,33

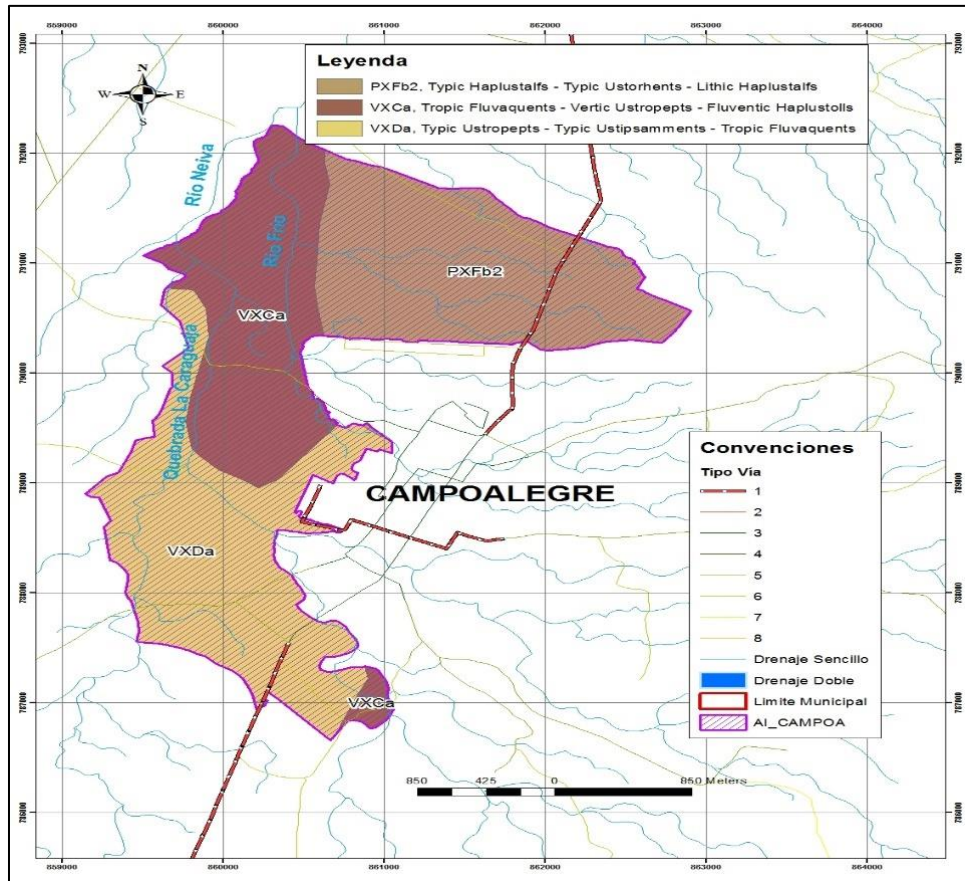
Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 5-68

Unidad fisiografica	Clima	Tipo de relieve	Material parental y/o Litologico	Características de los suelos	Consociación	Unidad	Área (Ha)	% Área
				Río			20,15	2,57
TOTAL							784,28	100,00


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

Figura 5-16 Tipos de suelos presentes en el AI Variante Campoalegre



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.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 5-69

La interpretación de la información presentada permite concluir que el área de influencia está dominada por la unidad **VXD_a** cubre 284,96Ha del área de influencia, lo cual corresponde al 36,33%, siendo esta la unidad de suelo representativa dentro del área, seguida por la unidad **PXFb₂**, cubriendo 265,24Ha, correspondientes a 33,82% del área de influencia, el resto del área está representada por la unidad **VXC_a**.

A continuación se describe cada una de las unidades de suelo presentes en el AI de la construcción Variante Campoalegre.

Asociación Typic Ustropepts – Typic Ustipsamments – Tropic Fluvaquents (VXD)

Corresponde esta unidad a los tipos de relieve de las terrazas medias y bajas formadas sobre materiales aluviales de diversa granulometría depositados por el río Magdalena y algunos afluentes.

La vegetación natural ha sido talada para dar paso a la ganadería de tipo extensivo. Se observan cultivos principalmente de arroz y pastos naturales

Su relieve es generalmente plano a ligeramente ondulado, con pendientes que varían entre 0-3-7%, afectados por la erosión hídrica laminar en las terrazas de nivel medio a grado moderado.


Son suelos con poca profundidad efectiva superficial a moderadamente profundos, limitados por la presencia de horizontes muy arcilloso, arenosos gravillosos y pedregrosos, el drenaje natural varia de bien a pobremente drenados.

Los suelos Typic Ustropepts, aparecen generalmente en las terrazas de nivel medio, no sujetos a inundaciones.

Son suelos moderadamente profundos, ligeramente evolucionado, con perfil de tipo ABC, en donde el horizonte A es de colores negro a gris muy oscuro, textura arcillosa, estructura blocosa y consistencia firme; El B es de color oscuro a gris muy oscuro, textura franco arcillosa, estructura blocosa y consistencia en húmedo friable; el BC es un horizonte transicional de color gris oscuro, textura arcillosa, estructura boscosa.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 5-70

Complejo Tropic Fluvaquents – Vertic Ustropepts – Fluventic Haplustolls (VXC)

Suelos localizados en las vergas presentes a lo largo de las márgenes de quebradas, riachuelos y ríos tributarios del Magdalena, sujetos a inundaciones y encharcamientos de corta duración ocasionado por el desbordamiento de sus cauces.

Son de relieve plano, con pendientes de 0-3%, derivados de aluviones de textura variadas que descansan sobre lechos de cascajo, gravilla y pedregones que aparecen a diferentes profundidades en el perfil del suelo.

La profundidad efectiva de los suelos varía entre superficial a profundo; el drenaje natural es bueno y pobremente drenado.

Son suelos superficiales poco evolucionados, de perfil de tipo A – C se caracteriza por presentar un horizonte A de textura franca, color pardo grisáceo oscuro a pardo oscuro. El C está dividido en varios horizontes es de colores gris a gris oscuro con manchas de pardo a fuerte, con presencia de abundante gravilla y cascajo.

Asociación Typic Haplustals – Typic Ustorthents – Lithic Haplustalfs (PXF)


Esta unidad se presenta en los conos y abanicos aluviales. Son suelos desarrollados a partir de materiales detríticos de rocas volcánicas en terrenos de relieve plano.

Las texturas son predominantemente arcillosas, con gravillas dentro del perfil; son bien a excesivamente drenados.

El desarrollo pedogenético es alto, no obstante que la profundidad efectiva es superficial y muy superficial, limitada por horizonte argílico, por gravillas y fragmentos rocosos.

Estos suelos muestran un perfil ABtC, con un horizonte A de color pardo pálido, textura franco arenosa fina, estructura blocosa moderada y de consistencia ligeramente dura en seco; el horizonte Bt es de color pardo oliva claro con cutanes de color gris oscuro, textura arcillosa, estructura blocosa fuerte; el horizonte C de color rojo amarillento, tiene textura franco arcillo arenosa.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 5-71

5.1.4.2 Uso potencial

Define la utilización óptima que se puede desarrollar sobre el recurso suelo y por consiguiente sobre el medio natural asociado, con el propósito de garantizar simultáneamente el óptimo aprovechamiento de la oferta edáfica, el control sobre la degradación y deterioro por el uso inadecuado y, por consiguiente, la sostenibilidad del medio.

La determinación del uso potencial o aptitud y uso recomendado, representan un insumo para orientar la incorporación de acciones específicas que propicien su preservación y conservación dentro de un claro concepto de sostenibilidad, de manera que dichas prácticas redunden en un uso y manejo integral del recurso, sin desconocer la interacción localizada que tendrá frente a la Construcción de La Variante campoalegre entre el K0+000 al K5+327, Unidad Funcional 2.

El criterio metodológico para establecer el Uso Potencial se soporta en el análisis realizado por el estudio de suelos, el cual determina la vocación por medio de la clasificación de las tierras por su capacidad de uso; ella está respaldada, a su vez, en la determinación de clases, subclases y grupos de manejo.

Para los fines de manejo, en el área de influencia se reconocen dos clases agrológicas, considerando los usos propuestos y las prácticas de manejo que deben incorporarse para mantener la productividad agropecuaria y sostenibilidad del recurso. (ANEXO 5.1 PLANOS TEMATICOS). La descripción de las dos clases agrológicas presentes en el AI se describen en la siguiente tabla.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 5-72

Tabla 5.15 Uso potencial para el AI Variante Campoalegre

Clasificación agrologica	Uso potencial	Tipo de uso potencial	Características de capacidad de uso	Nomenclatura	Limitaciones de uso	Área (ha)	% Área
IV-sec-2	Ganadero	Pastoreo Extensivo	Los suelos son de relieve plano a ligeramente ondulado, con pendientes entre 0-3-7% y 12-25% y de textura moderadamente gruesa hasta finas, superficiales hasta moderadamente profundos	IV-sec-2	Deficiencia en la precipitación, presencia de piedra, cascajo y material geológico cercano de la superficie, así con la presencia de sales, la susceptibilidad a la erosión y la fertilidad media a baja	265,24	33,82%
Vsh	Ganadero	Pastoreo Extensivo	Los suelos se caracterizan por drenaje natural pobre e imperfecto; son suelos superficiales a moderadamente profundos, limitados por horizontes arcillosos compactos y presencia de sales en algunos de ellos; las texturas son franco arcillosas o arcillosas. Relieve es plano y cóncavo, con pendientes menores del 7 %, en sectores hay encharcamiento prolongados	Vsh	Mal drenaje, presencia de sales, altos contenidos de aluminio y baja a moderada fertilidad	498,90	63,61%

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 5-73

Clasificación agrológica	Uso potencial	Tipo de uso potencial	Características de capacidad de uso	Nomenclatura	Limitaciones de uso	Área (ha)	% Área	
						Río	20,15	2,57
Total						784,28	100,00%	

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

Como se observa en la Tabla 5.15 los suelos que se presentan en mayor proporción dentro del área de influencia (V-sec-2; Vsh) son aptos para ganadería particularmente para la ganadería extensiva, aunque pueden ser utilizados para uso agrícola no son viables para la explotación de cultivos debido a las limitantes que presentan, razón por la cual se recomienda la ganadería extensiva, con explotación de pastos mejorados adaptables a las condiciones de bajas precipitaciones en la región.

En la Tabla 5.16 se identifica las unidades de uso potencial respecto al trazado del a Variante Campoalegre

Tabla 5.16 Uso de suelo potencial Variante Campoalegre


Unidad de Suelo Potencial	Abscisas PR	
	Inicial	Final
V-sh	0+000	3+780 (71%)
IV sec-2	3+780	5+327 (29%)

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

Respecto al trazado de la vía se evidencia que gran parte del trayecto corresponde a suelos clase V cuyo uso potencial es la ganadería de tipo extensivo, aunque admiten uso agropecuario intensivo con prácticas de manejo y apropiación de insumos en forma creciente. Se diferencia del otro tipo de uso existente principalmente por tener pendientes inferiores al 7%.

A continuación se detalla cada una de las subclases existentes en el área de estudio

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 5-74

Subclase IVsec-2

En el área de estudio estos suelos se encuentran en un relieve plano a ligera y fuertemente ondulado, con pendientes entre 0-3-7% y 12-25% y de textura moderadamente gruesas hasta finas, superficiales hasta moderadamente profundos; la actividad agropecuaria esta limitada debido a las deficientes precipitaciones; la presencia de piedra, cascajo y material geológico carcano a la superficie, así como a la presencia de sales, la susceptibilidad a la erosión y la fertilidad media y baja.

No obstante, estos suelos pueden ser aptos para ganadería extensiva (tipo engorde y levante), cultivos limpios con riego supletorio como arroz por inundación en las partes planas y ligeramente onduladas.

Es importante en estas unidades implementar prácticas de conservación de suelos como: siembra en curvas de nivel, barreras vivas y rotación de potreros.

Subclase Vsh

Los subsuelos presentes en el AI se caracterizan por su drenaje natural pobre a imperfecto, siendo este su mayor limitante, se presenta suelos de profundidad efectiva superficial y algunos moderadamente profundos, limitados por horizontes arcillosos compactados y con presencia de sales en algunos de ellos; las texturas son franco arcillosas o arcillosas. El relieve de estas unidades es plano y plano cóncavo, con pendientes menores del 7%. Los suelos son aptos para cultivo de arroz, con buen manejo de agua para riego, ganadería extensiva, con mejoramiento y rotación de potreros.

La información consolidada permite concluir que para el AI se encuentran dos grupos agrológicos **V-sec-2 y Vsh**. La clase agrológica dominante es la **Vsh** con el 63,61% con un área de 498,90 Ha, esta clase agrológica presenta limitaciones principalmente en cuanto a su mal drenaje, seguida por la clase **V-sec-2** que cubre aproximadamente 265,24 Ha, representadas en 33,82% del total del área, esta clase agrológica presenta limitaciones por deficientes precipitaciones, y la baja fertilidad que presenta. En la Figura 5-17 sectores donde evidencia el uso del suelo para ganadería extensiva.

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.




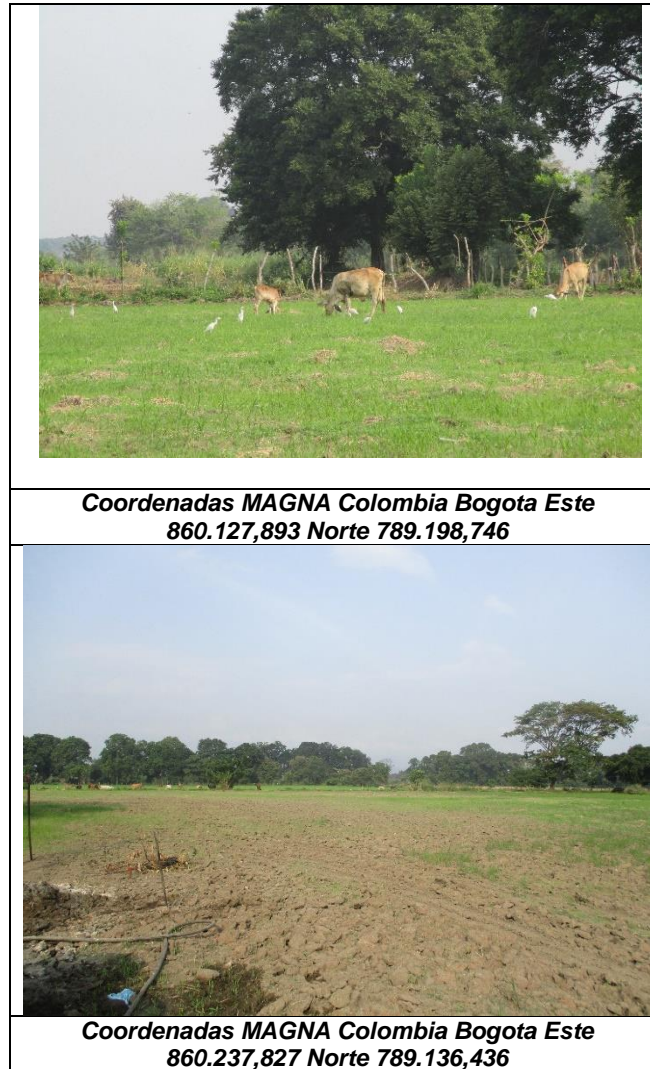
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 5-75

Figura 5-17 Uso suelo Ganaderia extensiva Al Variante Campoalegre UF2




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

5.1.4.3 Uso actual

De acuerdo con el reconocimiento detallado del área de influencia, en este ítem se caracterizan los usos actuales de los suelos; entendiendo que es la expresión resultante de la dinámica tanto natural

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 5-76

como socioeconómica y cultural del área de influencia (acción antrópica). En este sentido se desarrolla el análisis del uso actual y cobertura vegetal, como una herramienta para determinar el estado de referencia del medio natural, evaluar el desarrollo económico y colateralmente el posible grado de deterioro ambiental del área de influencia donde se materializará la construcción de la Variante Campoalegre, Unidad Funcional 2 (ANEXO 5.1 PLANOS TEMATICOS)


De esta forma el análisis cartográfico e interpretativo para la identificación del uso actual y la cobertura vegetal, se fundamenta en un proceso metodológico, el cual inicia con la actividad de fotointerpretación de las aerofotografías e imágenes satelitales disponibles para la zona y la validación de las unidades determinadas mediante trabajo de comprobación en campo, lo que permite confirmar los patrones de uso actual y/o cobertura vegetal identificados previamente en las fotografías aéreas. Esta información se transfirió a las planchas base con la temática referida al uso actual y la cobertura vegetal.

El reconocimiento detallado del área de trabajo permitió establecer las variaciones o tipos de coberturas vegetales y usos actuales de las tierras que integran la zona de interés; para ello en la Tabla 5.17 se precisan las áreas correspondientes a cada unidad característica y representativa de la zona de estudio.

Tabla 5.17 Uso suelo en el AI UF2 Variante Campoalegre

Uso	Tipo Uso	Nomenclatura	Cobertura	Área (Ha)	% Área
Agrícola	Cultivos transitorios intensivos	UA	Ct	406,02	51,77%
	Piscícola		Ca-a		
Ganadera	Pastoreo extensivo	UG	Pa	200,07	25,51%
			Pe		
			PI		
Conservación	Protección	UC	Vs	104,31	13,3%
	Recursos hídricos		Río		
	Recuperación		Ar		
			Bg		
	Tdd				
Mixto	Mixto	UM	Mcp-en	71,27	9,09%

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 5-77

Uso	Tipo Uso	Nomenclatura	Cobertura	Área (Ha)	% Área
			Mp-en		
Institucional	Vial	Ulns	Rv	2,61	0,33%
	Institucional		Cem		
Total				784,28	100,00%

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

Aunque más adelante se evalúan las características y particularidades de cada unidad, en esta parte basta decir que el 51,77% (406,02Ha.) del área de influencia esta dedica al uso agrícola, seguido del uso ganadero con 25,51% (200,07 Ha), del cual hacen parte las coberturas de Pastos limpios, Pastos arbolados y Pastos enmalezados.


El uso de menor proporción dentro del área es el Uso institucional de tipo vial e institucional con 2,61 Ha (0,33%).

A continuación se describen las principales características de las unidades de uso actual presentes en el área de influencia. En la Tabla 5.18 se identifica el uso actual del suelo respecto al abscisado de la construcción de la Varianet Campoalegre.

Tabla 5.18 Uso actual del suelo Variante Campoalegre

Uso actual	Abscisas PR	
	Inicial	Final
Agrícola	0+000	0+640
Mixto	0+640	0+870
Agrícola	0+870	1+600
Conservación	1+600	1+705
Ganadera	1+705	2+200

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 5-78

Uso actual	Abscisas PR	
	Inicial	Final
Agrícola	2+200	2+350
Ganadera	2+350	2+890
Agrícola	2+890	3+527
Ganadera	3+527	3+603
Agrícola	3+603	3+630
Conservación	3+630	3+710
Ganadera	3+710	3+777
Conservación	3+777	3+838
Ganadera	3+838	4+234
Conservación	4+234	4+298
Ganadera	4+298	5+327

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

Uso Conservación

Esta categoría está integrada por las coberturas de Arbustal, Herbazal, Vegetación secundaria alta, Bosque denso, Tierras desnudas y degradadas, Zonas arenosas naturales y el río, el uso de conservación cubre 104,31 Ha del área de influencia, que equivale al 13,30% del total del área. (ver Figura 5-18)

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 5-79

Figura 5-18 Uso Conservación



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

Uso Agrícola

Comprende las coberturas que definen un uso de tipo agrícola representado principalmente por cultivos permanentes como cereales y por cultivos transitorios. Estas áreas ocupan 406,02 Ha del área de influencia, representadas en 51,77%.

La explotación agrícola es muy característica de esta zona, debido a la densidad de población, la agricultura comercial constituye la principal base económica de la zona (.Figura 5-19).

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 5-80

Figura 5-19 Uso Agrícola



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

Uso Ganadero

En esta unidad de uso del suelo se lleva a cabo la actividad de pastoreo extensivo, esta categoría está compuesta por las coberturas de pastos limpios, pastos arbolados y pastos enmalezados, este tipo de uso ocupa 200,07 Ha, que equivalen a 25,51% del total del área de influencia

Las praderas presentan una ganadería de tipo extensivo, limitada por las fuertes pendientes o por las condiciones climáticas que impiden que los pastos se desarrollen adecuadamente; en las coberturas donde los pastos se combinan con árboles, los individuos arbóreos suelen ser utilizados para dar sombra al ganado o como forraje (Figura 5-20).

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.


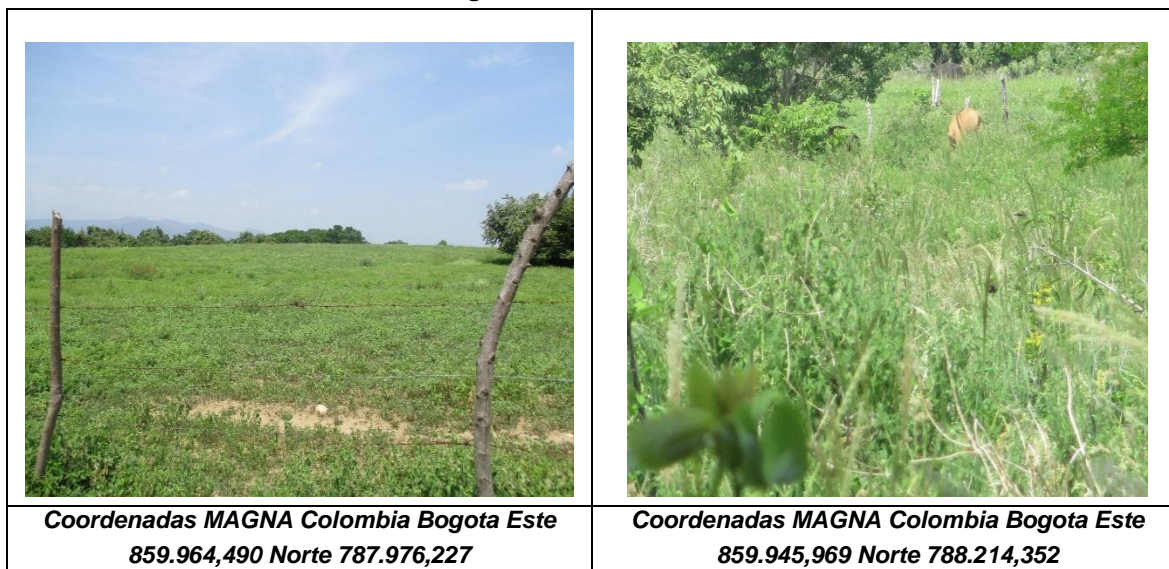
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 5-81

Figura 5-20 Uso Ganadero



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

Uso Mixto

El Uso mixto está compuesto por las coberturas de Mosaico de Pastos y Espacios Naturales junto con Mosaico de Cultivos, pastos y Espacios Naturales, que suman un total de 71,27 Ha que equivalen al 9,09% del área de influencia, los cultivos presentes son de subsistencia y para comercialización, mientras que los pastos son utilizados para la cría de ganado (Figura 5-21).

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 5-82

Figura 5-21 Uso Mixto



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

Uso institucional

Son áreas usadas por infraestructura artificial (terrenos cimentados, alquitranados, asfaltados o estabilizados). Este uso se encuentra representado dentro del área de influencia por el corredor vial con un 0,33% (2,61 Ha).

La vía principal es utilizada para el transporte de carga pesada, transporte de productos comerciales y el transporte intermunicipal y vehicular(Figura 5-22).

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 5-83

Figura 5-22 Uso Institucional (Granja Experimental Sena)




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

5.1.4.4 Conflicto de uso

En la condición sin proyecto, se estableció la necesidad de determinar y evaluar para el área de influencia, el grado de compatibilidad o incompatibilidad entre la vocación real del suelo y recursos o destinación de ellos, y la forma en que se ha apropiado su uso en el presente. Con el objetivo de apoyar y facilitar esta cualificación, particularmente el estado de aprovechamiento y deterioro de las tierras, y como apoyo al estudio socioeconómico, se desarrolló el presente análisis y evaluación de los conflictos de uso del suelo, permitiendo con ello un diagnóstico que prescriba en qué grado se presenta degradación/afectación de los recursos o en qué grado se han ocupado zonas que tenían otra destinación u otra proyección de uso diferente al actual. Este análisis, igualmente, permite orientar el reconocimiento de los impactos potenciales sobre el medio y sus recursos, pero también las estrategias de manejo y acciones de conservación de los recursos.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 5-84

A partir de esta evaluación, en la Tabla 5.19, se describen cada uno de los conflictos determinados para el área de influencia, y en la Figura 5-23 se presenta la localización de las unidades de conflicto en el AI UF2 Variante Campoalegre.

Tabla 5.19 Conflictos de Uso del AI UF2 Variante Campoalegre

Conflicto	Nomenclatura	Área (Ha)	% Área
Tierras sin conflicto de uso o uso adecuado	Sin CONFLICTO	295,16	37,63
Conflicto por sobreutilización ligera	Sobreligera	404,96	51,63
Conflicto por subutilización moderada	SubModerada	84,15	10,73
Total		784,28	100,00%


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

De la información relacionada en la tabla anterior se puede concluir:

Tierras sin conflicto de uso o uso adecuado

Las tierras sin conflicto de uso son aquellas en las cuales se lleva a cabo la actividad que permite desarrollar su capacidad de carga, sin verse afectadas, esto quiere decir que el uso actual y el uso potencial de la unidad son completamente compatibles. Un ejemplo de ello es que en el Área de influencia se encuentran numerosas unidades con cobertura de pastoreo intensivo, que actualmente están destinadas a la Ganadería, y que su uso potencial es el de Gandería, siendo completamente compatibles. Las tierras sin conflicto de uso representan el 37,63% del Área de influencia, con 295,16Ha.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 5-85

Conflicto por sobreutilización

El conflicto por sobreutilización corresponde a aquellas áreas que están sometidas a usos intensivos, excediendo la capacidad de soporte y nutrientes del suelo, ocasionando un deterioro acelerado del mismo.

Esta sobreutilización se presenta en el área de influencia en tres formas: Ligera, moderada y severa. Este conflicto se presenta en la mayor parte del área de estudio, el conflicto de mayor proporción es por sobreutilización ligera con 404,96 Ha que corresponde a 51,63%, esto sucede por la presencia de tierras que actualmente están dedicadas a uso mixto y el uso potencial es Ganadería.

Conflicto por subutilización

El conflicto por subutilización corresponde a áreas sometidas a usos de menor intensidad, si se compara con la vocación de uso principal o la de los usos compatibles. En estas zonas el uso actual es menos intenso en comparación con la mayor capacidad productiva de las tierras. En esta clase dentro del área de influencia se encuentra un grado de intensidad moderada. La subutilización moderada ocupa 84,15 Ha equivalentes a 10,73% del total del área

En la Figura 5-23 se identifica los sectores donde se presentan cada uno de los tipos de conflicto en el AI de la Variante Campoalegre.

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.




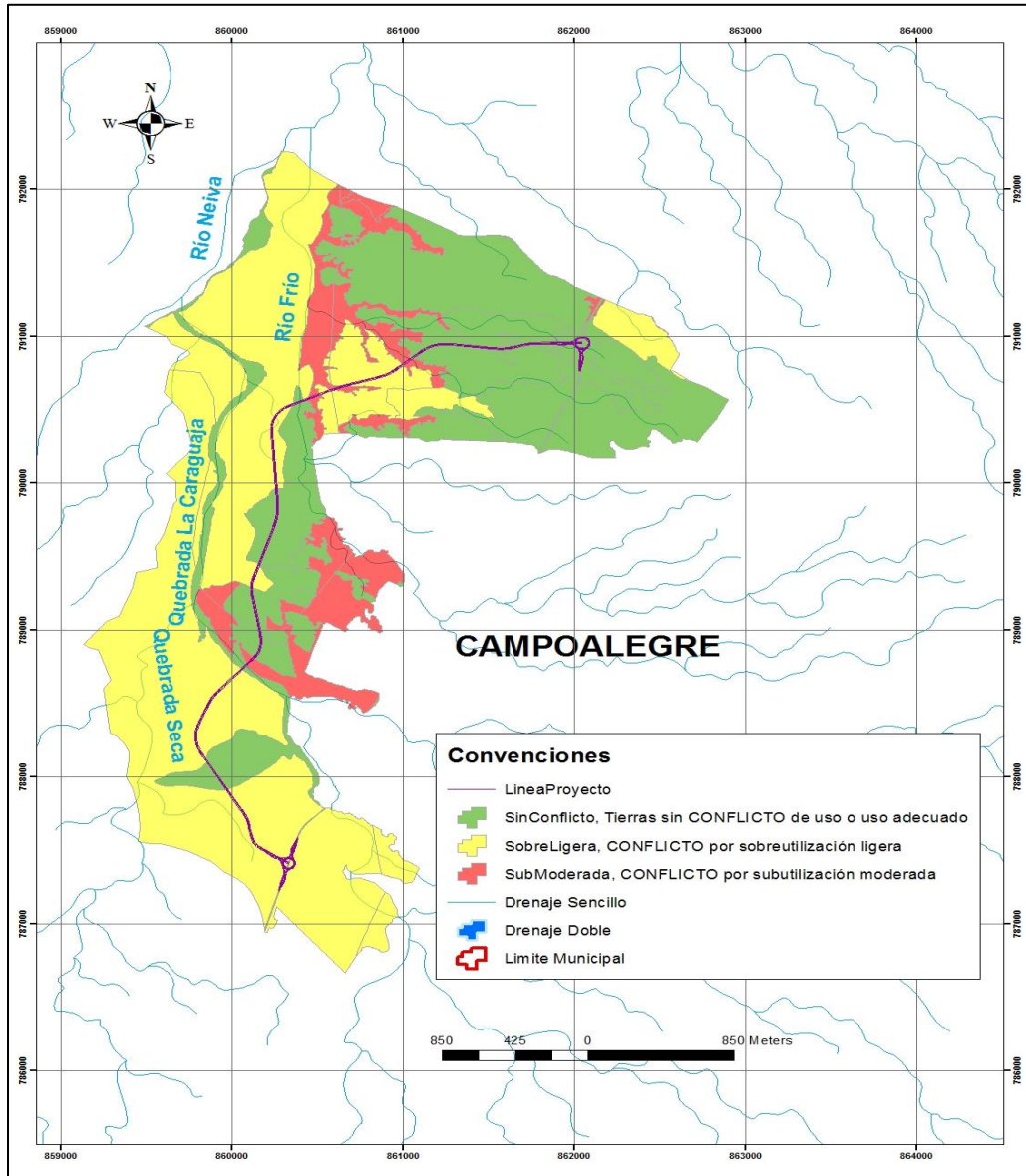

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 5-86

Figura 5-23 Conflicto uso de suelo en el AI UF2 Variante Campoalegre



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.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 5-87

Teniendo en cuenta que se hizo la revisión del POT se encontró que un tramo de la variante corresponde a un área de expansión urbana ubicada en las abscisas K1+700 AL K2+360, como se puede observar en la siguiente figura:

Figura 5-23A. Área de expansión urbana en Variante Campoalegre




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

5.1.5 Hidrología

El propósito del análisis hidrológico para el área de influencia (AI) del proyecto, es determinar el grado de intervención sobre de los drenajes con la construcción de la Variante Campoalegre y a la

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 5-88

vez ratificar las obras diseñadas para cada sitio (menores y mayores), incluyendo la determinación de la incidencia de estos componentes frente al proceso constructivo y frente al medio.

Sobre este particular es necesario señalar, como se indicó en la descripción del proyecto, principalmente las actividades que se van a generar son la construcción de la variante, lo que significa que necesariamente para la nueva vía debe darse continuidad a las obras de drenaje existentes, buscando en todos los casos los óptimos desde la perspectiva de la circulación de los flujos hídricos, que representa la condición de la Variante Campoalegre.

Como documento estructurante para el análisis hidrológico – hidráulico se tuvo en cuenta la Guía para Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas elaborada IDEAM Teniendo en cuenta la normatividad nacional relacionada sobre el recurso hídrico y la ordenación de cuencas hidrográficas, para los efectos de la presente descripción y caracterización se clasificaron las cuencas y microcuencas hidrográficas de cada una de las corrientes hídricas que cruzan en la Construcción de la Variante Campoalegre, Unidad Funcional 2:

Dentro del área objeto de estudio, se realizó de manera detallada la identificación de cada uno de los cuerpos de agua presentes en el Área de Influencia, adicionalmente, a partir de la cartografía digital se determinó la ubicación de la red hidrológica, delimitación e identificación de todas las microcuencas con el objeto de jerarquizar las redes de drenajes y, posteriormente, se identificaron en cada microcuenca las principales fuentes de contaminación o afectación del recurso. Todas estas con una descripción de la cobertura asociada al componente hidrológico dentro del área de influencia.


Para tal fin se efectuó un recorrido por la zona de interés con el objeto de identificar, caracterizar y cuantificar, las corrientes hídricas posibles de afectación por la construcción de doble calzada y verificación de las coberturas que inciden en el área del proyecto. A continuación se presenta y se describen las corrientes que intercepta la construcción de la Variante Campoalegre .

Cuenca Río Neiva

El AI de la UF2 Variante Campoalegre está enmarcado en la cuenca del Río Neiva que confluye finalmente en el río Magdalena. De acuerdo al PBOT Campoalegre, 1994, la cuenca del Río Neiva es considerado como el eje del sistema hidrográfico de Campoalegre, surte de agua para riego a la gran mayoría de los cultivos de arroz. Nace en la región natural denominada La Siberia localizada

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 5-89

en la cordillera oriental aproximadamente a 3100 m.s.n.m. jurisdicción del municipio de Algeciras y desemboca en el río Magdalena en el límite de los municipios de Campoalegre y Rivera, a la altura de la vereda el Rincón a 456 m.s.n.m, cubriendo diversos climas desde el cálido seco hasta muy frío.

En su recorrido, desde la parte alta, atraviesa los municipios de Algeciras y Campoalegre y su área de influencia se extiende parcialmente a los municipios de El Hobo y Rivera. La superficie total de la cuenca es de 87.272,96 ha – 872.72 km²

Los límites naturales de la cuenca son: Al norte el área de influencia de la quebrada Albadán municipio de Rivera, al oriente la Cordillera Oriental, al occidente La Cuchilla de Seboruco en Campoalegre y al sur la vertiente que limita el municipio de Algeciras y Gigante.

Los caudales según datos reportados por el IDEAM que a continuación se ilustran, fueron tomados en la Estación Puente Mulás código 2110702 ubicado en el municipio de Campoalegre a una altura de 760 m.s.n.m (Tabla 5.20)

Tabla 5.20 Valores Medios Mensuales de Caudales (m3/s) Río Neiva

1970-1994	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
Max.	25.49	26.42	53.95	37.34	27.47	34.79	37.63	27.33	23.89	31.63	34.12	28.07
Med.	14.03	13.81	15.48	17.80	16.75	18.86	21.64	17.20	14.47	16.45	18.36	15.46
Min.	5.81	4.22	6.82	8.16	6.86	9.22	9.67	9.54	7.78	5.80	8.24	5.83

Fuente : PBOT Campoalegre, 1994.

En este aspecto, se localizaron corrientes y cursos de agua que hacen parte del AI de la Variante Campoalegre UF2 como la Quebrada Caraguaja, Quebrada Seca, Quebrada Las Tapias, Quebrada Río Frío entre otras (Tabla 5.21)

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 5-90

Tabla 5.21 Drenajes presentes en el área del proyecto

Cuencas/ microcuenca	Identificación del drenaje	Coordenadas geográficas		Coordenadas planas		Condición actual del drenaje (fecha de verificación 15 de Enero de 2015)	Área Km2
		NORTE	OESTE	X	Y		
Microcuenca La Caraguaja	Q. Caraguaja	75° 20' 8,880" W	2° 41' 6,180" N	860069,04	788739,16	Se evidencia caudal constante	76.80
	Q. NN 1	75° 20' 7,320" W	2° 41' 23,940" N	860117,8	789284,76	Cuerpo de agua con bajo caudal paralelo a via existente, con una escasa vegetación secundaria.	
	Descole Arroz	75° 20' 15,720" W	2° 40' 35,400" N	859856,74	787793,72	Cuerpo de agua el cual fue modificado y adaptado como canal de riego. al momento de la verificación en campo se evidencio caudal constante y presencia de fauna ictica.	
	Q. Piojosa	75° 20' 13,533" W	2° 40' 39,649" N	859924,46	787924,187	Quebrada que al verificar presentaba bajo caudal asociada a cultivo de arroz. se evidencio algunos parches de vegetacion secundaria asociados al drenaje y cruza perpendicular a via.	

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 5-91

Cuencas/ microcuenca	Identificación del drenaje	Coordenadas geográficas		Coordenadas planas		Condición actual del drenaje (fecha de verificación 15 de Enero de 2015)	Área Km2
		NORTE	OESTE	X	Y		
Microcuenca Río Frio	Acequia Canal Cultivo	75° 20' 2,651" W	2° 41' 46,045" N	860262,757	789963,743	Quebrada con bajo caudal, con una escasa vegetación secundaria.	58.50
	Q. NN 2	75° 19' 58,860" W	2° 42' 5,100" N	860380,48	790549,05	Drenaje que al momento de verificación presenta un bajo caudal. se evidencia contaminación por vertimientos de población cercana y por aporte de materia orgánica de semovientes sobre el borde del drenaje.	
	Q. NN 3	75° 19' 37,886" W	2° 42' 14,348" N	861028,773	790832,526	Quebrada de bajo caudal	


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

5.1.5.1 Clasificación de las cuencas según estructura para la planificación

De acuerdo con el artículo 4° del Decreto 1640 de 2010 “De la estructura para la planificación, ordenación y manejo de cuencas hidrográficas y acuíferos. Se establece la siguiente estructura hidrográfica:

1. Áreas Hidrográficas o Macrocuencas.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 5-92

2. Zonas Hidrográficas.

3. Subzonas Hidrográficas o su nivel subsiguiente.

4. Microcuencas y Acuíferos.

Las cuencas hidrográficas identificadas en la zona de estudio, corresponden a microcuencas o las cuencas de orden inferior a las subzonas hidrográficas o su nivel subsiguiente que no hagan parte de un POMCA, así como los acuíferos prioritarios.

Tabla 5.22 Clasificación de las cuencas

Nombre	Área (Km ²)	Tipo
Q. La Caraguaja	76.80	Microcuenca
Q. Río Frío	58,50	Microcuenca

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.


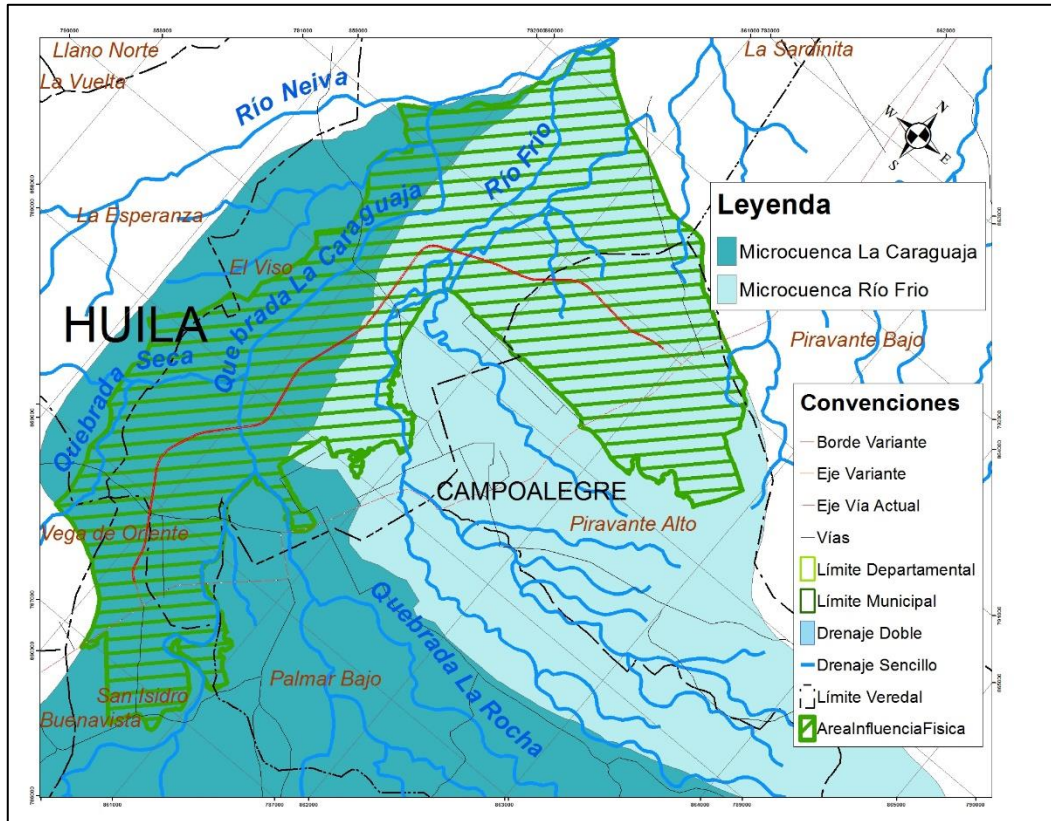
	<p>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000</p>	<p>VERSIÓN 03</p>
		<p>CONTRATO 012- 2015</p>
		<p>OCTUBRE DE 2016</p>
	<p>CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA</p>	<p>pág. 5-93</p>

Figura 5-24 Microcuencas en AI Variante Campoalegre UF2.



Fuente:

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

5.1.5.2 Tipo y Distribución de Redes de Drenaje

La UF2 Variante Campoalegre está caracterizado por tener drenajes tipo dendrítico durante todo el transcurso del proyecto como se muestra en Figura 5-25

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.


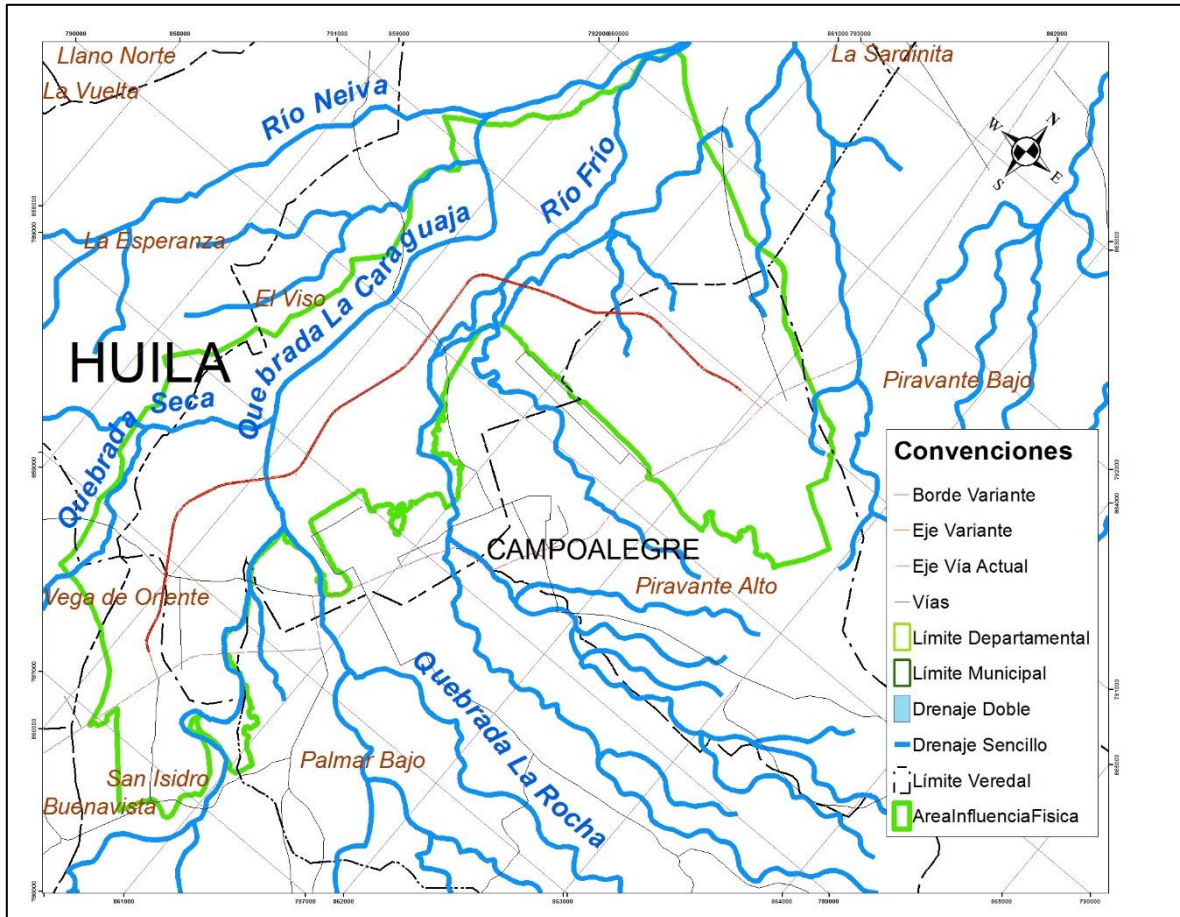
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03 CONTRATO 012- 2015 OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 5-94


Figura 5-25 Drenajes Variante Campoalegre



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

Drenaje Dendrítico: este patrón está formado por una corriente principal con sus afluentes primarios y secundarios uniéndose libremente en todas direcciones (Figura 5-25). Son cursos pequeños, cortos e irregulares, que andan en todas las direcciones, cubren áreas amplias y llegan al río Neiva para la UF2 Variante Campoalegre. Lo anterior está condicionado por factores como litología con baja permeabilidad, mediana pluviosidad, poco caudal, baja cobertura vegetal, zonas de inicio de ladera, pendientes moderadas, laderas bajas y zonas litológicamente muy alteradas.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 5-95

5.1.5.3 Principales características morfométricas de las microcuencas del AI

En el siguiente apartado se hace el reconocimiento de las propiedades morfométricas que tienen las microcuencas en las cuales se localiza el AI del UF2 Variante Campoalegre. Con el fin de poder reconocer el comportamiento de la red de drenaje y la evolución topográfica e hipsométrica, asociada a la morfodinámica de las microcuencas para el presente EIA se describen las microcuencas de Río Frío y La Caraguaja.

Para realizar la descripción de las microcuencas presentes en el AI se efectuó mediante información del POT de Campoalegre para delimitar las microcuencas presentes y los parámetros morfométricos fueron obtenidos a partir del software ARCGIS 10.0.

A continuación se explica los procedimientos realizados para obtener los parámetros morfométricos para la microcuenca Río Frío.

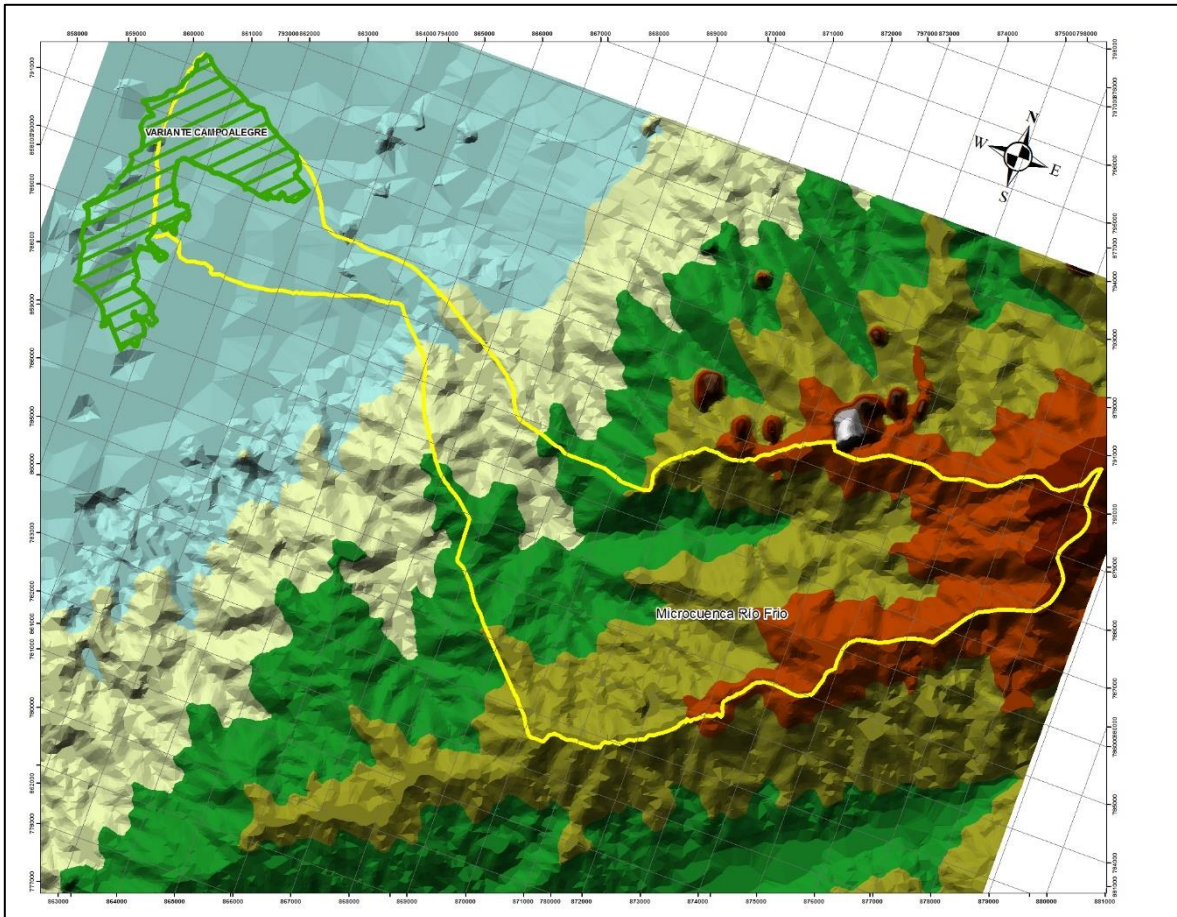
5.1.5.3.1 Microcuenca Río Frío

A partir de las curvas de nivel existentes se genera un modelo TIN sobre la microcuenca de Río Frío como se muestra en la Figura 5-26.

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.



Figura 5-26 Modelo TIN sobre la microcuenca Río Frío



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

Se delimita las variables del TIN al tamaño de la microcuenca Río Frío, así mismo para el flujo de dirección y el flujo acumulado (ver Figura 5-27 a Figura 5-29)

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.


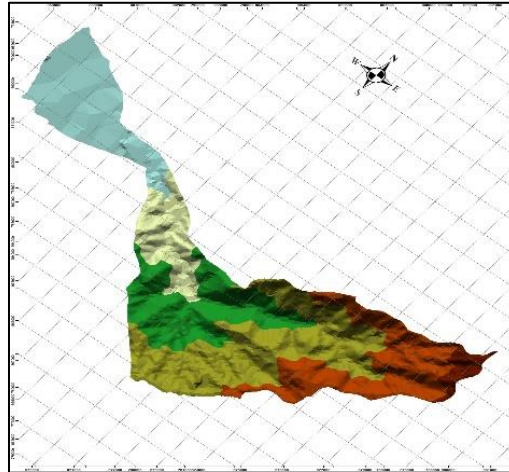
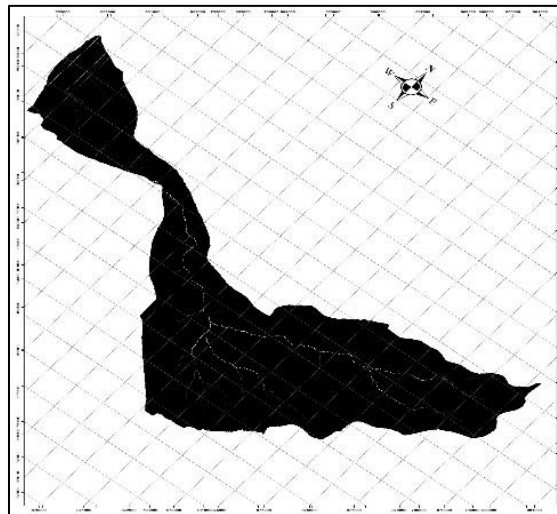
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 5-97

Figura 5-27 TIN microcuenca Río Frío



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

Figura 5-28 Sectores flujo acumulado en la microcuenca Río Frío



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.


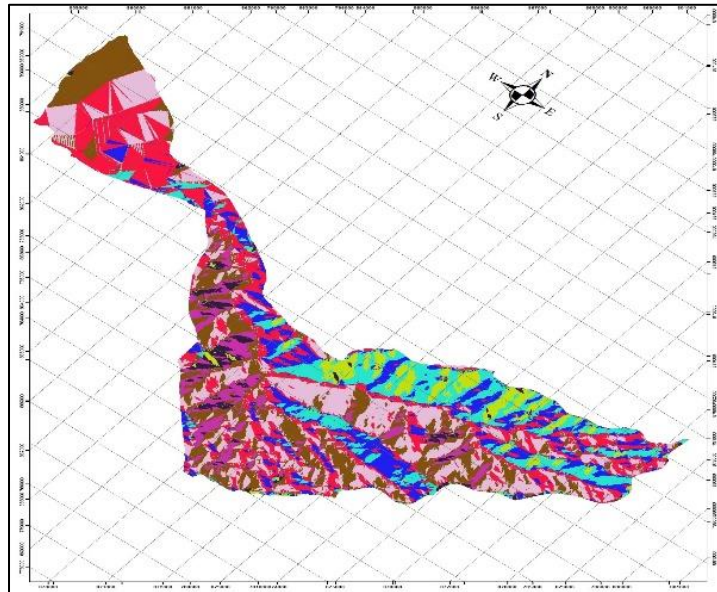
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 5-98

Figura 5-29 Flujo de dirección para la microcuenca Río Frío




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

Inicialmente ya se puede obtener los siguientes parámetros de la microcuenca Río Frío área, perímetro, cotas y centroide los resultados se muestran en la Tabla 5.23.

Tabla 5.23 Parámetros morfométricos de la superficie en la microcuenca Río Frío

Descripción	Und	Valor
De la superficie		
Área	Km2	58,500
Perímetro de la cuenca	Km	53,064
Cotas		
Cota máxima	msnm	3581,399
Cota mínima	msnm	500,000

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.

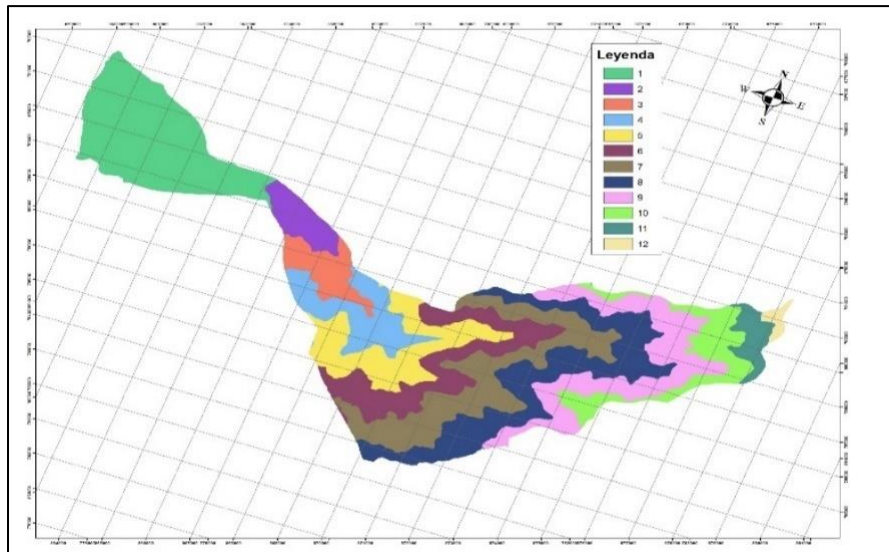
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 5-99

Descripción	Und	Valor
Centroide (PSC MAGNA Colombia Bogota)		
X Centroide	m	869839,622
Y Centroide	m	787391,190
Z Centroide	m	2014,857

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

A partir de las características obtenidas se clasifica la microcuenca Río Frío de acuerdo a su grado de altitud como se muestra en la Figura 5-30 y en la Tabla 5.24 ,donde se puede identificar la curva hipsométrica (Figura 5-31) y frecuencia de altitudes para la microcuenca.

Figura 5-30 Clasificación microcuenca Río Frío de acuerdo a su altitud



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.


	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 5-100

Tabla 5.24 Rango de altitud y área acumulada para la microcuenca Río Frío

Nro	cota(msnm)			Área (Km ²)			
	Mínimo	Máximo	Prom	Intervalo	Acumulado	%Acum	%Inter
1	500	737,82336	563,9306	10,5907	58,499	100,00%	18,10%
2	737,83508	975,65991	870,4942	1,9037	47,9083	81,90%	3,25%
3	975,66962	1213,501	1100,3789	2,2708	46,0046	78,64%	3,88%
4	1213,509	1451,3309	1340,4568	3,7996	43,7338	74,76%	6,50%
5	1451,3505	1689,1664	1572,4025	5,3345	39,9342	68,26%	9,12%
6	1689,1796	1927,0063	1813,3463	5,7492	34,5997	59,15%	9,83%
7	1927,0146	2164,8367	2050,2051	7,9554	28,8505	49,32%	13,60%
8	2164,8508	2402,6743	2284,5256	8,5338	20,8951	35,72%	14,59%
9	2402,6899	2640,5049	2522,3025	6,8724	12,3613	21,13%	11,75%
10	2640,5115	2878,302	2723,4229	3,735	5,4889	9,38%	6,38%
11	2878,3503	3116,1648	2981,9111	1,351	1,7539	3,00%	2,31%
12	3116,1897	3328,5515	3159,5098	0,4029	0,4029	0,69%	0,69%

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.


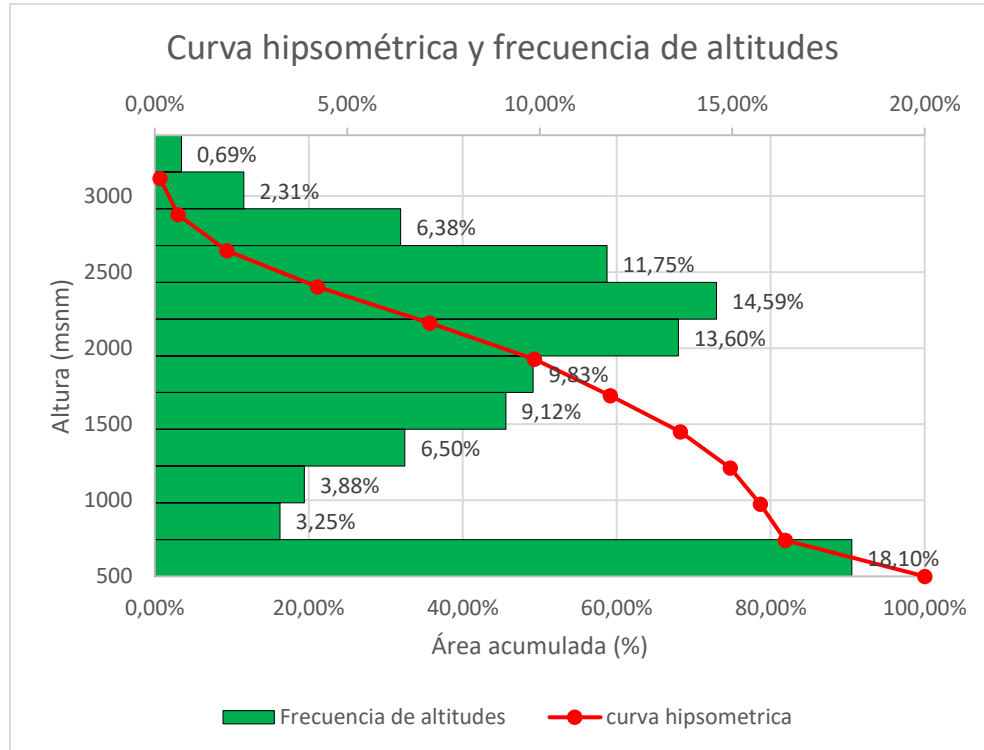
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 5-101

Figura 5-31 Curva Hipsométrica y Frecuencia de altitudes para la microcuenca Río Frío.



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

La curva hipsométrica de la microcuenca Río Frío se identifica con la curva para una microcuenca sedimentaria (fase vejez). A partir de los datos obtenidos se identifica la altitud más frecuente correspondiente a 500 msnm, altitud media 2014,85 msnm y la altitud de frecuencia media representa al punto de 50% del área de la curva hipsométrica equivalente a la microcuenca a 1878,09 msnm.

En la siguiente Tabla 5.25 se presenta los valores de extraídos de cada rango de pendiente para obtener la pendiente media de la microcuenca. Para la microcuenca de Río Frío se identifica una pendiente media equivalente 12,72%,

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 5-102

Tabla 5.25 Ocurrencias rango de pendientes y Pendiente media de la microcuenca Río Frío

Nro	Rango Pendiente (%)			Numero de ocurrencias (2)	(1)*(2)
	Inferior	Superior	Promedio (1)		
1	0	10	5	9153	45765
2	10	20	15	10658	159870
3	20	30	25	3387	84675
4	30	40	35	178	6230
5	40	50	45	15	675
6	50	60	55	3	165
7	60	70	65	3	195
8	70	80	75	0	0
9	80	90	85	0	0
10	90	100	95	1	95
total				23398	297670
Pendiente media de la microcuenca					12,72%

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

El siguiente parámetro que se identifica es el orden de drenajes y la longitud de la red hídrica y pendiente promedio para la red hídrica. Para la microcuenca de Río Frío se identificó un orden 4 y una longitud de red de drenaje de 80,37 Km (Tabla 5.26), la pendiente promedio de la red de drenaje es de 0,071%. Y en la Figura 5-32 se muestra el perfil del cauce principal.

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.


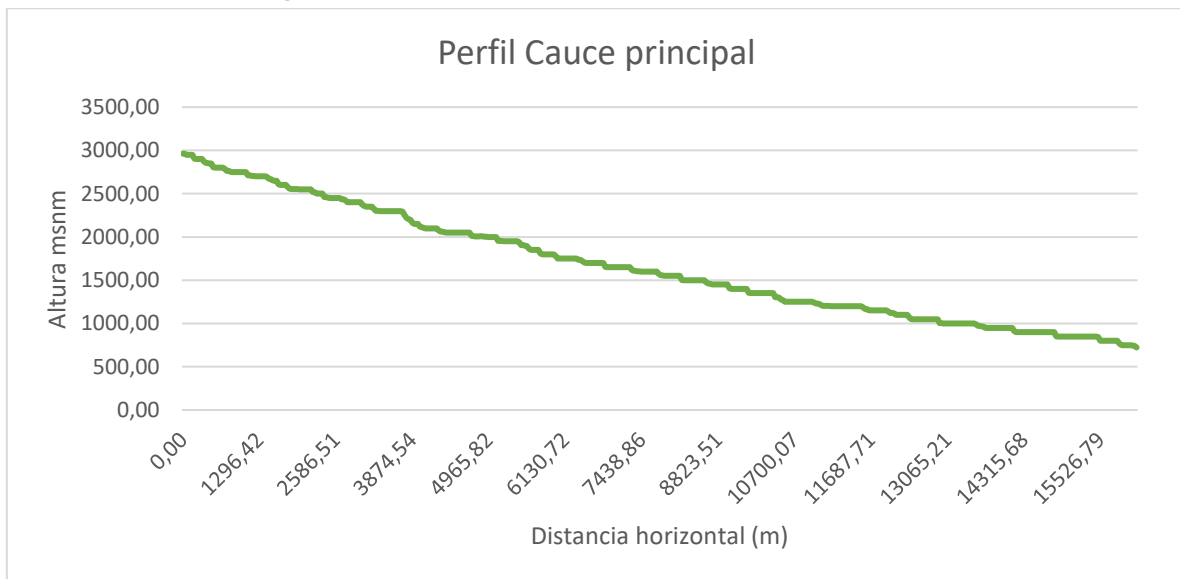
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 5-103

Tabla 5.26 Orden de Drenaje y longitud en la microcuenca Río Frío

Orden de Drenaje	Longitud (Km)
1	48,04
2	19,23
3	6,85
4	6,24
Total	80,37

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

Figura 5-32 Perfil del Cauce principal microcuenca Río Frío

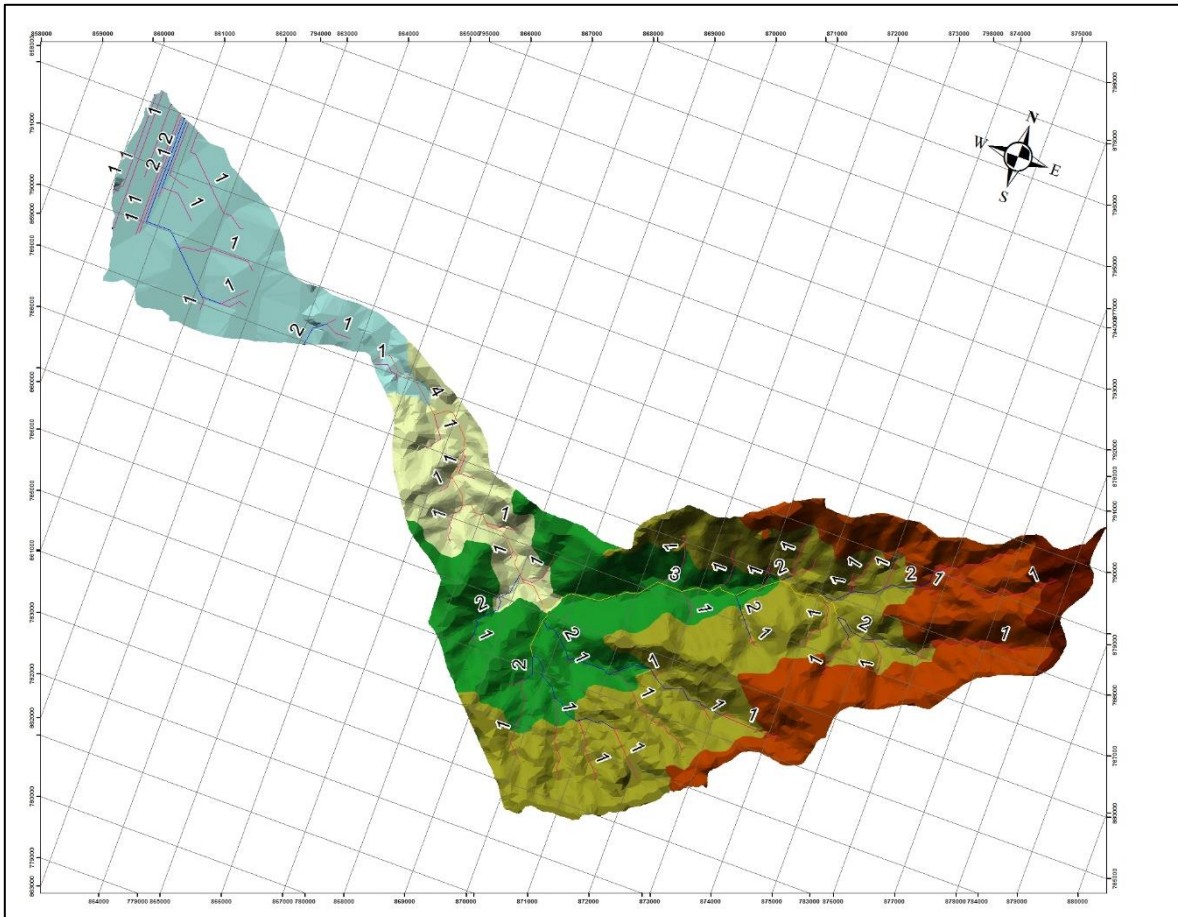


Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2016.

En la Figura 5-33 se presenta la ubicación del orden de drenaje respecto a la microcuenca Río Frío

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.

Figura 5-33 Orden de drenaje microcuenca Río Frío



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

Con los parámetros identificados para la microcuenca Río Frío se tiene un tiempo de concentración de 1,01 horas y una pendiente del cauce principal de 149,89 m/Km.

5.1.5.3.2 Micro Cuenca Quebarada La Caraguaja

En la

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.


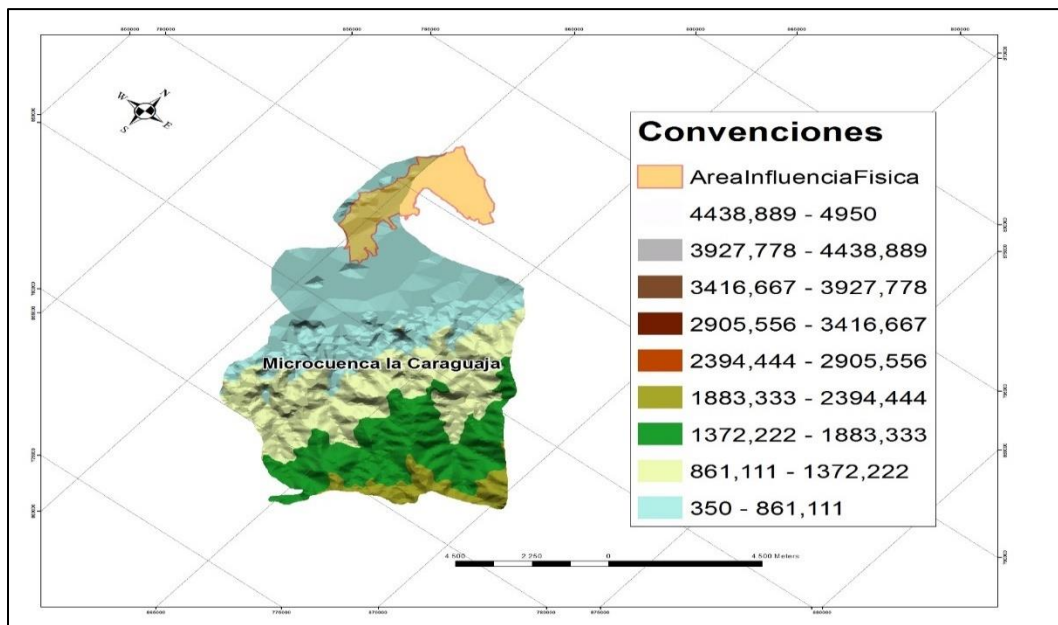
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 5-105

Figura 5-34 se idéntica la microcuenca Quebrada La Caraguaja con respectivo modelo TIN a la cual se calcularon los parámetros morfométricos que se muestran a en la Tabla 5.27, en la Figura 5-35 se muestra la curva hipsométrica y frecuencia de altitudes para la microcuenca La Caraguaja y en la Figura 5-36.

Figura 5-34 Modelo elevación microcuenca Quebrada La Caraguaja



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.


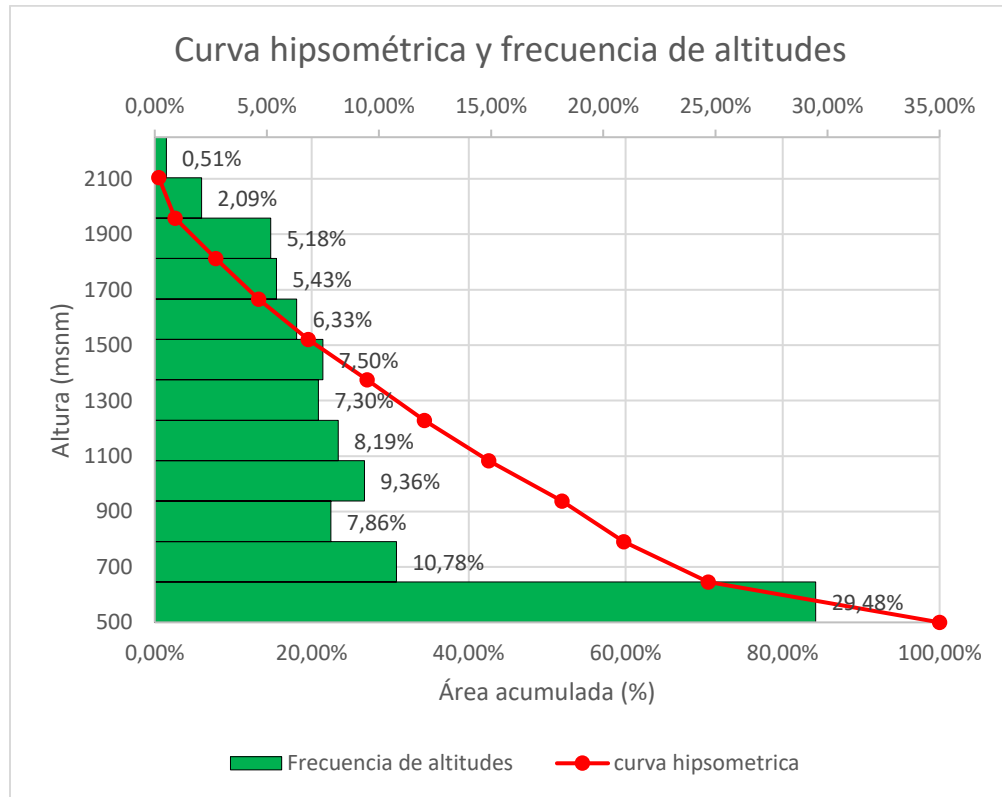
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 5-106

Figura 5-35 Curva hipsométrica y frecuencia relativa de la microcuenca La Caraguaja



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.


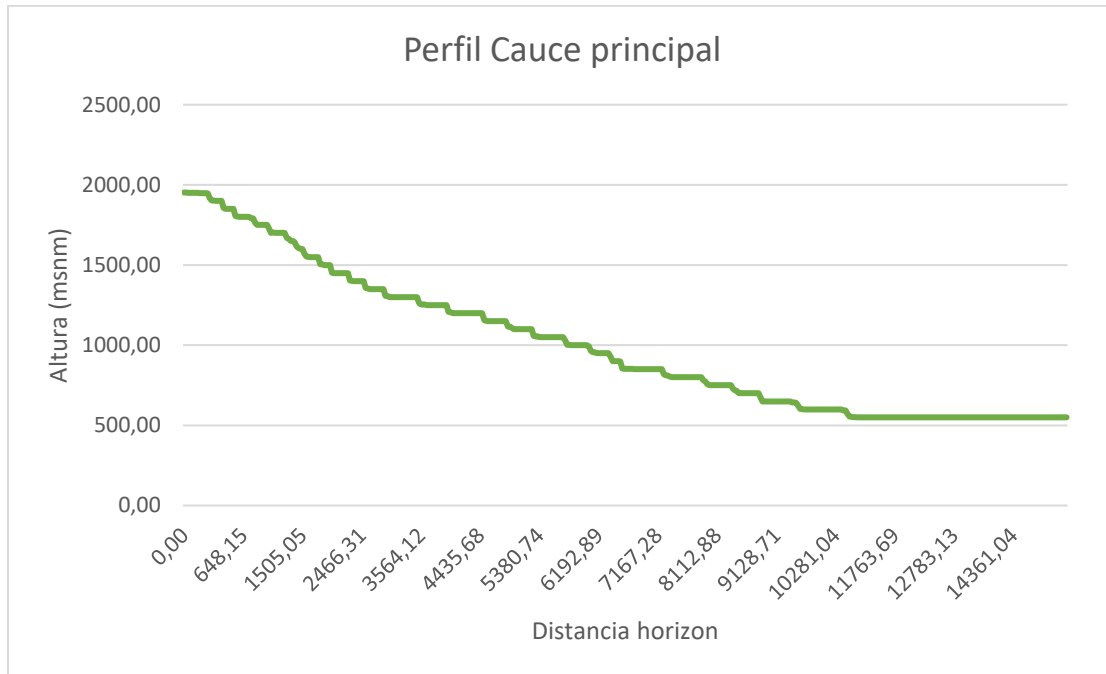
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 5-107

Figura 5-36 Perfil Cauce principal de la microcuenca La Caraguaja.




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

Tabla 5.27 Parámetros morfométricos de la microcuenca La Caraguaja

Descripción	Und	Valor
De la Superficie		
Área	Km2	76,80
Perimetro de la cuenca	Km	45,25
Cotas		
Cota mínima	msnm	500,00
Cota máxima	msnm	2250,00

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 5-108

Descripción	Und	Valor
Centroide (PSC MAGNA Colombia Bogota)		
X Centroide	m	864321,99
Y Centroide	m	784543,71
Z Centroide	m	1255,07
Altitud		
Altitud media	msnm	1255,07
Altitud mas frecuente	msnm	500,00
Altitud de frecuencia media (1/2)	msnm	1130,69
Pendiente		
Pendiente promedio de la cuenca	%	14,00
De la Red Hídrica		
Longitud del curso principal	Km	16,645
Orden de la red hídrica	Und	4
Longitud de la red hídrica	Km	105,463
Pendiente promedio de la red hídrica	%	0,71
Parámetros generados		
Tiempo de concentración	Horas	1,05
Pendiente del cauce principal	m/Km	105,17

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.



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 5-109

5.1.6 Calidad del agua

5.1.6.1 Cuerpos de agua continentales


Caracterización fisicoquímica



Con el fin de determinar las características ambientales actuales para siete (7) cuerpos de agua lóticos identificados como Quebrada Caraguaja, Quebrada NN1, Quebrada Piojosa, Descole arroz, Acequia canala cultivo, Quebrada NN2, y Quebrada N3 (ver Tabla 5.28), el laboratorio ambiental ANTEK S.A., (el cual se encuentra debidamente acreditado ante el IDEAM), se encargó de la recolección de las muestras, el tipo de muestra, los registros de campo, las cadenas de custodia, los análisis "in-situ", la preservación, el almacenamiento, el envío de las muestras y demás procedimientos de garantía y control de calidad en el trabajo de campo y de laboratorio.

Tabla 5.28 Puntos de monitoreo


PUNTO DE MUESTREO	NÚMERO MUESTRA	COORDENADAS	PANORÁMICA
QUEBRADA CARAGUAJA	ANTEK 17122	Geográficas	
		02°41'06,18" N	
		75°20'08,88" W	
		Planas	
		788739,164 N	
		860069,045 E	
QUEBRADA NN1	ANTEK 17123	Geográficas	
		02°41'23,94" N	
		75°20'07,32" W	
		Planas	

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 5-110


PUNTO DE MUESTREO	NÚMERO MUESTRA	COORDENADAS	PANORÁMICA
		789284,758 N	
		860117,804 E	
QUEBRADA PIOJOSA	ANTEK 17124	Geográficas	
		02°40'39,37" N	
		75°20'13,06" W	
		Planas	
		787915,612 N	
		859938,986 E	
DESCOLE ARROZ (SECO)	ANTEK 17125	Geográficas	
		02°40'03,54" N	
		75°20'12,78" W	
		Planas	
		786814,788 N	
		859946,575 E	

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 5-111

PUNTO DE MUESTREO	NÚMERO MUESTRA	COORDENADAS	PANORÁMICA
ACEQUIA CANAL CULTIVO	ANTEK 17126	Geográficas	
		02°41'45,9" N	
		75°20'02,64" W	
		Planas	
		789959,29 N	
		860263,091 E	
QUEBRADA NN2	ANTEK 24154	Geográficas	
		02°42'05,1" N	
		75°19'58,86" W	
		Planas	
		790549,054 N	
		860380,485 E	
QUEBRADA NN3	ANTEK 24155	Geográficas	
		02°42'14,28" N	
		75°19'38,28" W	
		Planas	
		790830,437 N	
		861016,601 E	

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 5-112

FUENTE: ANTEK S.A.S. (Febrero de 2016).

5.1.6.1.1 Análisis de resultados

En el ANEXO 5.3 MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA se presenta el reporte de resultados de los análisis fisicoquímicos. El monitoreo se efectuó de manera puntual durante Febrero de 2016, en los puntos identificados como Quebrada Caraguaja, Quebrada NN1, Quebrada Piojosa, Descole Arroz, Acequia Canal Cultivo, Quebrada NN2 y Quebrada NN3. A partir de este, se realiza el análisis fisicoquímico cuyos resultados son puestos en comparación con el Decreto 1594 de 1984 en sus Artículos 38, 39 y 40, que definen los criterios para la destinación del recurso para consumo humano y doméstico. Es de gran importancia mencionar que el punto Descole De Arroz se encuentra seco y tapado para nueva siembra, así como se visualiza en la Fotografía 2, por lo que no fue posible la toma de muestra para los respectivos análisis en el laboratorio.

Figura 5-37 Panorámica del punto Descole de Arroz



FUENTE: ANTEK S.A.S. (Febrero de 2016).

Inicialmente, se realiza la medición *In situ* de la **Conductividad**, la cual es utilizada para determinar la cantidad de sales solubles presentes en un cuerpo de agua, y a su vez indica la capacidad que posee una sustancia para conducir corriente eléctrica; la Figura 5-38 se evidencia que todos los puntos monitoreados se encuentran en un grado de mineralización “Medio” (Rodier, 2009) posiblemente por el lavado del suelo y rocas, incrementando el arrastre de sales, ya que a sus alrededores existen cultivos de arroz.

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.


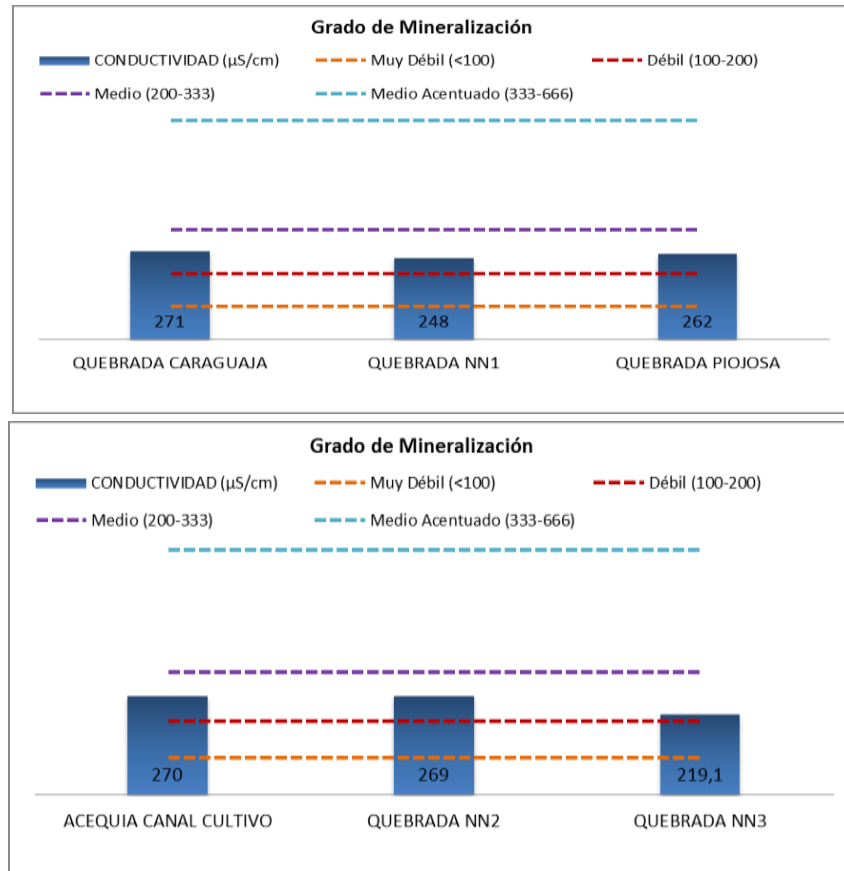
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 5-113

Figura 5-38 Comportamiento de la Conductividad



FUENTE: ANTEK S.A.S. (Febrero de 2016).

Relacionado a la conductividad se encuentran los **Sólidos Disueltos**, que corresponden a partículas incapaces de ser retenidas en un medio filtrante; las concentraciones obtenidas oscilan entre 91,8 mg/L – 129,5 mg/L, indicando la presencia de sustancias orgánicas e inorgánicas solubles en el agua; respecto a los artículos 38, 39 y 40 del Decreto 1594 de 1984 no establece un criterio a cumplir para el uso del recurso hídrico (ver Tabla 5.29).

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 5-114

Tabla 5.29 Comportamiento de los Sólidos Disueltos Totales

Parametros	Unidades	QUEBRADA CARAGUAJ A	QUEBRA DA NN 1	QUEBRADA PIOJOSA	Límites permisibles decreto 1594/84 min. de salud y min. de		
		ANTEK 17122	ANTEK 17123	ANTEK 17124	Art.38	Art.39	Art.40
Sólidos disueltos totales	mg/L	129,5	119,2	114,4	N.E.	N.E.	N.E.
Parametros	Unidades	ACEQUIA CANAL CULTIVO	QUEBRA DA NN2	QUEBRADA NN3	Límites permisibles decreto 1594/84 min. de salud y min. de		
		ANTEK 17126	ANTEK 24154	ANTEK 24155	Art.38	Art.39	Art.40
Sólidos disueltos totales	mg/L	117,2	110,3	91,8	N.E.	N.E.	N.E.

FUENTE: ANTEK S.A.S (Febrero de 2016).

En los puntos Quebrada Caraguaja, Quebrada NN1, Quebrada Piojosa y Acequia Canal Cultivo Los **Sólidos Suspendidos Totales** reportaron un valor indetectable representado por el límite de cuantificación de la técnica de análisis empleada por el laboratorio (<8 mg/L), mientras que la Quebrada NN2 reportó precisamente los 8 mg/L lo cual indica la mínima presencia de materia orgánica en suspensión y/o coloidal; en cuanto a la Quebrada NN3 registro 21 mg/L siendo este resultado es más relevante. El parámetro anterior influye directamente en el desarrollo de la **Turbidez** en el agua, la cual registró valores que reflejan la pérdida de transparencia debido a la presencia de partículas en suspensión, los cuales son de 1,51 NTU (Quebrada Caraguaja), 6,37 NTU (Quebrada NN1), 5,99 NTU (Quebrada Piojosa), 3,04 NTU (Acequia Canal Cultivo), 7,07 NTU (Quebrada NN2) y 14,6 NTU (Quebrada NN3), así como se visualiza en la Figura 5-39.

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.


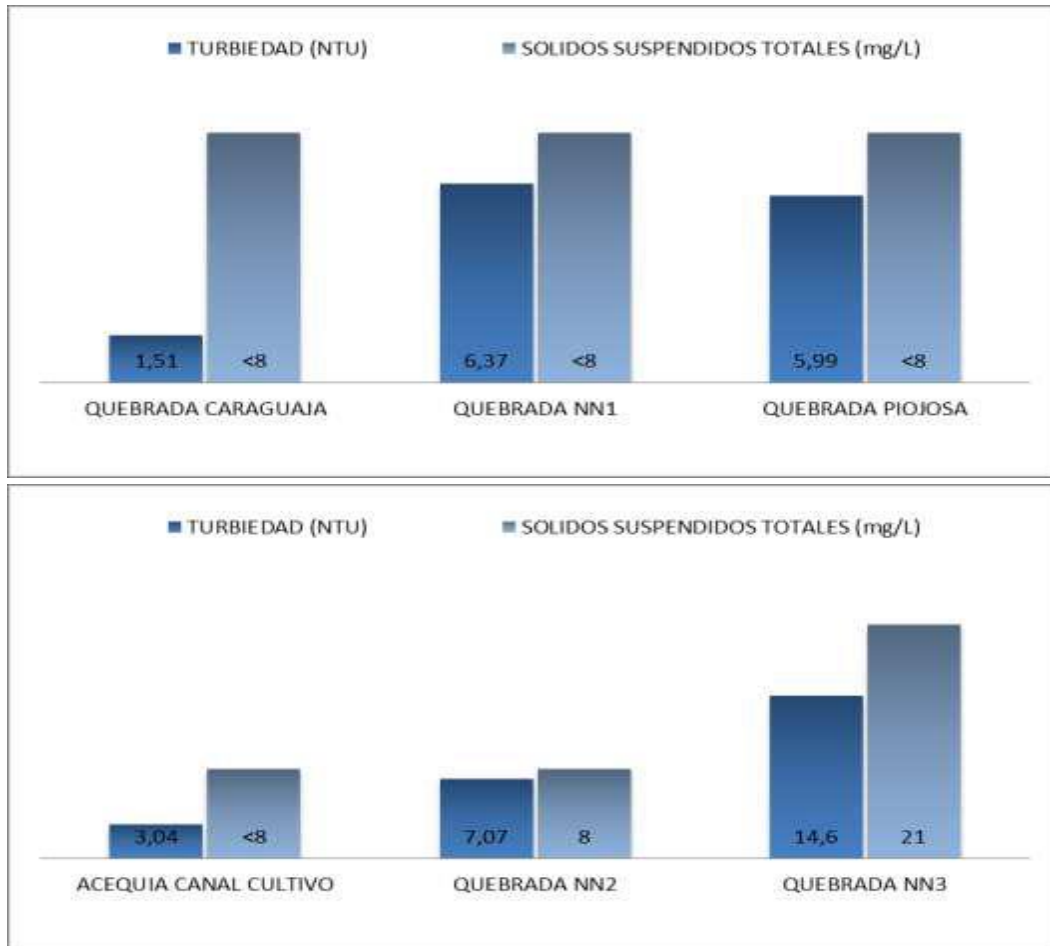
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 5-115

Figura 5-39 Comportamiento de la Turbiedad y los SST



FUENTE: ANTEK S.A.S (Febrero de 2016).

Los **Sólidos Sedimentables** permiten dar un diagnóstico general de la calidad del agua en relación al material presente; en el caso de las quebradas monitoreadas registraron concentraciones que no supera el límite de cuantificación según la técnica de análisis empleada por el laboratorio (<0,1 mL/L-h) asociada a las condiciones normales de las aguas superficiales; es de mencionar que los artículos 38, 39 y 40 del Decreto 1594 de 1984 no establece un criterio a cumplir para el uso del agua, por lo que no se emite juicio normativo (ver Tabla 5.30).

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 5-116

Tabla 5.30 Comportamiento de los Sólidos Sedimentables

Parametros	Unidades	QUEBRADA CARAGUAJA	QUEBRAD A NN 1	QUEBRADA PIOJOSA	Limites permisibles decreto 1594/84 min. de salud y min. de		
		ANTEK 17122	ANTEK 17123	ANTEK 17124	Art.38	Art.39	Art.40
Solidos sedimentables	mg/ L-h	<0,1	<0,1	<0,1	N.E.	N.E.	N.E.
Parametros	Unidades	ACEQUIA CANAL CULTIVO	QUEBRAD A NN2	QUEBRADA NN3	Limites permisibles decreto 1594/84 min. de salud y min. de		
		ANTEK 17126	ANTEK 24154	ANTEK 24155	Art.38	Art.39	Art.40
Solidos sedimentables	mg/ L-h	<0,1	<0,1	<0,1	N.E.	N.E.	N.E.

FUENTE: ANTEK S.A.S (Febrero de 2016).

La **Alcalinidad Total** del agua neutraliza ácidos y se encuentra determinada generalmente por el contenido de carbonatos, bicarbonatos e hidróxidos. Aunque, algunas sales de ácidos débiles como boratos, silicatos, nitratos y fosfatos también pueden contribuir. De acuerdo a lo anterior, los resultados obtenidos en la Quebrada Caraguaja, Quebrada NN1, Quebrada Piojosa, Acequia Canal Cultivo, Quebrada NN2 y la Quebrada NN3 fueron: 106 mg/L CaCO₃, 89,8 mg/L CaCO₃, 84,6 mg/L CaCO₃, 87,5 mg/L CaCO₃, 96,5 mg/L CaCO₃ y 96,9 mg/L CaCO₃ respectivamente. Presentando una Alcalinidad Media, al encontrarse dentro del intervalo de 75 mg/L CaCO₃ - 150 mg/L CaCO₃ (Kevern, 1989), relacionada de forma natural a la posible presencia de moléculas de minerales de carbono en suspensión, el carbonato de calcio, proveniente de rocas como la piedra caliza, o de la lixiviación de la dolomita o la calcita del suelo. Por otro lado la **Dureza Cálcica** esta netamente relacionada con las concentraciones del ion calcio en el agua, según los puntos monitoreados reportaron concentraciones menores a 59,8 mg/L CaCO₃ debidos quizás al arrastre de iones por el lavado o lixiviación de los terrenos y rocas donde atraviesa el cauce (ver Figura 5-40).

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.


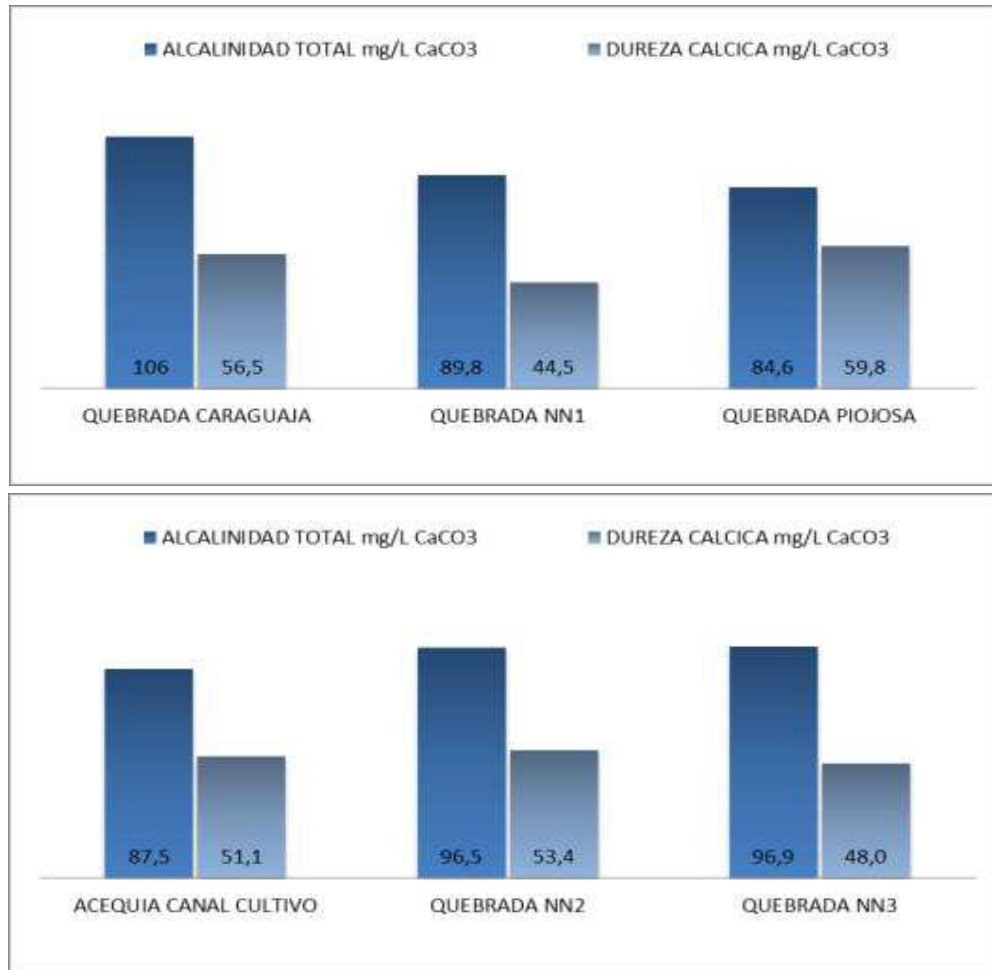
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 5-117


Figura 5-40 Comportamiento de la Alcalinidad y la Dureza Cálctica



FUENTE: ANTEK S.A.S (Febrero de 2016).

Los Nutrientes en los cuerpos de agua pueden influir en el crecimiento proliferado de plantas y otros organismos, que a largo plazo durante su degradación pueden generar malos olores y un aspecto desagradable disminuyendo su calidad. Dentro de este contexto, el **Nitrógeno Total**, ya sea de forma natural o por contaminación antropogénica, en exceso resulta ser un agente desencadenante de la eutrofización en cuerpos de agua; sin embargo, durante el análisis realizado a las muestras provenientes de las Quebradas se presentaron concentraciones que no superan el límite de

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 5-118

cuantificación según la técnica de análisis empleada por el laboratorio, el cual corresponde a <3,00 mg/L N (ver Tabla 5.31).


Tabla 5.31 Comportamiento de los nutrientes

Parámetros	Unidades	QUEBRADA CARAGUAJA	QUEBRADA NN 1	QUEBRADA PIOJOSA	Límites permisibles decreto 1594/84 min. de salud y min. de		
		ANTEK 17122	ANTEK 17123	ANTEK 17124	Art.38	Art.39	Art.40
Fosforo Total	mg/L P	0,199	0,346	<0,062	N.E.	N.E.	N.E.
Nitrogeno Total	mg/L N	<3,00	<3,00	<3,00	N.E.	N.E.	N.E.
Parámetros	Unidades	ACEQUIA CANAL CULTIVO	QUEBRADA NN2	QUEBRADA NN3	Límites permisibles decreto 1594/84 min. de salud y min. de		
		ANTEK 17126	ANTEK 24154	ANTEK 24155	Art.38	Art.39	Art.40
Fosforo Total	mg/L P	<0,062	0,403	0,220	N.E.	N.E.	N.E.
Nitrogeno Total	mg/L N	<3,00	<3,00	<3,00	N.E.	N.E.	N.E.

FUENTE: ANTEK S.A.S (Febrero de 2016).

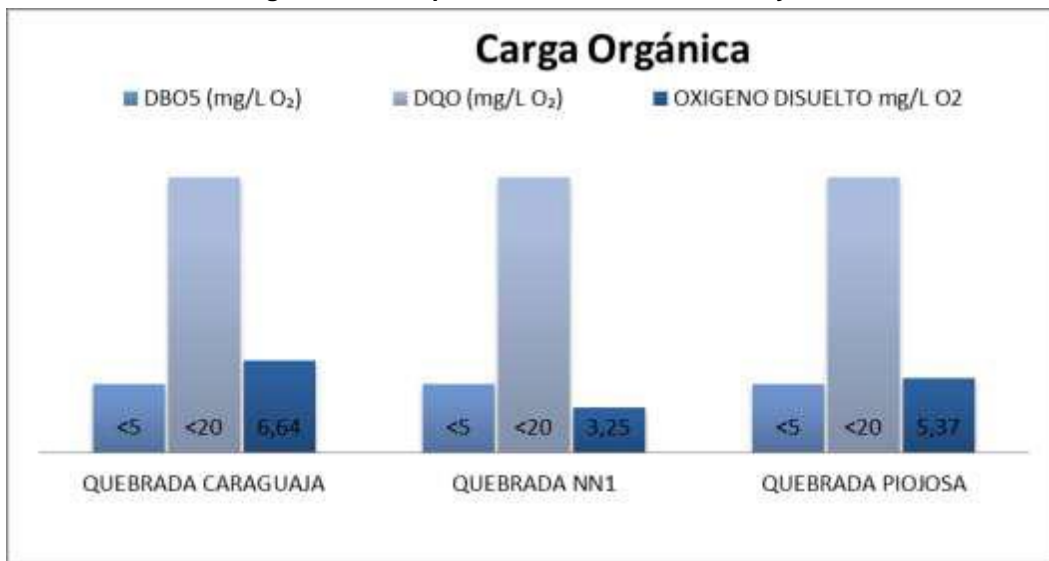
El **Fosforo Total** constituye uno de los nutrientes menos abundante y al tiempo resulta ser el factor más limitante en la producción primaria; su presencia en aguas naturales está relacionada con las características de los terrenos atravesados y con la descomposición de materia orgánica. De acuerdo a los resultados obtenidos de las muestras de las Quebradas se obtiene que concentración más relevante fue la del punto Quebrada NN2 registrando un valor de 0,403 mg/L P, mientras que la Quebrada Piojosa y Acequia Canal Cultivo reportaron el límite de cuantificación según la técnica de análisis utilizado por Antek (<0,062 mg/L P), así como se visualiza en la Tabla 5.31.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 5-119

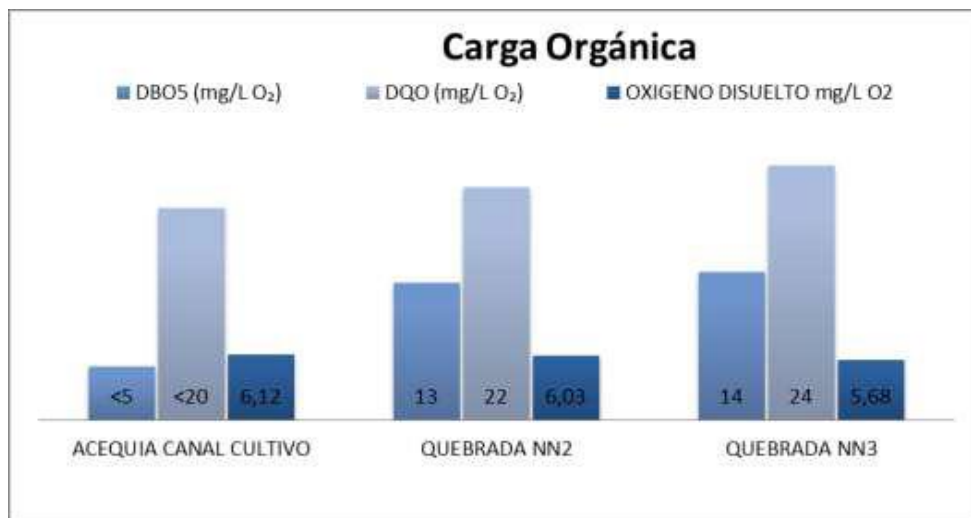
Casi todas las quebradas reportaron concentraciones de **Oxígeno Disuelto** mayores a 5 mg/L O₂, indicando condiciones aceptables para el desarrollo de la vida acuática, a excepción de la Quebrada NN1 debido a que registro 3,25 mg/L O₂, presentando así una condición de hipoxia, donde las especies sensibles a la falta de oxígeno tiende a desaparecer. Ha de destacarse que el Decreto 1594 de 1984 no emite límites permisibles para este parámetro, por lo cual no se establece juicio normativo.

Figura 5-41 Comportamiento de la DBO₅, DQO y OD



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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 5-120




FUENTE: ANTEK S.A.S (Febrero de 2016).

La **Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO₅)** corresponde a la cantidad de oxígeno usada para la degradación bioquímica de la materia orgánica mediante procesos biológicos aerobios, principalmente, por bacterias y protozoarios, por lo tanto, es un indicativo indirecto de la materia orgánica e inorgánica degradable en el agua. De esta manera, se tiene que para la mayoría de los puntos analizados, reportaron una concentración inferior al límite de cuantificación de la técnica analítica empleada por el laboratorio (<5 mg/L O₂), a excepción de la Quebrada NN2 (13 mg/L O₂) y la Quebrada NN3 (14 mg/L O₂); de igual forma, permite concluir que no se requiere considerables cantidades de oxígeno para degradar la posible materia orgánica en descomposición ya que es relativamente baja.

Del mismo modo, la **Demanda Química de Oxígeno (DQO)**, presentó un comportamiento similar a la DBO₅; demostrando valores mínimos e indetectables para la Quebrada Caraguaja, Quebrada NN1, Quebrada Piojosa y Acequia Canal Cultivo, mientras que en la Quebrada NN2 registró 22 mg/L O₂ y para la Quebrada NN3 24 mg/L O₂. Es necesario establecer que el Decreto 1594 de 1984 no contempla un valor límite, dichos parámetros son indicadores de las condiciones del agua debido a que con altas tasas de DBO₅ y DQO los niveles de oxígeno disuelto disminuyen afectando los organismos acuáticos notablemente.

Los **Fenoles Totales** no son sustancias comúnmente presentes en el agua, solo en los casos en que el cuerpo de agua atraviese o fluya por zonas de turberas y aguas ricas en materias húmicas;

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 5-121

principalmente se asocia a procesos de contaminación de las fuentes por desechos industriales, aguas servidas, fungicidas y pesticidas, hidrólisis y oxidación de pesticidas organofosforados, degradación bacteriológica de herbicidas del ácido fenoxialquílico, entre otros. En las quebradas monitoreadas se registró una concentración inferior al límite de la técnica analítica <0,002 mg/L, cumpliendo con el límite establecido en el Decreto 1594 de 1984, es así que su incidencia respecto al ser humano es mínima (ver Tabla 5.32).


Tabla 5.32 Comportamiento de los Fenoles Totales y las Grasas y Aceites

Parámetros	Unidades	QUEBRADA CARAGUAJA	QUEBRADA NN 1	QUEBRADA PIOJOSA	Límites permisibles decreto 1594/84 min. de salud y min. de		
		ANTEK 17122	ANTEK 17123	ANTEK 17124	Art.38	Art.39	Art.40
Fenoles totales	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002	0,002	0,002	N.E.
Grasas y aceites	mg/L	<0,670	<0,670	<0,670	S.P.V	S.P.V	N.E.
Parámetros	Unidades	ACEQUIA CANAL CULTIVO	QUEBRADA NN2	QUEBRADA NN3	Límites permisibles decreto 1594/84 min. de salud y min. de		
		ANTEK 17126	ANTEK 24154	ANTEK 24155	Art.38	Art.39	Art.40
Fosforo Total	mg/L P	<0,002	<0,002	<0,002	0,002	0,002	N.E.
Nitrogeno Total	mg/L N	<0,670	<0,670	<0,670	S.P.V	S.P.V	N.E.

FUENTE: ANTEK S.A.S (Febrero de 2016).

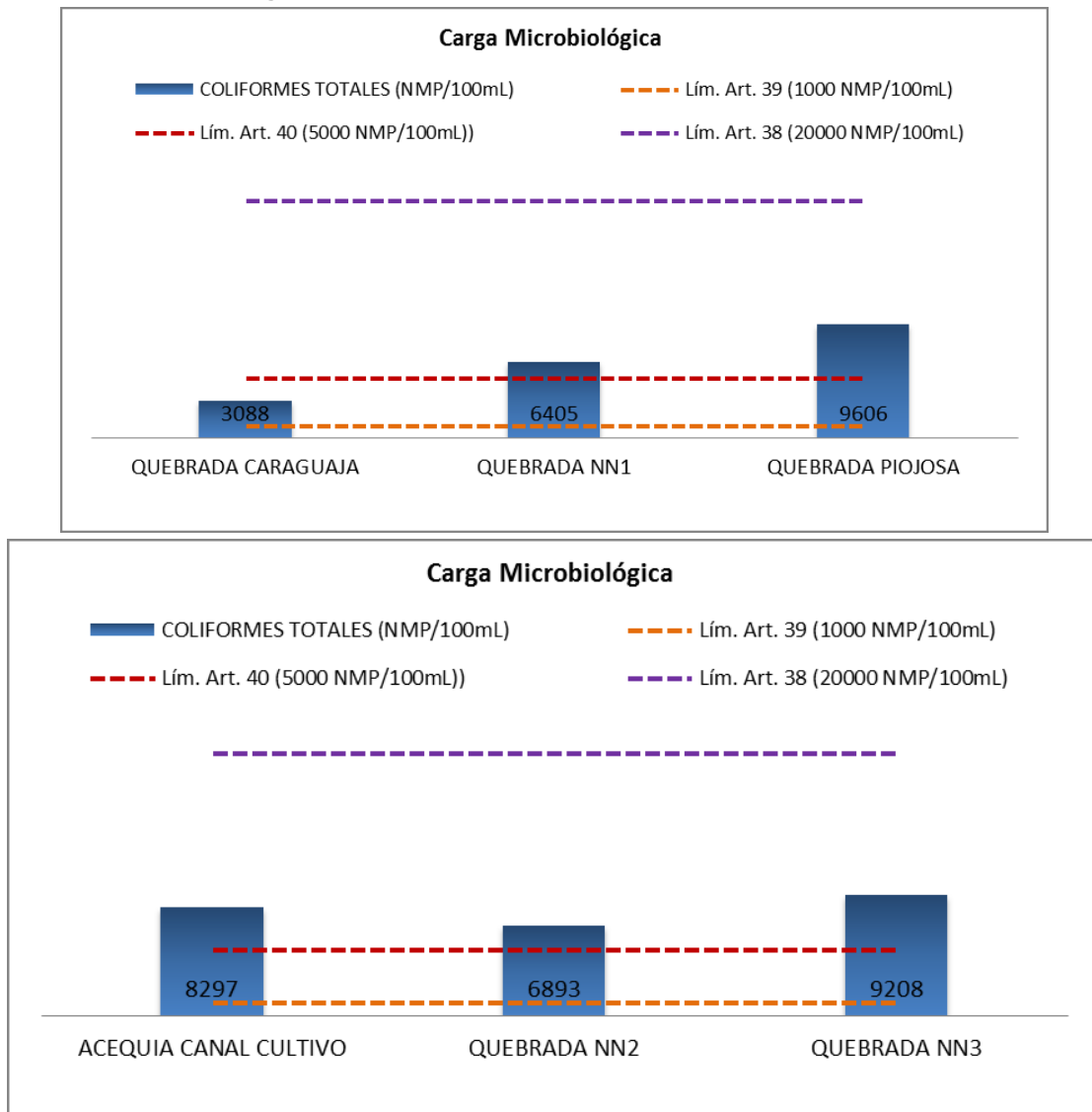
Compuestos orgánicos como las **Grasas y Aceites** cuando se encuentran presentes no permiten el libre paso del oxígeno hacia el agua; sin embargo, para las quebradas monitoreadas, registran concentraciones inferior al límite de cuantificación del método empleado por el laboratorio, el cual corresponde a 0,670 mg/L. Según las observaciones de campo y de laboratorio no se evidencian

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 5-122

película visible sobre el agua, por lo tanto se da cumplimiento a la restricción dispuesta por los Artículos 38 y 39 (S.P.V.) del Decreto 1594 de 1984, resaltando la no afectación por este tipo de compuestos lo que asegura la buena calidad del agua (ver Tabla 5.32).

Figura 5-42 Comportamiento de las Coliformes Totales.



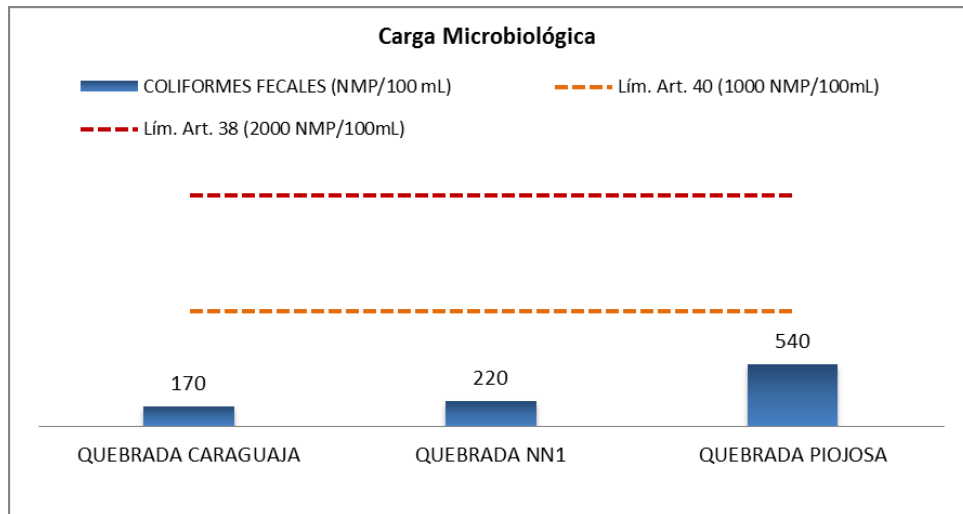
Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 5-123


FUENTE: ANTEK S.A.S (Febrero de 2016).

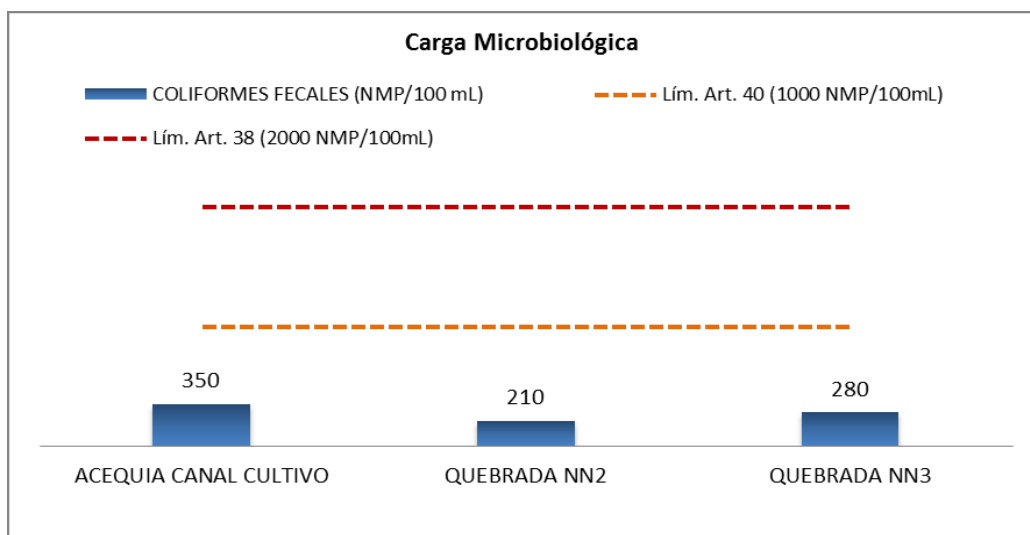
La determinación de la carga microbiana y el papel que desempeñan las bacterias en el proceso de descomposición y estabilización de la materia orgánica en el marco natural son de gran importancia para evitar degradación del ecosistema. Para **Coliformes Totales** (ver Figura 5-42) se registraron concentraciones en la Quebrada Caraguaja de 3 088 NMP/100mL, superando el Límite dispuesto por el Artículo 39 del Decreto 1594 de 1984, los demás puntos se encuentran por encima de los 5 000 NMP/100mL (límite máximo permisible por el art. 40 del presente Decreto), incumpliendo con lo establecido en la norma en comparación, estos resultados, probablemente se deben a la erosión de los suelos o a la posible contaminación proveniente de excretas de animales. En cuanto a Coliformes Fecales se destaca el cumplimiento a los límites dispuestos por los Artículos 38 y 40 del Decreto 1594 de 1984 en todos los puntos monitoreados de las respectivas quebradas (ver Figura 5-43).

Figura 5-43 Comportamiento de las Coliformes Fecales



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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 5-124




FUENTE: ANTEK S.A.S (Febrero de 2016).

El aforo de **Caudal**, es un procedimiento que consiste en realizar una serie de mediciones con respecto al área en la sección transversal y a la velocidad del agua, permite posteriormente calcular el caudal de una corriente, el cual está referenciado a un nivel del recurso. De esta manera se registran caudales que oscilan entre los 0,283 m³/s hasta los 0,002 m³/s, enmarcados quizás por el flujo natural del cuerpo de agua y por las condiciones meteorológicas que se dan en el lugar (ver Tabla 5.33).

Tabla 5.33 Registro del Caudal

Parametros	Unidades	QUEBRADA CARAGUAJA	QUEBRADA NN 1	QUEBRADA PIOJOSA	Limites permisibles decreto 1594/84 min. de salud y min. de		
		ANTEK 17122	ANTEK 17123	ANTEK 17124	Art.38	Art.39	Art.40
CAUDAL	m ³ /s	0,116	0,005	0,017	N.E.	N.E.	N.E.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 5-125

Parametros	Unidades	ACEQUIA CANAL CULTIVO	QUEBRADA NN2	QUEBRADA NN3	Límites permisibles decreto 1594/84 min. de salud y min. de		
		ANTEK 17126	ANTEK 24154	ANTEK 24155	Art.38	Art.39	Art.40
CAUDAL	m ³ /s	0,085	0,283	0,002	N.E.	N.E.	N.E.

FUENTE: ANTEK S.A.S (Febrero de 2016).

5.1.6.1.2 Índices de contaminación - ICO's


El **Índice de Contaminación por Sólidos Suspendedos (ICOSUS)**, arroja un nivel de contaminación "ninguna" (Ramírez & Viña, 1997) en todos los puntos monitoreados; puesto que no se presenta concentraciones de compuestos coloidales significativos.

El **Índice por Contaminación Tráfico (ICOTRO)** para la Quebrada Caraguaja, Quebrada Piojosa y Acequia Canal Cultivo reportaron un nivel de contaminación "ninguna", mientras que para la Quebrada NN3 y Quebrada NN1 se encontraron en "baja" y la Quebrada NN2 en "media" (Ramírez & Viña, 1997); puesto que se presenta un aporte de fósforo total mayor, en todos los casos el valor cualitativo se ubicó en el intervalo de "eutrofia" (Ramírez & Viña, 1998), característica de aguas con buena producción primaria, por lo tanto, se presentaría el crecimiento desmedido de la biota vegetal causado por un enriquecimiento de nutrientes antes escasos (Tabla 5.34).

Tabla 5.34 Índices de Contaminación


PARÁMETRO	VALOR	NIVEL DE CONTAMINACIÓN
QUEBRADA NN2		
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES mg/L	8	N.A.
ICOSUS	0	ninguna

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 5-126

PARÁMETRO	VALOR	NIVEL DE CONTAMINACIÓN
FOSFORO TOTAL mg/L P	0,403	N.A.
ICOTRO	0,403-eutrofia	media
QUEBRADA NN3		
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES mg/L	21	N.A.
ICOSUS	0,04	ninguna
FOSFORO TOTAL mg/L P	0,22	N.A.
ICOTRO	0,22-eutrofia	baja
QUEBRADA CARAGUAJA		
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES mg/L	<8	N.A.
ICOSUS	0	ninguna
FOSFORO TOTAL mg/L P	0,199	N.A.
ICOTRO	0,199-eutrofia	ninguna
QUEBRADA NN1		
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES mg/L	<8	N.A.
ICOSUS	0	ninguna
FOSFORO TOTAL mg/L P	0,346	N.A.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 5-127

PARÁMETRO	VALOR	NIVEL DE CONTAMINACIÓN
ICOTRO	0,346-eutrofia	baja
QUEBRADA PIOJOSA		
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES mg/L	<8	N.A.
ICOSUS	0	ninguna
FOSFORO TOTAL mg/L P	<0,062	N.A.
ICOTRO	<0,062-eutrofia	ninguna
ACEQUIA CANAL CULTIVO		
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES mg/L	<8	N.A.
ICOSUS	0	ninguna
FOSFORO TOTAL mg/L P	<0,062	N.A.
ICOTRO	<0,062-eutrofia	ninguna


FUENTE: ANTEK S.A.S (Febrero de 2016).

5.1.6.1.3 Conclusiones

De acuerdo a la caracterización fisicoquímica y microbiológica realizada a los cuerpos de agua superficial ubicados en el área de influencia de la UNIDAD FUNCIONAL 2: VARIANTE CAMPOALEGRE, durante el mes de Febrero de 2016, se tiene que:

- * Los caudales reportados en los cuerpos de agua, corresponden al flujo natural de agua que presenta cada cauce y a las condiciones meteorológicas que se presentaron en el transcurso de esos días.


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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 5-128

- * A partir de los valores de Conductividad medidos in situ se presenta un grado de mineralización “Medio” (Rodier, 2009) determinado por las sales y sólidos en solución en el agua. Cabe mencionar que la norma ambiental vigente no estipula límites permisibles para este parámetro.
- * Los Sólidos Disueltos Totales reportaron concentraciones acordes a sustancias disueltas en el agua, respecto a los artículos 38, 39 y 40 del Decreto 1594 de 1984 no establecen un límite máximo permisible para este parámetro, por lo que no se emite juicio alguno.
- * La Turbiedad se encuentra asociada a los Sólidos Suspendedos Totales hallados, representados por el material vegetal o mineral. Para las muestras obtenidas se evidenció en general cantidades bajas de materia orgánica en suspensión y/o coloidal.
- * Todos los puntos monitoreados reportaron concentraciones de Sólidos Sedimentables menores al límite de cuantificación según la técnica analítica utilizada en el laboratorio, por lo que se descarta la afectación por parte de este parámetro en el agua de las quebradas.
- * Según los valores obtenidos del análisis de la Alcalinidad permiten clasificarla en el rango de “media” (Kevern, 1989), siendo estos resultados acordes con la Dureza Cálcica, en cuanto a la comparación de la norma, los artículos 38, 39 y 40 del Decreto 1594 de 1984 no establecen un criterio a cumplir para el uso del agua, bien sea doméstico, de recurso humano o agrícola.
- * En el caso del Nitrogeno Total, reportaron concentraciones menores al límite de cuantificación en todas las quebradas monitoreadas, en cuanto al Fosforo Total en la mayoría de los casos reportaron valores relativamente bajos; sin embargo, en la norma en comparación no establece un criterio a cumplir, por lo que no se emite juicio alguno.
- * La concentración de Oxígeno Disuelto en la Quebrada NN1 fue la más baja, encontrándose en una condición de hipoxia, por lo que, la mayoría de especies sensibles tienden a desaparecer; en cuanto a los otros puntos monitoreados evidenciaron condiciones aptas para el desarrollo de la vida acuática.
- * Relacionado al parámetro anterior, las concentraciones de DBO5 y DQO reportaron en la mayoría de las quebradas, concentraciones que descartan posibles indicios de

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 5-129

contaminación quizás a la descomposición de componentes orgánicos; es de mencionar que el Decreto 1594 de 1984 en sus artículos 38, 39 y 40 no establece límites máximos permisibles, por lo que no se emite juicio normativo respecto a estos parámetros.


- * Parámetros de origen orgánico como los Fenoles Totales, las Grasas y Aceites, presentan valores inferiores a los límites de la técnica analítica del laboratorio, indicando la posible ausencia de estos compuestos en los cuerpos de agua analizados, es de mencionar que cumple con lo establecido en el Decreto 1594 de 1984.
- * En base a las concentraciones registradas para carga microbiológica se evidencia que las Coliformes Totales de la Quebrada Caragua se encuentra por encima de los 1 000 NMP/100mL; mientras que los otros puntos sobrepasan los 5 000 NMP/100mL, incumpliendo así con los artículos 39 y 40 del Decreto 1594 de 1984.
- * Todos los puntos monitoreados se encuentran en pleno cumplimiento con lo establecido en los artículos 38 y 40 del Decreto 1594 de 1984 en el parámetro de las Coliformes Fecales, por lo que el agua es apta para uso doméstico, humano (indicando que para la potabilización se requiere de un tratamiento convencional) y agrícola.
- * En cuanto a los ICOSUS se encontraron en un nivel de contaminación “ninguna” identificando que no existen niveles de contaminación a causa de los sólidos suspendidos totales.
- * Según los ICOTRO calculados, en todos los puntos monitoreados se registraron valores que se ubican dentro del intervalo de “eutrofia” (*Ramírez & Viña, 1998*), lo que indica que las aguas tienen buena producción primaria.

5.1.6.2 Cuerpos de agua marino – costeros

NO APLICA

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.



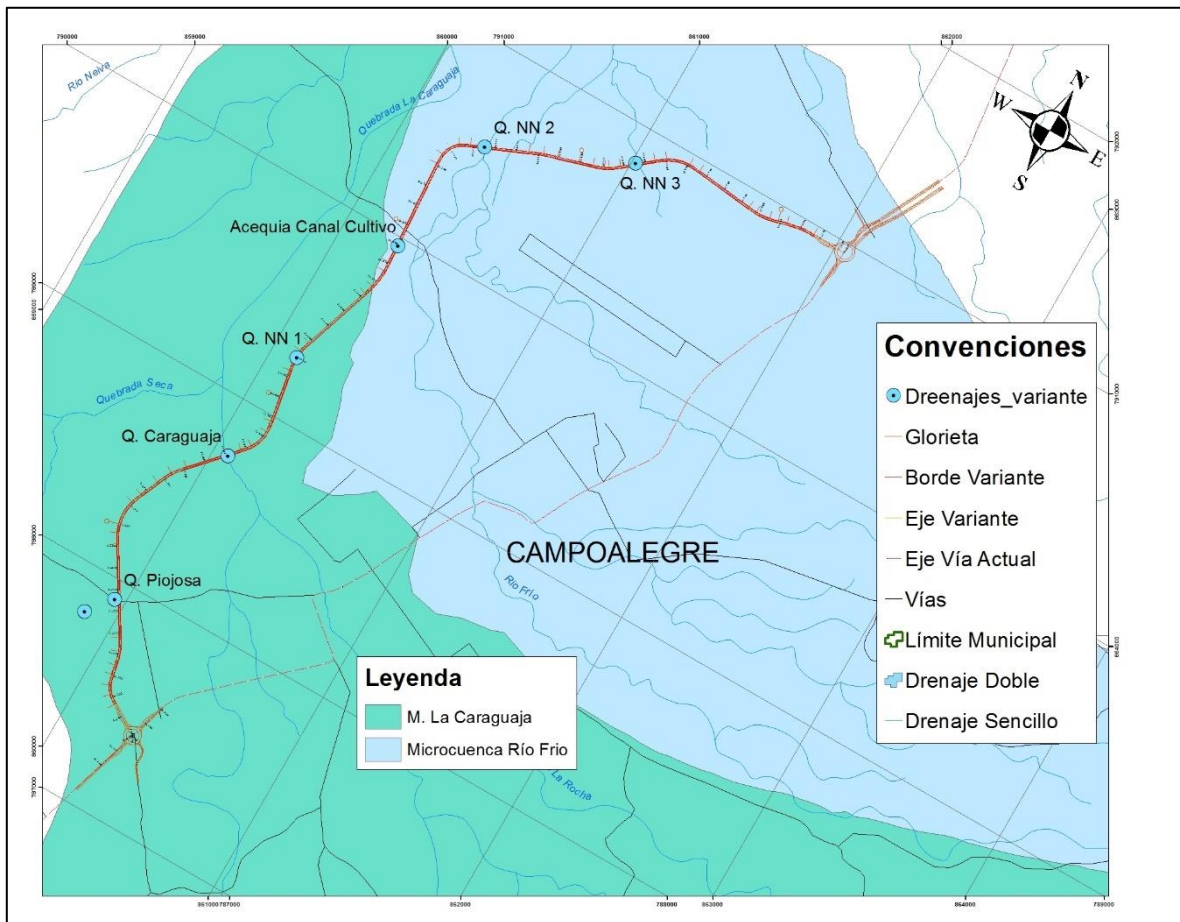
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 5-130

5.1.7 Usos del agua

5.1.7.1 Descripción de la red de drenaje, usos y usuarios del agua


A continuación, se presenta la descripción de los sistemas lógicos de manera organizada por cada cuenca hidrográfica identificada dentro del área de influencia, así como la verificación en campo, el detalle de las coberturas asociadas a cada fuente y algunas consideraciones especiales, en la Figura 5-44 se localizan los drenajes interceptados por la construcción de la variante Campoalegre.

Figura 5-44 Intersección drenajes con la Variante Campoalegre



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.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 5-131

5.1.7.2 Microcuenca quebrada LA CARAGUAJA

5.1.7.2.1 Intersección Quebrada La Pegajosa o La Piojosa

Como se muestra en la Tabla 5.35 se realiza la evaluación del drenaje en donde se observa una lámina de agua que transcurre de forma constante, aún así se evidencia un bajo caudal. Las coberturas asociadas aguas arriba del sitio del proyecto, corresponden cultivos de arroz, asociados a parches pequeños de vegetación secundaria.


El recorrido tanto aguas arriba como aguas abajo se realizó con el acompañamiento de líderes de la comunidad, se evidenció posibles vertimientos directos al drenaje, procedentes de los cultivos de arroz.

Tabla 5.35 Quebrada Lapegajosa o Piojosa

Microcuenca Q. La Caraguaja	
Localización del Drenaje K 0+650	
Coordenadas	Este: 859.947 – Norte: 787.908

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 5-132

Microcuenca Q. La Caraguaja	
<p>Presenta contaminación por dispersión y arrastre de agroquímicos usados en las prácticas agrícolas de la zona, el paso por la vía veredal evidencia gran cantidad de residuos sólidos. De acuerdo con el Plan Básico de Ordenamiento territorial el principal contaminante de la fuente es la cascarilla de arroz proveniente del Molino Perla del Huila.</p> <p>Las coberturas asociadas aguas abajo corresponden principalmente a cultivos transitorios como arroz.</p>	

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

5.1.7.2.2 Intersección Quebrada Caraguaja

Como se muestra en la Tabla 5.36 el drenaje identificado en la intersección con la Quebrada Tapias. Se verifican las coberturas asociadas aguas arriba del sitio del proyecto de la Variante Campoalegre, las cuales corresponden a cultivos de arroz y pastos enmalezados.

Al igual que la Quebrada La Piojosa, está quebrada recibe contaminación por agroquímicos de las actividades de la zona.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 5-133

Tabla 5.36 Quebrada La Caraguaja

Microcuenca Q. La Caraguaja	
Localización del Drenaje K 1+610	
Coordenadas	Este: 860.066 - Norte: 788.740
<p> durante el recorrido presenta coloración oscura y no es agradable al olfato, se evidencia el aumento de caudal por el descole de los cultivos de arroz adyacentes. Lo anterior sumado a la ausencia de sistemas efectivos de tratamiento de aguas residuales de la zona rural del municipio conlleva a la contaminación de las fuentes hídricas, las veredas El Palmar Alto, San Isidro y Buenavista vierten aguas residuales domésticas principalmente a esta quebrada, junto a la quebrada La Caraguaja y San Isidro. </p>	


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

5.1.7.3 Microcuenca RÍO FRÍO

5.1.7.3.1 Acequia de Cultivos

Como se muestra en la Tabla 5.37 se identificado como una derivación artificial que se le genera a la quebrada La Tapia para el riego de cultivos, es decir un descole caño descenso de agua para cultivos, durante el recorrido presenta flujo constante de agua previamente en el análisis cartográfico se procede a realizar la respectiva evaluación del drenaje; la inspección en campo se desarrolla con el acompañamiento de los líderes de la comunidad, los cuales expresan que este drenaje solamente

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 5-134

tiene caudal al momento de una lluvia torrencial. Las coberturas asociadas corresponden a cultivos de cítricos, vegetación secundaria y parches de *Guadua angustifolia*, predominando la guadua dentro del área de influencia; a su vez no se encuentra ninguna fuente de contaminación directa, debido a que no se encuentra caudal constante.

Tabla 5.37 Acequia de Canal cultivos

Microcuenca Río Frío	
Localización del Drenaje K 2+890	
Coordenadas	Este: 860266- Norte: 789967
Descole caño descenso de agua de cultivos, durante el recorrido presenta flujo constante de agua, la función principal de la misma es usar como distrito de Riego de los cultivos ubicados en la vereda El Viso. Actualmente se está generando el proceso de organización y dirección de las aguas residuales hacia la planta de tratamiento para evitar contaminación del líquido de esta acequia.	

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

5.1.7.3.2 Río Frío

Como se muestra en la Tabla 5.38 se realiza la debida caracterización del drenaje, el cual corresponde a un caudal permanente. Las coberturas asociadas corresponden a pastos arbolados; en el recorrido efectuado se encuentra la descarga de la planta de tratamiento de aguas residuales PTAR del municipio de Campoalegre.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 5-135

Tabla 5.38 Microcuenca Río Frío

Microcuenca Río Frío	
Localización del Drenaje K 3+550	
Coordenadas	Este 860380 - Norte: 790549
<p>El acueducto del municipio de Campoalegre se abastece de esta fuente 5 km arriba del casco urbano, de la misma manera aguas abajo de la fuente es el lugar de descarga de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales PTAR del municipio de Campoalegre. El punto de descarga de la PTAR se ubica en las coordenadas Este: 860.418 y Norte: 790.559.</p>	
<p>Alguno de los colectores que se dirigen a la PTAR durante el recorrido se encuentran en fase de construcción debido a esto algunas de las fuentes de la zona aún reciben aguas residuales domésticas sin tratamiento, sin embargo, se evidencio que algunos cultivos de arroz de la zona son regados con este líquido.</p>	

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 5-136

Microcuenca Río Frío	
Sumado a lo anterior, al Río confluyen las quebradas Lavapatás, El Vergel, Acrópolis, El Molino y Agua Dulce, algunas de estas atraviesan la vía Nacional, la zona urbana y las periferias de la misma, recibiendo una gran cantidad de residuos sólidos y contaminación por agroquímicos, propios de los cultivos de la zona.	

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

5.1.7.3.3 Afloramiento de quebrada

Como se muestra en la Tabla 5.39 a esta altura del recorrido se registró dentro del componente hidrológico un drenaje intermitente. Las coberturas asociadas a dicho drenaje corresponden a pastos limpios y cultivos transitorios.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 5-137

Tabla 5.39 Afloramiento quebrada (Q. NN 3)

Microcuenca Río Frío	
Localización del Drenaje K4+260	
Coordenadas	Este: 861.017 y Norte:790.830
<p>No se presenta uso en la zona alta debido a que el afloramiento es a unos metros del punto donde, aproximadamente a 60 metros se encuentra con otra quebrada, al igual que esta de flujo intermitente. En el área adyacente se hayan pastos limpios, cultivos de tabaco y pastos enmalezados. .</p>	

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

5.1.8 Hidrogeología

5.1.8.1 Hidrogeología Regional

De acuerdo al estudio nacional del agua 2010 del IDEAM, Campoalegre, se ubica en la provincia hidrogeológica del Valle Alto del Magdalena la cual se extiende en dirección sur-norte, y está delimitada al sur, con las rocas ígneas y metamórficas (barreras impermeables) que conforman el Macizo Colombiano. Al norte, con el cinturón plegado de Girardot. Al nororiente, está delimitada por el sistema de fallas Bituima-La Salina (bsfs); y al suroriente, en parte, por el sistema de fallas Algeciras-Garzón (agfs). Al occidente limita con las rocas precretáceas de la Cordillera Central (cc), caracterizadas como una barrera impermeable. En sentido geomorfológico, esta provincia separa las cordilleras Central y Oriental, y conforma ambientes restringidos a la dinámica fluvial de la corriente superficial más importante del país: el río Magdalena.

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.


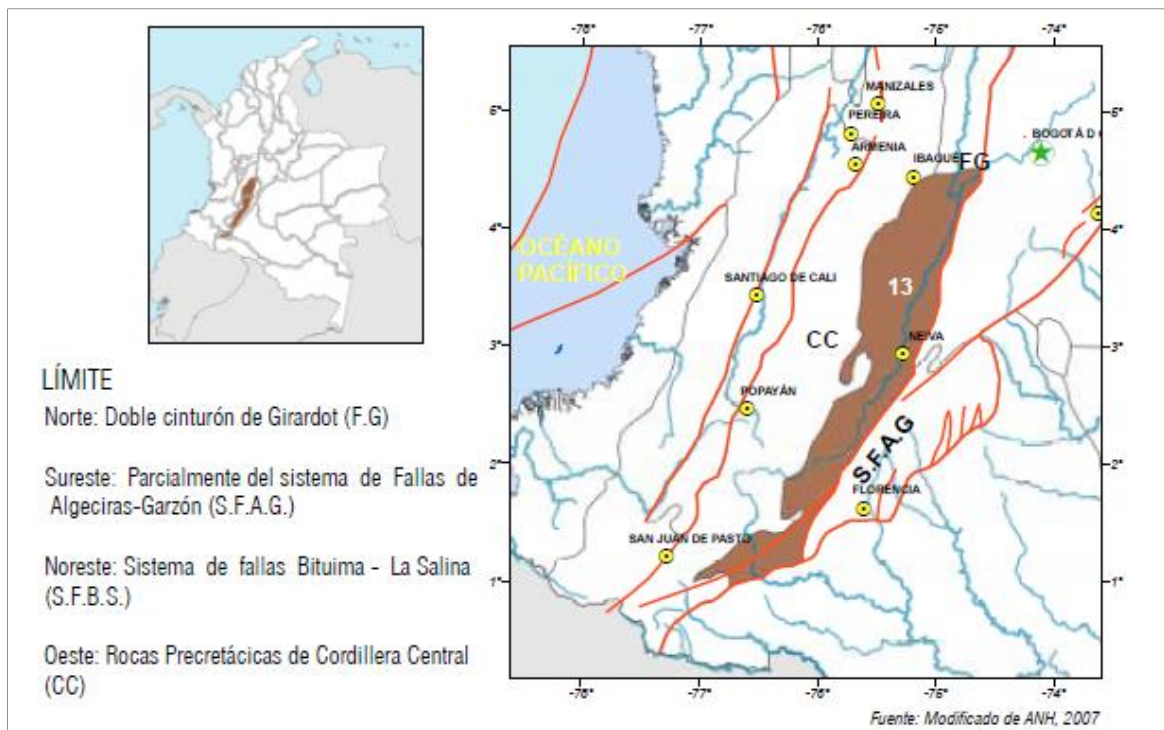
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 5-138

Figura 5-45. Ubicación de la provincia hidrogeológica del Valle Alto del Magdalena.



Fuente: Ideam, ENA 2010. ESTUDIO DE HIDROGEOLOGIA, UNIDAD FUNCIONAL 2, VARIANTE 1 – CAMPOALEGRE. 2016.

La arquitectura aluvial y el grado de interconexión de canales son controlados por ajuste tectónico en la cuenca depositacional, migración de canales y eventos de avulsión. En eventos recientes, los flujos de escombros dominaron los abanicos aluviales a lo largo de márgenes activas configurando nuevos depósitos, con características litológicas de porosidad y permeabilidad que los habilitan para conformar acuíferos de tipo regional a local, con variaciones faciales por su ambiente y dinámica de depositación.

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.


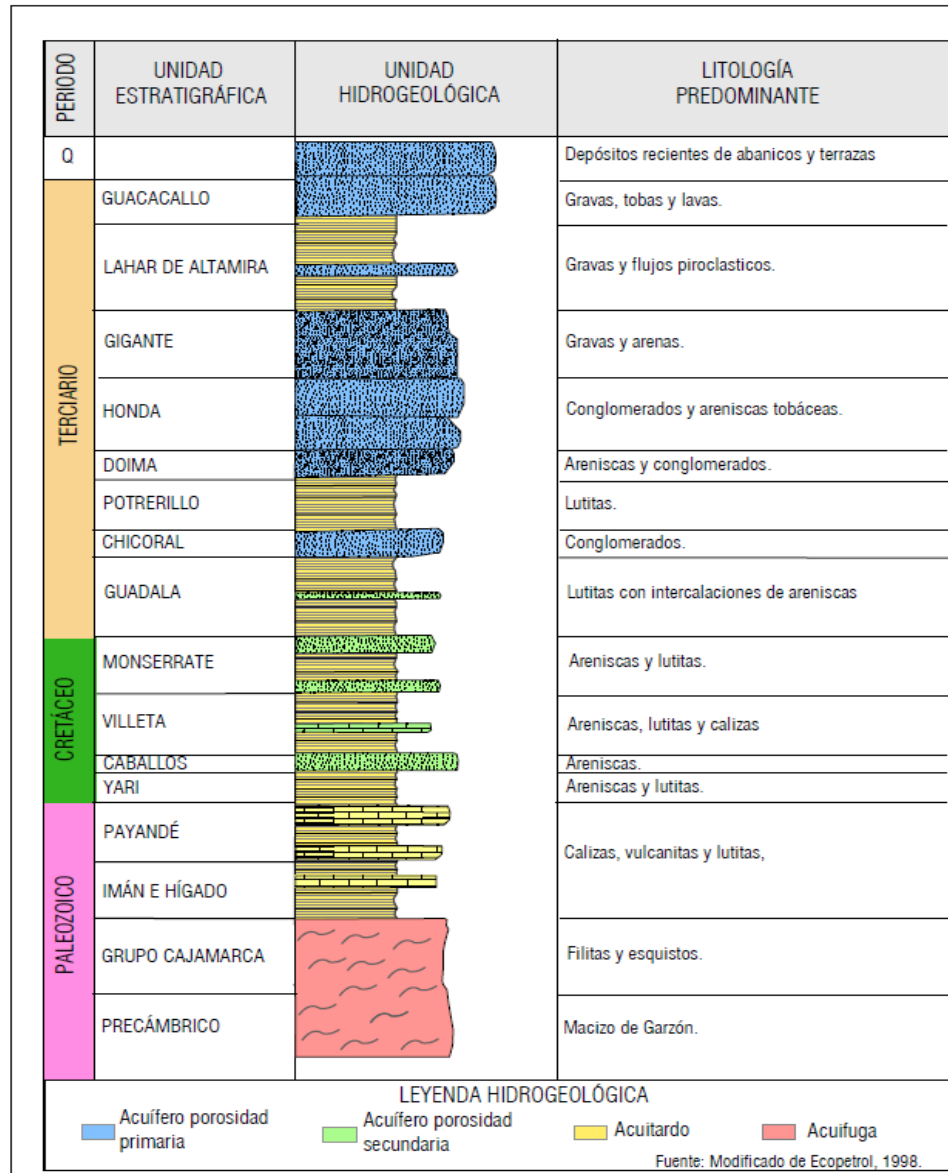

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 5-139

Figura 5-46. Columna estratigráfica generalizada de la provincia Valle Alto del Magdalena



Fuente: Ideam, ENA 2010. ESTUDIO DE HIDROGEOLOGIA, UNIDAD FUNCIONAL 2, VARIANTE 1 – CAMPOALEGRE. 2016.

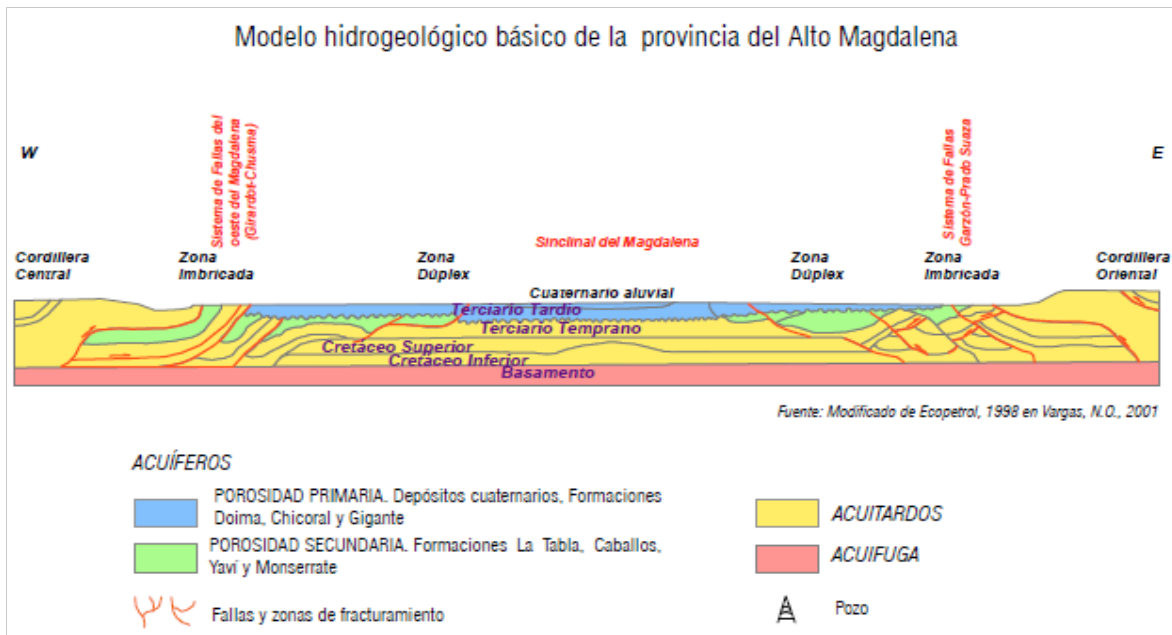
Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 5-140

En síntesis, hay un marcado control tectónico que condiciona la distribución de los principales acuíferos en el Valle Superior del Magdalena, y los restringe a ambientes depositacionales fluviales y de abanicos fluvio-glaciares con variaciones laterales de facies depositados desde el Mioceno hasta el Reciente.

Los almacenamientos de aguas subterráneas están limitados por la depresión tectónica que se formó a partir de eventos distensivos hasta el Cretácico y continuo con una tectónica compresiva, cuyas expresiones mayores son los sistemas de cabalgamiento de Chusma, al oriente de la cordillera Central, y Garzón-Suaza, en el límite occidental de la Cordillera Oriental.

Figura 5-47. Modelo hidrogeológico básico de la provincia Valle Alto del Magdalena.




Fuente: Ideam, ENA 2010. ESTUDIO DE HIDROGEOLOGIA, UNIDAD FUNCIONAL 2, VARIANTE 1 – CAMPOALEGRE. 2016.

5.1.8.2 Inventario de Puntos de Agua Subterránea

Como parte de los estudios considerados al presente estudio ambiental para el soporte de la construcción de la Variante Campoalegre perteneciente a la Unidad Funcional 2, se identificaron en el área 17 elementos con valor hidrogeológico entre pozos, manantiales y (1) Jagüey cercanos al

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 5-141

área de desarrollo del proyecto que posiblemente puedan verse afectados por las diferentes actividades del proyecto.

De acuerdo con el estudio Zonas Hidrogeológicas Homogéneas de Colombia presentado por el IDEAM en el año 2002, la ubicación del proyecto sobre el Valle Superior del Magdalena representa buenas posibilidades hidrogeológicas desde el punto de vista de su capacidad de transmitir y almacenar agua, desarrolladas en ambientes sedimentarios silisiclásticos y vulcanoclásticos (rocas y depósitos piroclásticos). Estas zonas corresponden a las cuencas hidrogeológicas. Los principales sistemas acuíferos están restringidos (con excepción de la zona plegada de la cordillera Oriental) a las zonas bajas que conforman valles y planicies de grandes ríos en el territorio nacional. En estas zonas los acuíferos explotados corresponden a depósitos recientes en los cuales los reservorios son de tipo libre a semiconfinado (Ver Figura 5-48.).

En términos generales, en la zona del Valle Superior del Magdalena se explotan acuíferos libres a semiconfinados de sedimentos y formaciones poco consolidadas cuyo uso corresponde al agrícola y al consumo doméstico primordialmente.

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.




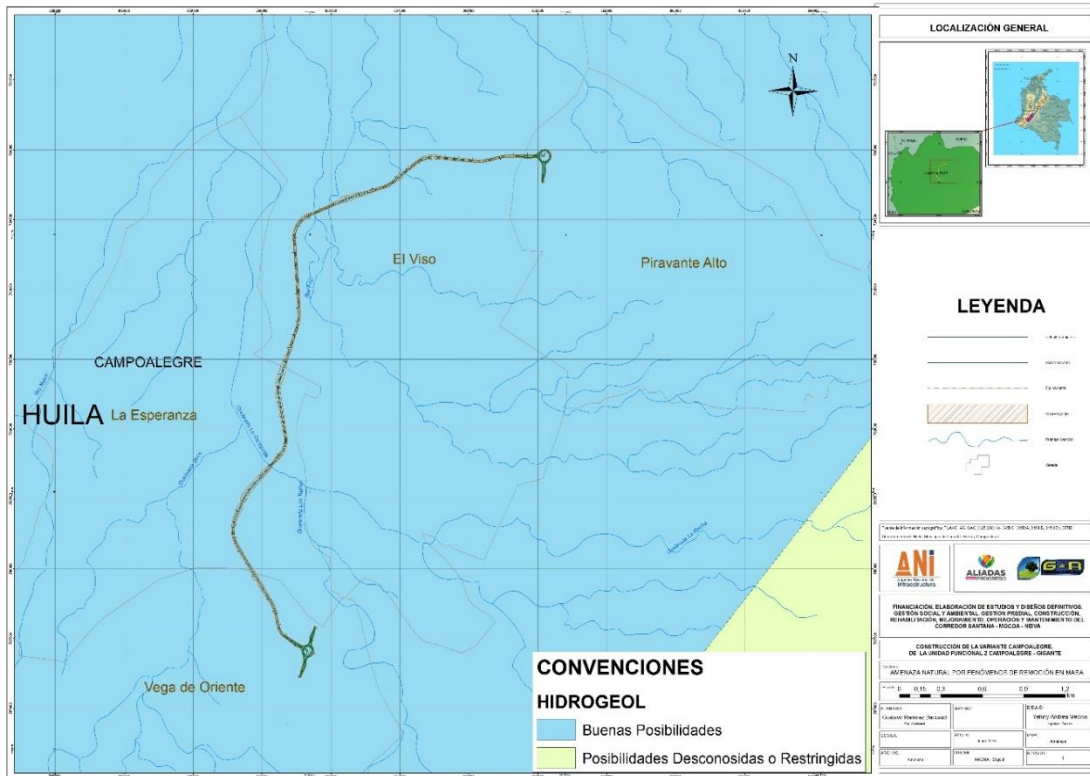
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 5-142

Figura 5-48. Condición hidrogeológica en la Variante Campoalegre.



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

De esta manera, debido a que en la zona existe una alta dependencia del agua subterránea y la infraestructura asociada como pozos y aljibes, se describen a continuación los elementos hallados: El resumen del inventario de puntos de aguas subterráneas localizados en el área de influencia de la variante Campoalegre se muestra en la siguiente tabla.

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-MOCOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 5-143

Tabla 5.40 Inventario de puntos de agua subterránea variante Campoalegre

CODIGO	Coordenadas		TIPO	Prof. de la captación (m)	Nivel del agua (m)	Propiedades físico químicas					Propiedades Organolépticas					
	N	E				pH	CE (mS/cm)	Temp. °C	SDT (mg/l)	Redox (-mV)	COLOR		APARIENCIA		OLOR	
											U	g	C	o	l	o
CA001M	860260,572	789314,106	Manantial	NA	NA	5.76	5.23	28	0.72	338.8	X		X		X	
CA002A	860259,41	788183,493	Aljibe	5	2.5	6.01	4.6	30	5.02	254.1	X		X		X	
CA003A	859996,688	788079,304	Aljibe	6	2.5	6.9	2.74	30	5.34	280.9	X		X		X	
CA004A	860027,508	788005,537	Aljibe	7	SI	6.9	5.33	28	4.95	207.9	X		X		X	
CA005A	860024,431	788017,829	Aljibe	SI	SI	0	0	0	0	0	X		X		X	
CA006A	860000,334	787918,548	Aljibe	3	2.3	6.9	3.74	28	1.84	179.3	X		X		X	


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-MOCOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 5-144

CODIGO	Coordenadas		TIPO	Prof. de la captación (m)	Nivel del agua (m)	Propiedades físico químicas					Propiedades Organolépticas							
	N	E				pH	CE (mS/cm)	Temp. °C	SDT (mg/l)	Redox (mV)	COLOR		APARIENCIA		OLOR			
											U	g	C	o	l	o	r	Tu
CA007A	862159,125	790848,314	Aljibe	SI	SI	6,84	3,51	27,6	5,34	253,0	X		X		X			
CA009A	862134,459	790897,496	Aljibe	10	2.5	6,83	3,93	28°	5,57	242,9	X		X					
CA010M	861019,067	790824,904	Manantial	NA	NA	6.01	4.5	26.1	2.82	170.4	X		X		X			
CA011J	861266,103	790701,758	Jaguey	NA	NA	6.01	3.78	30.7	0.08	-120.6		Verde		X		X		
CA012A	861000,552	790846,429	Aljibe	11	1	6.33	3.7	26.8	5.16	207.7								
CA013P	862023,161	790823,874	Pozo	80	5.5	0	0	0	0	0	X		X		X			

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-MOCOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 5-145

CODIGO	Coordenadas		TIPO	Prof. de la captación (m)	Nivel del agua (m)	Propiedades físico químicas					Propiedades Organolépticas					
	N	E				pH	CE (mS/cm)	Temp. °C	SDT (mg/l)	Redox (mV)	COLOR		APARIENCIA		OLOR	
											Int	Col	U	ar	Tu	rb
CA014A	860049,119	787990,153	Aljibe	6	3.4	7,40	4,64	27°	6,23	247,3	X		X		X	
CA015P	859959,587	788054,764	Pozo	6	3.2	6,96	4,66	28.1°	1,72	246,0	X		X		X	
CA017A	860067,625	787959,411	Aljibe	7	3.5	7,28	4,64	26	5,13	267,3	X		X		X	
CA018A	859764,816	787932,071	Aljibe	SI	SI	6,91	4,88	27°	2,42	256,5	X		X		X	
CA019A	860260,572	789314,106	Aljibe	6	2.5	6.59	4.18	26	3.59	223.3	X		X		X	

SI: Sin información

NA: No aplica


CE: conductividad Eléctrica

SDT: Sólidos Disueltos Totales

Fuente: ESTUDIO DE HIDROGEOLOGIA, UNIDAD FUNCIONAL 2, VARIANTE 1 – CAMPOALEGRE

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 5-146

Cada uno de los puntos inventariado, cuenta con el formulario único nacional para el inventario de puntos de agua subterránea (Anexo 3. FUNIAS, del informe de Hidrogeología en Anexo 5.11. Estudio de Hidrogeología) establecido en el año 2009 por el IDEAM, SGC y el MADS, el cual brinda información valiosa para determinar el potencial hidrogeológico de la zona, a través de características generales como tipo de punto (Pozo, Aljibe, Manantial), parámetros físico -químicos del agua, y condiciones de aprovechamiento del recurso hídrico subterráneo.

En total se inventariaron 17 puntos, de los cuales 12 corresponden aljibes, 2 pozos, 2 manantiales y 1 Jagüey.


- ✓ **Aljibes y pozos:** Se aprecia que las profundidades de los aljibes se encuentran entre 3 y 7 metros, y los pozos varían desde 6 hasta 120 metros; mientras que los niveles del agua oscilan entre 1.1 y 5.5 metros. En cuanto a los parámetros fisicoquímicos de campo se observa que la conductividad eléctrica (CE) está entre 2,74 y 5,33 us/cm, la temperatura promedio es de 23,4°C, y los sólidos disueltos totales (SDT) se encuentran entre 1,72 y 6,73 mg/l.

A continuación, se describen las condiciones físico- químicas de los 12 aljibes y 2 pozos adyacentes al área de la construcción de la Variante (Tabla 5.41) y de construcción de los pozos y aljibes (Tabla 5.42) hallados específicamente a menos de 100 metros del área de proyecto:

Tabla 5.41 Propiedades fisicoquímicas del agua proveniente de pozos y aljibes adyacentes a la Variante Campoalegre

CODIGO	TIPO	SISTEMA DE PROYECCIÓN DE COORDENADAS MAGNA COLOMBIA BOGOTÁ		pH	Conductividad eléctrica (mS/cm)	Temperatura °C	SDT (mg/l)	Redox - (mV)
		ESTE	NORTE					
CA002A	ALJIBE	860259	788183	6,01	4,6	30	5,02	254,1
CA003A	ALJIBE	859997	788079	6,9	2,74	30	5,34	280,9
CA004A	ALJIBE	860028	788006	6,9	5,33	28	4,95	207,9
CA005A	ALJIBE	860024	788018	NR	NR	NR	NR	NR
CA006A	ALJIBE	860000	787919	6,9	3,74	28	1,84	179,3

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 5-147


CODIGO	TIPO	SISTEMA DE PROYECCIÓN DE COORDENADAS MAGNA COLOMBIA BOGOTÁ		pH	Conductividad eléctrica (mS/cm)	Temperatura °C	SDT (mg/l)	Redox - (mV)
		ESTE	NORTE					
CA007A	ALJIBE	862159	790848	6,84	3,51	27,6	5,34	253,0
CA009A	ALJIBE	862134	790897	6,83	3,93	28°	5,57	242,9
CA011J	JAGUEY	861266	790701	6,7	3,78	30,7	0,08	-120,6
CA012A	ALJIBE	861001	790846	6,33	3,7	26,8	5,16	207,7
CA013P	POZO	862023	790824					
CA014A	ALJIBE	860049	787990	7,40	4,64	27°	6,23	247,3
CA015P	POZO	859960	788055	6,96	4,66	28.1°	1,72	246,0
CA017A	ALJIBE	860068	787959	7,28	4,64	26	5,13	267,3
CA018A	ALJIBE	860067	787959	6,91	4,88	27°	2,42	256,5
CA019A	ALJIBE	859764	787932	6,59	4,18	26	3,59	223,3

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

Tabla 5.42 Características de construcción de pozos y aljibes adyacentes a la Variante Campoalegre

CODIGO	TIPO	SISTEMA DE PROYECCIÓN DE COORDENADAS MAGNA COLOMBIA BOGOTÁ		DISTANCIA A ÁREA PROYECTO	Diámetro exterior	Diámetro Interior	Diámetro perforación	Profundidad	Método de extracción	Número de usuarios
		ESTE	NORTE							
CA002A	ALJIBE	860259	788183	198	40	36	50	5m	Bomba manual	5
CA003A	ALJIBE	859997	788079	99	37	36	50	6	Motobomba	NR


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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 5-148

CODIGO	TIPO	SISTEMA DE PROYECCIÓN DE COORDENADAS MAGNA COLOMBIA BOGOTÁ		DISTANCIA A ÁREA PROYECTO	Diámetro exterior	Diámetro Interior	Diámetro perforación	Profundidad	Método de extracción	Número de usuarios
		ESTE	NORTE							
CA004A	ALJIBE	860028	788006	81	40	36	40	7	Motobomba	NR
CA005A	ALJIBE	860024	788018	85	37	36	40	NR	NR	NR
CA006A	ALJIBE	860000	787919	19	1,10 m	1m	1.40m	3	Motobomba	3
CA007A	ALJIBE	862159	790848	100	NR	NR	NR	NR	Motobomba	3
CA009A	ALJIBE	862134	790897	53	1,0			10	Motobomba	6
CA011J	JAGUEY	861266	790701							25 animales
CA012A	ALJIBE	861001	790846		1,17	1	1,2	11m	Bomba sumergida	1
CA013P	POZO	862023	790824	6	8	8	14	80	Bomba sumergida	
CA014A	ALJIBE	860049	787990	92	1,0	1,0		6,00	Motobomba	3
CA015P	POZO	859960	788055	54	1	1		6	Bomba manual	4
CA017A	ALJIBE	860068	787959	95				7	Motobomba	7
CA018A	ALJIBE	860067	787959					7m	Motobomba	7
CA019A	ALJIBE	859764	787932						Bomba manual	NR

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.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 5-149

Manantiales: En relación a los parámetros de campo se tiene que el pH promedio del agua de los manantiales es de 5.88 con temperatura media de 27,05°C, conductividad eléctrica con valores entre 4,5 y 5 us/cm, y solidos disueltos totales variando entre 0,72 y 2,82 mg/l.

Los valores físico-químicos del agua subterránea medidos en campo, tiene tendencia básica, con baja conductividad lo que indica poco contenido de sales y solidos disueltos. La temperatura promedio nos indica que su origen no es profundo, y parte de la recarga se da de las aguas meteóricas. Así mismo Dichos valores físico-químicos comparados con la Norma técnica de calidad de Agua potable en Colombia reglamentada en el decreto 1575 de 2007, Expedido por el Ministerio de Protección Social. Se encuentran dentro de los rangos establecidos para agua potable apta para el consumo humano; en concordancia con los usos mayoritarios identificados de los aljibes los cuales son de tipo doméstico y agrícola.


- **MANANTIALES.**

En las coordenadas Este: 861019 y Norte: 790824, a una altura de 518 m.s.n.m., se encuentra un afloramiento de agua como drenaje conducente a Río Frío, la cobertura asociada es vegetación secundaria en un área aproximada de 25 metros a lado y lado del cauce en esta coordenada; sin embargo, debido a la necesidad de ampliación de la frontera agrícola, seguidamente a esta cobertura se hallan durante el recorrido cultivos de Tabaco y pastos enmalezados. A continuación, se presenta el informe de las condiciones físico químicas del drenaje (Tabla 5.43) y algunas fotografías asociadas al mismo (Figura 5-49). En la zona no se encuentran usos o usuarios definidos, debido a su ubicación alejada de viviendas habitadas. Sumado a esto se halla el Manantial denominado CA0001M, el cual no será afectado por el desarrollo de las obras de construcción de la variante, debido a que se encuentra a más de 100 metros del área de construcción.

Tabla 5.43 Condiciones fisicoquímicas Manantial

Nombre	Sistema de coordenadas Magna Colombia Bogotá		pH	Conductividad eléctrica (mS/cm)	Temperatura °C	SDT (mg/l)	Redox - (mV)
	Este	Norte					
Manantial	861019	90824	6,35	4,5	26,1	2,82	170,4

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 5-150

Nombre	Sistema de coordenadas Magna Colombia Bogotá		pH	Conductividad eléctrica (mS/cm)	Temperatura °C	SDT (mg/l)	Redox - (mV)
	Este	Norte					
CA010M- Manantial	861019	90824	6,35	4,5	26,1	2,82	170,4

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

Figura 5-49 Fotografías manantial



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


5.1.8.3 Geoeléctrica

Un estudio geoeléctrico es un método indirecto de exploración del subsuelo, en el cual se mide la resistividad eléctrica, con el objeto de identificar las características hidrogeológicas en un área determinada

Los sondeos eléctricos verticales muestran las variaciones de resistividad aparente con la profundidad. Cuando se realiza un sondeo eléctrico vertical (SEV) la distancia entre los electrodos de potencial y de corriente aumenta, esto significa que la corriente viajará progresivamente a mayor profundidad y se obtendrá valores de resistividad aparente a mayores profundidades.

En este estudio se utilizó el arreglo Schlumberger, el cual es tipo lineal, con cuatro electrodos, donde $AB/2$ máximo es de 150 m y típicamente AB es igual o hasta 5 veces más grande que el valor de MN y la resistividad aparente está dada por:

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.

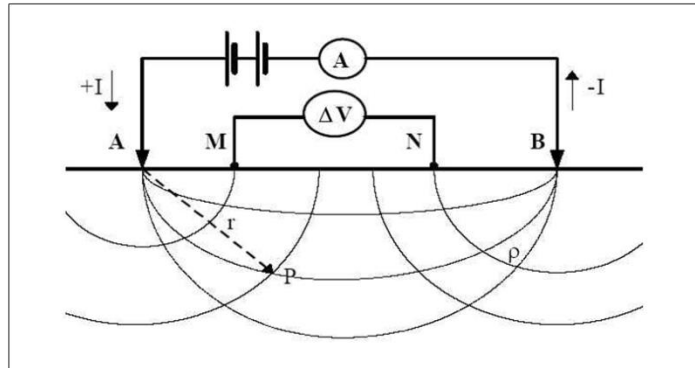
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 5-151

$$\bar{R} = \pi \frac{\left(\frac{AB}{2}\right)^2 - \left(\frac{MN}{2}\right)^2}{MN} \frac{\Delta V}{I}$$

Esta técnica se basa en la inducción de corriente eléctrica en el subsuelo utilizando dos electrodos de corriente denominados A y B (dipolo de emisión), conectados a tierra y se mide el potencial V (voltios) generado por el paso de corriente en el subsuelo, con otro par de electrodos llamados M y N (dipolo de medición), colocados en tierra en la parte central del tendido. El conjunto tetraelectródico se dispone en línea recta, manteniendo un arreglo simétrico respecto a un punto de referencia. (Figura 5-50)


La medición sucesiva de Ra (Resistividad Aparente) para diferentes profundidades genera una curva de distribución de resistividades aparentes del subsuelo o curva SEV; esta curva se interpreta mediante métodos monográficos, analíticos o por software especializados; obteniéndose como resultados los espesores y resistividades verdaderas de los diferentes estratos del subsuelo.

Figura 5-50. Arreglo espacial para realizar sondeo geoelectrico



Fuente: ESTUDIO DE HIDROGEOLOGIA, UNIDAD FUNCIONAL 2, VARIANTE 1 – CAMPOALEGRE. 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.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 5-152

5.1.8.3.1 Sondeos Eléctricos Verticales

Mediante una campaña geofísica aplicando el método geoelectrico con Sondeos Eléctricos Verticales SEVs, se cubrió la zona correspondiente al trazo de la variante denominada UF2_VARIANTE_1_CAMPOALEGRE. Con la ejecución de 6 (SEV) utilizando el arreglo lineal tipo Schlumberger de cuatro electrodos, con AB/2 máximo 150 m.

Figura 5-51 Fotografías de campaña de Geoelectrica en la Variante Campoalegre



Fuente: ESTUDIO DE HIDROGEOLOGIA, UNIDAD FUNCIONAL 2, VARIANTE 1 – CAMPOALEGRE. 2016.

El equipo utilizado para la toma de los datos en campo fue un TERRAMETER ABEM SAS 300-C (Figura 5-52); Mientras que el software utilizado para el procesamiento de la información se basa en las Standard Graphs for Resistivity Prospecting de la EAEG, desarrollada por Koefoed como método directo (IX1D v.3 de Interpex Ltda).

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 5-153

Figura 5-52 Equipo de exploración Geoeléctrica ABEM SAS 300-C



Fuente: ESTUDIO DE HIDROGEOLOGIA, UNIDAD FUNCIONAL 2, VARIANTE 1 – CAMPOALEGRE. 2016.

El trabajo de campo fue realizado de acuerdo al Análisis de Trabajo Seguro (ATS) para Geoeléctrica, documento en el cual se identifican los Elementos de Protección Personal requeridos, los pasos de la tarea, los riesgos asociados y las acciones críticas para manejarlos, de manera que, el personal esté seguro en todo momento de la realización de la actividad.

Además de los riesgos específicos para la tarea, se tienen en cuenta los riesgos de la zona de trabajo, tomando las medidas de seguridad requeridas en cuento a procedimientos y a utilización de Elementos de Protección Personal – EPP.

5.1.8.3.2 Interpretación de Sondeos Eléctricos Verticales

Los seis (6) sondeos eléctricos verticales realizados en la variante Campoalegre, fueron distribuidos buscando la optimización y calidad de la información para llegar así a la mejor interpretación geológica del subsuelo y detectar las diferentes unidades acuíferas presentes.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 5-154

Tabla 5.44 Coordenadas de Ubicación de Sondeos Eléctricos Verticales

CÓDIGO	COORDENADAS		SISTEMA DE COORDENADAS
	ESTE	NORTE	
SEV 10	861706,4264	790879,9083	MAGNA Colombia Bogota
SEV 11	860928,3223	790705,866	
SEV 12	860185,5372	789256,5684	
SEV 13	860230,4912	789961,7334	
SEV 15	860225,948	787737,2944	
SEV 16	859885,8335	788446,3131	

Fuente: ESTUDIO DE HIDROGEOLOGIA, UNIDAD FUNCIONAL 2, VARIANTE 1 – CAMPOALEGRE. 2016.

A partir de las curvas de campo y ajustándolas mediante inversión directa, se generan una serie de modelos alternativos, definiendo de ellos el más adecuado, obteniéndose así el modelo de capas con las resistividades individuales.

Gráficamente se muestran los resultados de cada uno de los SEVs con sus espesores y resistividades, lo mismo que los modelos generados durante el análisis de equivalencias.

Tabla 5.45 Valores de resistividades y correlación litológica


CampoAlegre- SEV 10				
CAPA	Resistividad (Ohm-m)	Espesor (m)	Profundidad (m)	Asociación litologica
1	117,4	0,5	0,5	Conglomerados
2	335,4	2,1	2,5	
3	117,2	3,8	6,4	
4	38,5	20,5	26,9	limos
5	77	37,4	64,3	arenas
6	29,6			limos

CampoAlegre- SEV 11				
CAPA	Resistividad (Ohm-m)	Espesor (m)	Profundidad (m)	Asociación litologica
1	154,9	0,8	0,8	Conglomerados
2	120,9	1,6	2,3	
3	222	7,6	9,9	
4	94,8	3,8	13,7	Limos y arenas
5	38,3	54,9	68,6	
6	39,9			

CampoAlegre- SEV 12				
CAPA	Resistividad (Ohm-m)	Espesor (m)	Profundidad (m)	Asociación litologica
1	378,3	0,4	0,4	Conglomerados
2	68	1,6	2,1	
3	133,4	3,8	5,9	
4	129	1,6	7,5	
5	182,8	7,8	15,4	
6	62,7	19	34,4	Arenas y limos
7	60,2			

CampoAlegre- SEV 13				
CAPA	Resistividad (Ohm-m)	Espesor (m)	Profundidad (m)	Asociación litologica
1	61,5	0,6	0,6	Conglomerados
2	189	6	6,6	
3	181,7	8,3	15	
4	52,7	9,7	24,7	Arenas y limos
5	34	19,8	44,5	Limos
6	128,8			Conglomerados

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 5-155

CampoAlegre- SEV 15				
CAPA	Resistividad (Ohm-m)	Espesor (m)	Profundidad (m)	Asociación litológica
1	125,5	0,4	0,4	Conglomerados
2	334,1	1,5	2	
3	83,9	10,3	12,2	Arenas
4	21,1	26,2	38,5	limos
5	78,6			arenas

CampoAlegre- SEV 16				
CAPA	Resistividad (Ohm-m)	Espesor (m)	Profundidad (m)	Asociación litológica
1	50,3	0,9	0,9	arenas
2	254,1	9,5	10,4	Conglomerados
3	114,4	11,2	21,6	
4	85,5	41,6	63,2	arenas
5	71,4			arenas

Fuente: ESTUDIO DE HIDROGEOLOGIA, UNIDAD FUNCIONAL 2, VARIANTE 1 – CAMPOALEGRE. 2016.

5.1.8.3.3 Secciones Geoeléctricas

Los perfiles o secciones geoelectricas se construyen correlacionando las diferentes curvas y capas obtenidas en cada uno de los sondeos eléctricos verticales con el fin, de generar el modelo hidrogeológico presente en el área estudiada, así mismo identificar variaciones laterales y/o cambios de comportamiento en los niveles acuíferos relacionados a la asociación litológica presente en la zona. (Figura 10).

A partir de los 6 SEV's realizados, se generaron dos secciones geoelectricas (A-A' y B-B') donde se correlacionan los valores de resistividad con la geología.

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.


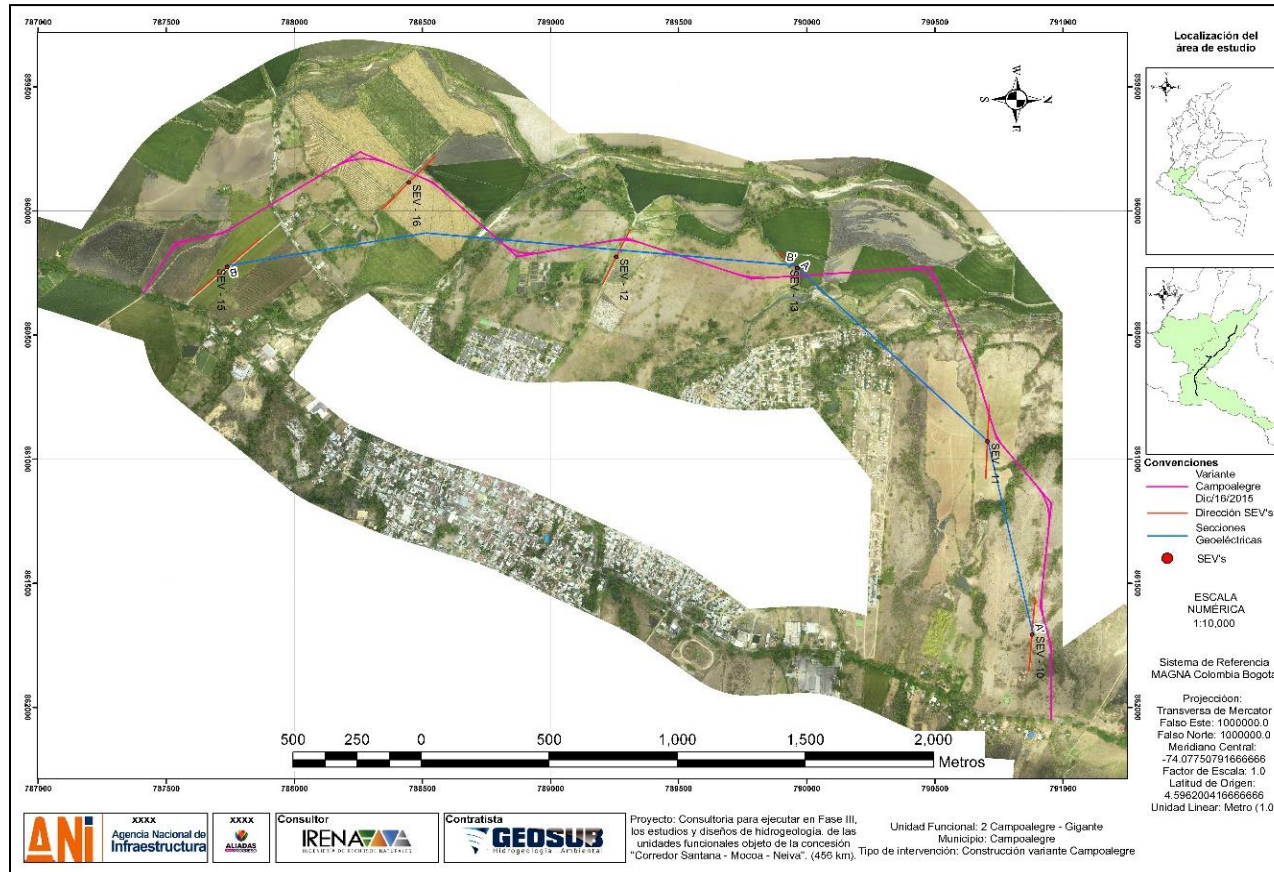
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCCA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 5-156


Figura 5-53 Localización de SEV's y Secciones Geoelectricas



Fuente: ESTUDIO DE HIDROGEOLOGÍA, UNIDAD FUNCIONAL 2, VARIANTE 1 – CAMPOALEGRE. 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.



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 5-157

- Sección A-A´

Está conformada por los sondeos SEV-13, SEV-11 y SEV-10, con dirección SW-NE. Al techo se observa una capa con un rango de resistividades de 125 a 400 ohm-m, la cual puede interpretarse como conglomerados asociados a depósitos de abanicos, correlacionable con la unidad estratigráfica Qaa; la cual presenta un espesor promedio de 11.7 m. Las observaciones en campo permiten clasificar el depósito como sedimentos conglomeráticos matriz soportados (para-conglomerados), con clastos tamaño bloque, de rocas ígneas, metamórficas y sedimentarias con matriz arenosa.

Subyaciendo esta capa se presenta un horizonte de resistividades medias a bajas que oscilan entre 94,8- 52,7 ohm-m y con espesor promedio de 32 metros. Puede interpretarse como areniscas limosas, saturadas de agua y por lo tanto considerarse como una de las capas de interés hidrogeológico. Hacia el NE (SEV-10) se identifica una capa de resistividad de 77 ohm-m que se asocia a arenisca. Puede representar un cambio lateral de facies, correlacionable con depósitos aluviales Qal.


A la base de los tres sondeos se identifican resistividades menores a los 39,9 Ohm –m que se interpretan como arcillolitas o limolitas pertenecientes a los depósitos aluviales de los ríos Neiva y Magdalena (Ver Perfil Geoelectrico A-A´ - Figura 5-54)

- Sección B-B´

Realizada con los sondeos SEV-13, SEV-12, SEV-15 y SEV-16 tiene dirección N-S. Al techo del corte se encuentra una capa con resistividades que oscilan de 80 a 400 ohm-m con espesor que varía entre 5 y 11 metros, la cual se puede correlacionar con conglomerados de abanicos aluviales. Hacia la base se presenta un horizonte interés hidrogeológico, el cual muestra valores de resistividad menores de 80 ohm-m en el que el espesor medio es 42 metros siendo mayor en inmediaciones del río Magdalena. Este horizonte es correlacionable con areniscas y limos saturados, asociados a las unidades geológicas Qaa y Qal. En la Figura 5-54 se muestra la correlación gráfica de los sondeos donde se aprecia una secuencia grano decreciente del techo a la base.

En síntesis los acuíferos presentes en el sector de Campoalegre son de tipo detríticos, libres y semiconfinados en las márgenes de fallas. Incluyen, por una parte, las formaciones aluviales, constituidas por los depósitos recientes originados en relación con la red fluvial actual, además de

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 5-158

los abanicos fluvio-glaciares con variaciones laterales de facies depositados desde el Mioceno hasta el Reciente y su recarga depende básicamente de aguas meteóricas. En ellos la permeabilidad es variable y depende esencialmente del mayor o menor contenido en gravas y arenas frente a materiales de grano fino (limos y arcillas); se trata de acuíferos libres conectados con los ríos, lo que constituye un aspecto muy importante de su funcionamiento. Así mismo es un indicador de niveles estáticos subsuperficiales.

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.




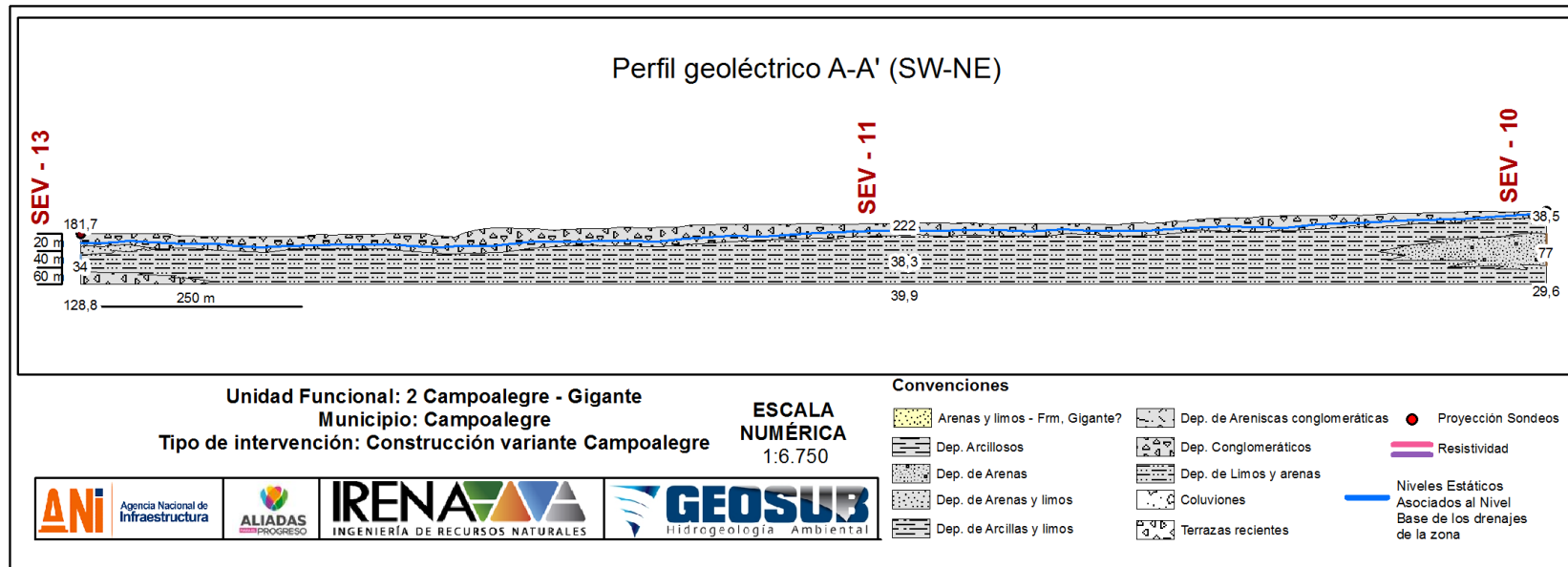
	<p>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000</p>	<p>VERSIÓN 03</p>
		<p>CONTRATO 012- 2015</p>
	<p>CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA</p>	<p>OCTUBRE DE 2016</p>
		<p>pág. 5-159</p>

Figura 5-54 Sección Geoeléctrica A – A'



Fuente: ESTUDIO DE HIDROGEOLOGIA, UNIDAD FUNCIONAL 2, VARIANTE 1 – CAMPOALEGRE. 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.




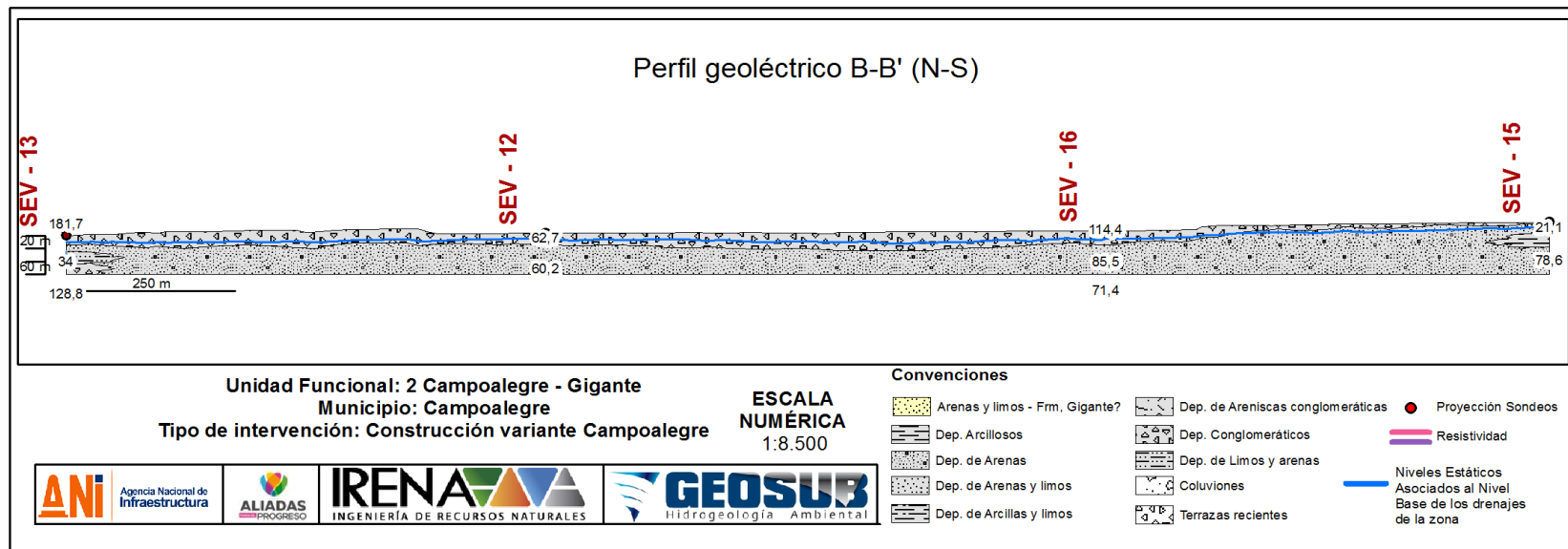
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 5-160


Figura 5-55 Sección Geoeléctrica B – B'



Fuente: ESTUDIO DE HIDROGEOLOGIA, UNIDAD FUNCIONAL 2, VARIANTE 1 – CAMPOALEGRE. 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.



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 161

5.1.8.4 Zonas de Recarga y Descarga

Como se mencionó anteriormente la recarga del acuífero está controlada por la disponibilidad de aguas meteóricas y el marco tectónico regional donde el piedemonte de la cordillera Oriental se caracteriza por tener alta nubosidad convirtiéndose en la zona de aporte de lluvias o recarga.

Debido a la baja infiltración combinada con las fuertes pendientes, asociadas a la litología, el agua de escorrentía fluye rápidamente hacia las zonas bajas de este a oeste en donde se infiltra y percola hacia capas del subsuelo constituyendo la zona saturada de la región o unidad acuífera. Asociado a depósitos cuaternarios de origen aluvial. La descarga está controlada principalmente por el dominio estructural del Valle del Rio Magdalena, quien a su paso cumple varias funciones: recoger las aguas lluvias y canalizarlas, alimentar el acuífero y descargar los excedes hídricos de sur a norte.

En toda aquella zona en donde afloran rocas ígneas y metamórficas de alto grado, se presenta baja posibilidad de infiltración y no se tiene importancia hidrogeológica para la formación de acuíferos; sin embargo podrían almacenar agua por porosidad secundaria. A esta unidad pertenecen las rocas pre cretáceas (Macizo de Garzón e Intrusivos Jurásicos).

5.1.8.5 Vulnerabilidad Intrínseca a la contaminación del acuífero


El mapeo de la vulnerabilidad a la contaminación de acuíferos es el primer paso en la evaluación del peligro de contaminación del agua subterránea y protección de su calidad.

La vulnerabilidad a la contaminación del acuífero se define como las características intrínsecas de los estratos que separan la zona saturada del acuífero de la superficie del terreno, lo cual determina su sensibilidad a ser adversamente afectado por una carga contaminante aplicada en la superficie (Foster, 1987). Así, la vulnerabilidad a la contaminación del acuífero es función de la accesibilidad de la zona saturada del acuífero a la penetración de contaminantes, en un sentido hidráulico y la capacidad de atenuación de los estratos suprayacentes a la zona saturada resultantes de la retención o reacción físico-química de los contaminantes.

Sobre la base de tales consideraciones, el índice de vulnerabilidad GOD, (Foster, 1987; Foster e Hirata, 1988) caracteriza a la vulnerabilidad a la contaminación de acuíferos en función de los siguientes parámetros (generalmente disponibles o fácilmente determinables):

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 162

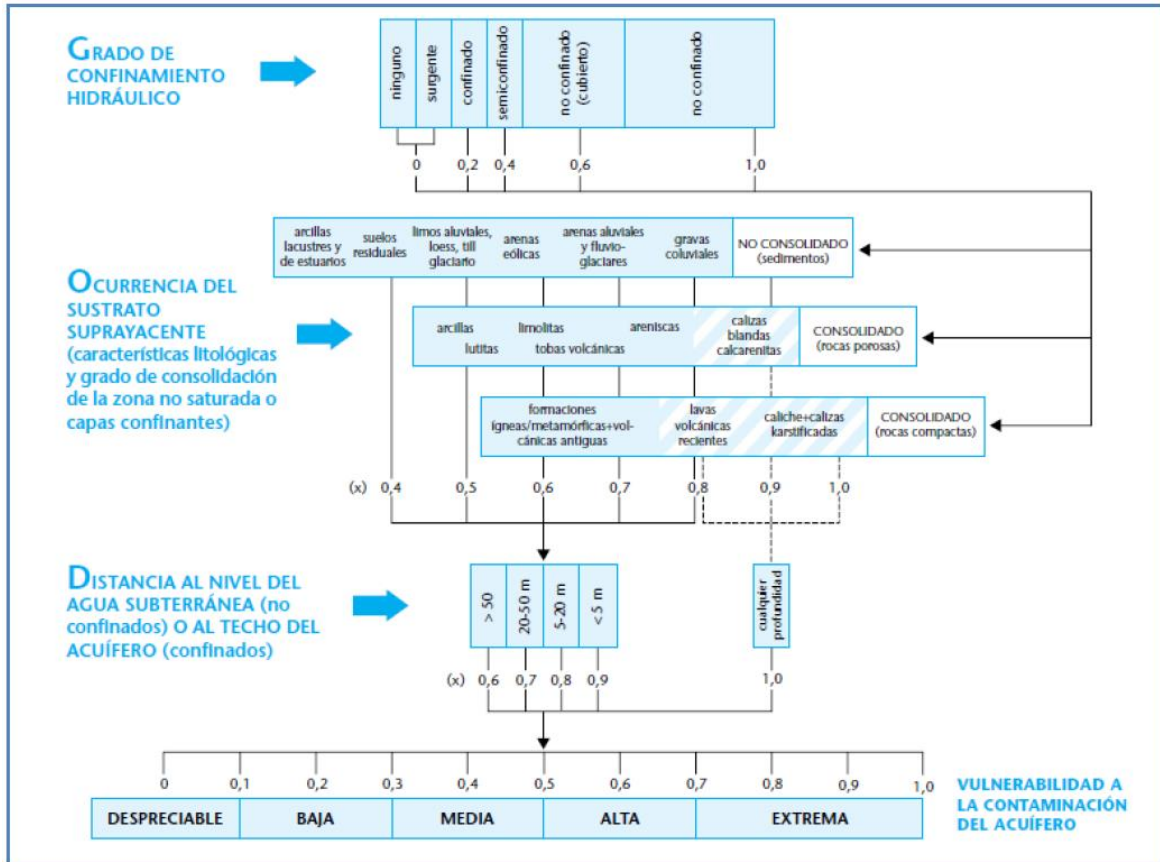
- Grado de confinamiento hidráulico del acuífero en consideración. G
- Ocurrencia del sustrato suprayacente (zona no saturada o capas confinantes) en términos de características litológicas y grado de consolidación, que determinan su capacidad de atenuación de contaminantes. O
- Distancia al agua determinada como la profundidad al nivel del agua en acuíferos no confinados o la profundidad al techo de acuíferos confinados. D

Cada uno de estos parámetros es valorado de acuerdo con una tabla de clasificación y el grado de vulnerabilidad se obtiene como resultado del producto de los tres índices asignados a los parámetros G, O y D.

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.



Figura 5-56 Método GOD



Fuente: IDEAM, 2010.

La vulnerabilidad de los acuíferos a la contaminación determinada por este método, se clasifica de despreciable a extrema, para lo cual se tienen las definiciones prácticas de la misma en la Tabla 5.46.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 164

Tabla 5.46. Definición práctica de clases de vulnerabilidad a la contaminación de acuíferos.

Clase	Definición
Extrema	Vulnerable a la mayoría de los contaminantes con impacto rápido en muchos escenarios de contaminación
Alta	Vulnerable a muchos contaminantes (excepto a los que son fuertemente absorbidos o fácilmente transformados) en muchos escenarios de contaminación
Moderada	Vulnerable a algunos contaminantes sólo cuando son continuamente descargados o lixiviados
Baja	Sólo vulnerable a contaminantes conservativos cuando son descargados o lixiviados en forma amplia y continua durante largos períodos de tiempo
Despreciable	Presencia de capas confinantes en las que el flujo vertical (percolación) es insignificante.


Fuente: Fuente especificada no válida.

Los valores asignados a cada parámetro para evaluar la vulnerabilidad en la variante Campoalegre, están basados en los resultados de la interpretación de la campaña geoelectrica y de los datos obtenidos durante el inventario de puntos de agua (Tabla 5.47).

Tabla 5.47 Evaluación del Índice de Vulnerabilidad - GOD

PUNTO	G	O	D
SEV-10	0.6	0.8	
SEV-11	0.6	0.8	
SEV-12	0.6	0.8	
SEV-13	0.6	0.8	

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-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 165

PUNTO	G	O	D
SEV-15	0.6	0.8	
SEV-16	0.6	0.7	
CA002A	0.6		0.9
CA003A	0.6		0.9
CA004A	0.6		0.8
CA006A	0.6		0.9
CA007A	0.6		0.9
CA009A	0.6		0.9
CA011J	1		0.9
CA012A	1		0.9
CA013P	0.6		0.8
CA014A	0.6		0.9
CA015P	0.6		0.9
CA017A	0.6		0.9
CA018A	0.6		
CA019A	1		0.9

Fuente: ESTUDIO DE HIDROGEOLOGIA, UNIDAD FUNCIONAL 2, VARIANTE 1 – CAMPOALEGRE. 2016.

Una vez realizada la interpolación de los parámetros G, O, D del índice utilizando el método de krigging, se procedió al algebra de mapas para realizar el cálculo espacial de la multiplicación de los

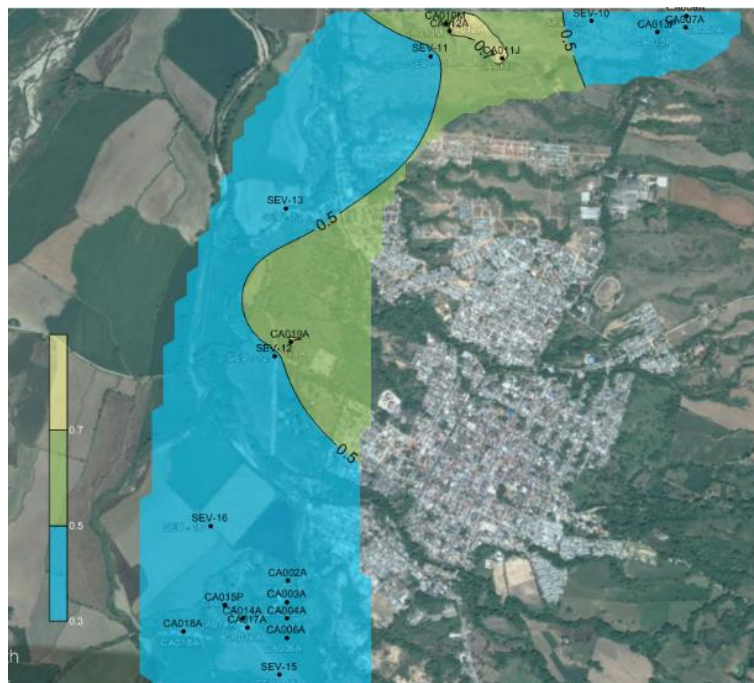
Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 166

mismos. En la **Figura 5.59** se encuentra la indexación obtenida, en la que se observan valores entre 0.3 y 0.8, los cuales son indicativos de vulnerabilidad media a extrema, siendo la vulnerabilidad media la predominante.

Los valores de vulnerabilidad extrema se asocian a los sitios donde se presentan manantiales puesto que son emanaciones de agua subterránea a superficie de forma natural.

Figura 5-57 Distribución espacial del índice de vulnerabilidad calculado para la zona de estudio




Fuente: ESTUDIO DE HIDROGEOLOGIA, UNIDAD FUNCIONAL 2, VARIANTE 1 – CAMPOALEGRE. 2016.

5.1.8.6 Conclusiones

Las secciones geoelectricas permitieron identificar inicialmente cinco capas las cuales fueron agrupadas y correlacionadas para definir las unidades acuíferas presentes en el área, las cuales se asocian a Abanicos aluviales (Qaa) y depósitos fluvio-aluviales cuaternarios (Qal), con niveles estáticos entre 5 y 11 m.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 167

El acuífero presente en el sector de Campoalegre es tipo detrítico, multicapa, libre y semiconfinado en las zonas de influencia de las fallas potrerillos al este, hecho que puede ocasionar fenómenos de inestabilidad geotécnica

Los valores promedio de resistividad oscilan entre 378 - 34 ohm-m. En general son valores medios a bajos que indican rocas saturadas de agua.

Para la caracterización de las unidades acuíferas de la zona de estudio, se llevaron a cabo un total de seis sondeos eléctricos verticales, con los que fue posible la identificación de dos unidades acuíferas de interés y un límite de baja resistividad infrayaciendo estas dos capas. La primera unidad hidrogeológica de interés tiende a presentarse a una profundidad menor de 20 metros, la segunda capa de interés hidrogeológico se presenta desde diversas profundidades y en algunos sectores las dos capas tienden a mostrarse como una sola, debido a que se trata de abanicos interdigitados.

La vulnerabilidad intrínseca a la contaminación del acuífero, evaluada con el método GOD varía de moderada a extrema. La vulnerabilidad moderada cubre un área mayor al 50% de la zona de interés, mientras que la vulnerabilidad extrema únicamente se encuentra asociada a los sitios donde se encuentran manantiales.

5.1.9 Geotecnia

Con el fin de realizar la caracterización geotécnica se realizó un análisis el cual se relaciona a continuación.

Para el área de influencia de la Variante Campoalegre se realizaron 12 apiques, Como resultado de la caracterización de los materiales del subsuelo, se obtuvo el perfil estratigráfico dado a conocer en la Figura 5-58 , en la cual se muestran gráficamente las diferentes capas de suelo encontrado.

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.


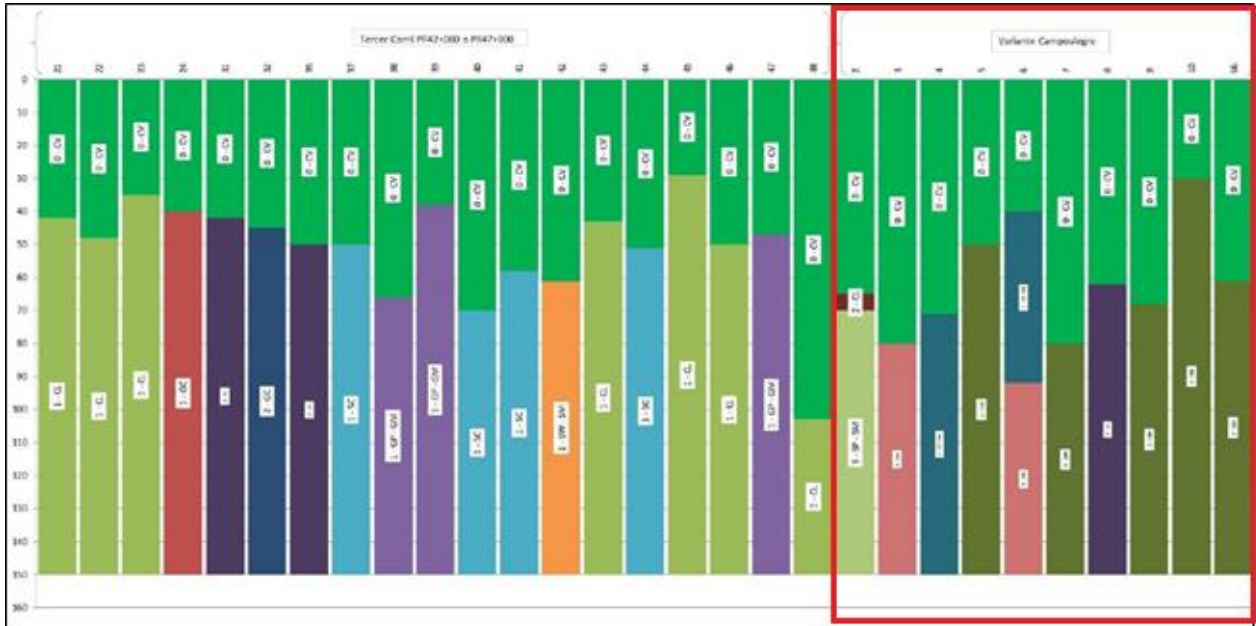
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 168

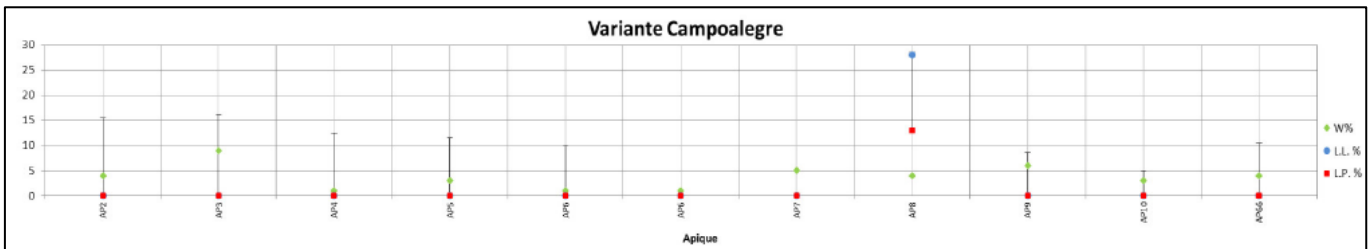
Figura 5-58 Perfil estratigráfico Variante Campoalegre



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

A continuación se presenta el porcentaje de humedad, los límites líquido y plástico, de la subrasante:

Figura 5-59 Humedad natural y límites de Atterberg de la subrasante



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

La subrasante está constituida principalmente por arenas limosas y arcillas de baja plasticidad, con materiales tipo NP en su mayoría, con humedad natural entre 1% y 29%, con promedio de 6%, para los materiales que presentan plasticidad los límites líquidos entre 28% y 35% con promedio de 32%, y límites plásticos entre 12% y 15%.con promedio de 14%.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 169

Tabla 5.48 CBR Inalterado en inmersión

Vía	Apique	Clasificación	CBR %
Variante Campoalegre	2	CL	2

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

Se obtuvieron CBR inalterados para determinar la capacidad de soporte de la subrasante, en donde el material lo permitió, de los cuales se pudo determinar que el CBR presenta una reducción en el estado saturado de hasta un 90%, con promedio de 56%, por lo cual se adopta esta condición para el diseño teniendo en cuenta que corresponde al caso más crítico.

De acuerdo a la expansión medida en los CBR inalterados se concluye que la expansión medida es en promedio de 0.44%, es decir presenta una baja expansión.

La geotecnia se cuantificó a partir de los siguientes factores, que además tienen en cuenta los elementos definidos en los términos de referencia para la elaboración de EIA en proyectos de construcción de carreteras, establecidos por la ANLA mediante resolución 751 de 26 de marzo de 2015.

Los siguientes factores se evaluaron mediante una sumatoria de puntajes:

Cada factor analizado para evaluar la degradación del suelo, se valoró en una escala de 1 a 4. El valor 1 representa la condición más favorable para el factor analizado, en relación a la geotecnia en el área de estudio. El valor 4 representa la condición más desfavorable y por lo tanto la geotecnia estará en una condición de vulnerabilidad o riesgo.

- Geología (Ge)

Se identificaron las unidades geológicas presentes en el área de estudio. Cada unidad geológica se clasifica según la era geológica a la cual corresponde, asignando una categoría y puntaje.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 170

Tabla 5.49 Categorización del criterio “geología”

Era Unidad geológica	Símbolo	Categoría	Puntaje
Proterozoico	Ge ₁	Completamente consolidadas	1
Paleozoico	Ge ₂	Altamente consolidadas	2
Mesozoico	Ge ₃	Medianamente consolidadas	3
Cenozoico	Ge ₄	Consolidación baja	4

Fuente: G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2016


- Hidrología (H)

Los ríos son otro factor que determina la estabilidad geotécnica de una zona. Se consideran el número de corrientes de agua presentes a lo largo del proyecto, para lo cual se tiene en cuenta el inventario de ríos y quebradas realizados para el área de estudio, se considera un escenario favorable donde no se presenten cuerpos de agua.

Tabla 5.50 Categorización del criterio “hidrología”

Número de corrientes hídricas	Símbolo	Categoría	Puntaje
1 - 3	H ₁	Muy baja presencia de corrientes	1
3 - 6	H ₂	Baja presencia de corrientes	2

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 171

Número de corrientes hídricas	Símbolo	Categoría	Puntaje
6 - 9	H ₃	Media presencia de corrientes	3
9	H ₄	Alta presencia de corrientes	4

Fuente: G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2016

- Exposición a la Erosión: Precipitación (pp)


De acuerdo a la información obtenida del IDEAM respecto a la precipitación promedio anual en siete (7) estaciones pluviométricas que cubren el área de estudio (más adelante se detallan en el componente atmosférico), fue posible construir la siguiente escala para asignar los puntajes a este indicador. Se consideró un escenario negativo en aquellas zonas en donde los valores de precipitación superan los 2500 mm/año.

Tabla 5.51 Categorización del criterio “precipitación”

Precipitaciones (mm)	Símbolo	Categoría	Puntaje
500-1000	pp ₁	Precipitaciones muy bajas	1
1000-1500	pp ₂	Precipitaciones Bajas	2
1500-2000	pp ₃	Precipitaciones Altas	3
> 2500	pp ₄	Precipitaciones Muy Altas	4

Fuente: 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.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 172

- Pendiente (P)

Con base en la información cartográfica de la zona, se determinaron diferentes grados de pendiente en el terreno. Como se observa en la siguiente tabla, las pendientes con valores más altos, presentan una mayor probabilidad de inestabilidad.

Tabla 5.52 Categorización del criterio “pendiente”

Valor de la Pendiente Media (%)	Símbolo	Categoría	Puntaje
0 - 7	P ₁	A nivel – Ligeramente inclinado	1
7 - 25	P ₂	Moderadamente inclinado – Fuertemente inclinado	2
25 - 50	P ₃	Ligeramente Escarpado	3
> 50	P ₄	Moderadamente Escarpado – Totalmente Escarpado	4

Fuente: G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2016

- Exploración geotécnica (EG)

Con base en la información obtenida de los sondeos geotécnicos realizados en el área de estudio se determinó cuatro categorías de estabilidad geotécnica. Como se observa en la siguiente tabla, las pendientes con valores más altos, presentan una mayor probabilidad de inestabilidad.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 173

Tabla 5.53 Categorización del criterio “estabilidad geotécnica”

Estabilidad geotécnica	Símbolo	Categoría	Puntaje
Alta	EG ₁	Alta estabilidad geotécnica	1
Media	EG ₂	Media estabilidad geotécnica	2
Baja	EG ₃	Baja estabilidad geotécnica	3
Muy inestable	EG ₄	Áreas muy inestables	4

Fuente: G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2016

Para realizar el diagnóstico del suelo se sumaron los valores de todos los factores analizados para cada zona. Se consideró que todos los factores inciden de la misma manera o tienen la misma importancia en la degradación del suelo.


En este caso un valor 5 (número de factores analizados, con valor 1) indica una zona sin riesgo de degradación. Por el contrario, un valor máximo de 20 indica áreas muy inestables.

Finalmente, la zonificación geotécnica se categoriza de la siguiente manera:

Tabla 5.54 Categorías de zonificación geotécnica

Unidades Críticas de Degradación	Categoría de Degradación	Simbología
5 - 10	Baja	ZG ₁
11 - 15	Moderada	ZG ₂

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 174

Unidades Críticas de Degradación	Categoría de Degradación	Simbología
>15	Alta	ZG ₃

Fuente: G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2016

Finalmente, al relacionar los valores obtenidos para cada criterio evaluado, se obtuvo una Zonificación moderada para el área de estudio. Ver Tabla 5.55 y Anexo 5.1. Planos temáticos.


Tabla 5.55 Categorías de estabilidad geotécnica

Criterio	Valor	Puntaje zonificación	Interpretación	Área de afectación (ha)	Zonificación geotécnica
Geología	Cenozoico	4	Consolidación baja	14,98	MODERADA
Hidrología	3	2	Baja presencia de corrientes		
Precipitaciones	1200 – 1500	2	Precipitaciones bajas		
Pendiente	0 – 1%	1	A nivel – Ligeramente inclinado		
Geotecnia	Media	2	Media estabilidad geotécnica		

Fuente: G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2016

De acuerdo a los resultados obtenidos se evidencia que la zona presenta buenas condiciones geotécnicas que permiten la construcción de vías para transporte pesado y que su vida útil sea la esperada de acuerdo a los alcances el proyecto.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 175

5.1.10 Atmósfera

5.1.10.1 Meteorología

Las características climáticas de Colombia están determinadas fundamentalmente por la situación geográfica del país y sus cadenas montañosas, las cuales modifican en cierto grado las condiciones atmosféricas cerca de la superficie originando situaciones meteorológicas de carácter local. Sin embargo, otras características; como la presencia de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), la cual es una región de la atmósfera en la que confluyen dos masas de aire con baja presión relativa que en asociación con los vientos alisios y el encuentro con las cordilleras generan los aportes hídricos de la región, jugando un papel fundamental en la determinación del clima para nuestro país.

El Área de Influencia de la Unidad Funcional 2 Variante Campoalegre se encuentra ubicada geográficamente entre el municipio de Campoalegre, en el departamento del Huila.


De esta forma el objetivo principal de este apartado es identificar, zonificar y describir las condiciones climáticas medias y extremas a nivel mensual y multianual de las principales variables atmosféricas del área de estudio. Esta evaluación climática se convierte en un elemento fundamental para la planificación de los procesos y las actividades que se tienen contempladas a realizar en el presente proyecto.

El análisis de las variables atmosféricas más relevantes se realizó mediante los datos suministrados por las estaciones hidrometeorológicas del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM); se escogieron las estaciones más cercanas a la Unidad Funcional 2 Variante Campoalegre y representativas de las características climáticas de la zona. Teniendo en cuenta los parámetros mencionados anteriormente se seleccionaron 7 estaciones, entre climatológicas y pluviométricas, las cuales se presentan en la Tabla 5.56 y en la Figura 5-60 se detallan las estaciones seleccionadas. En el ANEXO 5.5 ESTACIONES IDEAM se detalla toda la información de las estaciones.

Tabla 5.56 Estaciones climatológicas empleadas para el AI UF2 Variante Campoalegre

Código	Nombre	Corriente	Tipo	Este	Norte	Altitud	Departamento	Municipio	Fecha Instalación
21095010	EL_JUNCAL	Magdalena	CO	862214,219	805137,538	460	Huila	Palermo	1965
21095020	HIDROBETANIA	Magdalena	CP	852936,175	795930,578	500	Huila	Campoalegre	1990

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 176

Código	Nombre	Corriente	Tipo	Este	Norte	Altitud	Departamento	Municipio	Fecha Instalación
21105020	LA_VUELTA	Neiva	CO	856633,744	786709,456	500	Huila	Caqmpoalegre	1968
21105030	ALGECIRAS	Neiva	CO	862185,957	777486,868	1155	Huila	Algeciras	1971
21105040	HDA_POTOSI	Magdalena	CO	865904,403	788543,419	680	Huila	Campoalegre	1986
21105050	LOS_ROSALES	Neiva	CP	851064,37	779341,598	553	Huila	Campoalegre	1973
21105060	HIDROBETANIA	Magdalena	CP	851076,325	790402,292	500	Huila	Campoalegre	1990

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.




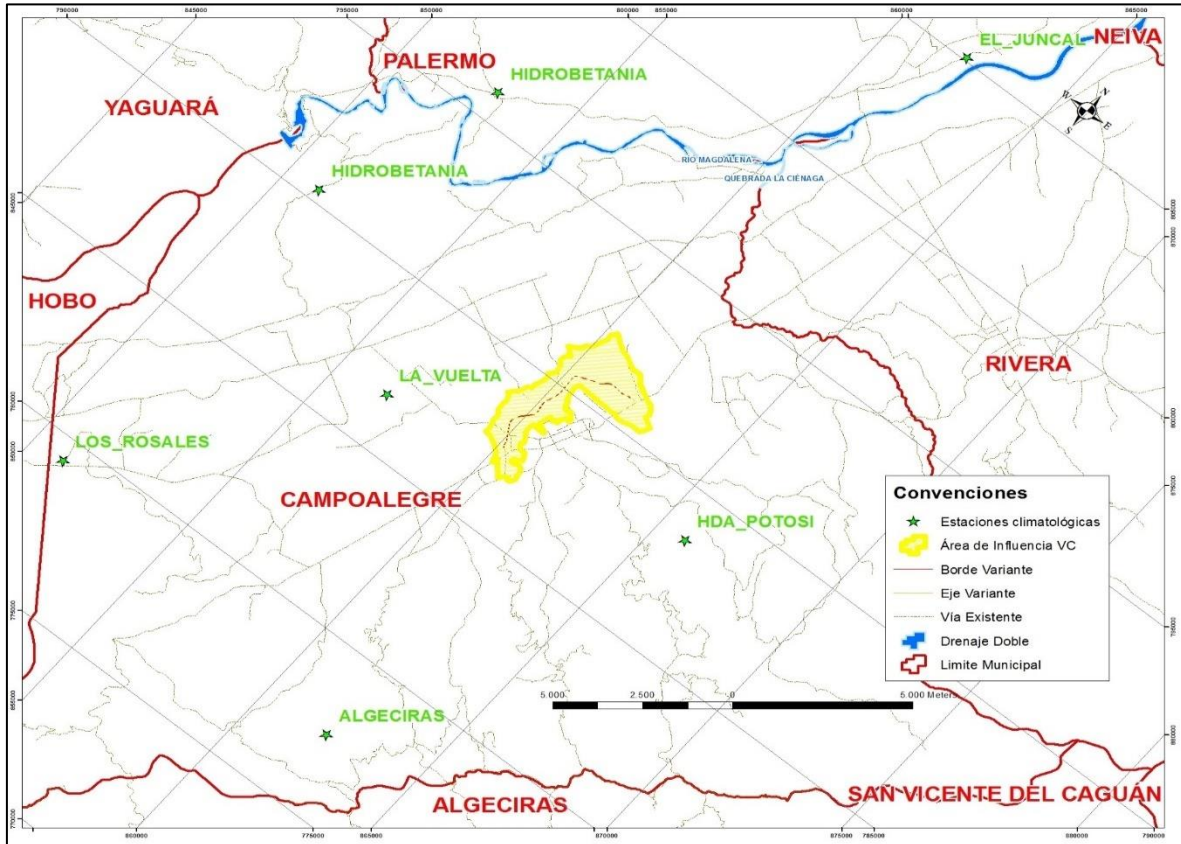
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 177

Figura 5-60 Ubicación de las Estaciones climatológicas empleadas en el análisis atmosférico




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

5.1.10.1.1 Temperatura

Teniendo en cuenta que el trópico se caracteriza por presentar una relativa uniformidad de la temperatura en cada sitio durante el año, las principales variaciones térmicas están condicionadas al gradiente altitudinal ya que por cada 184 m que aumente la altura, la temperatura se disminuye 1 °C. (IGAC, 1997).

La Tabla 5.57 y la Figura 5-61 detalla el comportamiento de la temperatura media mensual multianual. De acuerdo con los datos de las estaciones, se observa que en la zona se presenta un periodo de altas temperatura comprendido entre Agosto y Septiembre se registran los mayores

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 178


valores de temperatura media mensual, siendo el mes de Septiembre el que presenta el mayor registro (27.0 °C). Así mismo el periodo de Noviembre y Diciembre son los meses en los que se registra las menores temperaturas durante el año.

La Figura 5-62 suministra la temperatura máxima mensual multianual para las estaciones climatológicas objeto de estudio, en el área de estudio se aprecia que se puede alcanzar a registrar una temperatura de 40,6 °C. En la Figura 5-63 se detalla el comportamiento de la temperatura mínima mensual multianual se observa que en la zona de estudio se puede registrar una temperatura de 8,3 °C.

Tabla 5.57 Temperatura media, máxima y mínima mensual multianual


ESTACIÓN		ENE	FEB	MA R	AB R	MA Y	JUN	JUL	AG O	SEP	OC T	NO V	DIC
El_Junc al	Medio s	26,8	26,9	26,7	26,6	26,5	26,8	27	27,6	27,7	27	26,3	26,3
	Máxim os	38,2	40,6	38,8	38,5	38	38,2	38,2	38,6	38,8	38,6	36,2	39
	Mínim os	14	16,2	15	16	17	17	16,4	16	16	15,2	15	17,4
Hidrobet ania	Medio s	27,2	27,4	27,2	27,2	27,1	27,6	27,5	28,4	28,9	26,8	26,6	26,1
	Máxim os	35	35,2	35	36		34,8	34,5	35,8	35,6	36,2	33,8	34,8
	Mínim os	18,8	12,1	19,8			19,4	13,6	18,9	14,4	20,5	20,5	20
La_Vuelt a	Medio s	25,7	26,1	26	25,7	25,6	25,6	25,7	25,9	26,4	25,4	25,1	25,3

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000										VERSIÓN 03	
											CONTRATO 012- 2015	
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA										OCTUBRE DE 2016	
pág. 179												

ESTACIÓN		ENE	FEB	MA R	AB R	MA Y	JUN	JUL	AG O	SEP	OC T	NO V	DIC
	Máxim os	36,6	36,5	37	35,4	37,8	35,7	35,3	35,4	36,5	37,5	35	35,6
	Mínim os	8,3	10,3	10	16,1	16,1	15,3	13,9	14,4	14,1	17,2	18,5	17,4
Algecira s	Medio s	23,3	23,4	23,3	23,1	23,2	23	22,9	23,3	23,4	23,2	22,9	22,9
	Máxim os	35,6	37,2	36,2	37,5	34,2	34,2	34,8	35,6	36,4	35,8	34,2	34
	Mínim os	10,8	10	12,4	13	12,8	13,2	11,4	12	10,4	11,2	10,4	11
Hda_Pot osi	Medio s	25,7	26	25,5	25,3	25,3	25,3	25,5	26,2	26,5	25,9	25,2	25,2
	Máxim os	37,2	37,8	36,8	37,6	35,6	36,6	37,6	36,4	38	38,2	35	36,8
	Mínim os	17,4	12,6	17,8	13	17,2	17	15,8	16,2	16,4	16,6	16,8	17
Los_Ros ales	Medio s	26,3	26,4	26,2	26	26	26,3	26,7	27,5	27,8	26,7	25,7	25,7
	Máxim os	38,7	39,6	37,8	37	39,4	37,4	39,8	40	39,6	39,2	39,4	37,4
	Mínim os	16,2	17	17	17,4	16,8	17,4	15	17,4	15,2	16	16,4	17,2

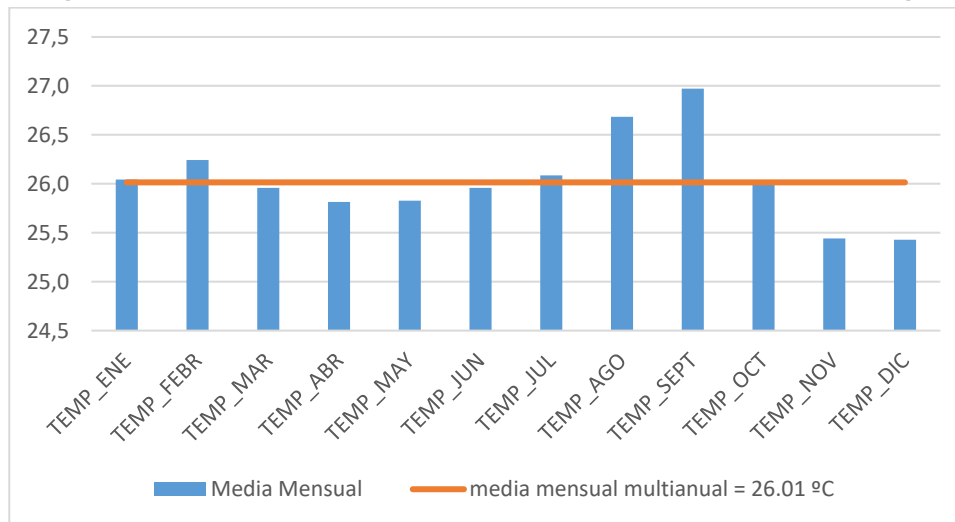
Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000										VERSIÓN 03	
											CONTRATO 012- 2015	
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA										OCTUBRE DE 2016	
pág. 180												

ESTACIÓN		ENE	FEB	MA R	AB R	MA Y	JUN	JUL	AG O	SEP	OC T	NO V	DIC
Hidrobet ania	Medio s	27,3	27,5	26,8	26,8	27,1	27,1	27,3	27,9	28,1	27,1	26,3	26,5
	Máxim os	38,2	39	38,4	39,6	39,2	37	35,8	38,4	37,4	38	36,4	38,4
	Mínim os	15	12,1	14,4	12,2	13,8	15	11,2	15,8	14,4	12	11	12,6
Promedio		26,0	26,2	26,0	25,8	25,8	26,0	26,1	26,7	27,0	26,0	25,4	25,4
Máximo		38,7	40,6	38,8	39,6	39,4	38,2	39,8	40	39,6	39,2	39,4	39
Mínimo		8,3	10	10	12,2	12,8	13,2	11,2	12	10,4	11,2	10,4	11

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

Figura 5-61 Temperatura media mensual multianual UF2 Variante Campoalegre



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.


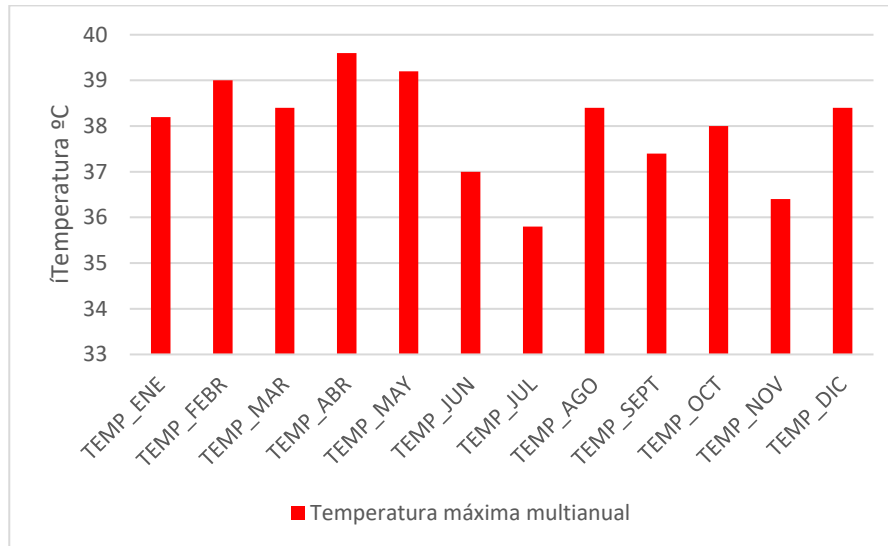
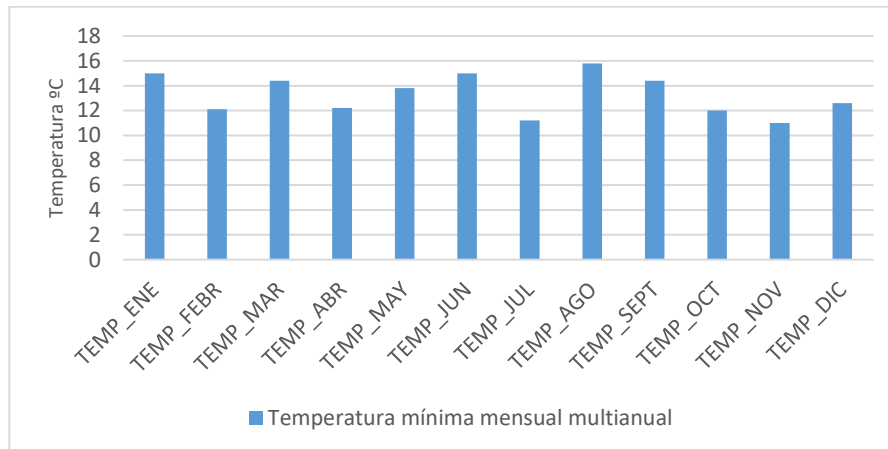
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 181

Figura 5-62 Temperatura máxima mensual multianual UF2 Variante Campoalegre



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

Figura 5-63 Temperatura mínima mensual multianual UF2 Variante Campoalegre




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

- **Isotermas**

Una isoterma es una línea imaginaria que une todos los puntos de igual valor de temperatura en un tiempo determinado; se considera que en el área entre dos isotermas se produce una temperatura

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 182

media entre los valores de ambas; para hallar la temperatura media multianual en la UF2 Variante Campoalegre se utilizó la siguiente fórmula:

$$T^{\circ} \text{ media del area} = (((T_1+T_2)/2)*S_1) + \dots + ((T_{n-1}+T_n)/2)*S_{n-1})/S_T$$

Dónde:

T_1, T_2 = Temperatura en una isoterma

S_1 = Área comprendida entre dos isotermas

S_T = Área Total

Con este método la temperatura media anual para el área es de 26 °C, siendo 0.04 °C menor que con el promedio aritmético de los valores de las estaciones, en este método se tiene en cuenta la ubicación de las estaciones, por lo cual este dato puede ser lo más cercano a lo que se presenta en el terreno.

La Figura 5-64 muestra la variación espacial de la temperatura en el área de influencia, se aprecia que para la UF2 Variante Campoalegre se encuentra en un rango de temperatura de 25,4°C a 26,2°C.

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.


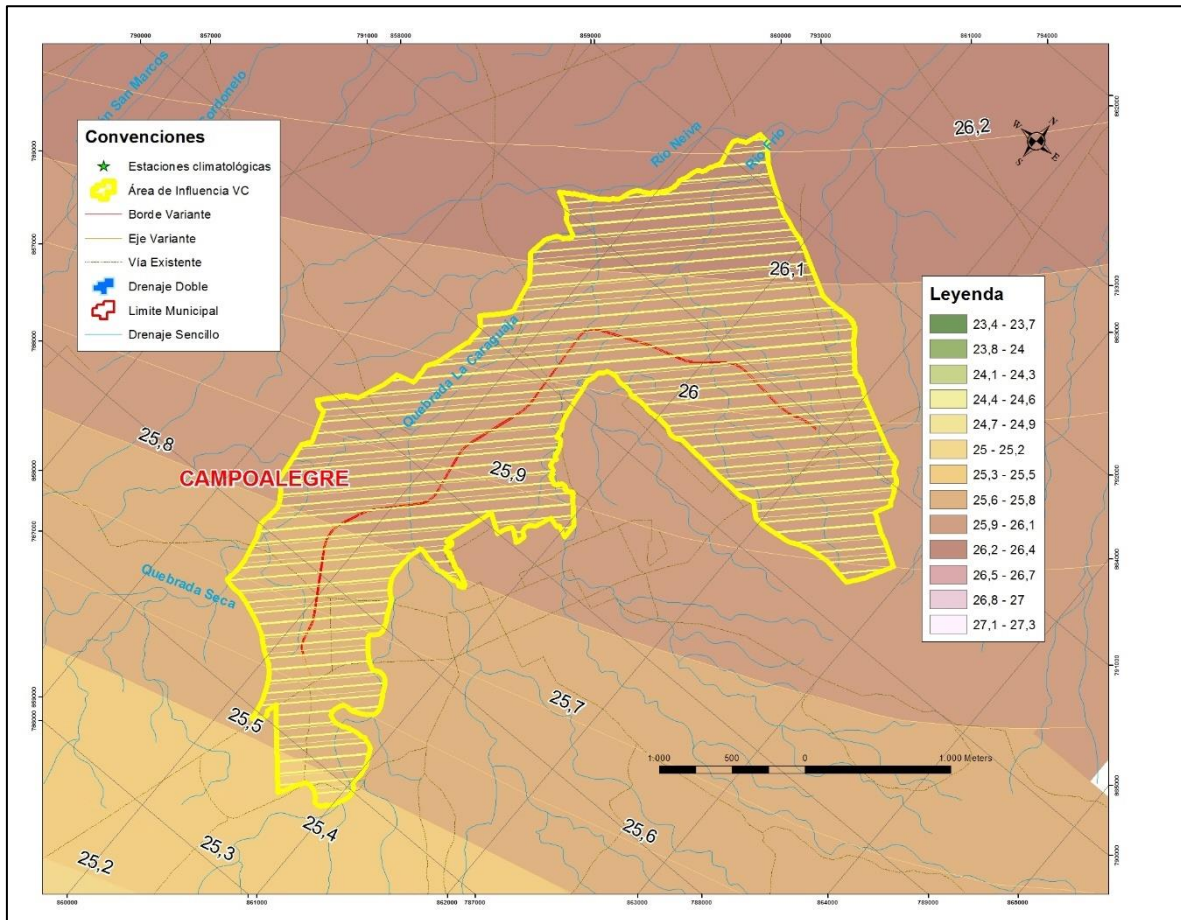
	<p style="text-align: center;">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000</p>	<p style="text-align: center;">VERSIÓN 03</p>
		<p style="text-align: center;">CONTRATO 012- 2015</p>
		<p style="text-align: center;">OCTUBRE DE 2016</p>
<p>CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA</p>		<p>pág. 183</p>

Figura 5-64 Isotermas para el AI UF1.




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

5.1.10.1.2 Presión atmosférica

La presión atmosférica es la fuerza que ejerce la atmósfera sobre una superficie a un nivel determinado por unidad de área, es decir es igual al peso de la columna de aire desde la superficie al límite de la atmósfera, es por esto que la presión suele ser mayor a nivel del mar que en las zonas más elevadas, sin embargo este valor no depende únicamente de la altitud, se mide con un instrumento denominado "Barómetro", razón por la cual la presión atmosférica también se conoce como presión barométrica. Su valor al nivel del mar es aproximadamente 101325 Pascales o 760

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 184

mm de mercurio. La presión atmosférica a diferentes elevaciones según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), puede calcularse mediante la siguiente expresión:

$$P = 101.3 \left(\frac{293 - 0.0065}{293} z \right)^{5.26}$$

Donde:

P = presión atmosférica (kPa),

z = elevación sobre el nivel del mar (m.s.n.m),


Para poder convertir (kPa) a (mm Hg), se debe pasar primero a atmosferas; 1 atm = 101.325 (kPa), luego podemos transformar las atmosferas en mm Hg; 1 atm = 760 mm Hg, obteniendo finalmente la presión atmosférica en dichas unidades.

La Tabla 5.58 muestra los valores de presión atmosférica calculados en cada estación meteorológica objeto de estudio con respecto a la altura sobre el nivel del mar, se puede ver que la presión atmosférica calculada en las estaciones cercanas y dentro del área de influencia oscila entre 663 y 720 mm de Hg,

Tabla 5.58 Valores de presión atmosférica calculada estaciones meteorológicas.

Estación	Elevación	Presión Atmosférica calculada
	msnm	
EL_JUNCAL	460	720
HIDROBETANIA	500	717
LA_VUELTA	500	717
ALGECIRAS	1155	663
HDA_POTOSI	680	701

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 185

Estación	Elevación	Presión Atmosférica calculada
	msnm	
LOS_ROSALES	553	712
HIDROBETANIA	500	717

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

5.1.10.1.3 Precipitación

Para hallar la precipitación media multianual del AI UF2 Variante Campoalegre, se utilizaron dos métodos, la media aritmética y el método de isoyetas; a continuación, se presentan los resultados de las dos metodologías y el análisis de los mismos. La **Tabla 5.59**, muestra los valores promedios anuales por estación estudiada.


Tabla 5.59 Precipitación media mensual multianual

Estación	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
El Juncal	128,7	128,7	156,4	148,5	97,8	41	29,9	19,7	52,9	194	228	177,8
La Vuelta	137,6	82,6	137,8	150,9	84,1	30,3	27,6	20,1	44,8	135,9	214,9	87,9
Algeciras	77	99	124,8	123,2	102,2	71,2	54,5	46,3	53,8	134,8	151,2	114,8
Potosi Hda	110,9	81,9	155	137,4	102	49,7	42,7	23,1	42,9	163,9	210,6	154,8
Los Rosales	111,1	112	155,5	141,5	101,5	42,1	33,5	23	45,8	155,9	216,1	170,5
Hidrobetania	146,1	108,9	170,6	143,6	124,7	38,9	34,4	22,2	50,7	157,7	240,3	167,8
PROMEDIO	118,57	102,18	150,02	140,85	102,05	45,53	37,10	25,73	48,48	157,03	210,18	145,60

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

Media Aritmética

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 186

El método aritmético consiste en realizar un promedio de las precipitaciones medias multianuales de las estaciones seleccionadas, en la **Tabla 5.60**, se detallan los valores por estación y se observa que en el Área de influencia de la UF2 Variante Campoalegre se presenta una precipitación media multianual de 1298,8 mm.

Tabla 5.60 Precipitación Media Multianual

ESTACIÓN	Precipitación media multianual (mm)
Juncal El	1395,7
La Vuelta	1193,5
Algeciras	1138
Potosi Hda	1322,1
Los Rosales	1310
Hidrobetania	1433,6
PROMEDIO	1298,8

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

El régimen de precipitación para el área de influencia de la UF2 variante Campoalegre bimodal presentándose dos periodos de lluvias bien definidos entre los meses Marzo y Abril, y Octubre a Diciembre. El mes de menos precipitación es agosto con 25,73 mm de promedio y conforma junto con junio, julio y septiembre una época seca bien caracterizada.

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.


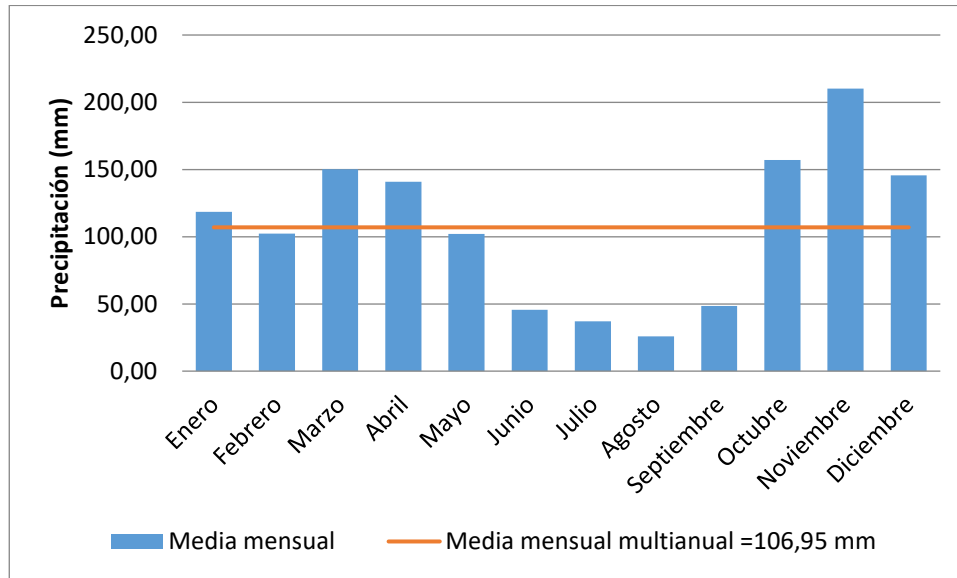
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 187

Figura 5-65 Precipitación Media Mensual Multianual UF2 Variante Campoalegre



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

- Isoyetas

Una isoyeta es una línea imaginaria que une todos los puntos de igual valor de precipitación en un tiempo determinado; se considera que en el área entre dos isoyetas se produce una precipitación media entre los valores de ambas; para hallar la precipitación media multianual en la Unidad Funcional 1 se utilizó la siguiente fórmula:

$$P_{media\ cuenca} = \frac{\left(\frac{P1 + P2}{2}\right) * S1 + \dots + \left(\frac{Pn - 1 + Pn}{2}\right)}{St}$$


Dónde:

P1, P2 = Precipitación en una isoyeta

S1 = Área comprendida entre dos isoyetas

ST = Área Total

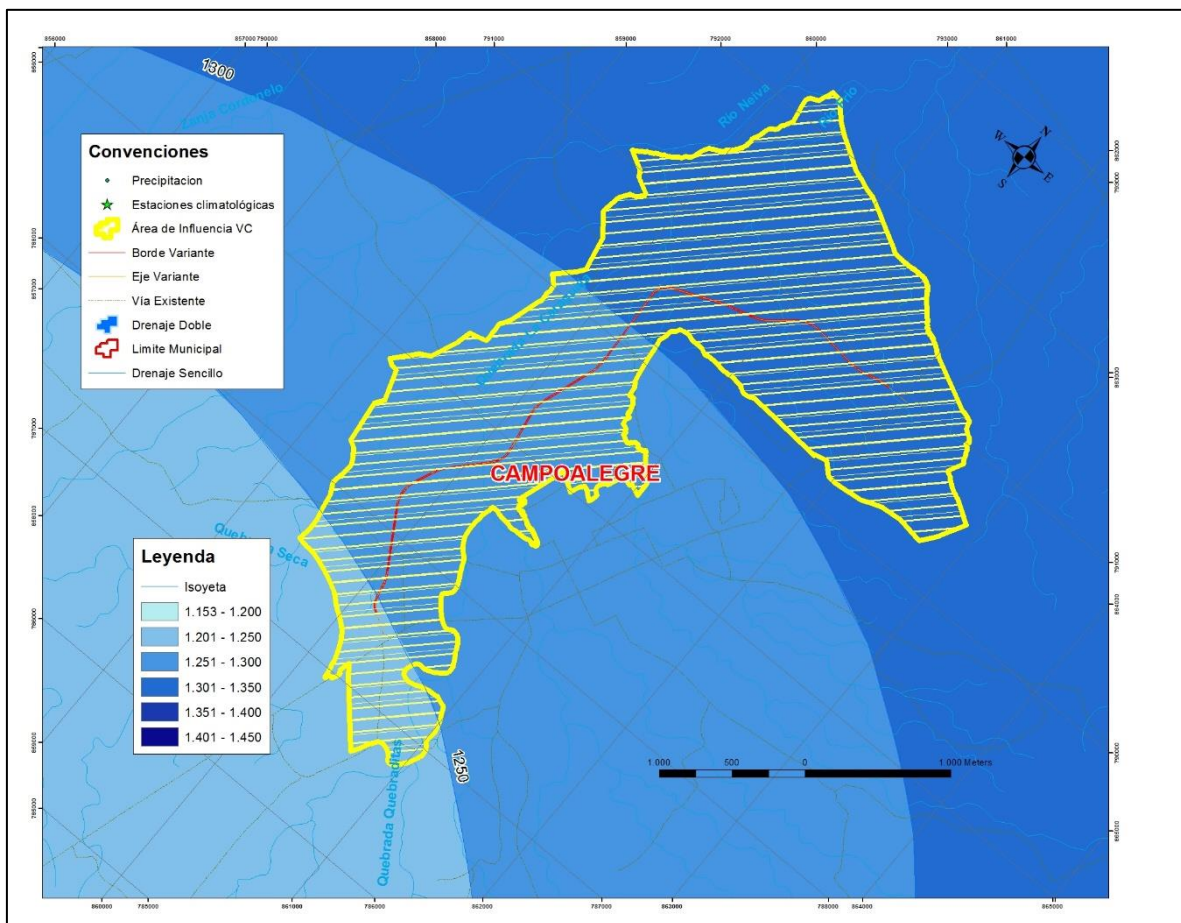
Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 188


Con este método la precipitación media anual para el área es de 1297mm, siendo 1,8 mm menor que con el promedio aritmético de los valores de las estaciones, en este método se tiene en cuenta la ubicación de las estaciones, por lo cual este dato puede ser lo más cercano a lo que se presenta en el terreno.

La **Figura 5-66** presenta el análisis de la distribución espacial de la precipitación en el Área de Influencia de la UF2 Variante Campoalegre; se observa que la precipitación en el AI varía en un rango de 1250 a 1300 mm.

Figura 5-66 Isoyetas para la UF2 Variante Campoalegre



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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 189

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


5.1.10.1.4 Humedad Relativa %

Para el análisis de la humedad relativa se utilizan las estaciones del IDEAM en la **Tabla 5.61** se presentan las estaciones y sus respectivas humedad relativa media mensual multianual.

Tabla 5.61 Porcentaje de humedad relativa media mensual multianual

Estación		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
El Juncal	Medios	75	73	76	76	75	70	66	62	64	71	77	77
	Máximos	85	85	86	85	85	82	81	80	80	83	87	87
	Mínimos	57	62	62	67	62	58	56	53	52	58	67	67
Hidrobetania	Medios	73	74	76	71	68	67	66	62	64	<Null>	<Null>	78
	Máximos	73	74	76	74	68	67	66	62	64			78
	Mínimos	73	74	76	68	68	67	66	62	64			78
La Vuelta	Medios	83	81	79	80	82	81	77	72	75	80	85	85
	Máximos	85	84	83	89	86	84	78	74	83	85	88	91
	Mínimos	81	78	71	72	77	77	75	70	68	74	83	80
Algeciras	Medios	76	76	78	78	78	77	73	70	70	74	78	77

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000										VERSIÓN 03	
											CONTRATO 012- 2015	
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA										OCTUBRE DE 2016	
pág. 190												

Estación		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
	Máximos	84	89	88	85	92	90	86	83	83	86	90	90
	Mínimo	66	65	71	38	52	67	56	58	42	62	48	22
Potosi	Medios	72	72	75	77	75	72	67	62	63	71	78	77
	Máximos	82	82	83	82	83	81	82	81	80	85	83	83
	Mínimos	58	61	65	68	68	63	59	55	54	60	72	69
Los Rosales	Medios	70	70	73	74	72	67	60	55	56	67	76	76
	Máximos	85	79	86	82	82	75	74	72	71	80	84	85
	Mínimos	58	55	65	66	64	58	52	46	42	52	66	62
Hidrobetania	Medios	71	70	75	74	71	67	63	59	60	67	74	74
	Máximos	82	80	82	83	78	75	74	69	68	82	85	83
	Mínimos	59	59	69	62	66	52	52	47	48	57	66	66
Promedio	Medios	74,29	73,71	76,00	75,71	74,43	71,57	67,43	63,14	64,57	71,67	78,00	77,71
	Máximos	85	89	88	89	92	90	86	83	83	86	90	91
	Mínimos	57	55	62	38	52	52	52	46	42	52	48	22

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

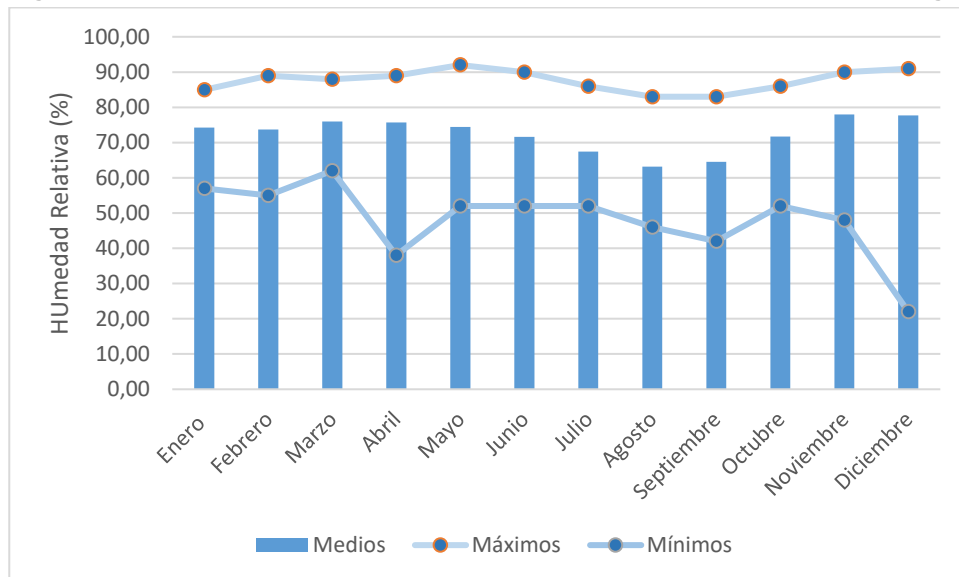
Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 191

Se puede observar que durante los meses de Agosto y Septiembre se presentan los valores más bajos de humedad relativa, siendo Agosto con 64,14% el que presenta el menor valor. Contrario a el periodo comprendido entre Noviembre y Diciembre donde los valores aumentan, alcanzando el valor más alto registrado de 78,00% correspondiente al mes de Noviembre. (Figura 5-67). Así mismo se aprecia que en la zona de estudio se puede alcanzar una humedad relativa máxima de 91%, y una humedad relativa mínima de 22%.

Figura 5-67 Humedad Relativa Media Mensual Multianual UF2 Variante Campoalegre




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

5.1.10.1.5 Brillo Solar

La radiación solar que llega a la Tierra lo hace en forma de ondas electromagnéticas que viajan a la misma velocidad de la luz, pero con diferentes longitudes de onda, estos valores están influenciados de manera natural por la presencia de obstáculos meteorológicos y geográficos correspondientes a masas de aire húmedo y barreras montañosas, las cuales sumadas a la ubicación de Colombia en el trópico y la influencia directa del relieve inciden de manera directa en el comportamiento de este régimen.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 192

Los datos contenidos en las estaciones seleccionadas indican que el área de interés el brillo solar oscila entre 119,32 y 167.00 horas/mes (Tabla 5-16).

Tabla 5.62 Brillo Solar promedio (horas) en la UF2 Variante Campoalegre

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
EL_JUNCAL	184,7	155,3	138,5	138,5	157,1	158	166,2	165,4	153,8	159	160,6	174,2
LA_VUELTA	159	155,6	122,1	120,3	145,1	149	148,6	126,4	129	155,4	133	177,7
ALGECIRAS	149,4	114,3	106,6	97,2	102,7	100,6	109,2	116,3	108,2	105,7	109,5	133,5
LOS_ROSALES	175,2	139,4	127,6	121,3	131	132	138	136,9	130,8	144,4	141,2	155
PROMEDIO	167,07	141,15	123,7	119,325	133,975	134,9	140,5	136,25	130,45	141,125	136,075	160,1

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

Los meses en donde se presenta mayor luminosidad son Diciembre y Enero con un promedio de 160,10 y 167,07 horas/mes Figura 5-68. Durante los meses de Marzo y Abril se presentan registros bajos de brillo solar, menos de 124 horas/mes,

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.


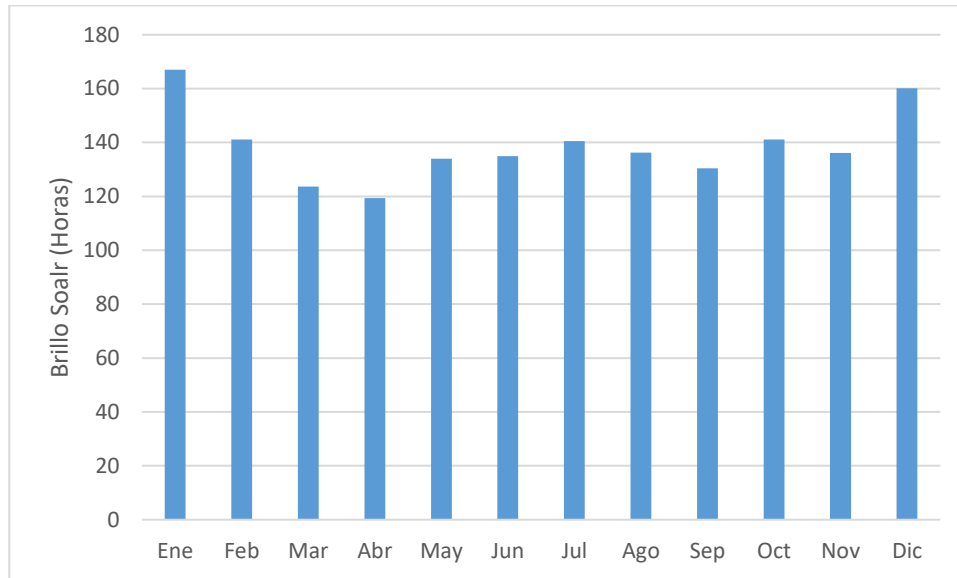
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 193

Figura 5-68 Variación del brillo solar en la UF2 Variante Campoalegre



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

5.1.10.1.6 Nubosidad

La nubosidad mide la superficie de la bóveda celeste cubierta por nubes y se expresa en octas (octava parte del cielo cubierta por nubes). En cambio el comportamiento de la nubosidad y el brillo solar son inversamente proporcionales y están determinados por la ocurrencia de las lluvias, lo que significa que en los periodos lluviosos el brillo solar disminuye debido a la mayor nubosidad registrada y en la época de bajas precipitaciones el brillo solar aumenta.

El comportamiento de la nubosidad media mensual multianual se observa en la Figura 5-69, siendo los meses de Junio, Julio y Septiembre los que presentan los mayores registros de nubosidad (5.43), dato consecuente, ya que en esta época del año el brillo solar registran los menores valores. En el mes de Diciembre, Enero y Febrero, la nubosidad presenta valores por debajo de 4.9 octas, las menores para el año.

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.


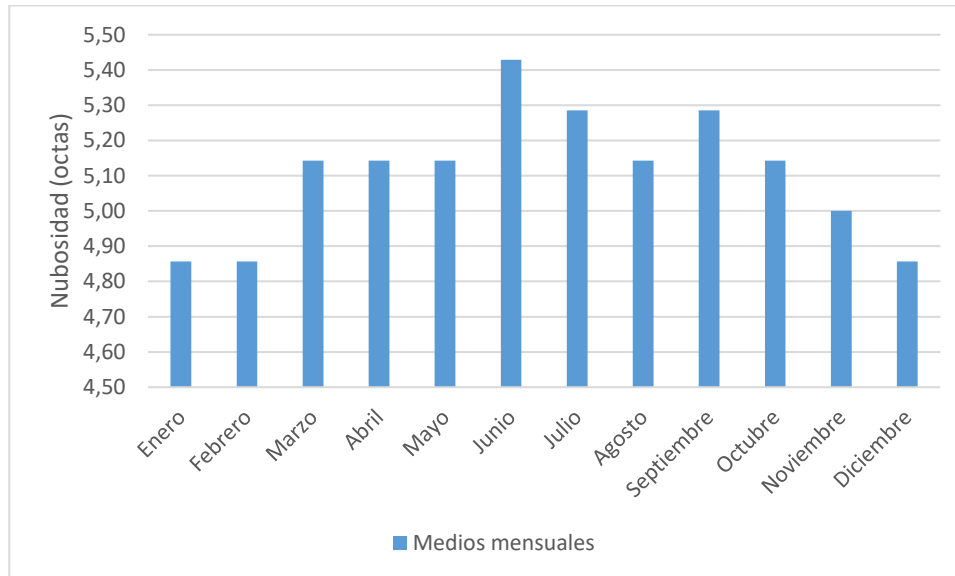
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 194

Figura 5-69 Nubosidad Media Mensual Multianual UF2 Variante Campoalegre




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

Tabla 5.62. Nubosidad media mensual

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
EL_JUNCAL	5	4	5	5	5	5	4	4	4	5	4	4
HIDROBETANIA	4	5	5	5	5	6	6	5	6	5	5	5
LA_VUELTA	5	4	5	5	5	6	6	6	6	5	5	5
ALGECIRAS	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
HDA_POTOSI	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
LOS_ROSALES	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
HIDROBETANIA	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 195

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
PROMEDIO	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

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


La evaporación depende principalmente de la energía que suministra la radiación, además de la temperatura tanto del aire como de la superficie evaporante. Conjuntamente intervienen diversos factores como la velocidad del viento la cual impide su saturación, la humedad relativa del aire que limita la capacidad portante de vapor, la presión atmosférica la cual produce un gradiente de presión positivo entre la superficie evaporante y la masa de aire adyacente, finalmente el contenido de agua en la superficie para que asegure un volumen suficiente para evaporar.

La evaporación media anual promedio del área de estudio es de 143,3 mm anuales, esta se encuentra relacionada con la temperatura y los descensos en los niveles de precipitación, como se demuestra en la Figura 5-70, en donde se presentan los niveles más altos de evaporación en el período comprendido entre los meses de Julio a Septiembre, cuando se presenta la temporada seca con valores máximos de 183,72 mm, a diferencia en los demás meses que tiende a registrar un comportamiento homogéneo, registrando un valor mínimo de evaporación de 118,54 mm en el mes de Noviembre.

Tabla 5.63. Evaporación Mensual Multianual Variante Campoalegre

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
EL_JUNCAL	131,5	133,9	131,7	128,6	135,7	149,2	185,3	207	185,2	146,5	116	124,2
LA_VUELTA	144,3	127,5	147,2	139,2	139,8	145,2	163,3	177,9	159,3	155,6	126,3	122,8
ALGECIRAS	149,4	114,3	106,6	97,2	102,7	100,6	109,2	116,3	108,2	105,7	109,5	133,5
LOS_ROSALES	134,9	120,3	126,7	123,1	130,5	142,5	181,7	197,2	182,8	146,2	114,4	117,9
HIDROBETANIA	157,9	155,4	145,1	137,1	165,2	184,4	194,5	220,2	204,8	172	126,5	141,6

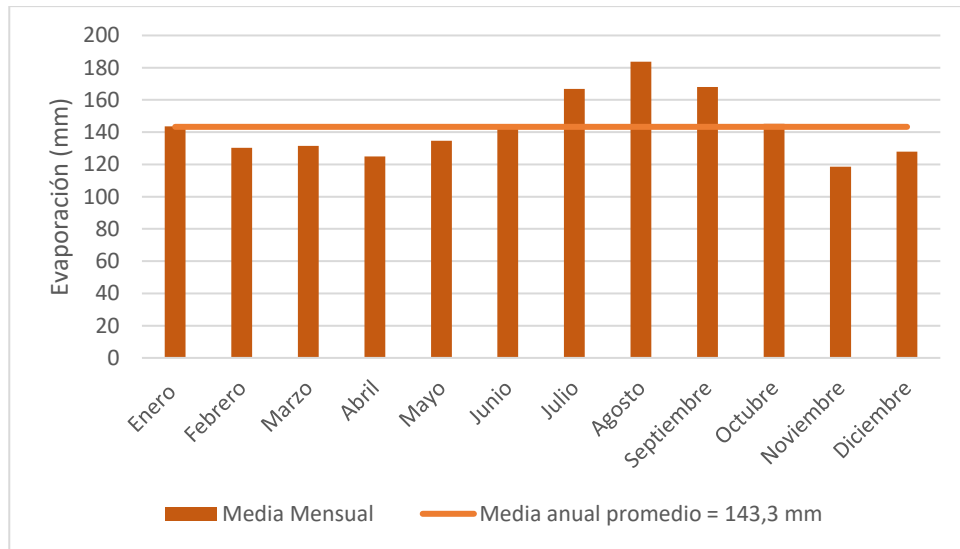
Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 196

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
PROMEDIO	143,6	130,3	131,5	125,0	134,8	144,4	166,8	183,7	168,1	145,2	118,5	128,0

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

Figura 5-70 Evaporación Mensual Multianual UF2 Variante Campoalegre



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

5.1.10.1.8 Evapotranspiración Potencial (ETP)

El conjunto de fenómenos físicos que transforman el agua en vapor es conocido como evaporación, mientras que la transpiración es la forma de evaporación biológica. El conjunto de estos dos fenómenos recibe el nombre de evapotranspiración, la cual está influenciada por un conjunto de factores como la precipitación, la humedad relativa, la temperatura, el viento, la radiación solar, la presión atmosférica, la salinidad del agua, la cobertura vegetal y el tipo del suelo.

Para el análisis de la ETP se siguió el método propuesto por Thornthwaite, por lo cual se utilizó la media mensual multianual de la temperatura obtenida en los registros presentados por las estaciones seleccionadas. (Tabla 5.63).

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 197


Tabla 5.63 Calculo de la ETP según Thornthwaite para la UF2 Variante Campoalegre.

Mes	T °c	ÍNDICE CALÓRICO (T°C/5) ^{1,514}	ETP SIN CORR. 16(10T°C/l) ^a	FACTOR DE CORRECCIÓN	ETP (mm)
Enero	26,04	12,16	126,01	1,03	130,21
Febrero	26,24	12,31	129,49	0,93	120,86
Marzo	25,96	12,10	124,54	1,03	128,69
Abril	25,81	12,00	122,11	1,00	122,11
Mayo	25,83	12,01	122,35	1,03	126,43
Junio	25,96	12,10	124,54	1,00	124,54
Julio	26,09	12,20	126,75	1,03	130,97
Agosto	26,69	12,62	137,45	1,03	142,03
Septiembre	26,97	12,83	142,77	1,00	142,77
Octubre	26,01	12,14	125,52	1,03	129,70
Noviembre	25,44	11,74	115,96	1,00	115,96
Diciembre	25,43	11,73	115,73	1,03	119,59

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

Como se observa en la tabla anterior los valores presentan una tendencia de mayor evapotranspiración en los meses de Agosto y Septiembre, el periodo restante, los valores de evapotranspiración bajan coincidiendo con la época de mayores precipitaciones y menor brillo solar. En general los valores mensuales obtenidos son inferiores con respecto a la precipitación que presenta la zona, exceptuando los meses más secos.

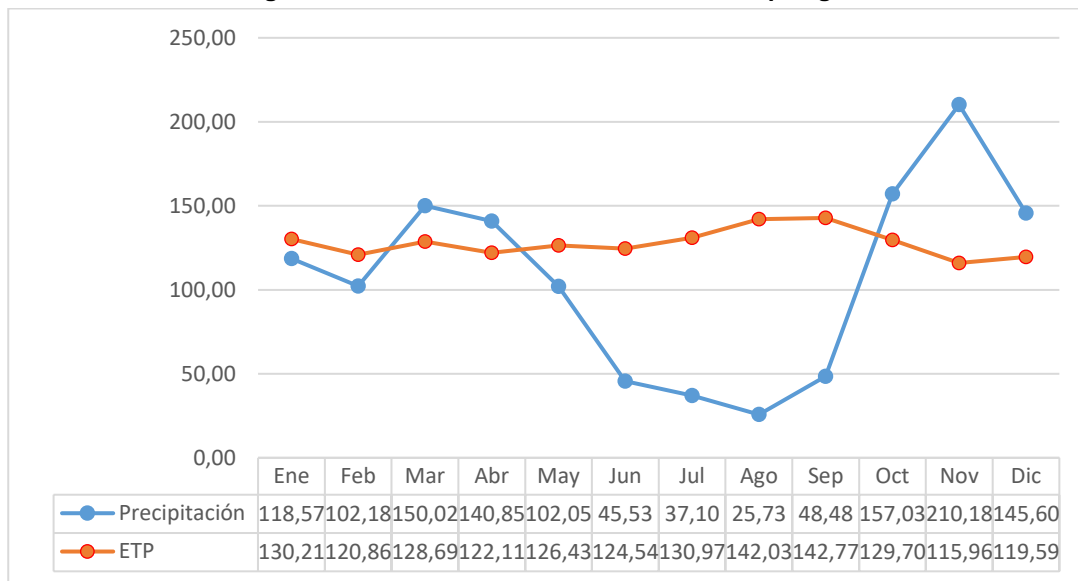
Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 198

5.1.10.1.9 Balance hídrico

Respecto a las estaciones analizadas en el área de influencia, el área de estudio presenta dos periodos seco bien definido desde el mes de Mayo hasta el mes de Septiembre, y los meses de Enero y Febrero. En esta época del año la evapotranspiración presenta los valores más altos y la precipitación los menores valores evidenciando un déficit de humedad en el suelo para esta época del año (Figura 5-71).

Figura 5-71 Balance hídrico UF2 Variante Campoalgre



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

5.1.10.1.10 Viento

La velocidad del viento mantuvo valores entre 1,0 m/s y 1,9 m/s, sin presentar una tendencia definida.

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.


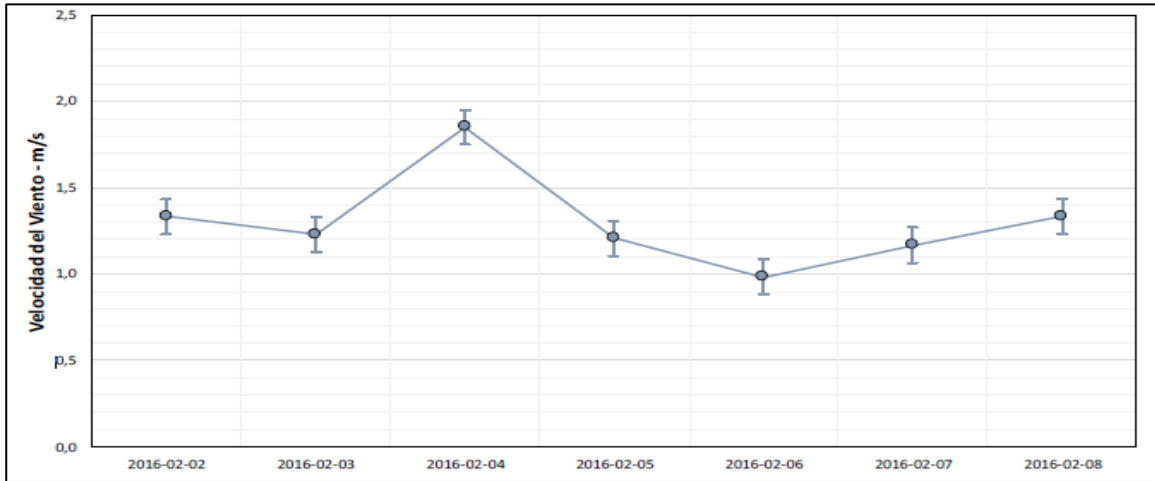
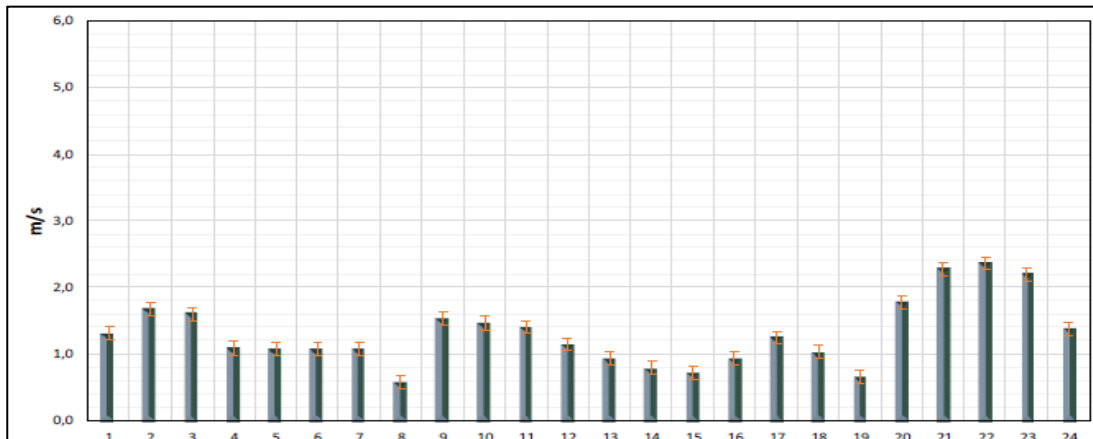
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 199

Figura 5-72 Velocidad del Viento, Concesión Neiva- Mocoa, 2015



FUENTE: Antek S.A.S, 2016

Figura 5-73 Perfil horario Velocidad del Viento, Concesión Neiva- Mocoa, 2015



FUENTE: Antek S.A.S, 2016

La rosa de vientos es un diagrama que representa la intensidad media del viento en diferentes sectores en los que divide el círculo del horizonte, está dividida en 4, 8, 16 o hasta 32 rumbos.

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.


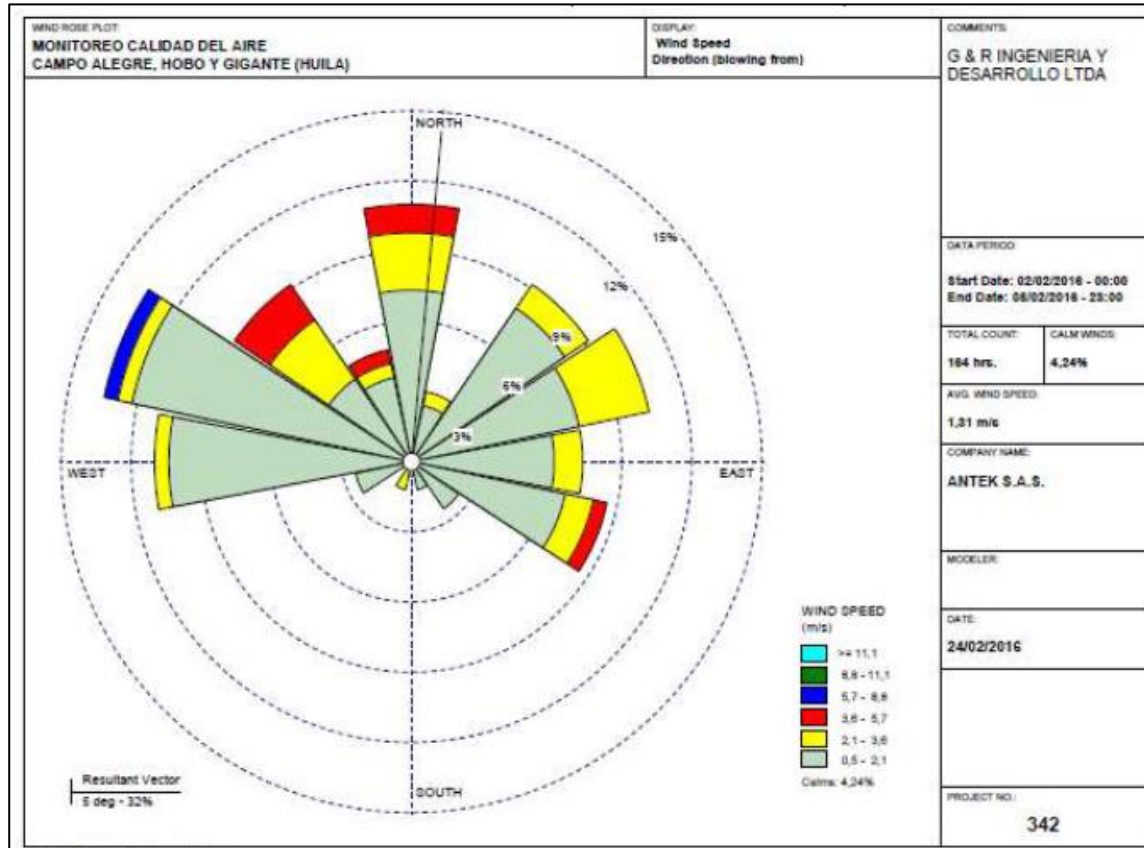
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 200

Figura 5-74 Rosa de vientos




FUENTE: Antek S.A.S, 2016

De acuerdo al análisis de la Figura 5-74, se puede decir que los vientos provenientes del Noreste son los que presentan mayor predominancia, la magnitud de los vientos en otras direcciones es menor.

5.1.10.2 Identificación de fuentes de emisiones

En la descripción de las fuentes generadoras de contaminación atmosférica, se identifican tres clases de focos contaminantes; las fuentes fijas provenientes de procesos de combustión tanto interna como externa y por emisión. Las fuentes móviles comprendidas por todo el parte automotor que transita

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 201

por la vías interna y externa de la zona de estudio y por último las emisiones fugitivas generadas por la re suspensión del material particulado causado por el arrastre del viento.

5.1.10.3 Calidad del aire

El estudio de calidad de aire fue adelantado por la empresa **ANTEK SAS** que coordinó y elaboro la toma de muestras y análisis de laboratorio, cuya información de certificación se presenta en las siguientes tabla:

Tabla 5.64 Información Empresa ANTEK SAS


INFORMACIÓN EMPRESA	
Nombre	ANTEK SAS – soluciones analíticas para la industria
NIT	830.058.266-0
Dirección	Calle 25 B No 85B - 54, Bogotá D.C.
Teléfono	2952333
E-mail	anteksa@anteksa.com.co
Resolución de Renovación y extensión de la acreditación	2397 del 03 de Noviembre de 2015

Fuente: ANTEK S.A.S, 2016.

El presente documento contiene la información correspondiente a los resultados obtenidos (ANEXO 5.4 MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE Y RUIDO) en el muestreo de calidad del aire realizados en el año 2015, con el fin de realizar la formulación de la línea base para el proyecto de la Construcción de la Variante Campoalegre K0+000 – K5+327.

El muestreo se realizó siguiendo el manual de diseño de sistemas de vigilancia de calidad del aire (2010) que determina que el muestreo será diario si se hace en época seca, de lo contrario deberá realizarse día de por medio.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 202


Los sitios de muestreo para el presente proyecto fueron reconocidos y establecidos previamente por el equipo de profesionales de Antek S.A.S., teniendo en cuenta el Código de Regulaciones Federales de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos e-CFR title 40 part 58 Appendix D y E, donde se establecen criterios de representatividad para la localización de las estaciones de calidad del aire y la Resolución 2154 de 2010 del MAVDT actual MADS, por la cual se adopta el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire.

Teniendo en cuenta lo anterior, la ubicación de las estaciones debe ser capaz de reportar los niveles máximos de contaminación, los niveles típicos de zonas densamente pobladas, la contaminación del aire transportado dentro y fuera de una zona de estudio, y los niveles de contaminación cerca de fuentes específicas, es por esto que los sitios donde se ubiquen las estaciones deberán cumplir con las siguientes especificaciones:

- Altura de la toma de muestra sobre el piso: 2 – 15 m.
- Distancia al árbol más cercano >20 m de la circunferencia que marca el follaje o las raíces, y por lo menos 10 m si los árboles actúan como un obstáculo.
- La distancia del muestreador a obstáculos como edificios, deberá ser por lo menos el doble de la altura que sobresale el obstáculo sobre el muestreador. Se recomienda un radio libre de 10 m.
- Deberá tener un flujo de aire sin restricciones 270° alrededor de la toma de muestra y/o un ángulo de 120° libre por encima del equipo.
- No podrá haber flujos de hornos o de incineración cercanos. Se recomienda 20 m de distancia del sitio de muestreo.
- La distancia a las carreteras/caminos deberá ser de 2 a 10 metros del borde de la línea de tráfico más cercana.
- La ubicación de éstas dependerá de la rosa de vientos, vientos en dirección a los sitios escogidos

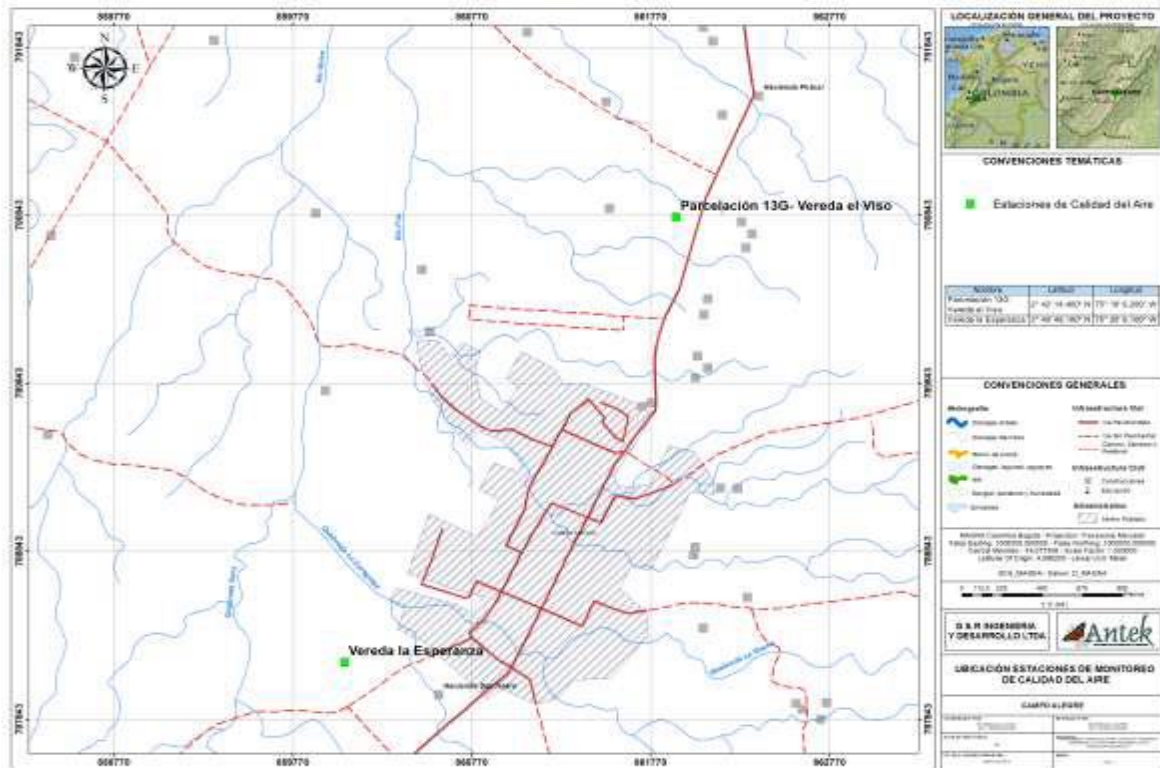
Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 203

En la Figura 5-75 y la Tabla 5.65 se identifica la localización de las estaciones y usrespectivas coordenadas.

Figura 5-75 Ubicación general estaciones de calidad de aire




FUENTE: Antek S.A.S, 2016.

Tabla 5.65 Localización de las estaciones

puntos estaciones			
Estacion	Coordenadas Geograficas		Altitud
2	Latitud	Longitud	539 msnm
	02°40´48,1"	75°20´09,1"	

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-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 204

puntos estaciones			
Estacion	Coordenadas Geograficas		Altitud
	Coordenadas Planas MAGNA Colombia Bogotá		
	Y	X	
	788183,696	860061,676	
1	Latitud	Longitud	
	02°42´14,4"	75°19´09,2"	
	Coordenadas Planas MAGNA Colombia Bogotá		
	Y	X	
	790833,202	861915,037	554 msnm


FUENTE: Antek S.A.S, 2016.

Para el monitoreo del Material Particulado y la calibración del muestreador de Alto Volumen, se adopta los métodos referenciados de la Resolución 2448 de 2010 IDEAM, por la cual se establecen los métodos de referencia de medición de contaminantes para el cumplimiento de la Resolución 610 de 2010 MAVDT actual MADS y lo establecido por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (USEPA), contenidas en el código federal de regulaciones e-CFR Title 40, Part 50, Appendix B: High-Volume Method para el desarrollo del Muestreo y análisis del material particulado PST, además de la norma técnica colombiana NTC 3704 "Gestión Ambiental. Aire Ambiente. Determinación de la Concentración de Partículas Suspensas en el Aire Ambiente"

5.1.10.3.1 Resultados y Analisis

Para este estudio se analizan las estaciones: estación 1 "Parcelación 13G- Vereda El Viso" y estación 2 "Vereda La Esperanza", las cuales permiten establecer el impacto de las actividades desarrolladas en el Concesión Neiva- Mocoa sobre la calidad del Aire del área y la zona en general.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 205


- Resultados Obtenidos para Contaminantes Criterio

A continuación se presentan los resultados obtenidos para cada estación, así mismo, algunos datos estadísticos resumen.

Tabla 5.66 Resultados Estación 1, Parcelación 13G- Vereda El Viso.

Estacion # 1	Parcelación 13 G Vereda El Viso		
No	Fecha		Concentración µg/m3
	Inicial	Final	PST
1	02/02/2016	03/02/2016	59,7
2	03/02/2016	04/02/2016	44,9
3	04/02/2016	05/02/2016	20,2
4	05/02/2016	06/02/2016	29,6
5	06/02/2016	07/02/2016	32,5
6	07/02/2016	08/02/2016	42,8
7	08/02/2016	09/02/2016	28,4
Días de Monitoreo			7
Muestras Validas			7
% Datos Validos			100%
Max			59,7
Min			20,2

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 206


Estacion # 1		Parcelación 13 G Vereda El Viso	
No	Fecha		Concentración µg/m3
Numero de Excedencias /LD*			0
Numero de Excedentes/ LA**			0
Media			34,9239408
Varianza			174,02
Desviacion Estandar			13,19
Desviacion Estandar de la media			1,93
Coeficiente de variacion			18,12%
Intervalos de confianza del 95%			22,72
			47,12
* Limite Diario ** Limite anual			

FUENTE: Antek S.A.S, 2016.

Tabla 5.67 Resultados Estación 2, Vereda La Esperanza


Estacion # 2		Vereda La Esperanza		
No	Fecha			Concentración µg/m3
	Inicial	Final		PST
1	02/02/2016	03/02/2016		98,1
2	03/02/2016	04/02/2016		112,5

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 207

Estacion # 2		Vereda La Esperanza	
No	Fecha		Concentración µg/m3
3	04/02/2016	05/02/2016	71,6
4	05/02/2016	06/02/2016	50,6
5	06/02/2016	07/02/2016	64,2
6	07/02/2016	08/02/2016	41,2
7	08/02/2016	09/02/2016	37,1
Días de Monitoreo			7
Muestras Validas			7
% Datos Validos			100%
Max			112,5
Min			37,1
Numero de Excedencias /LD*			0
Numerro de Excedentes/ LA**			1
Media			62,957058
Varianza			813,96
Desviacion Estandar			28,53
Desviacion Estandar de la media			1,31
Coeficiente de variacion			48,04%

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 208

Estacion # 2	Vereda La Esperanza		
No	Fecha		Concentración µg/m3
Intervalos de confianza del 95%			36,57
			89,34
* Limite Diario ** Limite anual			

FUENTE: Antek S.A.S, 2016.

- MATERIAL PARTICULADO – PST

El material particulado forma una mezcla compleja de materiales sólidos y líquidos suspendidos en el aire, que pueden variar significativamente en tamaño, forma y composición, dependiendo fundamentalmente de su origen, por lo cual reconocer los niveles de los mismos, así como las principales fuentes de emisión en los alrededores resulta ser importante.

En este caso, la concentración máxima de partículas suspendidas totales (PST) obtenida en las estaciones (Parcelación 13G- Vereda El Viso) y 2 (Vereda La Esperanza) fue 59,7 µg/m³ y 112,5 µg/m³ respectivamente. Dichas concentraciones máximas se presentaron el día 2 y 3 de Noviembre de 2015.

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.


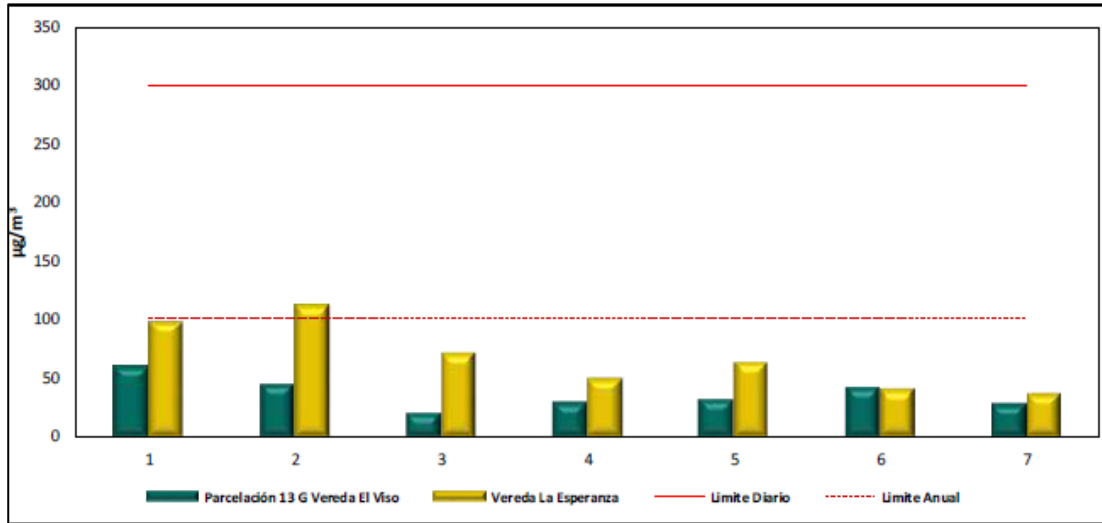
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 209

Figura 5-76 Resultados PST vs Art 2 Res. 610/2010, Concesión Neiva- Mocoa.



FUENTE: Antek S.A.S, 2016.


La estación 1 Parcelación 13G- Vereda El Viso, como se puede ver en la gráfica 10, ninguna de las mediciones de los diferentes contaminantes superó los límites máximos permitidos en la resolución, promulgados por el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial mediante la Resolución 610 de 2010.

En general, la estación 2, “Vereda La Esperanza” presentó las concentraciones más altas de material particulado durante la campaña, aunque ninguna de estas concentraciones superaron el límite diario establecidos en la Resolución 610/2010 del MAVDT correspondiente a 300 µg/m³ para PST. Las variaciones que se observan en la concentración de material particulado se pueden relacionar, con la variación en el flujo vehicular, asimismo, con las variaciones que presentan las condiciones meteorológicas, principalmente cambios en la dirección y velocidad del viento así como la presencia de precipitaciones.

- Conclusiones

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en el monitoreo de calidad del aire realizado en Febrero de 2016 durante 7 días continuos en dos (2) estaciones ubicadas en las inmediaciones del Campoalegre, se puede decir que:

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 210

- * La totalidad de las estaciones de calidad del aire presentan un porcentaje de datos válidos mayor al 75 %, para cada uno de los contaminantes monitoreados, por lo cual los resultados obtenidos resultan ser representativos.
- * El análisis de las partículas suspendidas totales (PST) en las dos estaciones monitoreadas, permitió evidenciar que en general, se presentaron concentraciones satisfactorias, no se presentan episodios de excedencia respecto al límite normativo diario establecido en el artículo 2 de la Resolución 610 de 2010 igual a 300 µg/m³.
- * La estación 2 Vereda la Esperanza, presentó los valores máximos de concentración para el parámetro PST durante el monitoreo de calidad del aire, lo cual se puede relacionar principalmente, con el material particulado re-suspendido proveniente de la vía destapada cercana.

5.1.10.4 Ruido

5.1.10.4.1 Metodología

La medición y evaluación de ruido ambiental fue llevada a cabo por **ANTEK SAS**. A continuación se describe la metodología empleada para la determinación en campo así como los cálculos realizados.


- Equipos de medición

En los sitios descritos en este informe se efectuaron mediciones de ruido con un sonómetro previamente calibrado con filtro de ponderación en escala A. Las características del sonómetro se presentan en la Tabla 5.68.

Tabla 5.68 Características sonómetro

SOUND PRO DL 1-1/3	
Estándares Que Cumple:	IEC 61672-1 (2003) (2002-05)
	IEC 61672-2 (2003-04)


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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 211

SOUND PRO DL 1-1/3	
	IEC 61260 (1995-08)
	ANSI S1.11-2004
	ANSI S1.4-1983
	ANSI S1.43-1997
Rango:	Banda Ancha ~ Ocho rangos seleccionables de 90dB cada uno. Filtro ~ Ocho rangos seleccionables de 80dB cada uno.
Ponderación De Frecuencia	A, C, Z y F (Plana)
Tasa De Cambio	~ 3, 4, 5 y 6dB
Nivel Superior:	10 a 140dB
Umbral:	~ 10 a 140dB, o, Apagado (OFF)
Nivel De Criterio (CL)	~ 40 a 100dB
Tiempo Proyectado	~ 1 a 24 Horas
Temperatura:	-25°C a 70°C
Humedad:	10% a 90% HR

FUENTE: Manual Del Equipo Sound Pro DI 1-1/3

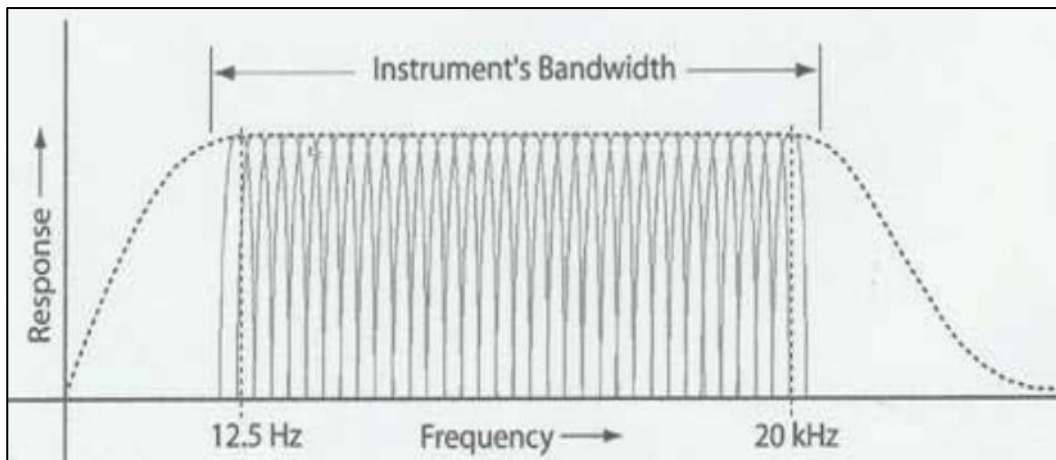
Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 212

Especificaciones del equipo:

- * El equipo utilizado tiene la capacidad para medir el nivel equivalente de presión sonora con ponderación frecuencia A, LAeq, directa o indirectamente y cumple con especificaciones de sonómetros, Tipo 1.
- * Realiza correcciones por tonos y bajas frecuencias, dotado de filtros de tercios de octava y cuenta con la capacidad para recibirlos y operarlos o tenerlos incorporados en la memoria interna que maneja.
- * Cada banda de octava se puede dividir en tres bandas adyacentes llamadas bandas de tercio de octava. Ya que por la relación logarítmica entre bandas adyacentes, las frecuencias centrales de las bandas de tercios de octava difieren entre sí 26%. La Figura 5-77 muestra las 33 bandas de tercio de octava, en relación a la amplitud de bandas del instrumento.


Figura 5-77 Bandas de tercio de octava



FUENTE: www.pce-iberica.es

- * El equipo se encuentra dotado de un pistófono o calibrador, una pantalla antiviento y un trípode para su montaje.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 213

- * Antes de iniciar la toma de mediciones se realizó la respectiva calibración con condiciones del lugar en el que se van a tomar las mediciones, para lo cual se utilizará un pistófono o calibrador.
- * El equipo cuenta con los respectivos certificados de calibración electrónica.

En respuesta al requerimiento establecido por la Resolución 627/2006, la cual exige una calibración mínima de acuerdo con las especificaciones del fabricante, teniendo en cuenta que antes de realizadas las mediciones en campo se calibro el equipo.

- Jornadas de medición

Para efectos de medición en el horario diurno y nocturno, se debe regir por lo estipulado en la normatividad vigente (Resolución 627 de 2006), donde establece para todo el territorio nacional los siguientes horarios: de las 7:01 horas a las 21:00 horas como horario diurno y desde las 21:01 horas hasta las 7:00 horas como horario nocturno.


La metodología empleada para la caracterización de los niveles de ruido ambiental es tomada de los lineamientos determinados en la Resolución 627 de 2006, para los cuales ANTEK S.A.S., cuenta con el proceso estandarizado, requerido en la ejecución de monitoreos de este tipo. Para la realización del monitoreo se utiliza un Sonómetro SoundPro SP DL-1-1/3, tipo 1, trípode y anemómetro, los cuales cumplen con las especificaciones de calidad requeridas para estos equipos.




Con relación a lo anterior, se establecen cuatro (4) puntos de control aledaños a la Concesión Neiva-Mocoa, el tramo que cruza por el municipio de Campoalegre, los cuales se encuentran relacionados en la Tabla 5.69 y Figura 5-78.

Tabla 5.69 Coordenadas de los Puntos de Monitoreo de Ruido de Ambiental.


PUNTO	COORDENADAS	COORDENADAS	PANORÁMICA
	GEOGRAFICAS	PLANAS	
1	02°42'10,6" N	790716,227 N	

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 214

PUNTO	COORDENADAS	COORDENADAS	PANORÁMICA
	GEOGRAFICAS	PLANAS	
	75°19'02,0' W	862137,363 E	
2	02°41'44,9" N	789928,699 N	
	75°20'06,8' W	860134,534 E	
3	02°40'22,7" N	787402,847 N	
	75°19'53,9' W	860530,497 E	
4	02°40'22,7" N	787404,073 N	

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 215

PUNTO	COORDENADAS	COORDENADAS	PANORÁMICA
	GEOGRAFICAS	PLANAS	
	75°20'32,6' W	859334,816 E	

Sistema De Referencia Magna Sirgas, Origen Central.
FUENTE: ANTEK S.A.S (Febrero de 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.




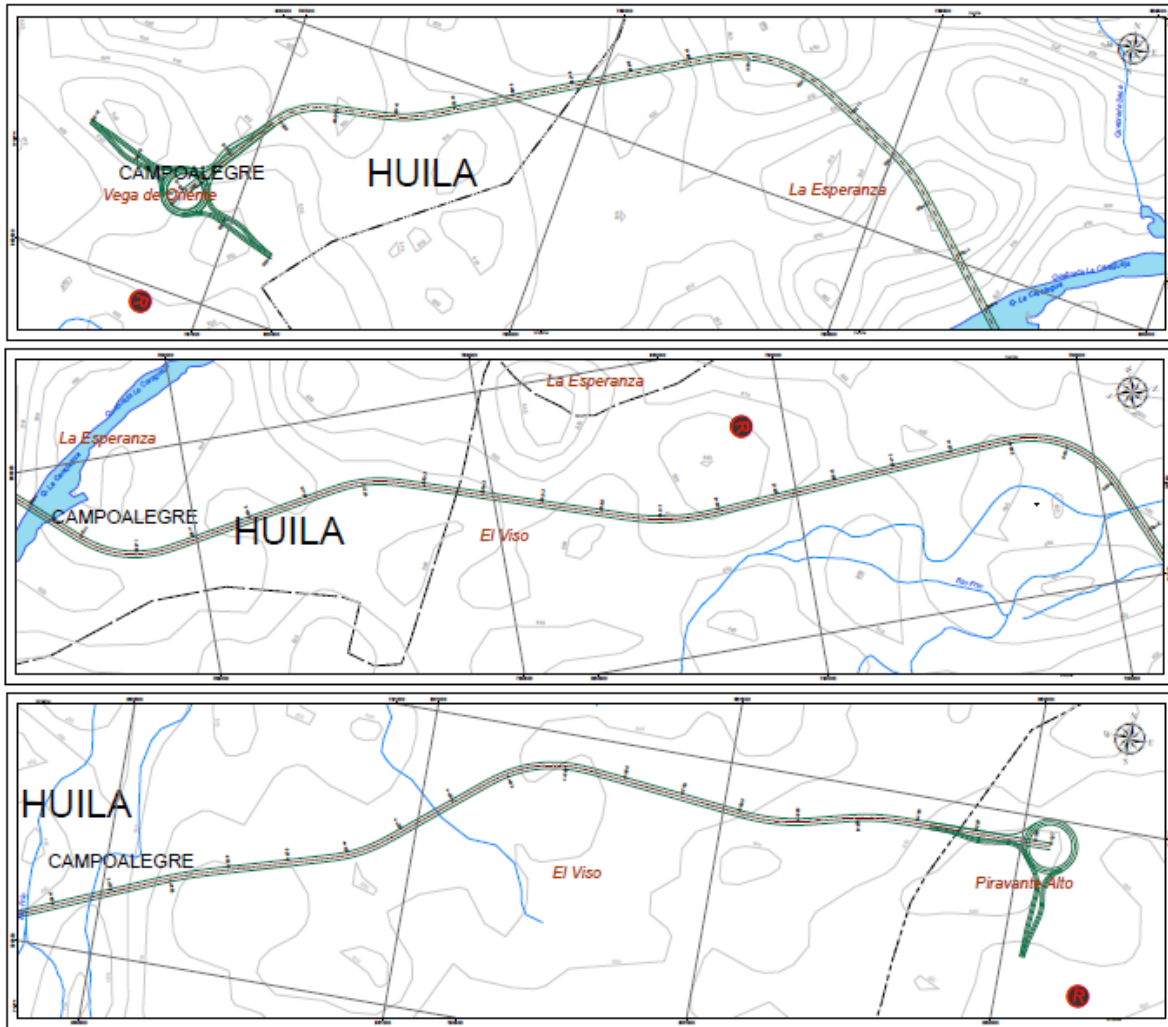
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 216

Figura 5-78 Ubicación de puntos de muestreo




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

5.1.10.4.2 Análisis de resultados

El reporte de resultados se encuentra en el ANEXO 5.4 MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE Y RUIDO. A continuación se realiza el análisis para cada punto de muestreo

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 217

- Punto 1

En el punto 1 el ajuste por componente impulsivo en día hábil y no hábil fue “Nulo” lo cual indica que durante el monitoreo no se presentaron variaciones bruscas de ruido. En tanto, el ajuste representativo por componentes tonales (Kt) durante las mediciones realizadas en día no hábil fue por percepción “Fuerte” (6 dB), lo cual se manifiesta como producto de la sensación de aumento de tono el cual trae consigo el incremento de la frecuencia del ruido para el punto en particular; no obstante, para el día hábil se tiene un ajuste representativo Kt “Neto”.

Dada esta condición se puede establecer que el registro para la medición 1 de nivel corregido de presión sonora equivalente diurna en día no hábil compromete el límite dispuesto para el Sector D de la Resolución 627 de 2006, tal y como se observa en la Figura 5-79. Esta condición se relaciona quizás al flujo vehicular y de maquinaria pesada próximos al punto de monitoreo.

Con respecto al comportamiento nocturno para el día hábil y no hábil, se puede encontrar en la Figura 5-80, que los puntos de referencia, en todas las mediciones se supera el límite que establece la Resolución 627 de 2006 de 45,0 dBA. Condición asociada al paso de vehículos por la vía Nacional, así como también a la presencia de animales.

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.




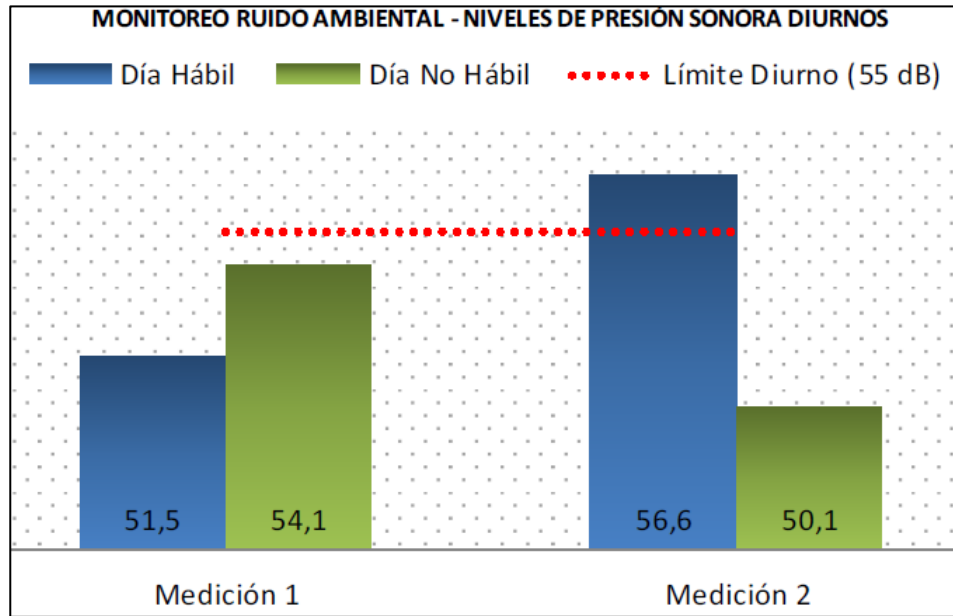
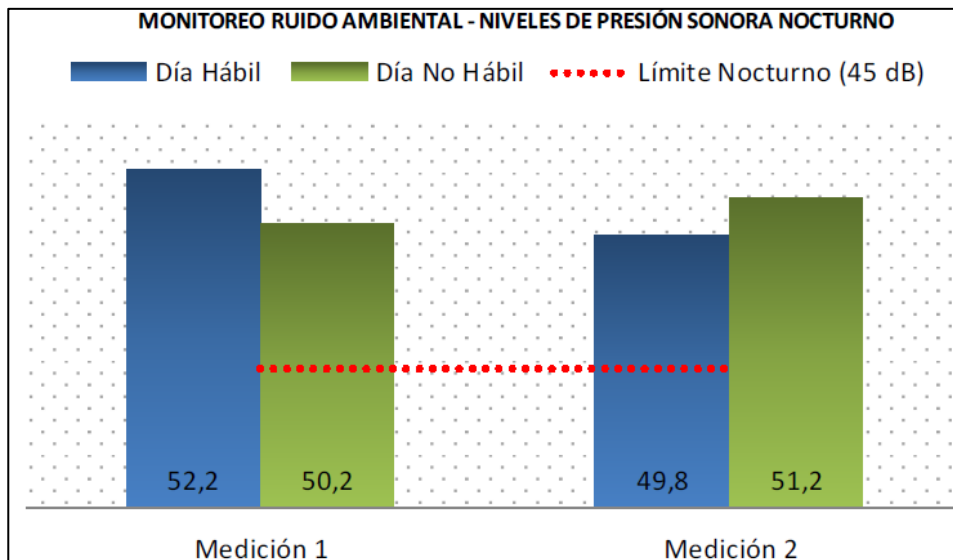
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 218

Figura 5-79 Ruido Ambiental Diurno Variante Campoalegre




FUENTE: ANTEK S.A.S (Febrero de 2016)

Figura 5-80 Ruido Ambiental Nocturno Variante Campoalegre



FUENTE: ANTEK S.A.S (Febrero de 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.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 219

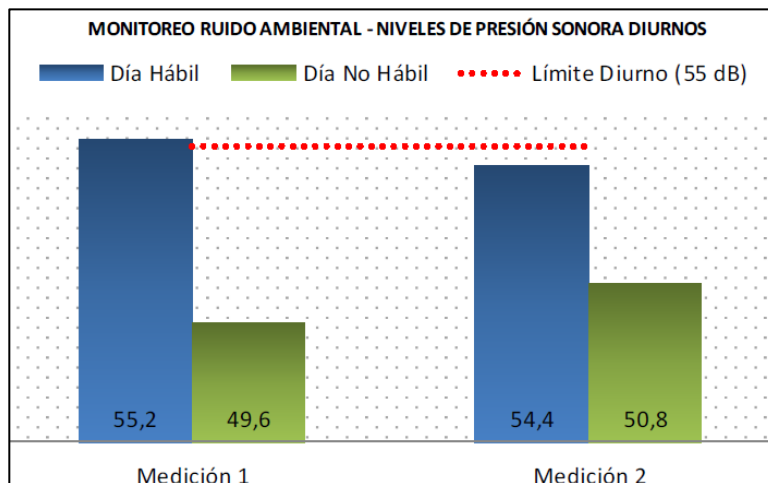
- Punto 2

Durante las mediciones realizadas, se determinaron comportamientos típicos para un área suburbana o rural, donde las lecturas tomadas son ajustadas de acuerdo a cada componente. Tras identificar dicho comportamiento para el horario diurno no se realiza ningún ajuste por componente tonal; no obstante para el componente impulsivo se tiene un ajuste representativo de 6 dB “Fuerte” lo cual se manifiesta como producto de la sensación de aumento de tono el cual trae consigo el incremento de la frecuencia del ruido para el punto en particular.

En tanto, para el horario nocturno el ajuste representativo fue de 3 dB determinado como “Neto” para componente impulsivo; de la misma manera, se presentan componentes tonales K_T que afectaron las ondas sonoras por medio de factores externos estableciendo una percepción “Fuerte” para el día no hábil.


En la Figura 5-81, se puede percibir que los mayores registros de nivel corregido de presión sonora equivalente diurna se presentaron en las mediciones realizadas en el día hábil, teniendo presente que la medición 1 supera el límite de 55,0 dB establecido por la Resolución 627 de 2006 para el Sector D; este comportamiento está sujeto al aumento de flujo vehicular soportado en día hábil.

Figura 5-81 Ruido Ambiental Diurno - Variante Campoalegre



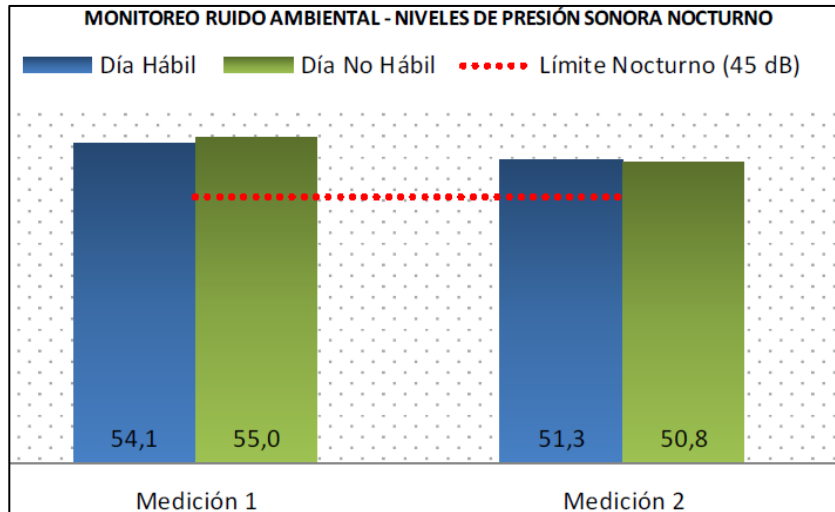
FUENTE: ANTEK S.A.S (Febrero de 2016)

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.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 220

Por su parte la Figura 5-82 presenta el comportamiento el cual registró valores que superan la restricción de 45,0 dB de la norma en mención.

Figura 5-82 Ruido Ambiental Nocturno - Variante Campoalegre



FUENTE: ANTEK S.A.S (Febrero de 2016)

- Punto 3

El ajuste representativo por componente impulsivo en día hábil y no hábil, para el punto 3 monitoreado, se presentó como “Nulo”, según el horario de las mediciones, diurno y nocturno respectivamente.

El ajuste por componente tonal (Kt) representativo durante las mediciones realizadas en día hábil fue por percepción “Fuerte”, reportándose la existencia de tonos que presentan un ajuste de 6dB y están definidos por picos de sonidos fuertes dentro de la onda producida por el ruido; y para día no hábil se tiene un un ajuste representativo Kt “Neto”.

Los resultados del nivel equivalente de emisión total ajustados con los valores K son ilustrados para horario diurno en la Figura 5-83 y para horario nocturno en la Figura 5-84, teniendo como resultado valores que en la noche superan el límite dispuesto para el Sector D de la Resolución 627 de 2006, teniendo en cuenta que para este horario se hace más restrictivo.

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.


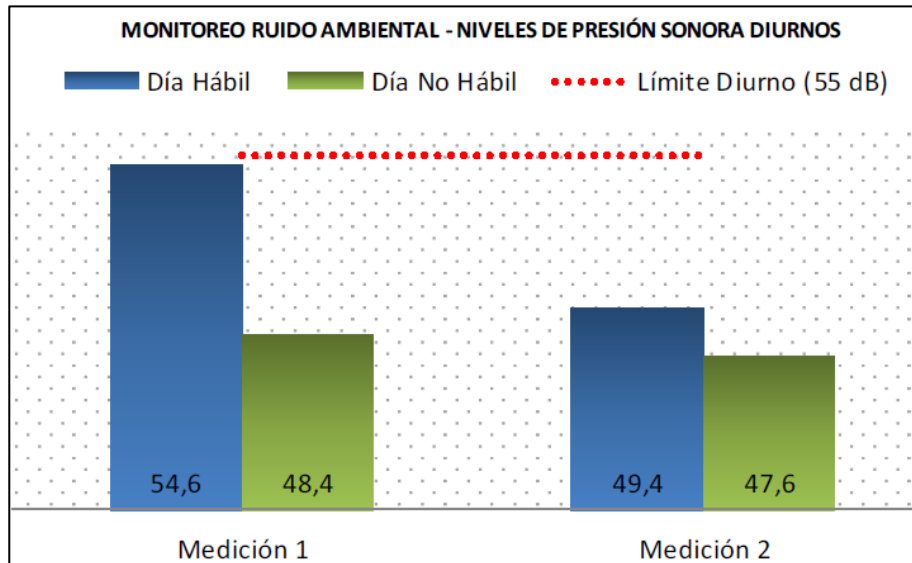
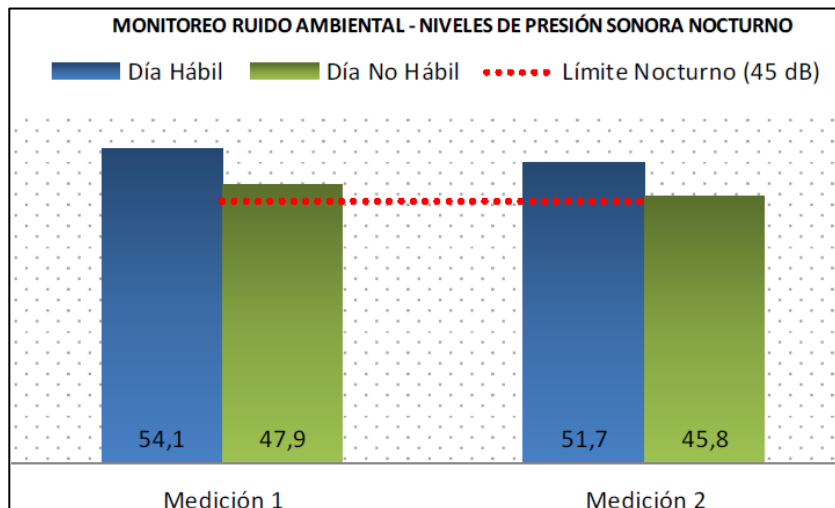
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 221

Figura 5-83 Ruido Ambiental Diurno - Variante Campoalegre




FUENTE: ANTEK S.A.S (Febrero de 2016)

Figura 5-84 Ruido Ambiental Nocturno - Variante Campoalegre



FUENTE: ANTEK S.A.S (Febrero de 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.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 222

- Punto 4

De acuerdo con las mediciones realizadas, se determina el mayor ajuste por componentes impulsivos (Ki) como “Neto”, el cual indica que durante el monitoreo se presentaron variaciones moderadas propias de la zona.

Entre tanto, el ajuste por componentes tonales (Kt) durante día hábil y no hábil presenta valores con clasificación “Nula” lo que indica que la presencia de ondas sonoras no son afectadas por factores externos a las actividades normales del área de estudio; y por componente impulsivo (Ki) se presentó un ajuste representativo para día hábil y no hábil “Fuerte” de 6dB en horario nocturno.

Respecto a la Resolución 627 de 2006, la Figura 5-85 realiza la comparación con el límite especificado por el Sector D para horario diurno que corresponde a 55,0 dB; de esta forma, se evidencia que algunas de las mediciones obtenidas superan dicha restricción, condición que puede estar relacionada a la cercanía del punto a la vía Nacional, así como también a la presencia de animales silvestres y domésticos, puesto que se ubica en predio con actividad agrícola activa.

Para las mediciones nocturnas(Figura 5-86) se tienen valores equivalentes de emisión total que dan cumplimiento a los 45,0 dB reglamentados en el Sector D (zona suburbana o rural de tranquilidad y ruido moderado) por la Resolución en comparación.

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.




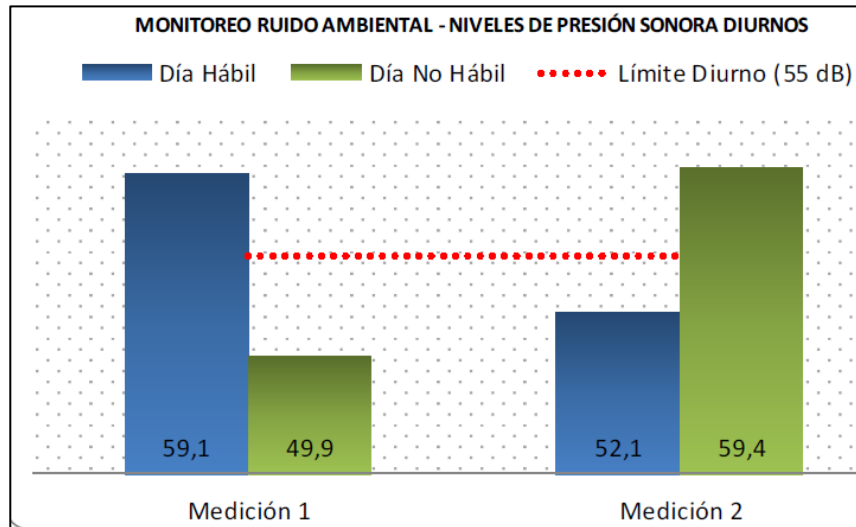
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 223

Figura 5-85 Ruido Ambiental Diurno - Variante Campoalegre



FUENTE: ANTEK S.A.S (Febrero de 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.


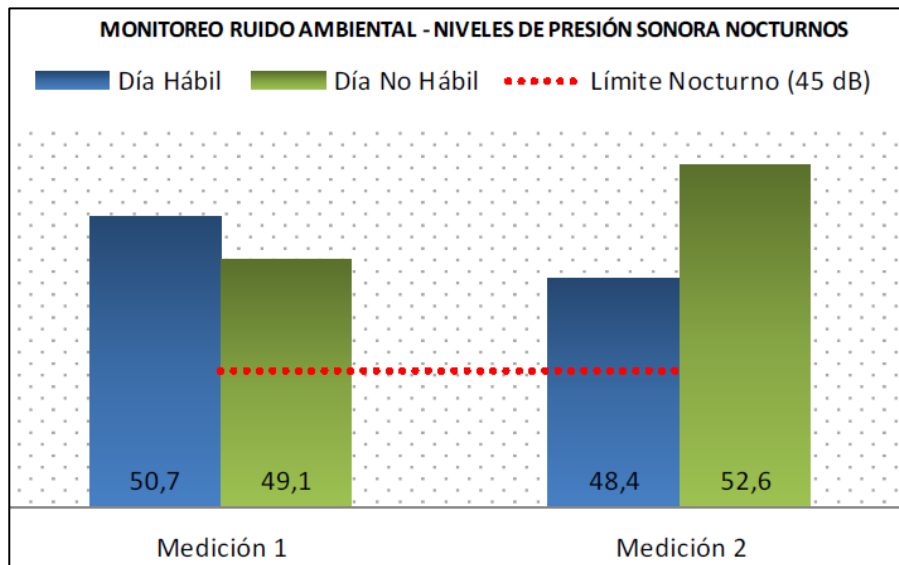
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 224

Figura 5-86 Ruido Ambiental Nocturno Variante Campoalegre




FUENTE: ANTEK S.A.S (Febrero de 2016)

5.1.10.4.3 Conclusiones

Con relación a los resultados obtenidos durante las mediciones de los niveles de presión sonora, efectuadas en el área de influencia de la Concesión Neiva – Mocoa (Variante Campoalegre), es posible determinar que:

- El ajuste aplicado por componentes tanto tonales como los impulsivos en cada uno de los puntos del área de influencia de la Concesión Neiva - Mocoa (Variante Campoalegre), en los días hábil y no hábil en las jornadas diurna y nocturna se evidenciaron que en algunos casos los resultados superan el límite establecido para cada uno de los puntos monitoreados por la Resolución 627 de 2006 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.
- Los componentes tanto tonales como impulsivos tuvieron una tendencia “Nulo” a “Neto” en su gran mayoría, con ajustes de 0 a 3 dB, y en menor medida una tendencia “Fuerte”, con un ajuste de 6 dB.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 225

- Con respecto a los resultados y a las observaciones de campo, se puede afirmar que los emisores naturales poseen una alta incidencia en la zona de interés, sin embargo, para dicha condición es recomendable el seguimiento y control del ruido en la zona de estudio.

5.2 MEDIO BIÓTICO

5.2.1 Ecosistemas


El ecosistema se define como una unidad relativamente homogénea de organismos vivos (comunidades vegetales, animales, microorganismos y el hombre) que obran recíprocamente, de procesos ecológicos y de elementos geofísicos (suelo, clima y régimen del agua), el cual está definido principalmente por el aspecto físico (geoformas) y la estructura (fisonomía) del estrato dominante donde operan procesos ecológicos particulares. Con base en la definición anterior, es importante tener en cuenta que los ecosistemas son sistemas con una cantidad de componentes interactuando y que los cambios en uno de ellos afectan gran parte de los procesos ecológicos del ecosistema.

5.2.1.1 Ecosistemas terrestres

Como parte de la caracterización del ecosistema, se emplearon los componentes planteados en el ANEXO 5.1 PLANOS TEMATICOS Ecosistemas: Gran Bioma, Bioma, Distribución Geográfica, Clima, Zona de Vida, Provincia geomorfopedológica y Cobertura Vegetal.

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 alternohígrico y/o subxerofítico tropical del Alto Magdalena** como se muestra en la , para el AI de la Variante Campoalegre este bioma corresponde a las zonas de piedemonte y valles, localizadas aproximadamente entre los 460 y 680 msnm, donde se presentan temperaturas que fluctúan entre los 25,3 y 26,2° C, franja altitudinal conocida en Colombia como piso Calido (IDEAM et al., 2007). En la jurisdicción este orobioma está cubierto principalmente de pastos (35,39%), cultivos permanentes (28,28%) y bosques de guadua (13,05%).

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 226

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 geoserias 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 geoserias y cliserias altitudinales. El área de estudio se encuentra inmersa dentro de la **provincia biogeográfica del Norte de los Andes (Norandina) distrito biogeográfico Montano Valle Magdalena zono bioma altermohidrico y/o subxerofitico,**

¹ Hernandez et al., 1992

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.


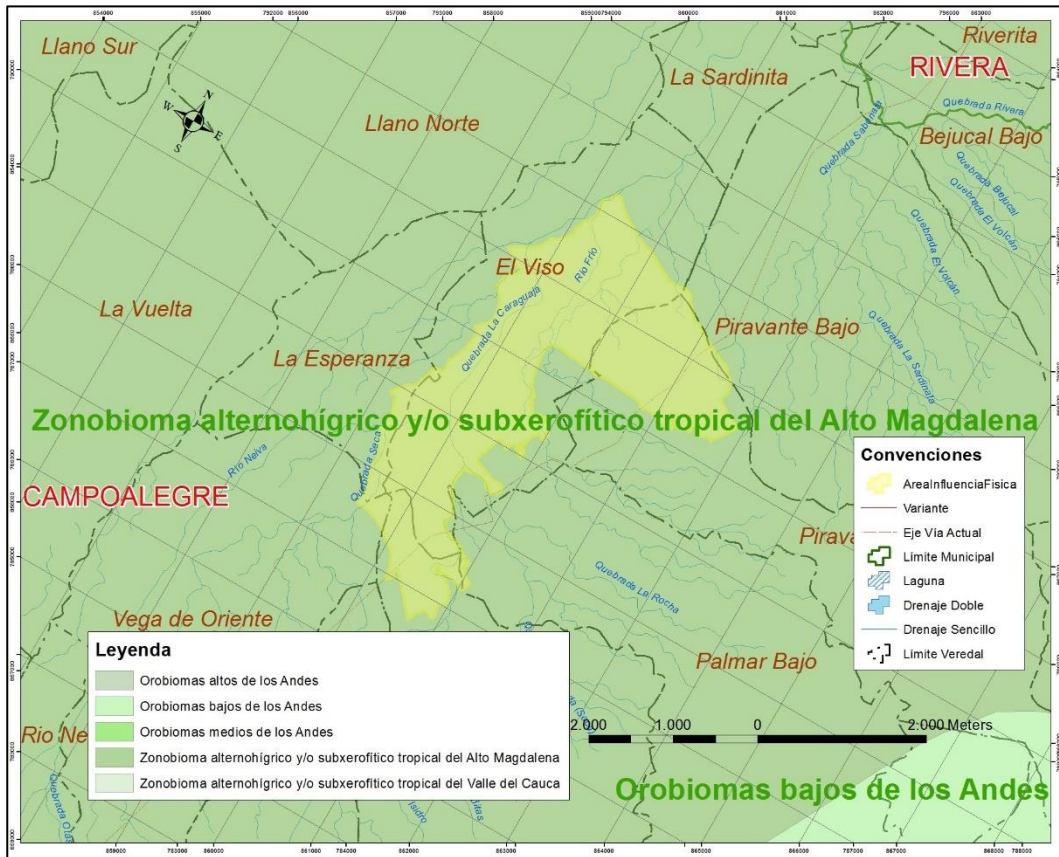
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 227


Figura 5-87 Biomas presentes en el AI Variante Campoalegre



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

Zonas de vida o formaciones Holdridge: Una zona de vida es un grupo de asociaciones vegetales dentro de una división natural del clima, que se hacen teniendo en cuenta las condiciones edáficas y las etapas de sucesión, y que tienen una fisonomía similar en cualquier parte del mundo. Esas asociaciones definen un ámbito de condiciones ambientales, que junto con los seres vivos, dan un conjunto único de fisonomía de las plantas y actividad de los animales; aunque es posible establecer muchas combinaciones, las asociaciones se pueden agrupar en cuatro clases básicas: climáticas, edáficas, atmosféricas e hídricas (Holdridge, 1967), las cuales determinan la existencia de una vegetación típica, que se diferencia fisionómica o florísticamente.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 228

Para la clasificación de las formaciones vegetales, se adoptó el sistema de Holdridge adaptado a las condiciones climáticas de Colombia por el IDEAM. Este sistema se basa en el estudio de la biotemperatura y precipitación, y la relación existente entre los tipos de ecosistemas. El área que corresponde al EIA de la UF2 variante Campoalegre presenta solamente una zona de vida, que corresponde al Bosque seco tropical (ver **Figura 5-88**):

Bosque seco tropical (Bs-T):

Los bosques secos tropicales (Bs-T) se define como aquella formación vegetal que presenta una cobertura boscosa continua y que se distribuye entre los 0-1000 m de altitud; presenta 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. El Bosque seco Tropical (Bs-T)

El bosque seco tropical presentado en el AI UF2 Variante Campoalegre tiene como características ambientales: temperatura promedio de 26,0 °C, con un valor mínimo promedio anual de 25,4 °C y un registro máximo promedio de 27,0 °C. La precipitación promedio anual para toda el área es de 1298,8 mm y se localiza entre los 460-680 msnm. Se presenta en la totalidad del área de estudio, y se ve fuertemente influenciada en su composición por la presencia de especies que son resistentes a las inundaciones periódicas en el borde de ríos.

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.




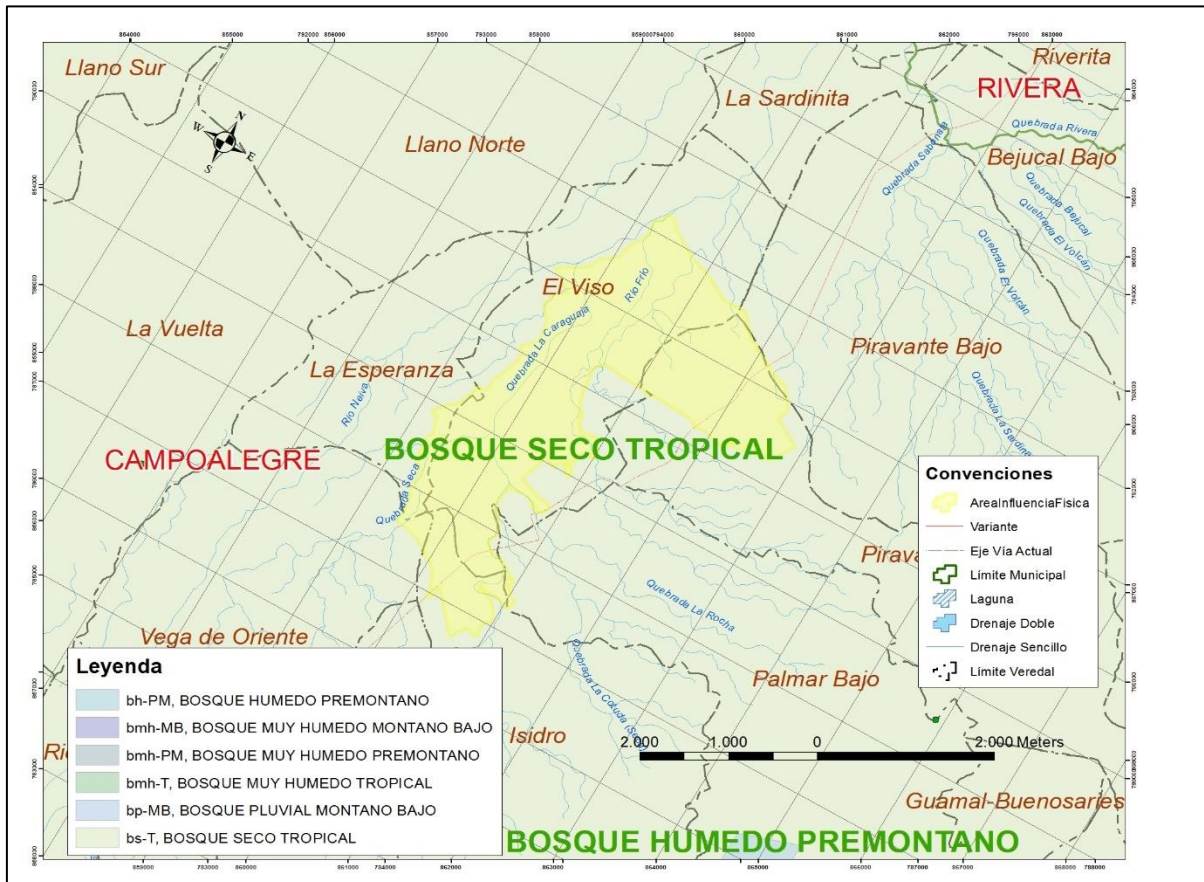
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 229

Figura 5-88 Zonas de vida Holdridge en Variante Campoalegre




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

A pesar de esta heterogeneidad a nivel de especie, el bosque seco tropical tiene una composición muy clara a nivel de familias de plantas. La familia Leguminosae es la más diversa en la mayor parte del bosque seco tropical en la UF2 Variante Campoalegre.

Las especies más representativas de esta formación para la presente área de estudio son: Guazuma ulmifolia (Guasimo), Guarea glabra (Bilibil), Albizia guachapele (Iguá), Maclura, Cedrela odorata (Cedro), Ochroma pyramidale (Balso), Anacardium excelsum (Caracolí).

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 230

5.2.1.1.1 Flora

Para la caracterización del componente florístico en el área de influencia del proyecto se recurrió a la determinación de las coberturas vegetales, utilizando para efecto 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.


Por tanto a partir del análisis de coberturas y usos del suelo que se abordó; a continuación se presenta (Tabla 5.70) la información de las coberturas identificadas dentro de las áreas que componen el proyecto.

Este consolidado y el análisis posterior de cada tipo de cobertura y uso de la tierra, permite advertir como ha sido la correspondencia y correlación entre la vocación de uso de los suelos y la utilización del área, pero también cómo ha sido el grado de conversión y protección del área que ha compartido la apropiación y uso del territorio.

Tabla 5.70 Coberturas Tierra

Nivel			Nomenclatura	Área (ha)	% Área
1	2	3			
Territorios Artificializados (0,47%)	Zonas verdes artificializadas, no agrícolas	Instalaciones recreativas	Cem	1,14	0,23%
	Zonas Urbanizadas	Tejido Urbano Continuo	Tuc	0,18	0,04%
	Zonas industriales o comerciales y redes de comunicación	Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	Rv	0,98	0,20%
Territorios Agrícolas (84,40%)	Cultivos transitorios	Otros cultivos transitorios	Ct	285,65	58,52%
	Áreas agrícolas heterogéneas	Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	Mcp-en	15,84	3,24%

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 231

Nivel			Nomenclatura	Área (ha)	% Área
1	2	3			
	Pastos	Pastos arbolados	Pa	28,13	5,76%
		Pastos enmalezados	Pe	25,46	5,22%
		Pastos limpios	Pl	56,93	11,66%
Superficies de Agua (1,10%)	Aguas continentales	Ríos (50 m)	Río	5,38	1,10%
Bosques y Áreas Seminaturales (13,81%)	Bosques	Bosque de galería y/o ripario	Bg	25,51	5,23%
	Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva	Vegetación secundaria o en transición	Vs	41,90	8,58%
Áreas Húmedas (0,22%)	Aguas continentales	Cuerpos de agua artificiales	Ca-a	1,05	0,22%
Total				488,14	100,00%

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

A continuación se describen cada una de las unidades representadas dentro del área de influencia del proyecto.

- Territorios Artificializados


Comprende áreas periféricas que están siendo incorporadas a las zonas urbanas mediante un proceso gradual de urbanización o de cambio del uso del suelo hacia fines comerciales, industriales, de servicios o recreativos.

En la zona de influencia del proyecto se asocian las siguientes zonas.

- Zonas industriales o comerciales y redes de comunicación

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 232

Comprende los territorios cubiertos por infraestructura de uso exclusivamente comercial, industrial, de servicios y comunicaciones. Se incluyen tanto las instalaciones como las redes de comunicaciones que permiten el desarrollo de los procesos específicos de cada actividad. Se definieron las siguientes unidades en el área de estudio:

➤ Red vial, ferroviaria y terrenos asociados

Son espacios artificializados con infraestructuras de comunicaciones como vías de acceso; se incluye la infraestructura conexas y las instalaciones asociadas que en este caso corresponde a la vía que actual de primer orden que conecta al casco urbano del municipio de Campoalegre con los municipios vecinos, ocupando un área de 0,98 Ha representadas por 0,20% del total del área de influencia (Figura 5-89).

Figura 5-89 Red vial




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

- Zonas verdes artificializadas

Son espacios artificializados con infraestructuras de servicios publico, en el área de estudio corresponde al cementerio, ocupando un área de 1,14 Ha representadas por 0,23% del total 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-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 233

- Tejido Urbano Continuo

Son espacios artificializados con infraestructuras de viviendas, en el área de estudio corresponde al centro urbano de Campoalegre, ocupando un área de 0,18 Ha representadas por 0,04% del total del área de influencia.

• Territorios agrícolas

Agrupar las tierras dedicadas principalmente a la producción de alimentos, fibras y otras materias primas industriales, ya sea que se encuentren con cultivos, con pastos, en rotación y en descanso o barbecho. Comprende las áreas dedicadas a cultivos permanentes, transitorios, áreas de pastos y las zonas agrícolas heterogéneas.

En el área de influencia del proyecto se reconocen los siguientes tipos de cobertura asociados a estos territorios:


- Cultivos Transitorios

Comprende las áreas ocupadas con cultivos cuyo ciclo vegetativo es menor a un año, llegando incluso a ser de sólo unos pocos meses. Tienen como característica fundamental, que después de la cosecha es necesario volver a sembrar o plantar para seguir produciendo. En el área de estudio correspondie a 58,52% del total del área equivalente a 285,65 Ha (ver Figura 5-90).

Figura 5-90 Cultivo transitorio maiz



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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 234

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

- Pastos

Territorios cubiertos por hierba densa de composición florística dominada principalmente por la familia Poaceae, dedicados a pastoreo permanente por un período de dos o más años. Una característica de esta cobertura es que su presencia se debe a la acción humana, referida especialmente a su plantación.

En el área de influencia se identificaron las siguientes unidades.

➤ Pastos limpios

De esta cobertura hacen parte las tierras ocupadas por pastos limpios debido a la realización de prácticas de manejo y el nivel tecnológico utilizados no hay crecimiento ni desarrollo de otras coberturas vegetales.


Se pueden encontrar diferentes áreas en la zona de estudio bajo esta cobertura que son utilizadas principalmente para uso de ganadería extensiva. Dentro del área de influencia esta cobertura tiene una representatividad del 11,66% lo que equivale a un área de 56,93 Ha (Figura 5-91).

Figura 5-91 pastos limpios



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.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 235

➤ Pastos enmalezados

Estas coberturas están representadas por tierras con pastos y malezas conformando asociaciones de vegetación secundaria, esto se debe a las pocas prácticas de manejo de las tierras. Generalmente la vegetación presenta alturas menores a 1,5 m.

En el área de influencia del proyecto esta cobertura ocupa 25,46Ha lo que representa 5,22% del total de área (Figura 5-92).

Figura 5-92 Pastos enmalezados



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

➤ Pastos arbolados

Esta cobertura comprende tierras cubiertas con pastos, en las cuales se han formado potreros con presencia de árboles de altura superior a 5 metros, distribuidos en forma dispersa. La cobertura de árboles debe ser mayor a 30% y menor a 50% del área total de la unidad de pastos.

En la zona de influencia del proyecto esa cobertura es la más abundante y representa un 5,76% (28,126 Ha) del total del área(Figura 5-93).

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 236

Figura 5-93 Pastos arbolados



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

- Áreas agrícolas heterogéneas

Son unidades que reúnen dos o más clases de coberturas agrícolas y naturales, dispuestas en un patrón revuelto de mosaicos geométricos que hace difícil su separación en coberturas individuales; los arreglos geométricos están relacionados con el tamaño reducido de los predios, las condiciones de los suelos, las prácticas de manejo utilizadas y las formas locales de tenencia de la tierra. Las coberturas que hacen parte del área de influencia del proyecto son las siguientes:

➤ Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales

Comprende áreas ocupadas principalmente por coberturas de cultivos y pastos combinados con espacios naturales. En esta unidad, el patrón de distribución de las coberturas no puede ser representado individualmente. Las áreas de cultivos y pastos ocupan entre 30% y 70% de la superficie total de la unidad. Los espacios naturales son áreas ocupadas por relictos de vegetación natural o casi natural y otras áreas no intervenidas o poco transformadas. Esta unidad cubre el 3,24% del área de influencia que equivale a 15,838 Ha (ver Figura 5-94).

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 237

Figura 5-94 Mosaico de cultivos



**Vereda el Viso, Campoalegre
860109,64 E – 789304,778 N**

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

- Bosques y áreas seminaturales

Comprende un grupo de coberturas vegetales de tipo boscoso y arbustivo; también por aquellos territorios constituidos por suelos desnudos, resultantes de la ocurrencia de procesos naturales o inducidos de degradación. Las unidades en el área de estudio se agrupan en las siguientes categorías.

- Bosques

Los bosques son determinados por la presencia de árboles que deben alcanzar una altura del dosel superior a los cinco metros, en el área de estudio, esta estructura de bosque corresponde a coberturas densas de guadua, que se describe a continuación:

- Bosque de galería y/o ripario

Como se muestra en la Figura 5-95 se refiere a las coberturas constituidas por vegetación arbórea ubicada en las márgenes de cursos de agua permanentes o temporales. Este tipo de cobertura está limitada por su amplitud, ya que bordea los cursos de agua y los drenajes naturales. En el área de estudio corresponde a un área de 25,51 Ha (5,23% del AI).

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 238

Figura 5-95 Bosque de Galería y/o ripario



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

- Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva

Comprende un grupo de coberturas vegetales de tipo natural y producto de la sucesión natural, cuyo hábito de crecimiento es arbustivo y herbáceo. En el área de estudio se presentan las coberturas de vegetación secundaria.

- Vegetación secundaria o en transición

Como se muestra en la Figura 5-96 comprende aquella cobertura vegetal originada por el proceso de sucesión de la vegetación natural que se presenta luego de la intervención o por la destrucción de la vegetación primaria, que puede encontrarse en recuperación tendiendo al estado original. En el área de influencia del proyecto abarca el 8,58%, es decir, 41,90 Ha del total.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 239

Figura 5-96 Vegetación secundaria o en transición



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

- Áreas húmedas
- Aguas continentales

Son cuerpos de aguas permanentes, intermitentes y estacionales que comprenden lagos, lagunas, ciénagas, depósitos y estanques naturales o artificiales de agua dulce, embalses y cuerpos de agua en movimiento, como los ríos y canales.

➤ Ríos (50 m)

Es una corriente natural de agua que fluye de manera continua, posee un caudal considerable y desemboca en el mar, en un lago o en otro río. Esta unidad está representada por el Río Frío y La Caraguja que ocupa un área de 5,38 Ha dentro del área de influencia con un 1,10% (Figura 5-97).

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 240

Figura 5-97 Río (50m) Río Frío



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

➤ Cuerpos de agua artificiales

Comprende los cuerpos de agua de carácter artificial, principalmente para el área de estudio uso comercial piscinas piscícolas. En la zona de estudio esta superficie ocupa un área de 1,055 Ha equivalentes a 0,22%.


5.2.1.1.2 Caracterización florística

• Introducción

El presente documento se enmarca dentro del proyecto “**Neiva Sur, Unidad funcional 2, Variante Campo Alegre**” localizado en el municipio de Campo Alegre, departamento de Huila.

Para la definición del área de influencia, se utilizaron las coberturas de la tierra de la zona, las cuales determinaron en gran medida la delimitación, realizando un reconocimiento de los componentes del medio natural. Dicha área se encuentra ubicada al sur occidente de la región andina, específicamente en la región centro del departamento del Huila, en la jurisdicción del municipio de Campo Alegre.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 241

El área de influencia corresponde a una franja que resulta de la longitud total del corredor vial a intervenir, por un ancho que varía entre 562,73 metros y 2582,16 metros (ANEXO 5.1. PLANOS TEMÁTICOS). Dicho ancho está determinado por las coberturas relevantes, vegetación secundaria o en transición, como resultado el área de influencia biótica es de 488,13 ha.

- Metodología

En el marco del proyecto de la “*Variante de Campo Alegre*” fue necesaria la recolección de información correspondiente a la vegetación que se encuentra en el área de influencia de dicho proyecto, con el objetivo de caracterizarla y cuantificarla.

La caracterización florística se ejecutó principalmente en aquellas áreas cubiertas con vegetación secundaria. Se realizaron tres (3) parcelas de 0,1 ha (50 x 20 m) en las que se recolectó la información requerida para el análisis y caracterización de la vegetación.

- Caracterización Florística – Vegetación Secundaria


Con el propósito de caracterizar la cobertura predominante de la zona, clasificada según Corine Land Cover para Colombia como Vegetación Secundaria, inicialmente se describen las pautas metodológicas bajo las cuales se llevó a cabo la caracterización florística como respuesta a los criterios básicos para el análisis de coberturas vegetales naturales. En el ANEXO 5.6 PARCELAS DE CARACTERIZACIÓN se detalla la información de las parcelas realizadas en la variante Campoalegre.

De igual forma se muestran los resultados obtenidos a través de la caracterización efectuada a la vegetación secundaria en la zona de vida Bosque Seco Tropical (Bs-T). Se utilizaron como referencia las Guías Técnicas para la Ordenación y Manejo Sostenible de los Bosques naturales, a través de las cuales el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT), formuló la Guía Técnica para elaboración de inventarios forestales y el método de parcelas propuesto por A. Gentry (1982) para plantas leñosas, con algunas modificaciones.

Como se indicó, la cobertura de vegetación secundaria fue caracterizada mediante la realización de parcelas, siguiendo las etapas que se indican a continuación:

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 242

⇒ Etapa 1: Etapa Preliminar

Esta etapa comprende la revisión bibliográfica (informes, estudios, libros y fotografías aéreas), consulta preliminar acerca de las condiciones bióticas y sociales en el área de influencia del proyecto. De igual manera, se cuenta el desarrollo de la cartografía, mediante la interpretación de imágenes de sensores remotos (fotografías aéreas) y comprobación de campo: también se elaboró el mapa de cobertura vegetal y uso actual del suelo. Este mapa presenta de manera integral y sintética la información referente a las unidades de cobertura y uso definidas para la región de estudio.

⇒ Etapa 2: Trabajo de Campo

Se refiere fundamentalmente al desarrollo del trabajo en campo; dentro de esta se llevan a cabo diferentes fases:


- * Recorrido exploratorio: ésta fase se refiere a la comprobación de las unidades de cobertura definidas en el mapa de cobertura vegetal y uso actual del suelo, con el fin de determinar las posibles áreas de muestreo en las cuales se desarrollarán las parcelas de caracterización florística, éste recorrido se realizó con miembros de la comunidad. (Figura 5-98)

Figura 5-98 Recorrido conjunto con miembros de la comunidad



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

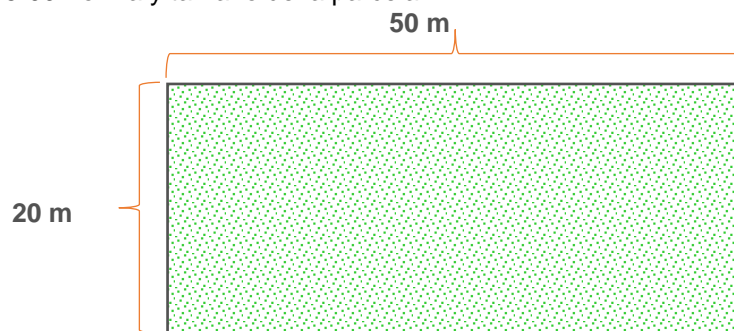
Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 243

Definición de Forma y Tamaño de Parcela: La definición de la forma y tamaño de las unidades de muestreo (parcela) si bien se establecen en la etapa preliminar, se encuentran sujetas a las condiciones del terreno como accesibilidad, inclinación del suelo, entre otras.

- La unidad de muestreo que se estableció corresponde a una parcela de forma rectangular por las condiciones del terreno, cada una con un área de 1000 m² equivalentes a 0.1 ha (20m x 50m) y está conformada por 10 sub-parcelas de 10m x10m que equivalen a 100m², en donde se efectuaron los estudios de volumen forestal, registrando aquellos individuos mayores de 10 cm. de DAP (véase Figur 5.2.13)

Figura 5-99 Forma y tamaño de la parcela



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

Una vez definidas las unidades de cobertura boscosa, se realizaron las parcelas de caracterización florística. (Figura 5-100)

La finalidad de realizar la caracterización es permitir obtener información acerca de la composición florística y estructural de la unidad de las coberturas presente en el área del proyecto.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 244

Figura 5-100 Pacerlas de caracterización florística




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

Dentro de cada una de las sub-parcelas de muestreo se efectuó la medición y registro de todos los individuos fustales con un Diámetro a la Altura del Pecho (DAP) mayor o igual de 10 cm ($CAP \geq 32$ cm.); se registraron datos de CAP, altura total, altura comercial, dimensión de la copa, habito de crecimiento (árbol, arbusto, bejuco leñoso, etc.); así mismo se determinó el nombre común que se le da en la zona a las especies vegetales; este análisis se apoyó con personal de la zona que tienen conocimiento en el tema.

Por su parte la determinación en campo de los nombres científicos de las especies estuvo a cargo de los ingenieros forestales encargados de la caracterización, que tienen amplia experiencia en la identificación de especies, en el caso de no reconocer al individuo en campo, se prosiguió a realizar la toma de un registro fotográfico de éste y a su vez a capturar información sobre caracteres dendrológicos (Disposición de las hojas, presencia o ausencia de exudado, olor característico, glándulas, inflorescencia, entre otros) que contribuyen a la identificación en oficina con ayuda de claves taxonómicas y bibliografía especializada, por lo tanto se anota que no se realizó colecta de material vegetal.

De igual manera, dentro de cada sub-parcela se subdivide en parcelas de 5m x 5m para realizar el inventario de latizales ($1 \text{ cm.} \leq DAP < 10 \text{ cm}$ y alturas $> 1,5 \text{ m}$) y a su vez estas parcelas (5m x 5m) se dividieron en parcelas de 2m x 2m para el inventario de brinzales (individuos con altura inferior a 1,5m).

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 245

Respecto al Estado Físico - Sanitario de los individuos corresponde a la evaluación general de cada individuo desde el componente físico-sanitario relacionado con la estructura del fuste, estructura de la copa e integralidad del árbol, de acuerdo con el criterio del Ingeniero Forestal que adelanta el recorrido de campo; comprende una valoración subjetiva para determinar la condición general del individuo en la siguiente clasificación:

Estado Físico: Se establece por el tipo de daño y el resumen del estado en porcentaje

Bueno: No hay síntomas de daños físicos.

Regular: Daños físicos afectando al individuo en más del 30%

Malo: Daños que comprometen en más de un 70%

Estado Sanitario: Se determinó por la presencia o no de plagas o enfermedades y el resumen del estado en porcentaje

Sano o bueno: No hay síntomas de enfermedad

Enfermo o regular: Presencia de enfermedad afectando en más del 30%

Crítico o malo: Afección del individuo en más de un 70%. Individuo agónico.

De igual manera para determinar la densidad de copa, se realizó una calificación in situ respecto a la copa de cada uno de los individuos identificados en la caracterización forestal, de la siguiente manera:


Abundante o densa: Deja pasar menos del 30% de la luz.

Media: Deja pasar del 30 al 70% de la luz

Escasa o rala: Deja pasar más del 70% de la luz.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 246

⇒ Etapa 3: Análisis de Resultados

Correspondiente al análisis de los resultados. Tuvo como fin organizar y tabular la información obtenida en campo y actualizar la información cartográfica referente a cobertura vegetal; esta etapa se divide en las siguientes fases:

Trabajo de oficina y analítico: Corresponde a la identificación del material botánico no reconocido directamente en el campo (en el momento del levantamiento de las parcelas), el cual se llevó a cabo con ayuda de reconocedores de especies de la zona, claves taxonómicas y bibliografía especializada. De esta manera, a partir de la información colectada en campo y observaciones del medio físico como suelos, drenaje, disponibilidad de humedad, asociaciones de vegetación y características de la misma, se establecieron las características más relevantes de la vegetación presente en el área de estudio.

- * Análisis estadístico: se llevó a cabo para interpretar los registros obtenidos en campo de manera significativa. La caracterización corresponde en su diseño a un muestreo estratificado, que consiste en la diferenciación y delimitación de la población en unidades o subunidades (estratos) con características específicas que permiten su asociación, de acuerdo a parámetros cuantitativos y cualitativos comunes, con unidades de muestreo de igual tamaño.

⇒ Etapa 4: Resultados y Documento final


En esta etapa se organizan y detallan los datos finales obtenidos, es decir, es la presentación de los resultados y elaboración del documento final.

- ✓ Composición florística y Análisis estructural

Corresponde al análisis de la estructura y composición de las unidades de vegetación caracterizadas usando la información obtenida en campo mediante el uso de los siguientes indicadores biológicos.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 247

Composición florística

Relaciona la conformación, constitución y arreglo en el cual se encuentran los elementos de la vegetación de una zona, definiendo un inventario general de las familias, géneros y especies presentes en la unidad estudiada.

Análisis Estructural

El análisis estructural horizontal determina la distribución espacial de las especies en el bosque, permitiendo conocer el grado en el que se agrupan o se dispersan y la cantidad de individuos existentes por área de superficie, para lo cual existen indicadores como la Abundancia, Frecuencia y Dominancia, y finalmente, el **Índice de Valor de Importancia (IVI)** producto de la suma de los parámetros anteriores, expresados en porcentaje.

Abundancia (A):

Se define como el número total de individuos por especie o abundancia absoluta (Aa). La abundancia relativa (Ar) es la relación porcentual en que participa cada especie frente al número total de árboles.

Donde:

$$Ar = Aa / At * 100$$

At = Número de individuos total en el área muestreada.


Frecuencia (F):

Es la presencia o ausencia de una especie en cada una de las unidades de muestreo (Fa). La Frecuencia relativa (Fr), relación porcentual de la Frecuencia absoluta (Fa) de una especie entre la sumatoria total de las frecuencias absolutas de todas las especies.

$$Fa = U / T * 100$$

$$Fr = Fa / Ft * 100$$

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 248

Donde:

U = Número de unidades de muestreo en que ocurre una especie

T = Número total de unidades de muestreo

Ft = Suma de las frecuencias absolutas

Dominancia (D):

Es el grado de cobertura de las especies como expresión del espacio ocupado por ellas. La dominancia absoluta (Da) se define como la sumatoria de las áreas basales de los individuos de la misma especie.

La dominancia relativa (Dr) está dada por la siguiente fórmula:

$$Dr = Da / At * 100$$

Donde:


At = Área basal total en el área muestreada

Coeficiente de mezcla (CM)

Representa el promedio de individuos dentro del tipo de bosque, es decir, da una aproximación de la heterogeneidad de los bosques y proporciona una indicación somera de la intensidad de mezcla. Se expresa como la proporción entre el número de especies encontradas por el total de árboles inventariados.

$$CM = \text{Número de especies} / \text{Número total de individuos}$$

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 249

Cuando el CM tienda a 1 se entenderá el resultado como una gran heterogeneidad en la estructura del bosque.

✓ Diagnóstico Clases Diamétricas

Se definen cinco (5) clases diamétricas por encima de los 10 cm. de DAP que sugiere la Guía Técnica para el análisis de fustales. Cada clase diamétrica tiene una amplitud de 10 cm.

En la Tabla 5.71 se definen las clases diamétricas identificadas, en rangos de 10 centímetros cada una. La última clase diamétrica corresponde a los individuos que presentan una DAP por encima de los 70 cm.

Tabla 5.71 Clases Diamétricas

Clases Diamétricas	Rango DAP (cm)
I	10 – 19,9
II	20 – 29,9
III	30 – 39,9
IV	40 - 49,9
V	>50

Fuente: Guías técnicas para la ordenación y el manejo sostenible de los bosques naturales

✓ Diagnóstico de los Estratos

Se determinan tres estratos arbóreos para la clasificación de la altura total de las especies a saber: Estrato superior (Dominante) para árboles mayores de 20 m, estrato medio (Codominante) para árboles entre 15 y 20 m. y Estrato inferior (Dominado) para especies menores a 15 metros (Ver Tabla 5.72). Las especies se agrupan en el estrato que les corresponda, dependiendo de su altura total, determinando así el número total de individuos por estrato y las especies más representantes de cada uno de ellos.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 250

Tabla 5.72 Clasificación de estratos

Estrato arbóreo	Símbolo	Límite de altura (m)
Estrato superior (Dominante)	Es	> 20
Estrato medio (Codominante)	Em	≥15 ≤20
Estrato inferior (Dominado)	Ei	< 15

- ✓ Diagnóstico de la Regeneración Natural

La revisión de literatura, propone diferentes clases y nombres de regeneración natural, que están directamente relacionados con el tamaño en altura y el diámetro. Tomando como punto de partida lo señalado en el Decreto 1791 de 1996, que establece la ejecución de inventarios forestales estadísticos a partir de 10 cm. de DAP, a continuación, en la Tabla 5.73 se presenta la regeneración natural evaluada en el estudio.

Tabla 5.73 Clases de regeneración natural


Nombre de la clase	Tamaño de clase o categoría	Categoría de tamaño
Brinzal	Altura entre 31 a 150 cm.	ct1
Latizal	Altura mayor a 150 cm. y diámetro menor a 10 cm.	ct2

Fuente: Decreto 1791 de 1996

Con los registros de los brinzales y latizales, se determina la composición florística, la densidad, la abundancia absoluta y relativa, frecuencia absoluta y relativa, con el objeto de conocer la oferta de especies, lo cual servirá de soporte para determinar las pautas y prácticas del manejo silvicultural.

Definido el esquema metodológico, a continuación, se presenta la caracterización de la cobertura boscosa. Esta caracterización, como se mencionó, solo se realizó para la cobertura de vegetación secundaria, debido a su representatividad e importancia dentro del área de estudio.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 251

Caracterización Florística

Análisis - Vegetación Secundaria

Anteriormente se describió el proceso seguido para la realización de las parcelas de caracterización florística en la zona de estudio.

En la siguiente tabla se indica la ubicación de las parcelas de muestreo. (**Tabla 5.74**)

Tabla 5.74 Ubicación Parcelas de Muestreo


Punto	N° parcela	Coordenadas	
		X	Y
Inicio de Parcela	1	859991,76	789297,79
	2	860592,19	789120,21
	3	859924,94	789209,38
Salida de Parcela	1	859958,36	789264,65
	2	860625,51	789075,93
	3	859880,42	789187,3

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

Análisis Estructural – Vegetación Secundaria

Según lo presentado en la Tabla 5.75, el número total de fustales inventariados en el área de vegetación secundaria fue de 50 individuos, estos representan 6 especies y 5 familias; con dichos datos se obtuvieron valores de abundancia, frecuencia, dominancia, IVI y volumen total y comercial.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 03
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 252

Análisis de la estructura horizontal

A continuación, se muestra la información obtenida para determinar la estructura horizontal de la cobertura identificada (Abundancia, frecuencia, Dominancia e IVI).

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 253


Tabla 5.75 Cálculo de Parámetros Estructurales de Fustales

Nombre Científico	Nombre Común	Familia	Abundancia		Frecuencia		Dominancia		IVI	Volumen (m³)	
			Absoluta	Relativa %	Absoluta	Relativa %	Absoluta	Relativa %	IVI	Total	Comercial
<i>Anacardium excelsum</i>	Caracoli	ANACARDIACEAE	2	4	1	10	1,75	33,233	47,23	13,35	0
<i>Cassia fistula</i>	Caña Fistol	LEGUMINOSAE	3	6	1	10	0,026	0,499	16,499	0,122	0
<i>Guarea glabra</i>	Bilibil	MELIACEAE	4	8	1	10	0,777	14,645	32,64	5,041	0
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guasimo	MALVACEAE	27	54	3	30	1,960	37,131	121,13	11,207	0
<i>Machaerium capote</i>	Carbon	LEGUMINOSAE	2	4	2	20	0,39	7,558	31,5	2,321	0
<i>Maclura tinctoria</i>	Dinde	MORACEAE	12	24	2	20	0,365	6,93	50,93	1,945	0
TOTAL			50	100%	10	100%	5,28	100%	300%	33,99	0

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.

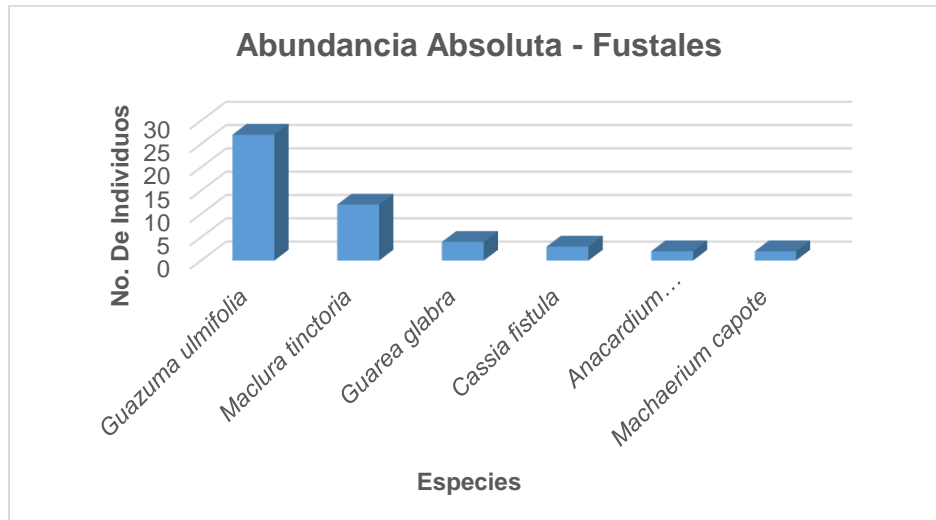


	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 254

En la siguiente figura se indica que el Guasimo (*Guazuma ulmifolia*) con el 54% (27 individuos), el Dinde (*Maclura tinctoria*) con el 24% (12 individuos) y el Bilibil (*Guarea glabra*) con el 8% (4 individuos) son las especies que presentan mayor abundancia en la zona de estudio consolidando el 86% con respecto al total de abundancia.

Las especies que presentan menos individuos corresponden al Caracolí (*Anacardium excelsum*) y Carbón (*Machaerium capote*) con 2 registros cada uno siendo esto equivalente a un 4%.

Figura 5-101 Abundancia - Fustales – Vegetación secundaria



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

Para la Frecuencia (**Figura 5-102**) se generó la siguiente gráfica en la cual se puede observar que se dan tres comportamientos diferentes para los registros de las especies, estos se comportan de la siguiente manera. La especie con mayor representación corresponde al Guásimo (*Guazuma ulmifolia*) con un 30%, seguido con 20% se encuentran Carbón (*Machearium capote*) y Dinde (*Maclura tinctoria*)

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.


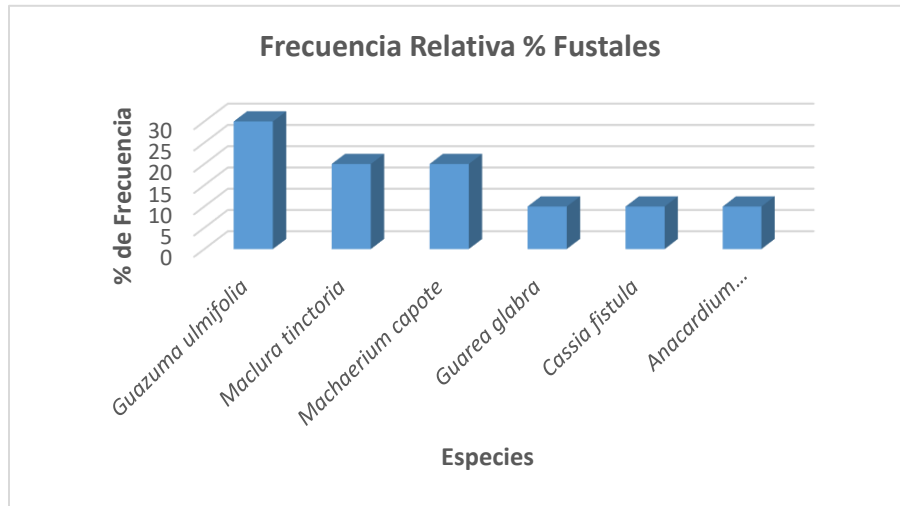
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 255

Figura 5-102 Frecuencia (%) – Fustales – Vegetación secundaria



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

La dominancia es un indicador del grado de cobertura de las especies y del espacio ocupado por estas, se determina mediante la suma de las áreas basales de todos los individuos de una especie.

En la Figura 5-103 96m² que corresponde a un porcentaje de 37,13%, esto se relaciona con el número de individuos reportados por esta especie y su porcentaje de frecuencia; los valores de DAP oscilan entre 10,82 cm y 82,760 cm; como la segunda especie más representativa en relación al área basal con el que esta cuenta en las parcelas monitoreadas se encuentra el Caracolí (*Anacardium excelsum*) del que se registran 1,75 m² que obedecen a un 33,23%, se tiene en cuenta como ultima especie de alta importancia en relación a la dominancia para las parcelas estudiadas el Bilibil (*Guarea glabra*) con un valor de 0,77 m² y una representación de 14,64%.

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.


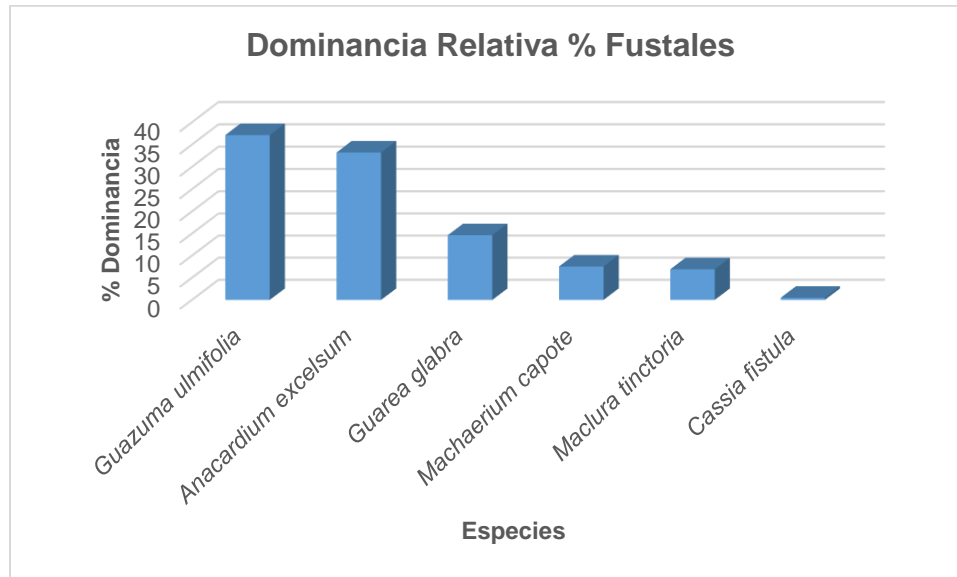
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 256

Figura 5-103 Dominancia (%) – Fustales – Vegetación secundaria



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

El Índice de Valor de Importancia (IVI) permite comparar el peso ecológico de las especies dentro de una comunidad vegetal².

El (IVI) para cada una de las especies resultante de la suma de los valores obtenidos para abundancia relativa, frecuencia relativa y dominancia relativa, determinó que la especie que presenta un mayor valor a nivel ecológico para la masa boscosa estudiada es el Guasimo (*Guazuma ulmifolia*) con un porcentaje de 121,13%, en segundo lugar en relación a la importancia para la estructura del bosque se sitúa la especie Dinde (*Maclura tinctoria*) con un 50,93%; en tercer lugar tenemos la especie Caracolí (*Anacardium excelsum*) la cual presenta valores altos de volumen en relación al área estudiada lo cual le proporciona lo posibilidad de sumar un 47,23% (**Figura 5-104**).

² <http://www.scielo.org.co/pdf/bsaa/v7n1/v7n1a13>

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.


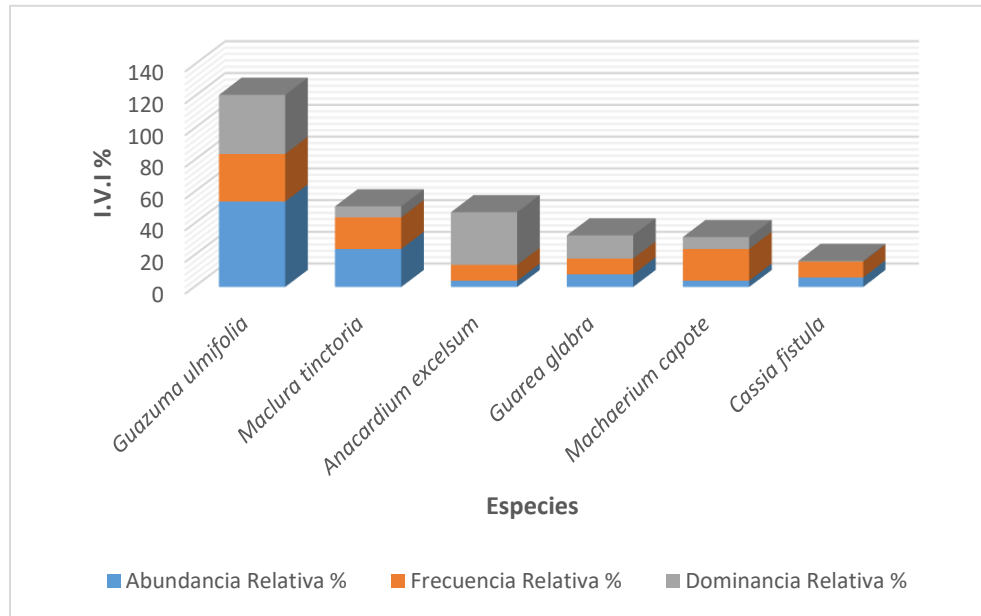
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 257

Figura 5-104 IVI – Fustales – Vegetación secundaria



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

En la Figura 5-105 se muestran los volúmenes obtenidos para cada especie; la especie con mayor volumen total es Caracoli (*Anacardium excelsum*) con un valor asociado de 13,53m³, este valor corresponde a las características propias de la especie que presenta un crecimiento propicio para su uso en labores de conservación de cauces y es propio de su madera el ser usada para la elaboración de muebles dicho valor se relaciona directamente con los diámetros obtenidos y la altura considerable de los individuos.

La especie que sigue en relación al volumen es el Guasimo (*Guazuma ulmifolia*) con un registro de 11,20 m³, y como tercera especie presentando datos de mayor representatividad se encuentra el Bilibil (*Guarea glabra*) con 5,04 m³.

Es importante mencionar que ninguna de las especies registradas en la caracterización reportaron valor de volumen comercial.

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.


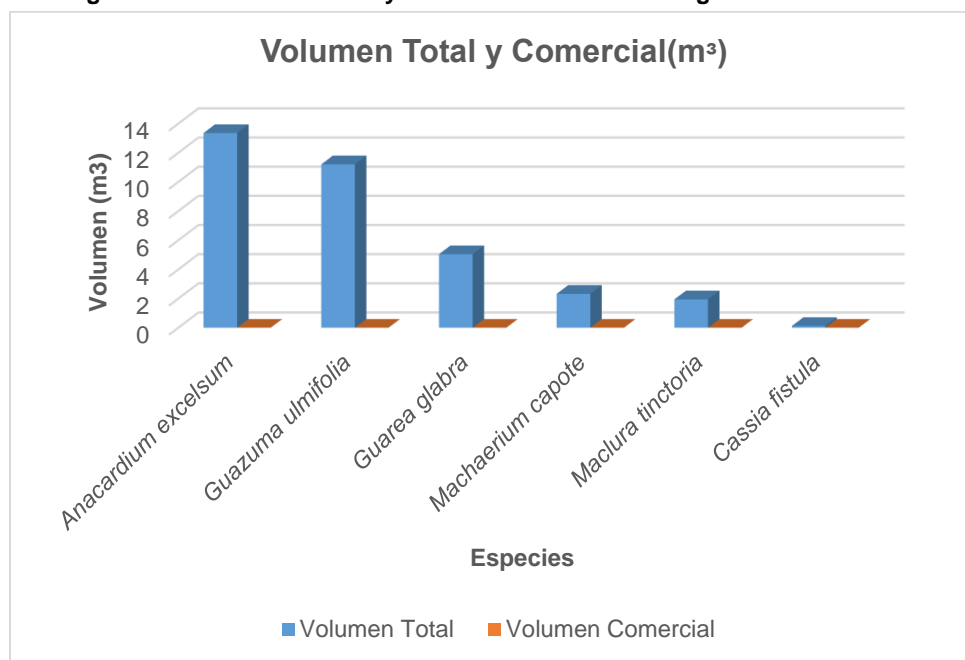
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 258

Figura 5-105 Volumen Total y Comercial - Fustales – Vegetación secundaria



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


Análisis clases diamétricas

Las clases diamétricas por el AI de la Variante Campoalegre se presentan en la Tabla 5.76.

Tabla 5.76 Clases diamétricas por especie de Vegetación Secundaria

Nombre Científico	Nombre Común	Familia	Clases Diamétricas					
			I	II	III	IV	V	TOTAL
<i>Anacardium excelsum</i>	Caracoli	ANACARDIACEAE					2	2
<i>Cassia fistula</i>	Caña Fistol	LEGUMINOSAE	2					2
<i>Guarea glabra</i>	Bilibil	MELIACEAE			2		2	4

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 259

Nombre Científico	Nombre Común	Familia	Clases Diamétricas					
			I	II	III	IV	V	TOTAL
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guasimo	MALVACEAE	9	11	3	1	2	26
<i>Machaerium capote</i>	Carbon	LEGUMINOSAE				1	1	2
<i>Maclura tinctoria</i>	Dinde	MORACEAE	6	4	1			11
TOTAL			17	15	6	2	7	47

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

Teniendo en cuenta la información presentada en la Tabla 5.76 se puede ver que se trabajaron 5 clases diamétricas en el presente estudio, esto con el fin de establecer clases representativas y que todas contaran con registros. Se puede ver que la mayoría de individuos se concentra en las dos primeras categorías diamétricas, la primera (10,1 - 20 cm DAP) cuenta con 17 individuos y la segunda (20,1 – 30 cm DAP) con 15 individuos. En estas dos clases se encuentra el 68,08% de los individuos registrados en las parcelas.

En la Figura 5-106 se gráfica la cantidad de individuos por clase diamétrica lo que muestra que la masa vegetal presentó una alteración reciente al tener mayor cantidad de registros en las dos primeras clases diamétricas ya que esto indica que los procesos de sucesión vegetal llevan no llevan un tiempo muy largo de ocurrencia, la disminución de la cantidad de individuos muestra una “J” invertida un resultado muy frecuente para estudios de análisis de vegetación.

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.


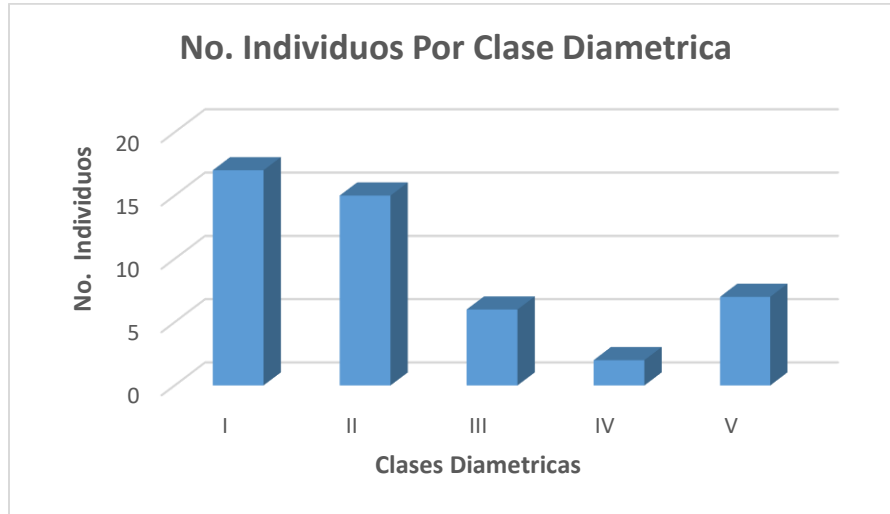
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 260

Figura 5-106 Número de individuos por clase diamétrica – Vegetación secundaria



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

Análisis Estructural Vertical


A continuación, se presenta la clasificación del estrato arbóreo de la zona, se observa que, de los 49 individuos censados, el estrato arbóreo inferior es el predominante dado que 47 individuos presentaron alturas inferiores a 15 m, seguido del estrato medio con 2 individuos cuyas alturas oscilan entre 15 y 20 metros y finalmente el estrato superior sin ninguna representación. (Tabla 5.2-8)

Tabla 5.77 Estrato arbóreo – Vegetación secundaria

Estrato arbóreo	Símbolo	Límite de altura (m)	Nº de individuos
Estrato superior (Dominante)	Es	> 20	0
Estrato medio (Codominante)	Em	15 – 20	2
Estrato inferior (Dominado)	Ei	< 15	47
Total			49

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.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 261

El Coeficiente de Mezcla (CM) es una indicación de la intensidad de mezcla en el bosque, es decir, representa una aproximación de qué tan heterogénea es dicha cobertura.

$$CM = \frac{\text{Número de Especies}}{\text{Número Total de Individuos}}$$

Como el CM se expresa como una proporción entre el número de especies encontradas por el total de árboles inventariados, se pudo establecer para el caso del presente estudio que:

- Cuando el CM tiende a 1 se entenderá el resultado como una gran heterogeneidad en la estructura del bosque.

Para la zona de estudio el número de especies encontradas es de **6**, y el número total de individuos muestreados es de **47**, por tanto, el CM es de **0,13**. El coeficiente tiende a cero por lo que se puede establecer que el área es homogénea, esta condición puede estar relacionada con las actividades que se realizan en la zona. (Tabla 5.2.9)

Tabla 5.78 Coeficiente de mezcla

Coeficiente de Mezcla	No. de especies/No. total de individuos
No especies	6
No individuos	47
CM	0,13

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

Análisis de la Regeneración

En la siguiente tabla, se pueden observar los parámetros estructurales de latizales para el área evaluada, se encontraron 25 individuos que representan 6 especies y 4 familias. (Tabla 5.2.10)

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 262


Tabla 5.79 Calculo de Parámetros Estructurales Latizales

Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Abundancia Absoluta	Abundancia Relativa %	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa %	Dominancia Absoluta	Dominancia Relativa %	I.V.I
Caña Fistol	<i>Cassia fistula</i>	LEGUMINOSAE	3	12	1	12,5	0,0134	52,53	77,03
Dinde	<i>Maclura tinctoria</i>	MORACEAE	4	16	2	25	0,0064	25,31	66,31
Igua	<i>Albizia guachapele</i>	LEGUMINOSAE	14	56	2	25	0,0035	13,72	94,72
Payande	<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	LEGUMINOSAE	2	8	1	12,5	0,0002	0,78	21,28
Varazon	<i>Casearia corymbosa</i>	SALICACEAE	1	4	1	12,5	0,0016	6,13	22,63
Yarumo	<i>Cecropia peltata</i>	URTICACEAE	1	4	1	12,5	0,0004	1,53	18,03
TOTAL			25	100	8	100	0,0255	100	300

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.



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 263

A continuación, se muestra la abundancia de latizales presentes en el área de estudio, se observa que la especie más abundante es la Iguá (*Albizia guachapele*) con un 56% (14 individuos), en segundo lugar, se encuentra el Dinde (*Maclura tinctoria*) con un 16% (4 individuos) y seguido del Caña Fistol (*Cassia fistula*) con un porcentaje de 12% (3 individuos). A diferencia del estrato de fustales acá no se registran individuos de Guásimo, que contaba con la mayor representación.

En la (Figura 5.2.21) se presentan las especies encontradas en el estrato con sus valores de abundancia absoluta.

Figura 5-107 Abundancia - Latizales – Vegetación secundaria



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

Para este estrato al ser evaluada la frecuencia se encontró que se presentan dos grupos entre las especies encontradas y estos obedecen a la presencia de los mismos en las parcelas, el grupo con mayor presencia y una representación del 25% para cada una de las dos especies registradas esta compuesto por Iguá (*Albizia guachapele*) y Dinde (*Maclura tinctoria*), el segundo grupo presenta una representación de 12,5 % para cada una de las cuatro especies presentes.

En la Figura 5-108 se presentan las 6 especies encontrados en el lugar de estudio.

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.


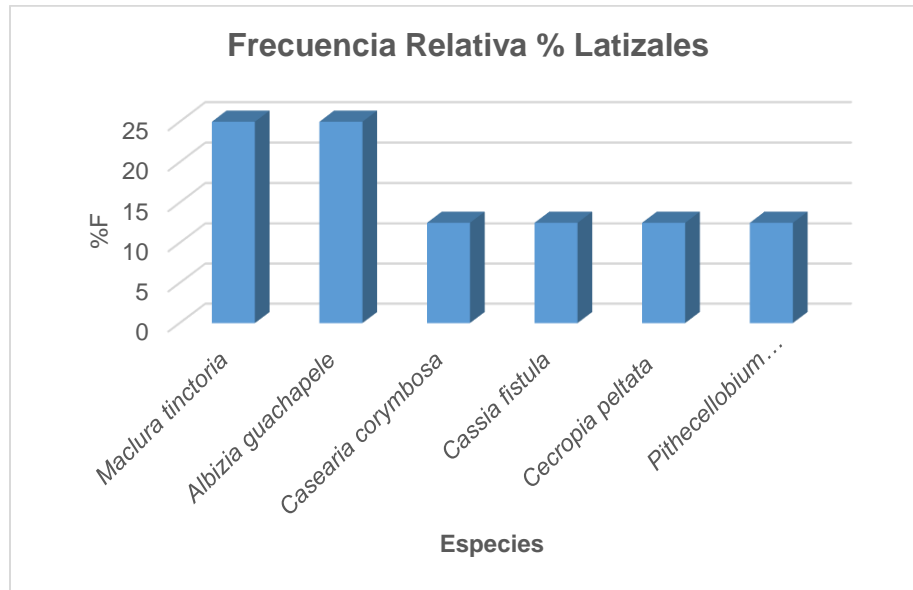
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 264

Figura 5-108 Frecuencia - Latizales – Vegetación secundaria



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

La dominancia es un indicador del grado de cobertura de las especies y del espacio ocupado por estas, se determina mediante la suma de las áreas basales de cada individuo por especie.

La especie que presenta mayor dominancia en el estrato de latizales corresponde a

En la **Figura 5-109** se presentan las 15 especies más dominantes para el área de estudio.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 265

Figura 5-109 Dominancia - Latizales – Vegetación secundaria



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

Finalmente, el resultado del IVI, determina que el Iguá (*Albizia guachapele*) presenta el mayor Índice de Valor de Importancia (94,71%), seguida por la especie Caña fistol (*Cassia fistula*) y Dinde (*Maclura tinctoria*) con un porcentaje de 52,53% y 25,31% respectivamente, sin embargo, la primera es la que presenta mayor importancia ecológica asociada a la regeneración natural por lo que se considera dominante en dicho proceso. (**Figura 5-110**).

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.


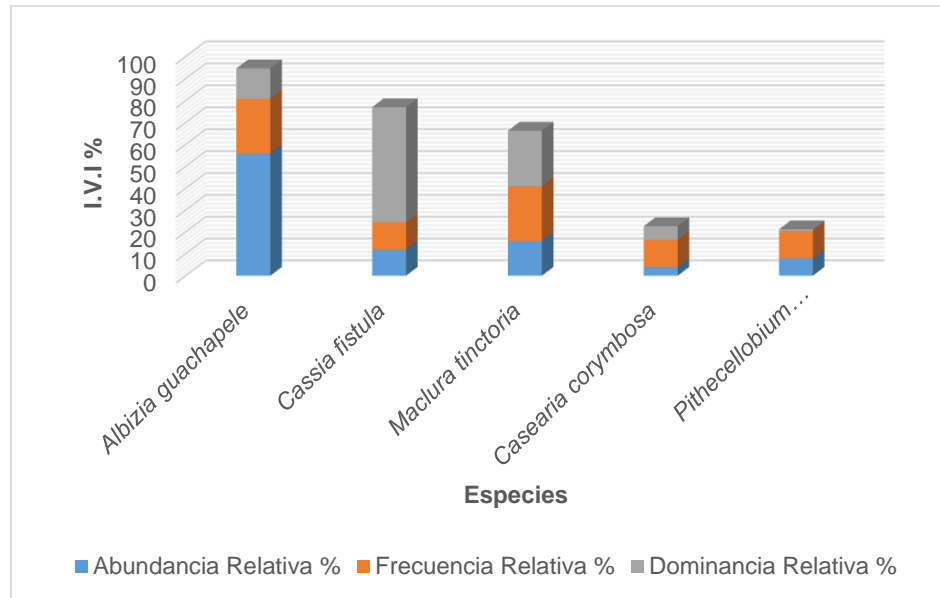
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 266

Figura 5-110 IVI. Latizales – Vegetación secundaria



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

Análisis Estructural de Brinzales

En el área muestreada existen en el estrato de brinzales 28 individuos que conforman a su vez 10 especies y 8 familias.

Las especies Iguá (*Albizia guachapele*) y Caracolí (*Anacardium excelsum*) con 7 y 5 individuos respectivamente, estas dos especies tienen los mayores registros de abundancia en el estrato menor del área estudiada, lo que indica cómo se va a conformar en un futuro la vegetación estudiada si no se presentan grandes alteraciones.

En la Tabla 5.80 se muestran las especies inventariadas:

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 267

Tabla 5.80 Brinzales – Vegetación secundaria

Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Abundancia Absoluta	Abundancia Relativa %
Bilibil	<i>Guarea glabra</i>	MELIACEAE	1	3,6
Caña Fistol	<i>Cassia fistula</i>	LEGUMINOSAE	3	10,7
Caracoli	<i>Anacardium excelsum</i>	ANACARDIACEAE	5	17,9
Dinde	<i>Maclura tinctoria</i>	MORACEAE	1	3,6
Guasimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	MALVACEAE	2	7,1
Igua	<i>Pseudosamanea guachapele</i>	LEGUMINOSAE	7	25,0
Payande	<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	LEGUMINOSAE	4	14,3
Tachuelo	<i>Zanthoxylum rigidum</i>	RUTACEAE	1	3,6
Varazon	<i>Casearia corymbosa</i>	SALICACEAE	3	10,7
Yarumo	<i>Cecropia peltata</i>	URTICACEAE	1	3,6
TOTAL			28	100


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

Para los brinzales se muestran como los más abundantes Igua (*Albizia guachapele*) con 7 individuos (25%), seguido de Caracoli (*Anacardium excelsum*) con 5 registros (17,85%) y por último entre los más destacados se encuentra el Payande (*Pithecellobium lanceolatum*) con 4 individuos reportados (14,28%). Es por esto que se entiende que el manejo de la regeneración debe tener su fuerte en estas tres especies para poder garantizar la recuperación de las áreas afectadas de bosque.

5.2.1.1.3 Cambio de uso del suelo variante Campoalegre

Con el fin de determinar el cambio de uso del suelo en el área de influencia biótica de la variante Campo Alegre, se realizó un análisis multitemporal del comportamiento de las coberturas naturales.

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.

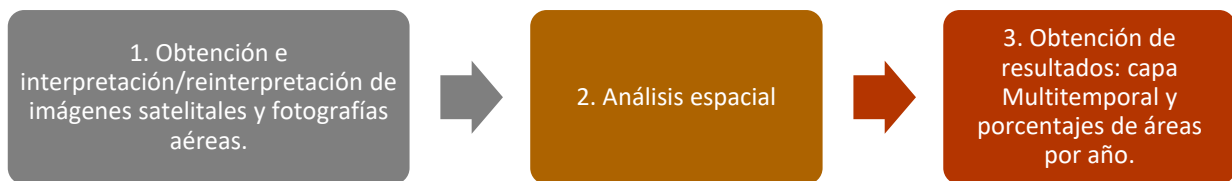
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 268

Este análisis, permite evidenciar las modificaciones, alteraciones y transformaciones que ha sufrido la cobertura vegetal, en un periodo que abarca aproximadamente 50 años, iniciando desde los años 60 hasta la actualidad, a partir de la interpretación de fotografías aéreas e imágenes satelitales de alta resolución espacial.

- Metodología

La secuencia metodológica para llevar a cabo el estudio multitemporal en los sectores de influencia donde se van generar las actividades de la construcción variante Campoalegre se presenta en la Figura 5-111.

Figura 5-111: Metodología de análisis multitemporal



Fuente: Concesionaria Aliadas del Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y desarrollo S.A.S., 2016.

Obtención y digitalización de Fotografías e Imágenes


El proceso técnico del análisis multitemporal se realizó con el software de SIG (Sistemas de Información Geográfica) ArcMap 10.0.

En primer lugar, se obtuvieron las imágenes satelitales y fotografías aéreas del área de estudio de los años 70, 90 y actual (ver Tabla 5.81).

Tabla 5.81: Fotografías utilizadas para el análisis multitemporal

Año Fotografía/Imagen satelital	Tipo	Fuente
Años 60		

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 269

Año Fotografía/Imagen satelital	Tipo	Fuente
Años 90	Fotografía aérea pancromática	Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC)
2014	Imagen satelital orto-rectificada	Sensor GeoEye-1

Fuente: Concesionaria Aliadas del Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y desarrollo S.A.S., 2016.

En segundo lugar, se georreferenció cada una de las fotografías pancromáticas usando como referencia la imagen orto-rectificada actual. Posteriormente, se realizó la interpretación de la imagen satelital siguiendo los parámetros de la metodología de clasificación de coberturas CORINE Land Cover adaptada para Colombia.

Para dicha interpretación, se utilizaron las combinaciones de falso color RGB (4,3,2) y RGB(3,2,1), para resaltar las áreas húmedas, cuerpos de agua artificiales, naturales y vigor de la vegetación (Figura 5-112).

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.


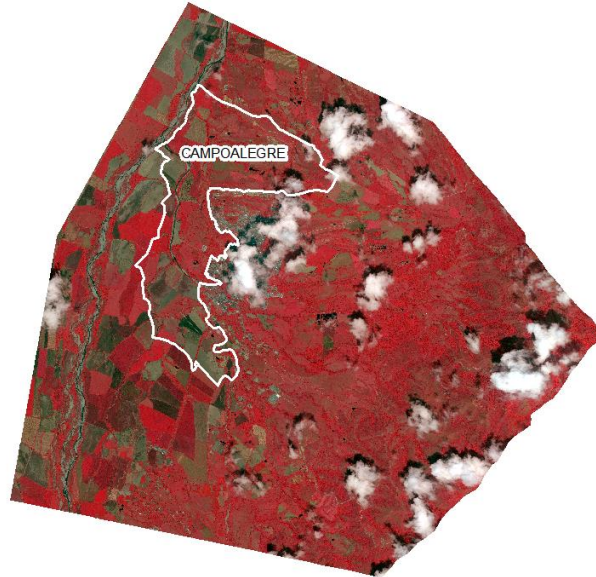
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 270

Figura 5-112: Composición multispectral falso color, RGB (4, 3, 2) Imagen satelital orto rectificada



Fuente: Concesionaria Aliadas del Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y desarrollo S.A.S., 2016.

Cabe resaltar, que en el caso de las fotografías aéreas, el proceso de discriminación de coberturas es menos contrastante que el logrado con las imágenes satelitales multispectrales, es por ello que para la interpretación de las fotografías aéreas de los años 90 se realizó una reinterpretación del archivo vectorial actual, y esta a su vez fue usada para reinterpretar las coberturas de la década de 1970.

En este proceso se buscó que los cambios ocurridos en cada uno de los polígonos de coberturas para cada periodo, obedeciera a una alteración parcial o completa de su codificación (respondiendo a cambios espaciales o espectrales), de tal forma que los resultados no fueran alterados por errores residuales en la georreferenciación de las fotografías, así se conservaron los bordes de los polígonos que no presentaron cambios.

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.


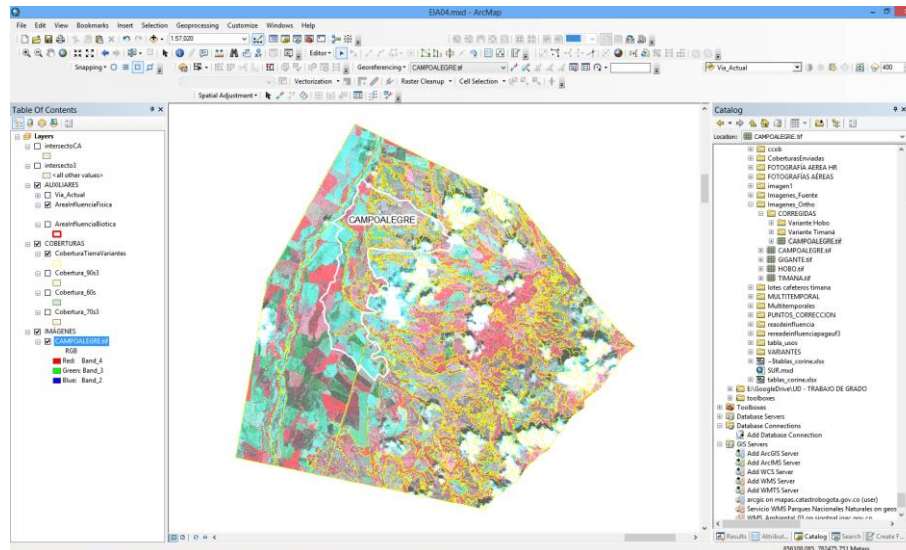
	<p>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000</p>	<p>VERSIÓN 00</p>
		<p>CONTRATO 012- 2015</p>
	<p>CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA</p>	<p>OCTUBRE DE 2016</p>
		<p>pág. 271</p>

Figura 5-113: Interpretación de coberturas variante Campo Alegre (actualidad)



Fuente: Aliadas del Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y desarrollo S.A.S., 2016.

- Análisis espacial

A partir de los archivos vectoriales de cada fecha, se realizó una serie de procedimientos de análisis espacial, donde se definió el área del análisis multitemporal como el área de influencia biótica de la variante Campo Alegre, cuya extensión es de 475,27 ha.

Posteriormente se cortaron las 3 capas respecto al área de influencia biótica, y se intersectaron entre sí, de tal forma que se obtuviera un archivo multitemporal, el cual mostrara una tabla de atributos de las coberturas de los tres periodos de análisis (Figura 5-114), la cual será usada para obtener las estadísticas de cambio.

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 2
VARIANTE CAMPOALEGRE
PLGI-A-000

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

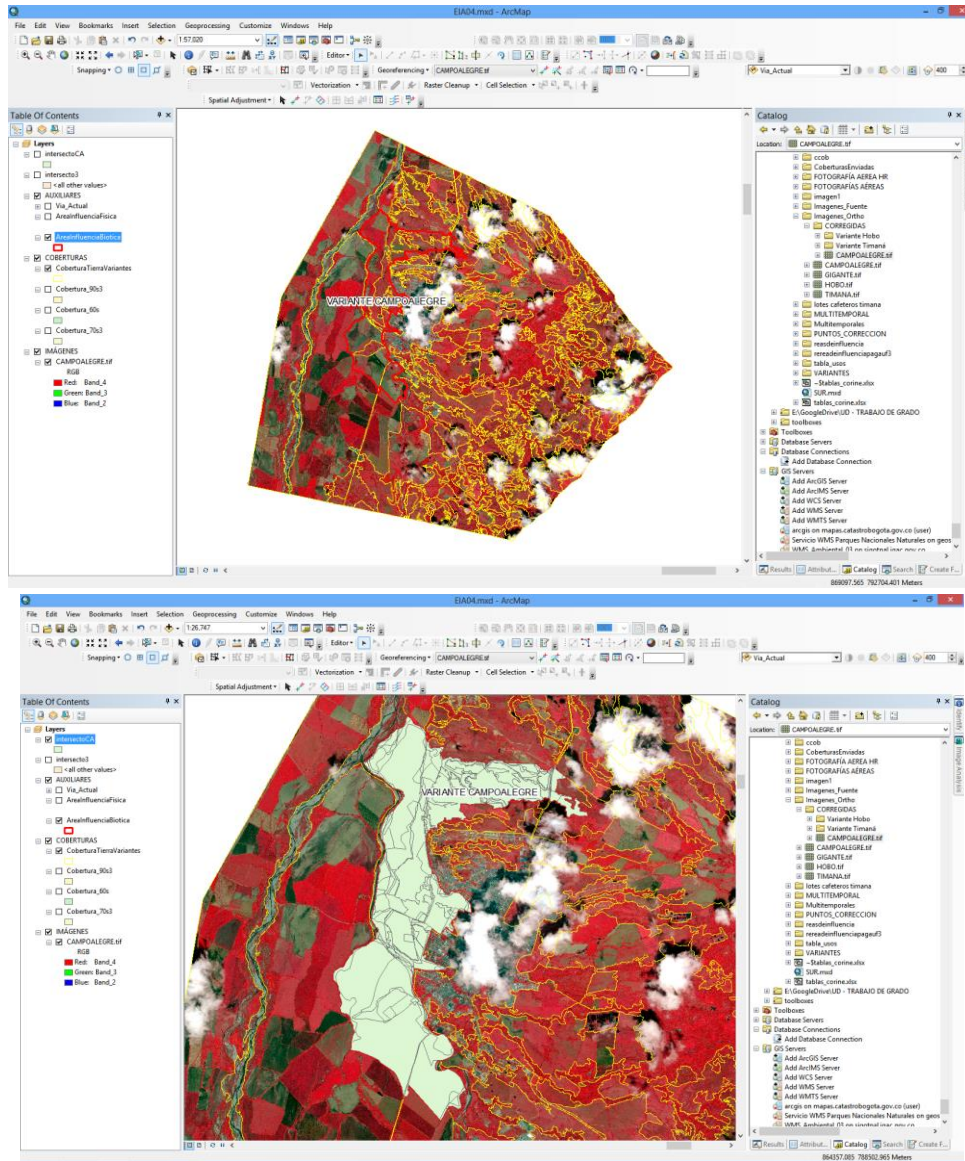
VERSIÓN 00

CONTRATO
012- 2015

OCTUBRE DE
2016

pág. 272

Figura 5-114: Intersección de Capas




Fuente: Aliadas del 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.



MinTransporte
Ministerio de Transporte

PROSPERIDAD
PARA TODOS

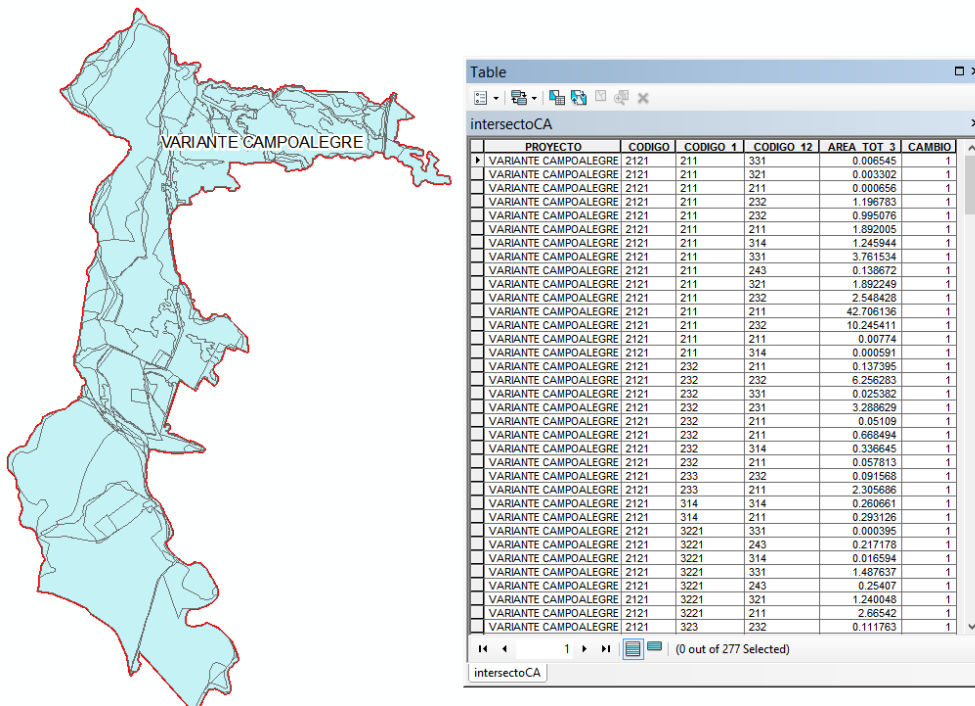
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 273

- Obtención de resultados

Como primer resultado se obtuvo un archivo vectorial con geometría de polígonos, junto con una tabla de atributos. En la cual, cada polígono intersectado tiene los campos: CODIGO2014, CODIGO90, CODIGO60, y ÁREA_TOTAL, los cuales hacen referencia a la cobertura de cada fecha y su respectiva área en hectáreas (Figura 5-115).

A partir de la información obtenida en estos campos y de acuerdo con la metodología CORINE Land Cover se identificaron cinco grupos de cobertura en la categoría 1, 9 grupos en la categoría 2 y 18 tipos de cobertura en la categoría 3 (Ver Tabla 5.82).


Figura 5-115: Resultados obtenidos para el análisis multitemporal



Fuente: Aliadas del Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y desarrollo S.A.S., 2016.

Tabla 5.82: Tipos de Coberturas identificadas en el área de estudio

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 274

Categoría 1	Categoría 2	Símbolo	Tipo de Cobertura
Territorio y áreas artificializadas	Zonas Urbanizadas	Tuc	Tejido Urbano Continuo
		Tud	Tejido Urbano discontinuo
	Zonas Industriales o comerciales y redes de comunicación	Rv	Red vial ferroviaria y terrenos asociados
		Zind	Zonas industriales o comerciales
Territorios agrícolas	Cultivos transitorios	Ct	Cultivos transitorios
	Pastos	Pa	Pastos arbolados
		Pl	Pastos limpios
		Pe	Pastos enmalezados
	Áreas agrícolas heterogéneas	Mp-En	Mosaico de pastos y espacios naturales
		Mcp-En	Mosaico de cultivos pastos y espacios naturales
Bosques y Áreas Seminaturales	Bosques	Bg	Bosque de Galería y Ripario
	Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva	Arb	Arbustal
		HZ	Herbazal
		Vs	Vegetación secundaria o en transición
	Áreas abiertas, sin o con poca vegetación	Zan	Zonas arenosas naturales

Fuente: Concesionaria Aliadas del 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.



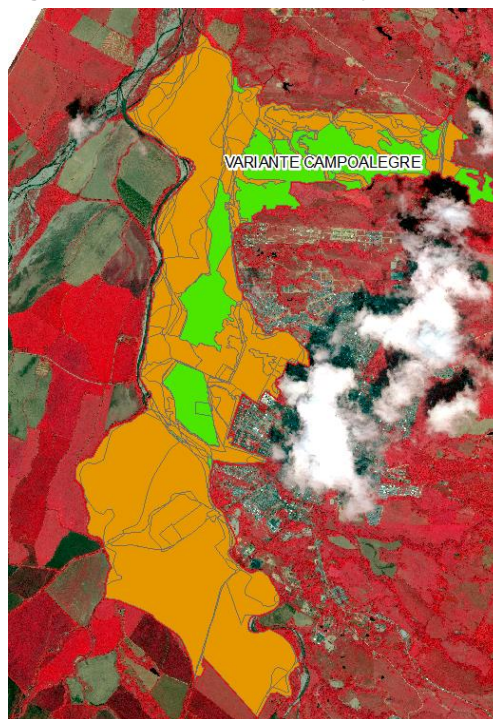
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 275

Primer análisis: a partir de los shapefiles antes mencionados y de la tabla de atributos obtenida, se realizó el análisis de la siguiente información:

Áreas de no cambio: donde coinciden las coberturas en los tres períodos analizados indicando las coberturas que permanecieron constantes a lo largo del tiempo, en Figura 5-115, se observan en color verde estas áreas, las cuales corresponden al 19,37% del área de influencia biótica.


Cambios por pérdida o ganancia: donde las coberturas son diferentes, lo cual indica un cambio en la cobertura. Por lo tanto, es un cambio importante para analizar. Se puede examinar desde los años 70's hacia 2014 y viceversa, para determinar pérdidas o ganancias de coberturas y hacia dónde o desde dónde se produjeron dichos cambios se observan en color naranja estas áreas, las cuales corresponden al 80,62% del área de influencia biótica.

Figura 5-116: Áreas de cambio y estabilidad



Fuente: Aliadas del 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.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 276

- Obtención de estadísticas para unidades geográficas

Finalmente, se exportó la tabla de atributos del shapefile resultante con las coberturas de los tres períodos analizados; para posteriormente calcular las áreas correspondientes a cada tipo de cobertura bajo el área de estudio, en donde se obtuvieron los resultados expuestos a continuación.

Tabla 5.83: Áreas por grupos de coberturas Categoría 1 Corine Land Cover


Categoría 1 Corine Land Cover	Años 60		Años 90		Actual	
	Área (Ha)	%	Área (Ha)	%	Área (Ha)	%
Territorios Artificializados	3.91	0.82	8.41	1.77	2.95	0.62
Territorios agrícolas	442.74	93.15	432.65	91.03	437.82	92.12
Bosques y áreas seminaturales	28.63	6.02	34.22	7.20	34.51	7.26
TOTAL	475.28	100.00	475.28	100.00	475.28	100.00

Fuente: Concesionaria Aliadas del Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y desarrollo S.A.S., 2016.

Tabla 5.84: Áreas por grupos de coberturas categoría 2 CORINE Land Cover

Categoría 2 Corine Land Cover	Años 60		Años 90		Actual	
	Área (Ha)	%	Área (Ha)	%	Área (Ha)	%
Zonas Urbanizadas	1.53	0.32	5.86	1.23	2.57	0.54
Zonas Industriales o comerciales y redes de comunicación	2.38	0.50	2.55	0.54	0.38	0.08
Cultivos transitorios	232.74	48.97	247.17	52.01	277.33	58.35
Pastos	194.78	40.98	163.96	34.50	122.96	25.87
Áreas agrícolas heterogéneas	15.22	3.20	21.52	4.53	37.53	7.90

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 277

Categoría 2 Corine Land Cover	Años 60		Años 90		Actual	
	Área (Ha)	%	Área (Ha)	%	Área (Ha)	%
Bosques	13.20	2.78	17.82	3.75	25.51	5.37
Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva	3.77	0.79	7.90	1.66	6.07	1.28
Áreas abiertas, sin o con poca vegetación	11.67	2.45	8.49	1.79	2.93	0.62
TOTAL	475.28	100.00	475.28	100.00	475.28	100.00

Fuente: Concesionaria Aliadas del Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y desarrollo S.A.S., 2016.

En la Tabla 5.83 se observa que la variante Campoalegre no presenta cambios significativos a través del tiempo, conservándose el uso de suelo en el área de estudio.


No obstante, cabe destacar el aumento de territorios artificializados entre la década de los 60 a los años 90 y posteriormente una disminución en la cobertura actual, dado principalmente por la presencia o ausencia de tejido urbano discontinuo, que a través del tiempo se ha venido reemplazando por territorios agrícolas.

Los territorios agrícolas representan el 93,15% de la cobertura en los años 60, el 91,03% en los años 90 y se observa un aumento en la cobertura actual con 92.12% (ver Tabla 5.84); dicha variación se da principalmente por la presencia de tierras desnudas y degradadas y la presencia de superficies de agua en la cobertura actual con cuerpos de aguas artificiales destinados para piscicultura.

Igualmente es notable, el aumento de coberturas naturales y semi-naturales a través de los 3 periodos analizados.

En cuanto la categoría 2, se observa un aumento de extensión en los periodos analizados de cultivos transitorios. Por otro lado, se observa la disminución de pastos y el aumento de áreas agrícolas heterogéneas en donde los años 90 representa el 4,53% de área con 21,52 ha y actualmente representa el 5,37% con 25,51 Ha.

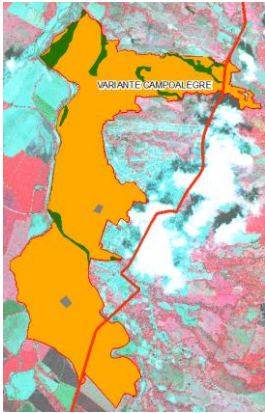
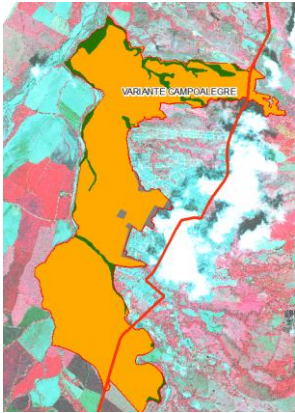
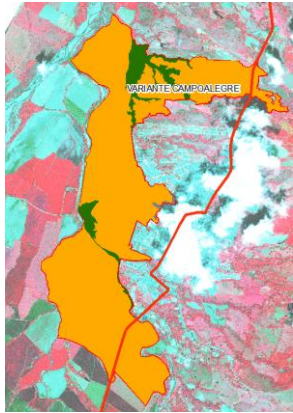
Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 278

Del mismo modo se observa un aumento de bosques representados en bosques de Galería y una disminución de áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva, cabe resaltar que la ortoimagen utilizada en el análisis del periodo actual permite diferenciar claramente los bosques y la vegetación secundaria, contrario a las fotografías monocromáticas de los periodos previos.


En cuanto a las áreas abiertas, sin o con poca vegetación, presenta fluctuaciones de extensión, y esto se debe a que están representados por las zonas arenosas naturales presentes en las zonas de inundación del río Neiva.

Tabla 5.85: Cambios representativos

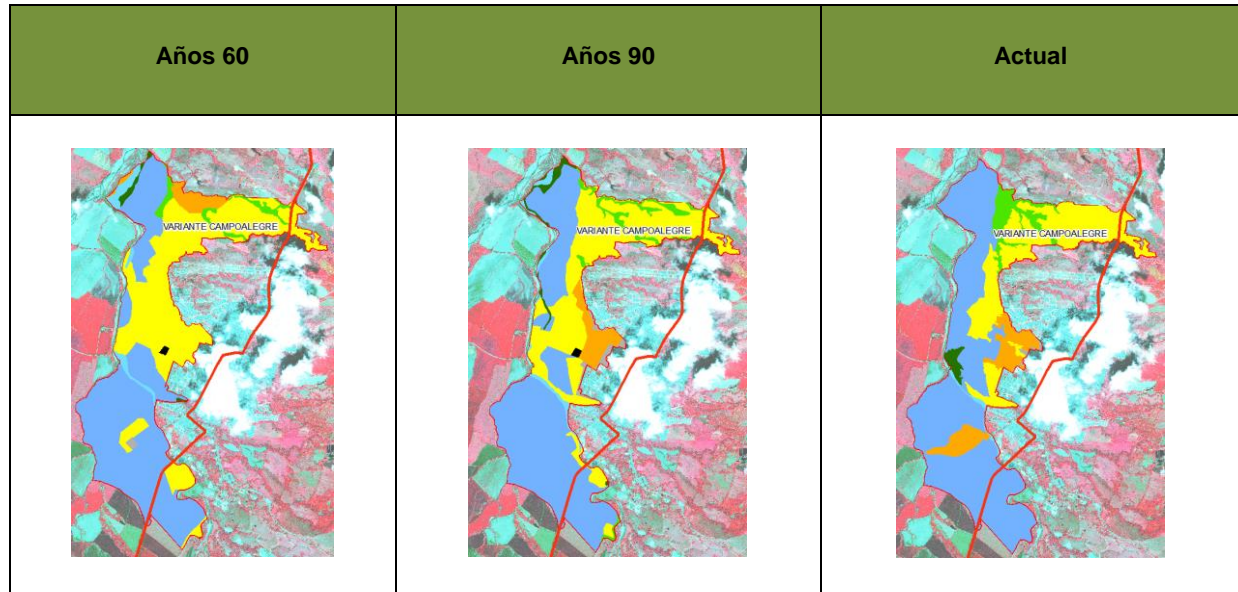
Años 60	Años 90	Actual
		

Fuente: Aliadas del 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.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 279

Territorios artificializados (gris), agrícolas (amarillo), bosques y áreas seminaturales (verde), superficies de agua (azul)



Fuente: Aliadas del Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y desarrollo S.A.S., 2016.


Zonas urbanizadas (gris), redes de comunicación (rojo), cultivos permanentes (café), pastos (amarillo), áreas agrícolas heterogéneas (naranja), bosques (verde oliva), vegetación arbustiva (verde), áreas con poca vegetación (azul celeste), aguas continentales (azul).

5.2.1.12. Componente faunístico Variante Campoalegre

La realización de inventarios y caracterizaciones faunísticas son herramientas que permiten describir la estructura y función de las especies en una comunidad, así como su interacción con el entorno (Villareal H, 2006)],, permitiendo tomar decisiones enfocadas al uso, manejo y conservación de la diversidad biológica en determinada región. Así mismo considerando que la fauna es apreciada como una fuente de energía para las poblaciones rurales su incidencia no solo es ecológica si no también social, ya que a través del desarrollo de todas las culturas presentes o extintas los animales han hecho parte esencial de sus manifestaciones narrativas, escritas, musicales, artísticas y estéticas, así como su participación en actividades económicas, por ejemplo con su aprovechamiento en procesos de recolección, cría, procesamiento y comercialización (Ulloa, 2012) (Alvarado Ramos, Mijangos, García Ruiz, & Fuentes, 2004))

El desarrollo socioeconómico ejerce grandes presiones y procesos de fragmentación sobre los ecosistemas (AMVA , 2006), condicionando la favorabilidad del espacio físico para la fauna, es por

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 280

esto que los estudios de caracterización, como el que se presenta en este documento, son imprescindibles para el desarrollo de proyectos viales, que si bien representan un beneficio social y económico para las regiones causan también efectos sobre el ambiente y se constituyen en elementos que impactan negativamente a la fauna silvestre, al generar fragmentación del hábitat, efectos barrera y/o atropellamientos entre otros (Ministerio de Ambiente, 2006).

Por lo anterior, se presenta el siguiente informe de acuerdo a lo expedido por la resolución 0751 del 26 de Marzo de 2015 *"Por la cual se adoptan los términos de referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental- E I A, requerido para el trámite de la licencia ambiental de los proyectos de construcción de carreteras y/o de túneles con sus accesos y se toman otras determinaciones"*, de la misma manera se seguirán los procedimientos oficiales para este tipo de proyectos teniendo en cuenta la metodología descrita en la Presentación de Estudios Ambientales – Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, acogida mediante Resolución 1503 de 2010 y el Manual de Métodos para el Desarrollo de Inventarios de Biodiversidad del Instituto Alexander von Humboldt del 2006 que permitirá manejar los Impactos sobre la fauna silvestre, cumpliendo así con los requerimientos de dicha Licencia Ambiental.


- Área de influencia

El área de influencia Biótica del **Diseño y Construcción de la Unidad Funcional 2: Variante Campoalegre Intersección Norte y Sur** equivalente a 5,3 Km, se delimitó dentro de un espacio definido por las coberturas de la tierra presentes actualmente; dichas coberturas corresponden al Zono bioma altermohigrico del Alto Magdalena; presentes en climas cálido muy secos hasta frio seco (Gobernación del Huila, 2016). El bioma mencionado está inmerso en la microcuenca de La Caraguaja y la microcuenca Río Frio, Por consiguiente, el **ÁREA DE INFLUENCIA FISICO – BIOTICA** corresponde a 784,28 Ha.

Dicha área se encuentra ubicada al suroccidente de la Región Andina en el Departamento de Huila haciendo parte de la jurisdicción del Municipio de Campoalegre, dentro de sectores correspondientes a las veredas El Viso, La Esperanza, Llano sur y Llano Norte.

La zona de vida corresponde a Bosque seco tropical (Bs-T) que se define como aquella formación vegetal que presenta una cobertura boscosa continua y que se distribuye entre los 0-1000 m de altitud; temperatura media de 24° C y precipitaciones de 700 a 2000 mm anuales con uno o dos periodos de sequía marcados al año (IAVH., 1998) y el Zonobioma al que pertenece es el

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 281

Alternohídrico y/o Subserofítico tropical del alto Magdalena, además tiene una morfología de piedemonte, montaña y lomerío.

- Metodologías empleadas para la caracterización de fauna en el área de influencia del proyecto

El desarrollo de la caracterización faunística se realizó a través de la metodología que se presenta a continuación, manejada a través de dos métodos complementarios entre sí, teniendo en cuenta la metodología descrita en la Presentación de Estudios Ambientales – Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, acogida mediante Resolución 1503 de 2010 y el Manual de Métodos para el Desarrollo de Inventarios de Biodiversidad del Instituto Alexander von Humboldt del 2006; para definir los puntos de muestreo y realizar la caracterización de los diferentes grupos taxonómicos que permitirá manejar los Impactos sobre la fauna silvestre, cumpliendo así con los requerimientos para una licencia ambiental.

A continuación, se detalla la metodología empleada para cada uno de estos grupos de información.


- Recolección de información secundaria

El primer método consistió en la recopilación de información secundaria de la fauna silvestre que puede ser encontrada en el área de influencia, incluyendo información registrada en diferentes listados taxonómicos disponibles para cada grupo de trabajo (Aves, Reptiles, Anfibios y Mamíferos), teniendo en cuenta la distribución altitudinal de cada especie, tipo de hábitats en el que se encuentran y características biofísicas del área de influencia. Los listados que se tuvieron en cuenta para la recopilación de información secundaria corresponden a estudios descriptivos de fauna nacional y regional, los cuales se citan a continuación: (Chaparro Herrera, Córdoba, & Sua Becerra, 2013) ; (Acosta Galvis, 2015) (Solari, y otros, 2013); (Rueda Almonacid, Carr, Mittermeier, & Rodríguez-Mahecha, 2007); (McMullan, Quevedo, & Donegan, 2010), (Mantilla Meluk, Jiménez-Ortega, & Baker, 2009); (Moreno-Arias & Quintero-Corzo, 2015); (Bernal Castro, 2010)

Así mismo, para los datos de fauna silvestre probable recopilada a través de información secundaria, se establecieron las categorías de amenaza según criterios de la Convención Internacional del Comercio de Especies en Peligro de Extinción (CITES, 2015), la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN, 2015) con base en sus listas rojas actuales y la resolución 0192 del 2014 (MAVDT, 2014) dada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible para criterios nacionales.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 282

- Recolección de información primaria

Se realizaron recorridos exploratorios en el área de influencia del proyecto, durante los cuales se identificaron las zonas con las características adecuadas para realizar la caracterización de los diferentes grupos taxonómicos de fauna. El periodo de muestreo para los grupos evaluados abarcó un total de cinco días, en donde fueron aplicadas las metodologías detalladas a continuación para la correcta caracterización de la zona. En el ANEXO 5.7 CARACTERIZACIÓN DE FAUNA se detalla la información recolectada en campo respecto a fauna.

⇒ Aves


Para el registro de avifauna se utilizaron tres métodos de muestreo, el primero es el método de inspección por encuentro visual (Figura 5-117), donde dos personas realizan recorridos a lo largo del área ubicando puntos estratégicos de observación registrando todas las especies de aves avistadas en los diferentes hábitats. El avistamiento se realizó desde las 06:00 am hasta las 10:00 am (horas de mayor actividad de las aves) acumulando un esfuerzo de muestreo por jornada de 8 horas/persona/día.

Figura 5-117. Método de inspección por encuentro visual



Fuente: Concesionaria Aliadas del 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.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 283

Así mismo, para cada hábitat se llevó a cabo el **método de muestreo con montaje de redes de niebla** con un total de 12 redes de 9 m de longitud x 3 m de altura (**Figura 5-118**), el horario de muestreo comprendió desde las 06:00 am hasta las 11:00 am para completar un esfuerzo de muestreo de 5 horas/red/día. Por ultimo se realizaron entrevistas no estructuradas a personas de la comunidad (**Figura 5-119**), con el fin de registrar aquellas especies fácilmente identificadas por ellos, respaldando así el muestreo biológico y complementando el esfuerzo de muestreo en los diferentes hábitats. Para todos los muestreos aplicados se realizó un registro fotográfico de los individuos registrados para su determinación taxonómica (hasta el mayor nivel jerárquico posible).

Figura 5-118. Montaje de red de niebla



Figura 5-119. Entrevistas con la comunidad




Fuente: Concesionaria Aliadas del Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y desarrollo S.A.S., 2016.

⇒ Herpetofauna (Anfibios y Reptiles)

Para el muestreo de herpetos se usó **la técnica de Relevamiento por Encuentro Visual** (REV) (Heyer WR, Donnelley MA, McDiarmid RW, Hayek LC, & Foster MS, 1994) que consiste en realizar un recorrido por los diversos hábitats del área determinada para la búsqueda y observación directa de individuos (**Figura 5-120**), durante jornadas diurnas (10:00am – 1:00 pm) acumulando un esfuerzo de muestreo de 6 horas/persona/día. En el trabajo de campo se abarcó la totalidad de microhábitats disponibles: hojarasca, troncos caídos, vegetación asociada a cursos de agua temporal y/o

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 284

permanente, arbustos, árboles, entre otros; registrando características de la zona donde fueran hallados los individuos, en el caso de los anfibios los individuos pueden ser detectados a través de presencia o canto.

Debido a problemáticas de conflicto social que posee el área de estudio y que podían llegar a poner en riesgo la seguridad de los profesionales a cargo y los auxiliares de campo, no fueron realizados los muestreos nocturnos (14:00 – 16:00), por lo cual la revisión fue complementada a través de entrevistas no estructuradas a miembros de la comunidad.

Figura 5-120. Técnica REV sobre hábitat de pastos



Fuente: Concesionaria Aliadas del Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y desarrollo S.A.S., 2016.

⇒ Mastofauna

Como se menciona en el apartado de Herpetofauna a causa del riesgo al que podía verse expuesto el personal de campo al realizar actividades durante la jornada nocturna, estas no fueron ejecutadas; por lo cual, se realizaron recorridos diurnos exploratorios en busca de rastros e indicios tales como madrigueras, huellas, excremento (**Figura 5-121.**), así mismo se realizó una revisión complementaria a través de información secundaria y entrevistas no estructuradas realizadas a habitantes de la zona.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 285

Figura 5-121. Revisión de huellas de mamíferos



Fuente: Concesionaria Aliadas del Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y desarrollo S.A.S., 2016.

- Análisis de datos obtenidos


Para todas las especies registradas con base en información primaria se buscó de ser posible realizar su registro fotográfico, para su posterior identificación taxonómica hasta el nivel jerárquico más exacto posible.

Una vez se completo la determinación de las especies, fueron establecidas las categorías de amenaza según tres criterios diferentes, dos internacionales y uno nacional. El primero de los criterios internacionales corresponde a la clasificación dada por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN), el segundo es el de La Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), el cual incluye tres apéndices identificados como I, II Y III y por último el criterio nacional dado por la resolución 0192 de 2014 emitida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en donde al igual que la IUCN se reconocen tres categorías de amenaza Vulnerable (VU), En Peligro (EN) y En Peligro Crítico (CR).

Así mismo se establecieron las especies endémicas y casi endémicas según los criterios de (Chaparro-Herrera et al., 2013), al igual que los usos dados a la fauna silvestre en la región.

De igual manera, se listan las especies migratorias para el grupo taxonómico de las Aves, al ser este el que presenta dicho habito con una marcada diferencia en frecuencia y distancias respecto a

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 286

los otros grupo mencionados; Definiéndose migración como un movimiento estacional y cíclico de animales, relacionados con los cambios periódicos del clima o la disponibilidad de alimento, o bien para asegurar la reproducción

- Fauna probable según recopilación de información secundaria

Una vez finalizada la revisión bibliográfica de los listados existentes de fauna tanto a nivel nacional como regional y teniendo en cuenta todas las condiciones ambientales y paisajísticas del área de influencia del proyecto, tales como la zona de vida que corresponde a Bosque seco tropical (BsT) y su altura media (530 msnm), se establecieron los listados de fauna probable para el área de influencia del proyecto, estos incluyen tres grupos faunísticos: Aves, Herpetos que se dividen en Anfibios y Reptiles y por ultimo Mamíferos; los análisis y resultados obtenidos a partir de estos listados se presentan a continuación:

- ⇒ Estructura de la comunidad
- ✓ Aves

De acuerdo a las características propias del área y según la información secundaria recolectada se registran 127 especies de aves con probable ocurrencia en el área (Ver Anexo A); señalándolo como el grupo faunístico que mayor número de registros presenta, se encuentran distribuidas en 18 ordenes y 39 familias; cuyo Orden más representativo es Passeriformes con 68 especies equivalentes al 54% del total de aves reportadas; dentro del cual se destacan las familias Tyrannidae y Emberizidae con catorce (14) y nueve (9) especies respectivamente; observándose un amplio margen de diferencia con el segundo orden más diverso: Apodiformes (destacándose la familia Trochilidae, al cual pertenecen los colibríes) con diez (10) especies reportadas que corresponden al 8% del total estimado. Esta prevalencia de los Passeriformes sobre otros ordenes se presenta de manera constante en los diferentes registros de avifauna según (Ruiz, y otros, 2007) (Villegas Cortes, 2010), ya que es un Orden que se ubica en casi todas las regiones del globo excepto la antártica y ártica, llegando a comprender el 60% de todas las aves actuales.

En la siguiente figura se presentan la estructura de la comunidad de aves por familia, según su probable ocurrencia en el area 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.




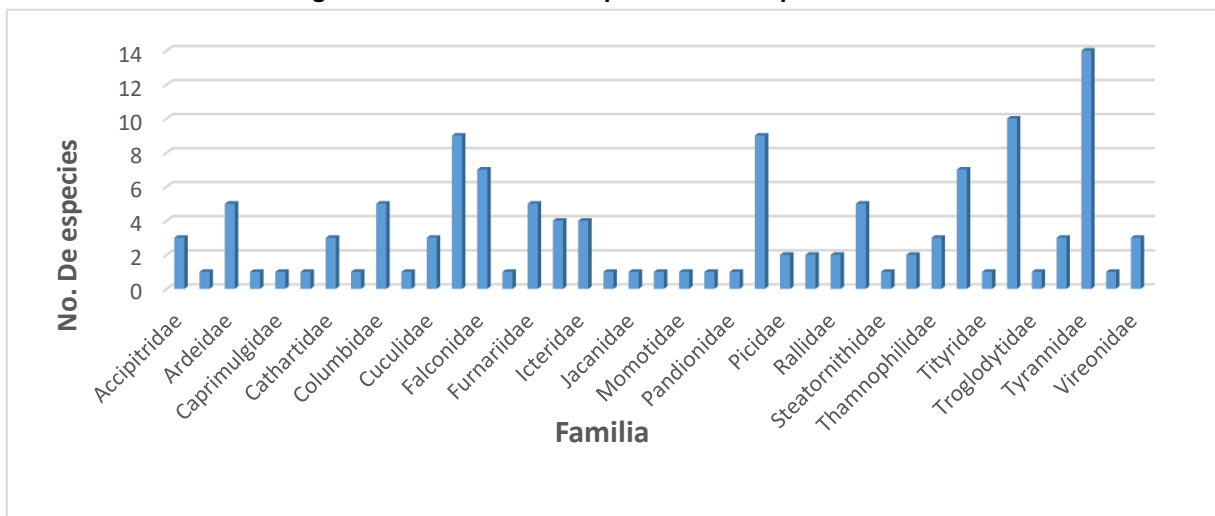
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 287

Figura 5-122. Número de especies de aves por familia




Fuente: Concesionaria Aliadas del Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y desarrollo S.A.S., 2016.

Aves Migratorias probables: De las especies de aves con posible presencia dentro del área de influencia 24 son reportadas como migratorias, equivalentes al 19% del total registrado, siendo el Orden de los Passeriformes el que registra un mayor número de especies con 16 del total mencionado (Tabla 5.86); Así mismo el mayor número de especies son reconocidas como Boreales o migrantes del norte refiriéndose a visitantes en estado no reproductivo que vienen desde Norteamérica (incluyendo Centro América, desde México hasta Panamá) y migran hacia al Sur durante el invierno boreal; Por último, solo dos especies son reconocidas como migrantes australes un grupo que se reproduce en el hemisferio septentrional y visitan Suramérica durante el invierno Austral .

Tabla 5.86. Especies de aves migratorias con posible ocurrencia para la zona


Orden	Familia	Especie	Nombre Común	Migrante
Accipitriformes	Pandionidae	<i>Pandion haliaetus</i>	Águila pescadora	Boreal
	Accipitridae	<i>Buteo platypterus</i>	Gavilán Aliancho	Boreal
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	Boreal

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 288

Orden	Familia	Especie	Nombre Común	Migrante
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Tringa flavipes</i>	Patiamarillo chico	Boreal
		<i>Actitis macularius</i>	Andarríos manchado	Boreal
		<i>Tringa solitaria</i>	Andarríos solitario	Boreal
		<i>Tringa melanoleuca</i>	Patiamarillo grande	Boreal
		<i>Calidris melanotos</i>	Playero pectoral	Boreal
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Empidonax virescens</i>	Acadian flycatcher	Boreal
		<i>Contopus sordidulus</i>	Pibí occidental	Boreal
		<i>Contopus virens</i>	Pibí oriental	Boreal
		<i>Contopus cooperi</i>	Pibí boreal	Boreal
		<i>Myiodynastes luteiventris</i>	Atrapamoscas	Boreal
	Hirundinidae	<i>Progne tapera</i>	Golondrina sabanera	Austral
	Turdidae	<i>Catharus ustulatus</i>	Zorzal buchipecoso	Boreal
	Vireonidae	<i>Vireo olivaceus</i>	Verderon ojirrojo	Boreal y Austral
	Parulidae	<i>Setophaga striata</i>	Reinita rayada	Boreal
		<i>Setophaga fusca</i>	Reinita gorginaranja	Boreal
		<i>Setophaga cerulea</i>	Reinita cerúlea	Boreal
		<i>Setophaga ruticilla</i>	Candelita	Boreal
		<i>Oreothlypis peregrina</i>	Reinita	Boreal

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 289

Orden	Familia	Especie	Nombre Común	Migrante
		<i>Protonotaria citrea</i>	Reinita cabecidorada	Boreal
		<i>Mniotilta varia</i>	Reinita trepadora	Boreal
	Cardinalidae	<i>Piranga olivacea</i>	Piranga alinegra	Pasajera

Fuente: (McMullan, Quevedo, & Donegan, 2010) Modificado por: Aliadas para el progreso S.A.S.- G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2016

✓ Herpetos

De acuerdo a la zona de vida y al rango altitudinal se registran como herpetos mas probables presentes en el área de influencia, 19 especies de anfibios (35%) y 35 especies de reptiles (65%) (Ver anexo B); Dando un total de 54 especies de herpetos, la distribución de familias se puede evidenciar en la **Figura 5-123**.

Los registros se encuentran distribuidos como se detalla a continuación:

Anfibios: Todas las especies están incluidas en el Orden Anura; Así mismo se encuentran distribuidas en once (11) familias, de las cuales se resalta con un mayor numero de especies la familia Hylidae, considerada una de las familias más diversificadas ya que puede ocupar todos los ambientes (Acosta Galvis, 2015) con cinco (5) especies, seguida Leptodactylidae con cuatro (4) especies que también es reconocida por poseer alta tolerancia a diversidad de hábitats y alteración de los mismos. (ver **Tabla 5.95**).

Reptiles: Para este grupo se registran (35) especies; Siendo el Orden Squamata el que abarca mayor número de ellas con 32 especies y las tres (3) restantes pertenecen al Orden Testudinata. Se resalta la presencia de la familia Colubridae con 10 especies con una marcada diferencia con las familias que le siguen en número; Dipsadidae y Geckonidae con cuatro (4) especies cada una.

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.


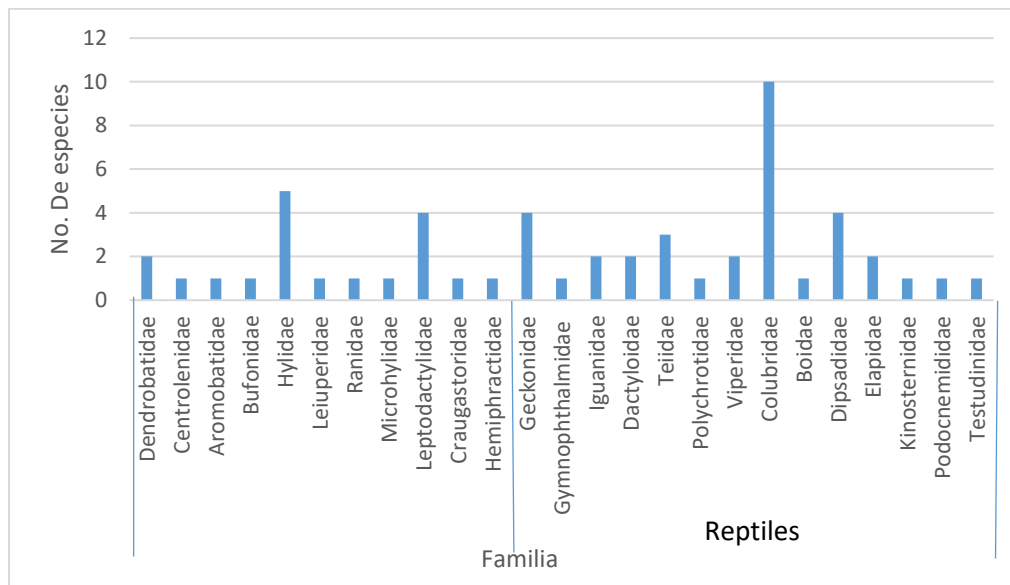
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 290

Figura 5-123. Número de especies de herpetos por familia



Fuente: Concesionaria Aliadas del Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y desarrollo S.A.S., 2016.

✓ Mamíferos

Con presencia probable se reportan 62 especies, distribuidas en ocho (8) ordenes y 23 familias. Para los **mamíferos voladores**, del Orden Chiroptera, se mencionan 24 especies representando el 39% del total mencionado, resaltando de dicho orden a la familia Phyllostomidae que es la que tiene mayor número de especies con un total de 17 (Figura 5-124) Respecto a los **mamíferos no voladores**, el orden con mayor número de especies es Rodentia con 14 especies representando el 23%, seguido del orden Carnívora y Didelphimorphia con 7 especies cada una; Finalmente con una menor proporción se encuentran los ordenes de Primates y Pilosa que al poseer hábitos menos generalistas que otros ordenes mencionados restringen su permanencia a espacios con un menor impacto y alteración antrópica. En el Anexo C, se presenta la lista completa de Mamíferos potenciales presentes en la zona (Ver ANEXO 5.7 CARACTERIZACIÓN DE FAUNA).

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.


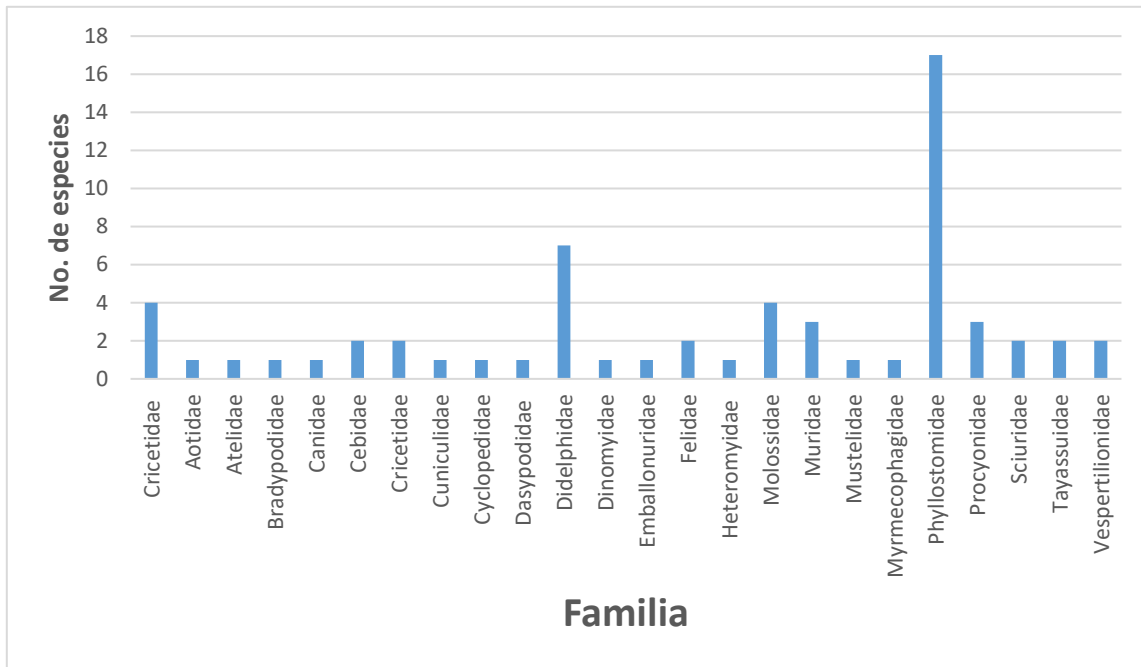
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 291

Figura 5-124. Número de especies de mamíferos por familia dentro del área de influencia



Fuente: Concesionaria Aliadas del Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y desarrollo S.A.S., 2016.

- Endemismos y especies en algún grado de amenaza
- ⇒ Aves

Aves probables endémicas: Dentro del área de influencia se registraron con posible presencia, dos especies endémicas para Colombia (Tabla 5.87), el colibrí *Amazilia cyanifrons* y la Eufonia *Euphonia concinna* encontrados habitualmente en los bosques secos, tropicales y subtropicales en alturas entre los 200 hasta los 2000 msnm (Universidad ICESI, 2016). La subespecie de semillero pechinegro *Tiaris bicolor huilae* se registra como endémica para la región del valle del Magdalena.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 292

Tabla 5.87. Especies de aves endémicas dentro del área de influencia

Orden	Familia	Especie
Apodiformes	Trochilidae	<i>Amazilia cyanifrons</i>
Passeriformes	Emberizidae	<i>Tiaris bicolor huilae</i>
	Fringillidae	<i>Euphonia concinna</i>

Fuente: (McMullan, Quevedo, & Donegan, 2010) Modificado por: Aliadas para el progreso S.A.S.- G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2016


Aves Probables amenazadas: De las 127 especies de aves registradas, 29 especies se encuentran enlistadas con algún grado de amenaza sobre sus poblaciones (Tabla 5.88), como se describe a continuación:

Para las listas rojas de la UICN, se registran dos especies en algún grado de amenaza; El halcón pechirrojo (*Falco deiroleucus*) en la categoría de Casi Amenazado (NT) debido a la pérdida y fragmentación progresiva de su hábitat; y en Categoría Vulnerable (VU) se halla la Reinita (*Setophaga cerúlea*) ya que se estima que su población ha sufrido un rápido declive debido a la continua pérdida de hábitat en sus sitios de reproducción e invernada. Sus principales amenazas en las áreas de reproducción son: la pérdida de bosques deciduos maduros y su fragmentación, la degradación del ambiente por lluvias ácidas y el parasitismo de sus nidos (Universidad ICESI, 2016)

Así mismo para las categorías de la Resolución nacional 0192/2014, se registra nuevamente a *Setophaga cerúlea* como Vulnerable (VU) y al el pato zambullidor (*Oxyura jamaicensis*) como En Peligro (EN) para Colombia señalando como factores de amenaza principales la destrucción de su hábitat (humedales alto andinos), cacería, destrucción de nidos por animales domésticos y la contaminación (SIB, 2016).

Finalmente La Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), es el que incluye en sus listados el mayor número de las especies con probable ocurrencia en el área, con 27 del total mencionado; siendo el apéndice II, correspondiente a grupos que no están necesariamente en amenaza de extinción pero que podrían llegar a estarlo a menos que se controle estrictamente su comercio, el que tiene mayor prevalencia con 25 especies entre las que se destacan las pertenecientes al orden Psittaciformes que han sido de especial atención por la CITES debido a su continua comercialización como mascotas. Las dos especies

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 293

restantes el rey de los gallinazos (*Sarcoramphus papa*) y el halcón peregrino (*Falco peregrinus*) se encuentran en los apéndices III y I respectivamente.

Tabla 5.88. Especies de Aves posibles, con algún grado de amenaza

Orden	Familia	Especie	CATEGORIAS DE AMENAZA		
			IUCN	RESOLUCION 0192/2014	CITES
Anseriformes	Anatidae	<i>Oxyura jamaicensis</i>	LC	EN	-
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Sarcoramphus papa</i>	LC	-	III
Accipitriformes	Pandionidae	<i>Pandion haliaetus</i>	LC	-	II
	Accipitridae	<i>Accipiter bicolor</i>	LC	-	II
		<i>Buteo platypterus</i>	LC	-	II
		<i>Rupornis magnirostris</i>	LC	-	II
Falconiformes	Falconidae	<i>Caracara cheriway</i>	LC	-	II
		<i>Milvago chimachima</i>	LC	-	II
		<i>Herpetotheres cachinnans</i>	LC	-	II
		<i>Micrastur semitorquatus</i>	LC	-	II
		<i>Falco deiroleucus</i>	NT	-	II
		<i>Falco peregrinus</i>	LC	-	I
		<i>Falco sparverius</i>	LC	-	II
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Forpus conspicillatus</i>	LC	-	II

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 294


Orden	Familia	Especie	CATEGORIAS DE AMENAZA		
			IUCN	RESOLUCION 0192/2014	CITES
		<i>Pionus chalcopterus</i>	LC	-	II
Strigiformes	Tytonidae	<i>Tyto alba</i>	LC	-	II
	Strigidae	<i>Bubo virginianus</i>	LC	-	II
		<i>Ciccaba virgata</i>	LC	-	II
Apodiformes	Trochilidae	<i>Chrysolampis mosquitus</i>	LC	-	II
		<i>Lepidopyga goudoti</i>	LC	-	II
		<i>Amazilia cyanifrons</i>	LC	-	II
		<i>Chalybura buffonii</i>	LC	-	II
		<i>Heliodoxa jacula</i>	LC	-	II
		<i>Chlorostilbon poortmani</i>	LC	-	II
		<i>Eutoxeres aquila</i>	LC	-	II
		<i>Phaethornis anthophilus</i>	LC	-	II
		<i>Thalurania colombica</i>	LC	-	II
		<i>Heliomaster longirostris</i>	LC	-	II
Passeriformes	Parulidae	<i>Setophaga cerulea</i>	VU	VU	-

UICN: Categoría de amenaza según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza; CR: En peligro Crítico; EN: En Peligro; VU: Vulnerable; NT: Casi Amenazado; LC: Preocupación Menor; DD: Datos Insuficientes. NACIONAL: Categoría Nacional, Resolución 192 de 2014- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. CITES (2014)

Fuente: Concesionaria Aliadas del 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.



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 295

⇒ Herpetos

Herpetos probables endémicos: Para el área de influencia se estiman seis (6) especies endémicas para Colombia; siendo el orden Anura el que cuenta con una mayor representación con cuatro especies del total reportado, las dos (2) especies restantes son reptiles del orden Squamata y Testudines respectivamente (Tabla 5.89). Es de resaltar que cuatro de los herpetos reportados como endémicos se encuentran dentro de alguna categoría de amenaza, señalando especialmente a la tortuga de río (*Podocnemis lewyana*) endémica de las cuencas de los ríos Magdalena y Sinú, habitando su cauce principal, sus caños y a veces sus ciénagas (Paéz, Morales-Betancourt, Lasso, Castaño-Mora, & Bock, 2012); que se encuentra enlistada en las tres categorías evaluadas (UICN-Res 0192/20014 y CITES) como En Peligro (EN).


Tabla 5.89. Especies endémicas presentes en el área de influencia

Orden	Familia	Especie	Nombre Común
Anura	Dendrobatidae	<i>Hyloxalus vergeli</i>	Rana
		<i>Dendrobates truncatus</i>	Rana Venenosa
	Centrolenidae	<i>Rulyrana susatamai</i>	Rana
	Aromobatidae	<i>Rheobates palmatus</i>	Rana
Squamata	Dactyolidae	<i>Anolis huilae</i>	Lagartija
Testudines	Podocnemididae	<i>Podocnemis lewyana</i>	Tortuga de río

Fuente: Concesionaria Aliadas del Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y desarrollo S.A.S., 2016.

Herpetos probables amenazados: De las 54 especies de anfibios y reptiles con probable ocurrencia dentro del área, se registran ocho (8) con algún grado de amenaza dentro de las tres categorías mencionadas (Tabla 5.90); Iniciando en las listas rojas de la IUCN donde se mencionan en categoría Vulnerable (VU) los anuros *Hyloxalus vergeli* y *Rulyrana susatamai* debido a la disminución de sus poblaciones derivada principalmente de la fragmentación y destrucción de hábitat y espacios de reproducción (IUCN SSC Amphibian Specialist Group, 2016); en la categoría En peligro (EN) se registra a la tortuga de río (*Podocnemis lewyana*) por la extracción indiscriminada de sus huevos o adultos con fines comerciales, de la misma manera se cataloga como en peligro en las

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 296

listas nacionales de la Res 0192/2014, dentro de esta misma resolución se registra a la tortuga terrestre o morrocoy (*Chelonoidis carbonaria*) como en Peligro Crítico (CR) refiriéndose a aquellas especies que están enfrentando un riesgo de extinción extremadamente alto en estado de vida silvestre.

Por último, dentro de los apéndices de CITES se mencionan seis (6) especies; cinco de ellas dentro del apéndice II entre las que se resalta a la Iguana (*Iguana iguana*) por la extracción indiscriminada de sus huevos para consumo local y comercialización.

Tabla 5.90. Especies de Herpetos posibles, con algún grado de amenaza


Orden	Familia	Especie	CATEGORIAS DE AMENAZA		
			IUCN	RESOLUCION 0192/2014	CITES
Anura	Dendrobatidae	<i>Hyloxalus vergeli</i>	VU	-	-
		<i>Dendrobates truncatus</i>	LC	-	II
	Centrolenidae	<i>Rulyrana susatamai</i>	VU	-	-
Squamata	Iguanidae	<i>Iguana iguana</i>	-	-	II
	Viperidae	<i>Crotalus durissus</i>	-	-	III
	Dipsadidae	<i>Clelia clelia</i>	-	-	II
Testudines	Podocnemididae	<i>Podocnemis lewyana</i>	EN	EN	II
	Testudinidae	<i>Chelonoidis carbonaria</i>	-	CR	II

Fuente: Concesionaria Aliadas del Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y desarrollo S.A.S., 2016.

⇒ Mamíferos

Mamíferos probables endémicos: En el Área de Influencia se estiman una (1) especie endémicas para Colombia, y dos (2) casi endémicas, con distribución en Colombia y Venezuela (**Tabla 5.91**).

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 297

La especie endémica corresponde a un roedor de la familia Cricetidae el ratón canoso (*Zygodontomys brunneus*) que se distribuye a lo largo de la cuenca del río Magdalena entre los 350 y los 1300 msnm, actualmente no se encuentra enlistado en ninguna categoría de amenaza a nivel regional, nacional o internacional, debido a ser una especie abundante y tolerante a la alteración de su hábitat (Castaño Salazar, 2012). Las dos especies registradas como casi endémicas corresponden a los ordenes Chiroptera y Primates respectivamente, resaltando para este ultimo al mono nocturno o marteja (*Aotus griseimembra*) que en Colombia, se distribuye desde el norte del río Sinú hasta la frontera con Venezuela abarcando la Sierra Nevada de Santa Marta, y los valles de los ríos Magdalena, Cauca y San Jorge esta especie se encuentra enlistada en las tres categorías de amenaza como Vulnerable.

Tabla 5.91. Especies endémicas presentes en el área de influencia

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Endemismo
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Rhogeessa minutilla</i>	Chimbila	Casi endémico
Primates	Aotidae	<i>Aotus griseimembra</i>	Marteja	Casi endémico
Rodentia	Cricetidae	<i>Zygodontomys brunneus</i>	Raton canoso	Nacional


Fuente: Concesionaria Aliadas del Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y desarrollo S.A.S., 2016.

Mamíferos probables amenazados: Se registran diecinueve (19) especies de mamíferos con algún grado de amenaza dentro de las tres categorías establecidas (Tabla 5.92); A nivel nacional según la Res 0192/2014 el mono nocturno (*Aotus griseimembra*) y la pacarana (*Dinomys branickii*) se encuentran en estado Vulnerable (VU) es decir que actualmente enfrentan un riesgo de extinción alto en estado de vida silvestre.

Dentro de las listas rojas de la IUCN, se resaltan dos (2) especies como casi amenazadas (NT), dentro de ellas el tigrillo (*Leopardus wiedii*) cuya amenaza principal es la cacería indiscriminada ya que al disminuir sus presas naturales ataca animales domésticos siendo blanco fácil de pobladores de la zona; para el estado de Vulnerable (VU) se registran cinco (5) especies resaltando dos de ellas pertenecientes al orden Chiroptera (Mamíferos voladores).

Dentro de los apéndices establecidos por la CITES, que indican el control de su comercialización son señalados en el apéndice I que incluye las especies con mayor grado de peligro, a dos miembros

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 298

de la familia Felidae (*Leopardus pardalis*) y (*Leopardus wiedii*) ya que la comercialización de sus pieles principalmente, puede llevarlo a un gran riesgo de extinción. Para el apéndice II se mencionan ocho (8) especies, cuatro de ellas pertenecientes al orden Carnívora cuya comercialización debe ser regulada para evitar disminución de sus poblaciones a futuro; finalmente cinco especies de mamíferos son señalados en el apéndice II, destacando nuevamente la predominancia del orden Carnívora en este.

Tabla 5.92. Especies de mamíferos posibles, con algún grado de amenaza

Orden	Familia	Especie	CATEGORIAS DE AMENAZA		
			IUCN	RESOLUCION 0192/2014	CITES
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Anoura cultrata</i>	NT	-	-
		<i>Vampyressa melissa</i>	VU	-	-
		<i>Rhogeessa minutilla</i>	VU	-	-
Pilosa	Bradypodidae	<i>Bradypus variegatus</i>	LC	-	II
	Myrmecophagidae	<i>Tamandua mexicana</i>	LC	-	III
Primates	Aotidae	<i>Aotus griseimembra</i>	VU	VU	II
	Cebidae	<i>Sapajus apella</i>	LC	-	II
		<i>Saimiri sciureus</i>	LC	-	II
	Atelidae	<i>Alouatta seniculus</i>	LC	-	II
Carnivora	Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	LC	-	II
	Procyonidae	<i>Nasua nasua</i>	LC	-	III
		<i>Potos flavus</i>	LC	-	III

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 299

Orden	Familia	Especie	CATEGORIAS DE AMENAZA		
			IUCN	RESOLUCION 0192/2014	CITES
	Mustelidae	<i>Eira barbara</i>	LC	-	III
	Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>	LC	-	I
		<i>Leopardus wiedii</i>	NT	-	I
Artiodactyla	Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>	LC	-	II
		<i>Tayassu pecari</i>	VU	-	II
Rodentia	Dinomyidae	<i>Dinomys branickii</i>	VU	VU	-
	Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i>	LC	-	III


Fuente: Concesionaria Aliadas del Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y desarrollo S.A.S., 2016.

- Especies representativas con algún valor comercial o uso dado por la comunidad

Desde siempre los animales han sido utilizados como fuente de alimento y materia prima para la realización de diversos bienes necesarios para la subsistencia (Restrepo, 2010). La presencia y asentamiento por parte del hombre sobre nuevos ambientes tiene diversos impactos sobre los diferentes ecosistemas, uno de ellos es el generado sobre las comunidades animales, donde se puede llegar a ejercer presión sobre ciertas especies (INGETEC S.A, 2008); El grupo faunístico, cantidad y uso que se le da, es particular a cada zona donde influyen variables culturales, actividades económicas, tenencia de tierras, rangos generacionales y al estado actual de conservación en el que se encuentren los hábitats presentes en la zona.

Por este motivo, a continuación, se presentan los posibles usos que la comunidad le da a las diferentes especies de los grupos zoológicos (Aves, Herpetos y Mamíferos), que pueden ser encontradas en el Área de Influencia; teniendo en cuenta la información registrada a nivel departamental y regional por (CAM, 2011), (Mancera Rodriguez & Reyes Garcia, 2008), (Restrepo Calle, 2012), (INGETEC S.A, 2008)

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 300

Se incluyen las especies más representativas de cada grupo y se definen cinco (5) categorías de uso: (M) mascotas, (A) Cacería para obtención de la carne o alguna de sus partes y/o sus huevos como fuente de alimento; (Mt) medicina tradicional haciendo referencia aquellas especies que son consideradas dentro del saber popular como fuente de curación a enfermedades; (Ti) Comercio ilegal de animales vivos y/o alguna de sus partes; (Ic) Sobreexplotación en estudios de investigación científica.


⇒ Aves

Para la avifauna, se reportan siete (7) especies, distribuidas en cuatro ordenes diferentes con similar equivalencia entre ellos, con dos especies cada uno, excepto para el orden de los Galliformes cuyo único representante en la perdiz (*Colinus cristatus*) (Tabla 5.93). Se registra como usos más frecuentes la extracción de avifauna del medio silvestre para ser comercializada de manera ilegal como mascota, debido a la acogida que tienen entre algunas personas por sus llamativos colores, y en algunos caso como los Psittacidos por su capacidad para emular sonidos externos. Otro de los usos registrados es como fuente de alimento, aunque esto se observa usualmente en comunidades aisladas de los centros poblados (Restrepo Calle, 2012)

Tabla 5.93. Especies de Aves con algún valor o uso comercial

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Uso		
				A	M	Ti
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Forpus conspicillatus</i>	Periquito		X	X
		<i>Pionus chalcopterus</i>	Cotorra		X	X
Passeriformes	Mimidae	<i>Mimus gilvus</i>	Sinsonte		X	
	Icteridae	<i>Icterus chrysater</i>	Toche		X	X
Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina passerina</i>	Torcaza	X		
		<i>Columbina talpacoti</i>	Torcaza	X		
Galliformes	Odontophoridae	<i>Colinus cristatus</i>	Perdiz	X		

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 301

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Uso		
				A	M	Ti
M: Mascota Ti: Trafico ilegal A: Alimento						

Fuente: Concesionaria Aliadas del Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y desarrollo S.A.S., 2016.

⇒ Herpetos

Para este grupo se resalta el uso de tres (3) especies de reptiles, que se hallan distribuidos en dos ordenes Testudines y Squamata. La extracción de su ambiente natural con fines de comercialización ilegal es el uso más frecuente dado a las especies mencionadas en la **Tabla 5.94**, en el caso de la boa arco iris (*Epicrates cenchria*) su comercialización esta relacionada con el uso de su piel en productos de marroquinería o como animal exótico de compañía, cuyo principal mercado es fuera del país (Mancera Rodriguez & Reyes Garcia, 2008).

Tabla 5.94. Especies de herpetos con algún valor o uso comercial


Orden	Familia	Especie	Nombre común	USO	
				M	Ti
Testudines	Podocnemididae	<i>Podocnemis lewyana</i>	Tortuga de río		X
	Testudinidae	<i>Chelonoidis carbonaria</i>	Morrocoy	X	X
Squamata	Boidae	<i>Epicrates cenchria</i>	Boa arco iris		X
M: Mascota Ti: Trafico ilegal					

Fuente: Concesionaria Aliadas del Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y desarrollo S.A.S., 2016.

⇒ Mamíferos

La mastofauna es el grupo que presenta un mayor interés por parte de la comunidad y cuya relación con las poblaciones humanas ha sido más estudiada por diversos autores en contraste con la herpetofauna y avifauna (INGETEC S.A, 2008), en la siguiente tabla se incluyen ocho (8) especies que posiblemente tengan algún valor comercial por parte de la población aledaña; estos animales

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 302

son utilizados como fuente ocasional de proteína y en el comercio de individuos vivos como mascotas exóticas o de alguna de sus partes (Tabla 5.95).

Tabla 5.95. Especies de mastofauna con algún valor o uso comercial

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Uso			
				A	Ic	M	Ti
Pilosa	Myrmecophagidae	<i>Tamandua mexicana</i>	Oso hormiguero	x			
	Bradypodidae	<i>Bradypus variegatus</i>	Perezoso				x
Carnívora	Procyonidae	<i>Nasua nasua</i>	Cusumbo	x			
	Felidae	<i>Leopardus wiedii</i>	Tigrillo				x
Cingulata	Dasyopodidae	<i>Dasyopus novemcinctus</i>	Armadillo	x			
Primates	Aotidae	<i>Aotus griseimembra</i>	Mico de noche		x	X	
	Cebidae	<i>Sapajus apella</i>	Mono maicero				x
Rodentia	Dinomyidae	<i>Dinomys branickii</i>	Pacarana	x			
M: Mascota Ti: Trafico ilegal A: Alimento Ic: Investigación científicas							

Fuente: Concesionaria Aliadas del Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y desarrollo S.A.S., 2016.


- Fauna registrada durante la caracterización faunística

A continuación, se presentan los resultados obtenidos durante los muestreos de la caracterización de fauna silvestre en el área de influencia

- Hábitats presentes en el área de influencia

De acuerdo a la fotointerpretación y a la evaluación realizada en campo se identificaron seis (6) hábitats considerados relevantes a nivel faunístico, donde potencialmente se podría encontrar individuos de fauna silvestre pertenecientes a cualquiera de los grupos evaluados (Anfibios, reptiles,

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 303

Aves y/o mamíferos), estas coberturas se homologaron según los parámetros dados por la metodología Corine Land Cover del 2010 adaptada para Colombia.

Los hábitats encontrados para el área de influencia son:

⇒ TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS

✓ Tejido Urbano Discontinuo:


Hace referencia a espacios conformados principalmente por construcciones de fincas y sus adecuaciones (Figura 5-125). Las edificaciones, vías e infraestructura construida cubren la superficie del terreno de manera dispersa y discontinua, ya que el resto del área está cubierta por algún tipo de vegetación o de cultivo.

Figura 5-125. Tejido Urbano



Fuente: Concesionaria Aliadas del 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.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 304

⇒ TERRITORIOS AGRÍCOLAS

✓ Pastos:

Corresponde a tierras que han sido despejadas y su manejo se ha dirigido especialmente hacia la ganadería, incluyendo el mejoramiento de praderas con especies de pastos exóticos, dentro del área de influencia se hallan de tipo enmalezados, arbolados y predominantemente pastos limpios como se muestra en la Figura 5-126.

Figura 5-126. Hábitat de pastos limpios



Fuente: Concesionaria Aliadas del Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y desarrollo S.A.S., 2016.

✓ Cultivos:

Corresponde a zonas de cultivos permanentes de arroz (Figura 5-127), y en menor proporción de tabaco; cuyo ciclo vegetativo es mayor a un año, produciendo varias cosechas sin necesidad de volverse a plantar; debido a su constante producción es habitual el tráfico continuo de personal y vehículos automotores.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 305

Figura 5-127. Cultivos de arroz



Fuente: Concesionaria Aliadas del Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y desarrollo S.A.S., 2016.

AREAS CON VEGETACIÓN HERBÁCEA Y/O ARBUSTIVA

- ✓ Vegetación secundaria: Comprende aquella cobertura vegetal originada por el proceso de sucesión de la vegetación natural que se presenta luego de la intervención o por la destrucción de la vegetación primaria, que puede encontrarse en recuperación tendiendo al estado original. Se desarrolla en zonas desmontadas para diferentes usos, en áreas agrícolas abandonadas y en zonas donde por la ocurrencia de eventos naturales la vegetación natural fue destruida. No se presentan elementos intencionalmente introducidos por el hombre (Figura 5-128).

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 306

Figura 5-128. Vegetación secundaria



Fuente: Concesionaria Aliadas del Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y desarrollo S.A.S., 2016.

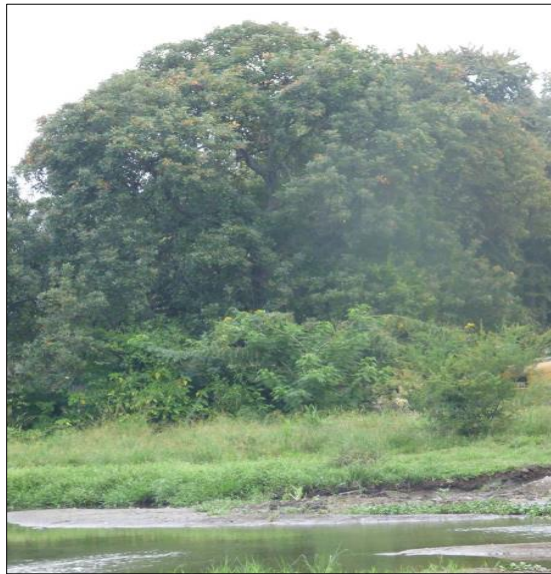
Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 307

⇒ BOSQUES Y AREAS SEMINATURALES

- ✓ Vegetación riparia: Son los espacios constituidos por una vegetación arbórea ubicados en las márgenes de cursos de agua ya sean permanente o temporales, para el área de influencia se reconocieron espacios de vegetación riparia de amplitud limitada bordeando principalmente quebradas (Figura 5-129).

Figura 5-129. Vegetación riparia



Fuente: Concesionaria Aliadas del Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y desarrollo S.A.S., 2016.

- Coordenadas geográficas de los puntos de muestreo

Durante el trabajo de campo se escogieron diferentes puntos de muestreo teniendo en cuenta cada uno de los habitats presentes en el área de influencia y puntos estratégicos escogidos para la puesta de redes de niebla y observaciones directas. En la Tabla 5.96 se presentan las coordenadas donde se realizaron registros de los diferentes grupos faunísticos.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 308

Tabla 5.96. Puntos de registro de fauna silvestre

Grupo faunístico	Nombre del punto en GPS	Este	Norte	Altura m.s.n.m
Avifauna	1	860140,087	787843,534	542,6
Avifauna	2	860001,372	787935,478	536,1
Avifauna	3	859845,886	788051,55	527,2
Herpetofauna y Avifauna	4	859821,772	788504,497	520,2
Avifauna	5	859925,761	788606,698	532,3
Mastofauna y Avifauna	6	859977,362	787949,77	837,8
Avifauna	7	859936,057	787910,438	720,4
Mastofauna	8	859920,487	787912,666	530,2
Herpetofauna y Avifauna	9	859951,969	787917,279	532,6
Avifauna	10	860190,94	789272,811	520,2
Avifauna	11	860238,789	789725,684	520
Avifauna	12	860231,439	789932,962	516,5
Avifauna	13	860443,589	790409,002	513,7
Avifauna	14	860378,564	790448,223	508,7
Herpetofauna y Avifauna	15	860455,121	790805,393	508,8
Herpetofauna y Avifauna	16	860488,221	790546,768	517
Avifauna	17	861316,538	790907,698	534,7

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 309

Grupo faunístico	Nombre del punto en GPS	Este	Norte	Altura m.s.n.m
Avifauna	18	862054,621	791025,729	610,5
Mastofauna	19	861301,89	790724,222	429,1
Herpetofauna	20	861268,048	790694,616	503,3
Avifauna	21	861161,353	790771,816	512
Avifauna	22	861158,029	790783,875	520,6
Avifauna	23	861177,673	790743,042	507,9

Fuente: Concesionaria Aliadas del Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y desarrollo S.A.S., 2016.


- Riqueza de especies registradas en los hábitats encontrados dentro del área de estudio

Según los registros de fauna silvestre encontrada por cada cobertura vegetal se genera la afinidad al hábitat por parte de las especies. En la **Figura 5-130** se registra por cada cobertura vegetal, la riqueza de la fauna en el área de influencia de acuerdo a lo siguiente:

⇒ Pastos

De los cinco hábitats evaluados, los correspondientes a pastos son las que presentan mayor número de registros de fauna silvestre, con 38 especies, equivalente al 35% del total registrado para la zona; este hábitat se caracteriza por tener espacios de tipo enmalezados, limpios y arbolados; estos últimos son los que pueden llegar a generar una mayor oferta alimenticia y de refugio a la fauna silvestre ya que son zonas propicias para percha y búsqueda de semillas y frutas principalmente, favoreciendo la presencia de aves con este hábito. Los pastos de tipo limpio corresponden a espacios dedicados a la ganadería que favorecen la presencia de especies como el jilguero (*Crotophaga ani*) que ocasionalmente se alimentan de garrapatas y otros parásitos de animales de pastoreo.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 310

⇒ Vegetación riparia

Los hábitats de vegetación riparia se ubican, luego de pastos, como el hábitat con mayor número de registros con 23 especies, correspondiente al 22% de la fauna silvestre registrada, este hábitat corresponde a zonas de vegetación arbórea ubicada al margen de cuerpos de agua, convirtiéndolos en ambientes propicios tanto para especies que busquen espacios de refugio y descanso en zonas arboladas como para individuos de hábitos piscívoros que buscan alimento en cuerpos de agua permanentes o temporales como ocurre con el Martin pescador (*Chloroceryle americana*) una de las especies de avifauna registrada en este hábitat.

⇒ Cultivos

El hábitat de cultivos posee el mismo porcentaje de registros que la vegetación riparia, donde de la misma manera el grupo de mayor número de especies corresponde a la avifauna; este hábitat corresponde a zonas de cultivo de arroz que se desarrolla sobre suelos inundados por esta característica puede llegar a ser buena fuente de alimento para especies insectívoras y semilleras pero brinda pocos espacios de refugio o búsqueda de presas, lo que explica la ausencia de registro de un mayor número de especies.


⇒ Tejido Urbano

El hábitat de Tejido urbano Discontinuo contó con 14 especies registradas en campo, equivalente al 13% del total, siendo nuevamente el grupo de aves el que sobresale en esta oportunidad con 10 especies registradas, para esta cobertura la alta diversidad se explica por qué gran parte de las aves encontradas allí son especies reconocidas por su adaptación con a la intervención humana como es el caso de dos miembros de la familia Columbidae, Paloma domestica (*Columba livia*) y Tortolita (*Columbina passerina*) de habitual presencia en espacios urbanizados.

⇒ Vegetación secundaria

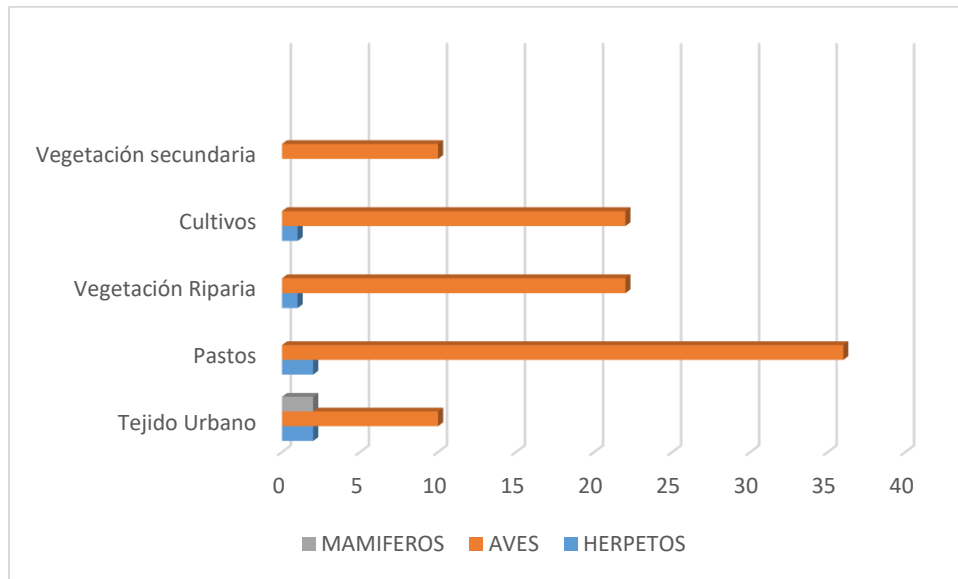
Dentro de este hábitat se registraron 10 especies todas ubicadas dentro del grupo de avifauna representando el 9% del total registrado, siendo el hábitat con menor cantidad de especies reportadas, aunque estos, suelen ser espacios con vegetación arbórea propicios para percha y fuente de alimento, su cercanía con espacios impactados y el constante paso vehicular generan que tan solo especies muy generalistas logren adaptarse y aprovechar los recursos de este hábitat; como

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 311

en el caso del chulo (*Coragyps atratus*) que incluso se ve beneficiado por la intervención antrópica de los hábitats ya que toma como fuente de alimento los residuos generados por la población asentada en las áreas de su distribución.

Figura 5-130. Diversidad de especies registradas en los hábitats AI biótica



Fuente: Concesionaria Aliadas del Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y desarrollo S.A.S., 2016.

- Fauna silvestre registrada en el área de influencia biótica
 - Avifauna
 - ⇒ Estructura de la comunidad de aves registradas en el área de influencia biótica

En el área de estudio se registraron en total 58 especies de aves silvestres (**Tabla 5.97**), distribuidas en 15 órdenes y 29 familias, estando justamente la mitad de las especies clasificadas dentro del orden de los passeriformes (29) mientras que seis de los demás órdenes presentes tan solo tienen una especie que los representa. A través de entrevistas informales dirigidas a las personas que habitan dentro del área de influencia biótica se reconoció la especie *Sarcoramphus papa* (Rey de los gallinazos).

A continuación en la **Figura 5-131** se presenta un registro fotográfico de algunas de las aves registradas durante los muestreos de campo.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 312

Figura 5-131. Avifauna dentro del Área de influencia. (A) *Butorides striata* (B) *Tringa solitaria* (C) *Ardea alba* (D) Hembra de *Thamnophilus doliatus*




Fuente: Concesionaria Aliadas del Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y desarrollo S.A.S., 2016.

Tabla 5.97. Estructura de la comunidad de aves dentro del área de influencia biótica


Orden	Familia	Especie	Nombre común
Accipitriformes	Accipitridae	Rupornis magnirostris	Gavilán caminero
Apodiformes	Trochilidae	<i>Anthracothorax nigricollis</i>	Mango pechinegro

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 313


Orden	Familia	Especie	Nombre común
		<i>Chlorostilbon gibsoni</i>	Esmeralda piquirroja
		<i>Phaethornis anthophilus</i>	Ermitaño carinegro
Caprimulgiformes	Nyctibiidae	<i>Nyctibius griseus</i>	Bienparado común
		<i>Coragyps atratus</i>	Chulo
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Sarcoramphus papa</i>	Rey de los gallinazos
		<i>Tringa flavipes</i>	Patiamarillo chico
	Scolopacidae	<i>Tringa solitaria</i>	Andarríos solitario
Charadriiformes	Charadriidae	<i>Vanellus chilensis</i>	Alcaraván
		<i>Columba livia</i>	Paloma doméstica
		<i>Columbina passerina</i>	Tortolita pechiescamada
Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita rojiza
Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Chloroceryle americana</i>	Martín pescador
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i>	Jiriguelo
		<i>Herpetotheres cachinnans</i>	Halcón reidor
Falconiformes	Falconidae	<i>Milvago chimachima</i>	Pigua
Galbuliformes	Galbulidae	<i>Galbula ruficauda</i>	Jacamar colirrufo
Galliformes	Odontophoridae	<i>Colinus cristatus</i>	Perdíz chilindrina

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 314


Orden	Familia	Especie	Nombre común
Passeriformes	Parulidae	<i>Basileuterus rufifrons</i>	Arañero cabecirufu
		<i>Oporornis philadelphia</i>	Reinita enlutada
		<i>Parkesia noveboracensis</i>	Reinita acuática
	Troglodytidae	<i>Campylorhynchus griseus</i>	Chupa huevos
		<i>Troglodytes aedon</i>	Cucarachero común
	Vireonidae	<i>Cyclarhis gujanensis</i>	Verderon cefirrufo
	Fringillidae	<i>Euphonia lanirostris</i>	Eufonia gorgiamarilla
	Tyrannidae	<i>Fluvicola pica</i>	Viudita frentinegra
		<i>Megarynchus pitangua</i>	Bichofué picudo
		<i>Myiozetetes cayanensis</i>	Suelda crestinegra
		<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Titiribí pechirojo
		<i>Todirostrum cinereum</i>	Espatulilla
		<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bichofué
		<i>Tyrannus melancholicus</i>	Sirirí común
		<i>Tyrannus savana</i>	Sirirí tijeretón
Poliptilidae	<i>Poliptila plumbea</i>	Curruca tropical	
Hirundinidae	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	Golondrina blanquiazul	

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 315

Orden	Familia	Especie	Nombre común
	Incertae Sedis	<i>Saltator striatipectus</i>	Saltador piojudío
	Thraupidae	<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	Toche pico de plata
		<i>Sicalis flaveola</i>	Canario conorado
		<i>Sporophila minuta</i>	Espiguero ladrillo
		<i>Sporophila nigricollis</i>	Espiguero capuchino
		<i>Tachyphonus luctuosus</i>	Parlotero aliblanco
		<i>Volatinia jacarina</i>	Espiguero saltarín
		<i>Thraupis episcopus</i>	Azulejo
		<i>Thraupis palmarum</i>	Azulejo palmero
	Turdidae	<i>Turdus ignobilis</i>	Mirla embarradora
	Thamnophilidae	<i>Thamnophilus doliatus</i>	Batará barrado
	Pipridae	<i>Manacus manacus</i>	Saltarín barbiblanco
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	Garza real
		<i>Bubulcus ibis</i>	Garcita bueyera
		<i>Butorides striata</i>	Garcita rayada
		<i>Egretta caerulea</i>	Garza azul
	Threskiornithidae	<i>Phimosus infuscatus</i>	Coquito

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 316

Orden	Familia	Especie	Nombre común
Piciformes	Picidae	<i>Colaptes rubiginosus</i>	Carpintero cariblanco
		<i>Melanerpes rubricapillus</i>	Carpintero habado
		<i>Picumnus olivaceus</i>	Carpintero oliváceo
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Brotoyeris jugularis</i>	Periquito bronceado
		<i>Forpus conspicillatus</i>	Periquito de anteojos

Fuente: Concesionaria Aliadas del Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y desarrollo S.A.S., 2016.

Dentro del grupo de aves registradas, las familias Thraupidae y Tyrannidae son las que reportan un mayor número de especies con ocho (8) cada una (**Figura 5-132**); las dos incluidas en el orden de los Passeriformes indicando que entre estas dos familias se encuentra representado el 27,5 % del registro total de aves en la zona, esto siendo los tyranidos el grupo más abundante de aves en el país y las tangaras (familia *Thraupidae*) un grupo igualmente amplio para diversas coberturas, respecto a las otras familias registradas el grupo de las garzas (familia Ardeidae) alcanza las cuatro especies; cuatro de la familias aparecen con tres especies cada una, y cuatro más con registro de dos especies y finalmente las 18 familias restantes tienen tan solo un representante, siendo el caso de la familia Nyctibiidae con Bienparado común (*Nyctibius griseus*) especie de hábitos estrictamente nocturnos.

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.




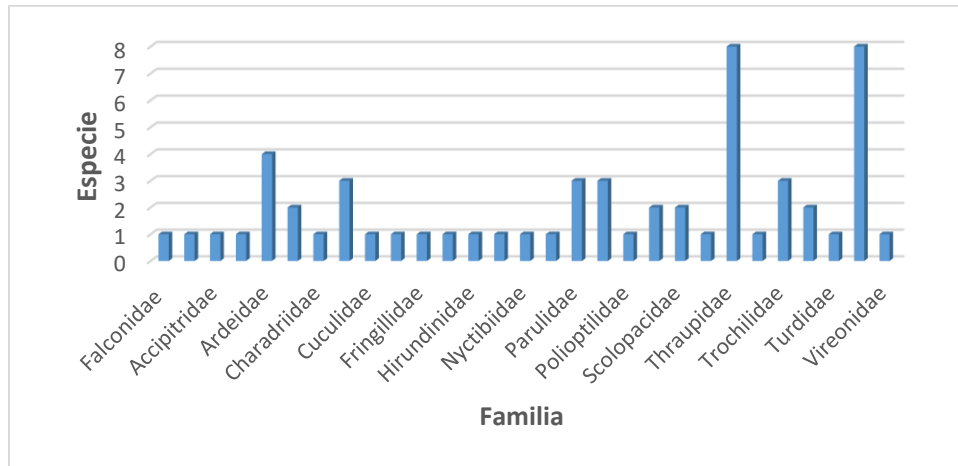
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 317

Figura 5-132. Número de especies de aves distribuidos por familia



Fuente: Concesionaria Aliadas del Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y desarrollo S.A.S., 2016.

⇒ Aves migratorias en el área de influencia biótica


De las 58 especies registradas durante los muestreos, solamente tres son consideradas migratorias, todas incluidas en el orden Passeriformes (**Tabla 5.98**). Las dos especies conocidas comúnmente como reinitas *Oporornis philadelphia* y *Parkesia noveboracensis* pertenecientes a la familia Parulidae son consideradas migrantes boreales, de rara y común observación respectivamente para Colombia; mientras que el Siriri (*Tyrannus savana*) es un migrante austral de frecuente avistamiento en el territorio nacional, a lo largo de todas las épocas del año.

Tabla 5.98. Aves migratorias registradas en el área de influencia

Orden	Familia	Especie	Nombre común
Passeriformes	Parulidae	<i>Oporornis philadelphia</i>	Reinita enlutada
		<i>Parkesia noveboracensis</i>	Reinita acuática
	Tyrannidae	<i>Tyrannus savana</i>	Sirirí tijeretón

Fuente: Concesionaria Aliadas del 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.

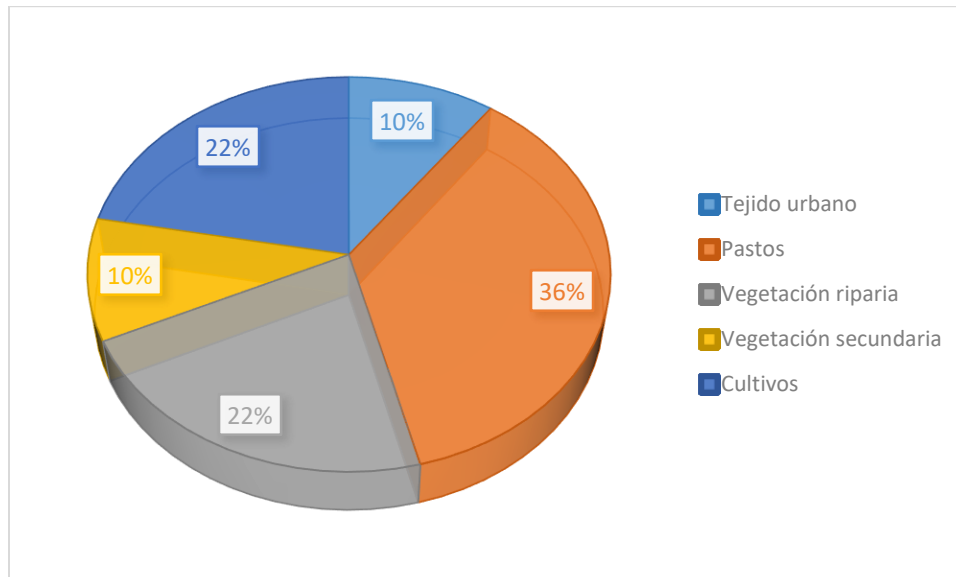
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 318

⇒ Uso de hábitats por la especies de aves registradas en el área de influencia biótica

Dentro del hábitat de pastos se registraron 36 especies de avifauna, del total (57) registrado a través de observaciones directas y redes de niebla, siendo el hábitat que presenta un mayor uso por parte de la avifauna, sin embargo, es de anotar que los hábitat de vegetación riparia y cultivos registran para cada una 22 especies, indicando esto que existe un número considerable de especies que están aprovechando más de un hábitat, según la oferta alimenticia, de percha y refugio que presente cada uno.


El hábitat de pastos incluye registros de las familias Tyrannidae y Ardeidae con cinco (5) y cuatro (4) especies respectivamente (Figura 5-133), estos puede deberse a los hábitos de algunas especies pertenecientes a las familias mencionadas relacionadas con el consumo de garrapatas y otros parásitos asociados al ganado, que se presente habitualmente en estos espacios. Los habitats con menor registro para la avifauna corresponde a Vegetación secundaria y Tejido Urbano que puede estar directamente relacionado con la poca área que esta cobertura vegetal presenta dentro del área de influencia biótica.

Figura 5-133. Porcentaje de especies de aves presentes en cada hábitat evaluado



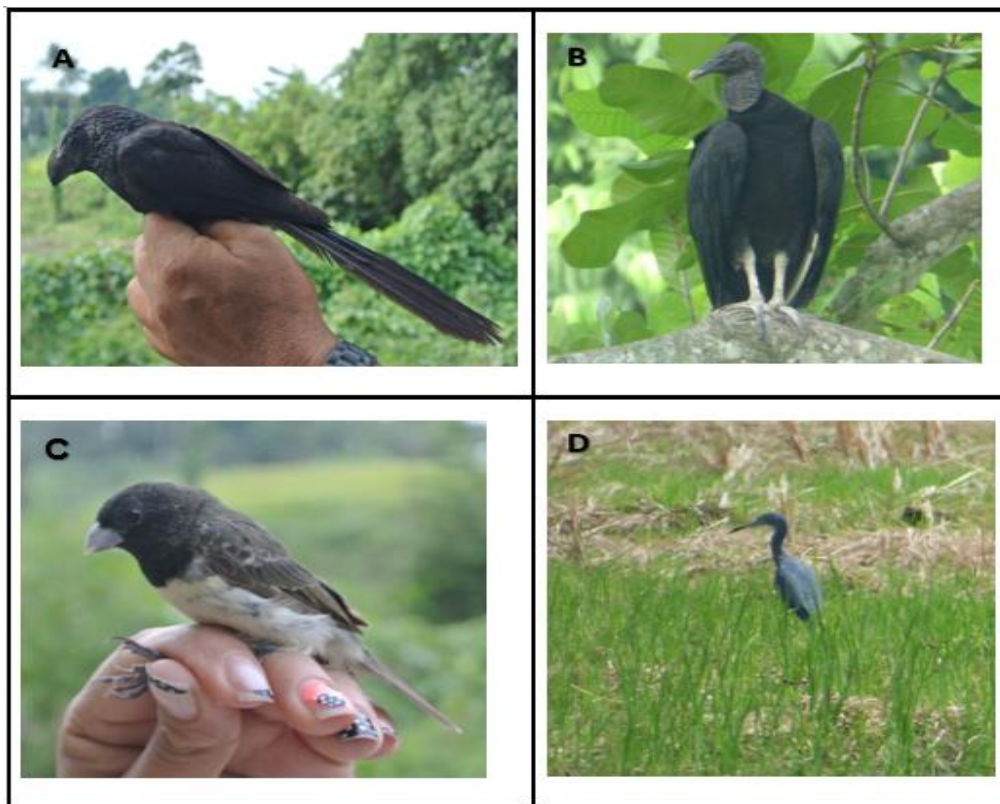
Fuente: Concesionaria Aliadas del Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y desarrollo S.A.S., 2016.

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.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 319

A continuación en la Figura 5-134 se presenta un registro fotográfico de algunas de las aves determinadas en los diferentes hábitats que se encuentran dentro del área de influencia biótica del proyecto.

Figura 5-134. Avifauna registrada en diferentes hábitats: A. *Crotophaga ani* (jilguero) en Pastos arbolados B. *Coragyps atratus* (chulo) sobre Vegetación secundaria C. *Sporophila nigricollis* (Espiguero capuchino) dentro de un área de Vegetación riparia D. *Egretta caerulea* (Garza Azul).




Fuente: Concesionaria Aliadas del Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y desarrollo S.A.S., 2016.

⇒ Categoría trófica de las aves registradas en el área de influencia biótica

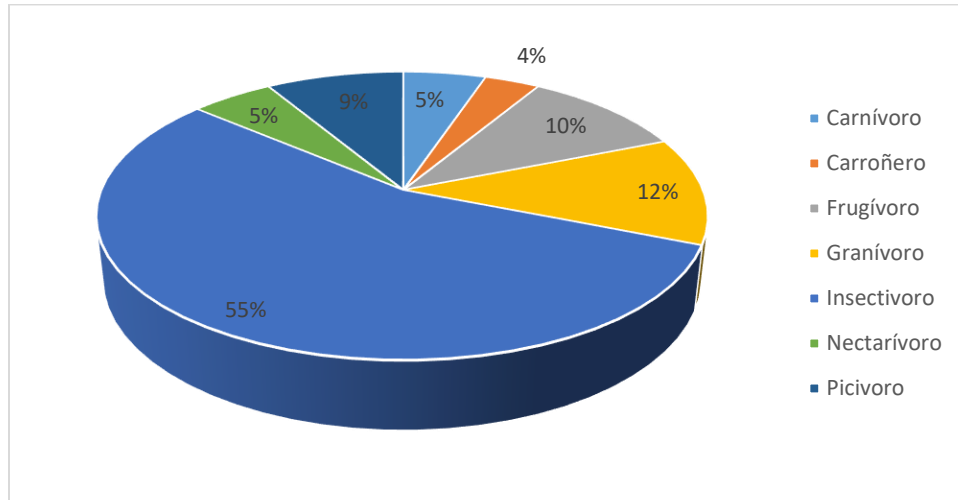
Los gremios tróficos se establecen de acuerdo a la manera que las especies aprovechan un recurso alimenticio y se pueden definir como grupos de especies o individuos que demandan niveles similares de algún recurso (Guariguata y Kattan, 2002 En: Colorado-G, 2004). Para el grupo de las aves se registraron siete categorías tróficas (Figura 5-135) de las cuales el grupo de aves insectívoras

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 320

es el de mayor registro con treinta y dos (32) especies representando el 55% de las especies reportadas en el estudio.

Figura 5-135. Categorías tróficas de las aves en el área de influencia biótica



Fuente: Concesionaria Aliadas del Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y desarrollo S.A.S., 2016.

La mayoría de las especies insectívoras corresponden a miembros del orden Passeriforme con 22 especies, el incluir en su dieta este tipo de artrópodos ya sea de forma principal o eventualmente, señala la importancia de este tipo de aves para procesos de control de especies que pueden llegar a ser vectores de enfermedades o que generen daños sobre diferentes cultivos. En la **Figura 5-136** y **Figura 5-137** se presentan dos especies del orden Passeriformes y una del orden Guberniformes que presentan hábitos insectívoros.

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.


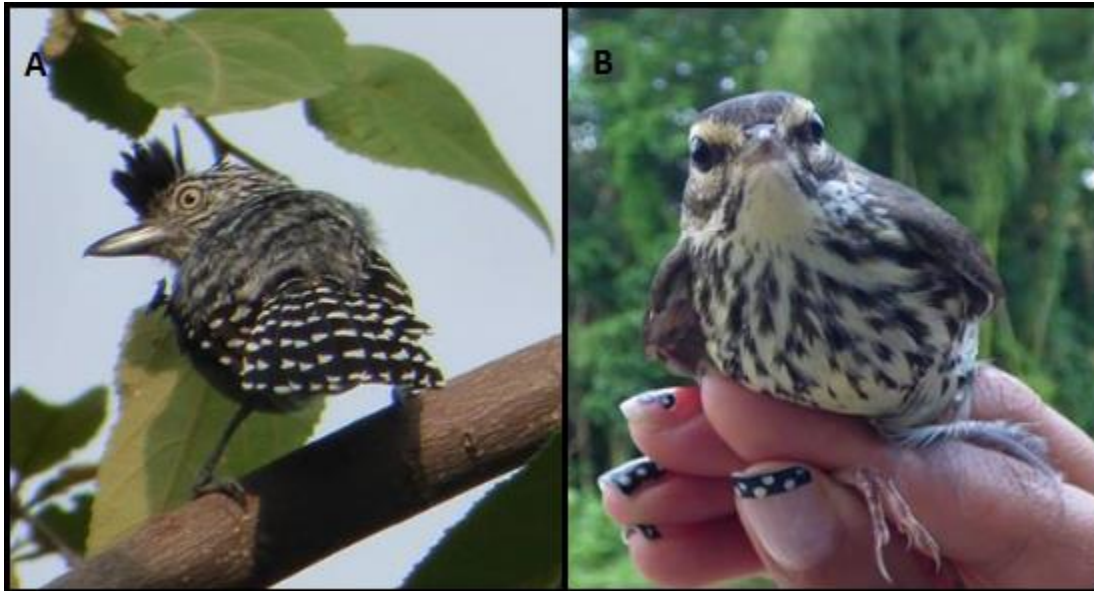
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 321

Figura 5-136. Registro fotográfico de aves insectívoras. (A). Batará barrado (*Thamnophilus doliatus*) y (B) Reinita (*Parkesia noveboracensis*)



Fuente: Concesionaria Aliadas del 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.


	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 322

Figura 5-137. Jacamar colirrufo (*Galbula ruficauda*)




Fuente: Concesionaria Aliadas del Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y desarrollo S.A.S., 2016.

El segundo gremio trófico registrado corresponde al grupo de las aves granívoras con una amplia diferencia respecto a la cantidad de especies registradas para las insectívoras; ya que representa tan solo el 12% con siete especies, distribuidas en los ordenes passeriformes, columbiformes y galliformes, este último con un solo representante la perdiz chilindrino (*Colinus cristatus*). Todos los miembros del orden Columbiformes se encuentran enmarcados en este gremio trófico, por lo cual son especies reconocidas por cumplir la función ecológica de dispersión de semillas.

Las aves frugívoras representan el tercer lugar dentro del área de influencia biótica con el 10% del total reportado, seguida inmediatamente por el gremio de los piscívoros con cinco especies, equivalentes al 9%, cuatro de ellas, pertenecientes a la familia Ardeidae, conocidas comúnmente como garzas.

En la siguiente figura se muestran dos especies de passeriformes que habitualmente consumen frutas en su dieta.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 323

**Figura 5-138. Aves de hábitos frugívoros: (A) Hembra de Eufonia gorgiamarilla (*Euphonia laniirostris*)
(B) Hembra de saltarín barbiblanco (*Manacus manacus*)**



Fuente: Concesionaria Aliadas del Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y desarrollo S.A.S., 2016.


Finalmente con el menor número de registros se encuentran las aves pertenecientes a los gremios carnívoros y nectarívoros con tres especies respectivamente, y de hábitos carroñeros con dos especies, equivalente al 4% del total registrado.

⇒ Endemismos y especies amenazadas de aves dentro del área de influencia

En cuanto al grupo faunístico de las aves ninguno de los registros realizados corresponde a aves endémicas, tan solo uno de ellos se encuentra catalogado como casi endémico: La esmeralda piquirroja (*Chlorostilbon gibsoni*) con distribución conocida solo en Colombia y Venezuela entre los 0 -1800msnm.

Según dos de los criterios por los cuales fue evaluado si las especies se encontraban en alguna categoría de amenaza (UICN (2015) y Resolución 0192 de 2014) ninguna de las 58 especies reportadas se encuentra en alguna categoría de amenaza, sin embargo bajo el criterio de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), 9 de las especies encontradas en el área de influencia biótica están relacionadas en alguno de sus apéndices (**Tabla 5.99**). Ocho de ellos bajo el apéndice II (**Figura 5-139**) cuya inclusión indica que no necesariamente se encuentran bajo amenaza de extinción pero que podrían llegar a estarlo a menos que se controle estrictamente su comercio y la de sus especies semejantes. En la categoría III se encuentra únicamente al rey de los gallinazos (*Sarcoramphus papa*) especie registrada a través

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 324

de entrevista, cuyo comercio está reglamentado y que necesita la cooperación de otros países para evitar la explotación insostenible o ilegal de las mismas.

Tabla 5.99. Especies de aves dentro del área de influencia biótica incluidas en alguna categoría de amenaza

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Categorías de amenaza		
				CITES	R 0192/2014	UICN
Apodiformes	Trochilidae	<i>Anthracothorax nigricollis</i>	Mango pechinegro	II	-	LC
		<i>Phaethornis anthophilus</i>	Ermitaño carinegro	II	-	LC
		<i>Chlorostilbon gibsoni</i>	Esmeralda piquirroja	II	-	LC
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Forpus conspicillatus</i>	Periquito de anteojos	II	-	LC
		<i>Brotogeris jugularis</i>	Periquito bronceado	II	-	LC
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco femoralis</i>	Halcón plumizo	II	-	LC
		<i>Milvago chimachima</i>	Pigua	II	-	LC
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavilán caminero	II	-	LC
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Sarcoramphus papa</i>	Rey de los gallinazos	III	-	LC

Fuente: Concesionaria Aliadas del 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.


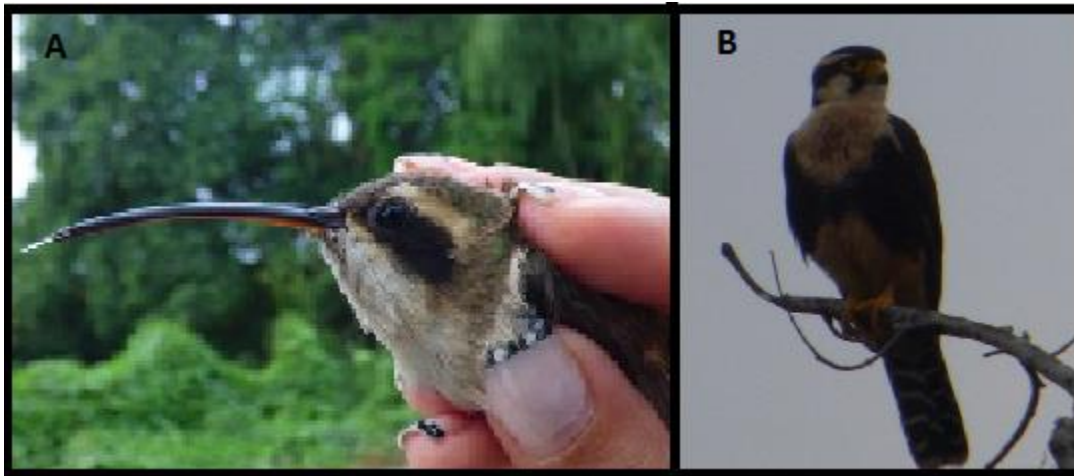
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 325

Figura 5-139. Especies de aves registradas en Categoría II en CITES: A. Ermitaño carinegro (*Phaethornis anthophilus*) B. Halcón Plomizo (*Falco femoralis*)




Fuente: Concesionaria Aliadas del Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y desarrollo S.A.S., 2016.

Debido a la importancia que tienen tanto las especies casi endémicas como las que se encuentran incluidas en el apéndice dos y tres de la CITES, a continuación, se presentan las fichas ecológicas de estas especies registradas dentro del estudio, dando la oportunidad de un nivel de información más detallado para implementar planes de manejo o conservación de ser requerido (Tabla 5.100).

Tabla 5.100. Ficha ecológica de ave casi-endémica encontradas en el área de influencia biótica


Esmeralda piquirroja (<i>Chlorostilbon gibsoni</i>)	
TAXONOMIA	SIN REGISTRO FOTOGRAFICO
Orden: Apodiformes	
Familia: Trochillidae	
Género: Chlorostilbon	
Especie: <i>C. gibsoni</i>	
ESTADO DE CONSERVACION	


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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 326


IUCN: LC CITES: No definida Categoría nacional: No registra		
CARACTERÍSTICAS		
Longitud 7.6 cm. Su pico es recto con una mandíbula inferior de color rojo, existe diferencias sexuales, el macho es verde bronceado por encima sus partes inferiores poseen un color verde iridiscente, la cola es de color azul oscuro acerado; la hembra es de color esmeralda, la parte dorsal es cobriza y el color del resto de su cuerpo es parecido al del macho (Hilty y Brown 2001).		
DISTRIBUCIÓN		HÁBITAT Y ECOLOGÍA:
Se encuentra en Colombia y Venezuela.	Para Colombia puede hallarse en la Región Andina y Caribe, en: Santander; Atlántico, Bolívar, Cesar, Córdoba, La Guajira, Magdalena y Norte de Santander, entre otros.	Sus hábitats naturales son los bosques secos subtropicales o tropicales, zonas arbustivas y zonas de bosque muy degradado.
PRINCIPALES AMENAZAS		
Fragmentación de su hábitat		
Mango pechinegro (<i>Anthracothorax nigricollis</i>)		
TAXONOMIA		
Orden: Apodiformes Familia: Trochilidae Género: Anthracothorax Especie: A. Nigricollis		

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 327


ESTADO DE CONSERVACION	
IUCN: LC CITES: II Categoría nacional:	
CARACTERISTICAS	
Colibrí de aproximadamente 10.2 cm, su pico es largo y negro ligeramente curvado, para ambos sexos la cola es negra en el área central y negra con puntos rojos en el área externa, la parte superior es verde claro brillante en el macho mientras que la hembra es de color verde bronce y en la parte inferior posee una línea central negra. Los juveniles muestran puntos grises en su cabeza y alas; alrededor de sus ojos hay un tono chocolate.	
DISTRIBUCIÓN	HÁBITAT Y ECOLOGÍA:
Se encuentra desde el occidente de Panamá y Colombia hacia el oriente hasta Trinidad y Tobago y Guayanas. También hacia el sur hasta Perú, oriente de Bolivia, Paraguay, nororiente de Argentina y sur de Brasil.	Habita todo tipo de ecosistemas. Es común en bordes de selvas, selvas secundarias, poblados, claros y áreas cultivadas en áreas secas a húmedas.
En Colombia se distribuye hasta 1750 m de altura sobre el nivel del mar en todo el país excepto en la Costa Pacífica en donde solo se le conoce desde el río Atrato hacia el oriente.	
PRINCIPALES AMENAZAS	
Puede verse sujeto a tráfico ilegal y destrucción de su hábitat natural.	
Ermitaño carinegro (<i>Phaethornis anthophilus</i>)	


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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 328


TAXONOMIA		
Orden: Apodiformes Familia: Trochilidae Género: Phaethornis Especie: P. anthophilus	SIN REGISTRO FOTOGRÁFICO	
ESTADO DE CONSERVACION		
IUCN: LC CITES: II Categoría nacional:		
CARACTERISTICAS		
Posee una longitud de 12.2cm. Su pico es largo, midiendo aproximadamente 38mm, algo menos decurvado que en la mayoría de Phaethornis. Tiene la mandíbula inferior amarilla. Su tonalidad es verde bronceo por encima, con la coronilla morena. Posee un nítido parche negro a través de los ojos y el área auricular, bordeados por encima por una estrecha línea blanca y debajo por lista submalar ancha y blanca, la cual acentúa sus mejillas negras. En el centro de la garganta es moteado moreno. El resto de sus partes inferiores son en un tono blanco sucio, siendo su vientre más blanco. Tiene la cola verde bronceo con una banda morena subterminal y ápices blancos. Las rectrices centrales son elongadas y con puntas blancas.		
DISTRIBUCIÓN	HÁBITAT Y ECOLOGÍA:	
Ha sido registrado en el este de Panamá, incluido el Archipiélago de las Perlas, las tierras bajas del Caribe desde el extremo norte del Chocó hasta La Guajira y en el Valle del Magdalena en Colombia, la cuenca del Lago de Maracaibo en Colombia-Venezuela, y generalmente al norte del Orinoco desde Zulia y Apure hasta Monagas en Venezuela	Sus hábitats naturales son los bosques húmedos de las tierras bajas subtropicales o tropicales y bosque muy degradado.	
PRINCIPALES AMENAZAS		

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 329


Destrucción de su hábitat natural		
Periquito de anteojos (<i>Forpus conspicillatus</i>)		
TAXONOMIA		
Orden: Psittaciformes Familia: Psittacidae Género: Forpus Especie: <i>F. conspicillatus</i>		
ESTADO DE CONSERVACION		
IUCN: LC CITES: II Categoría nacional: No registra		
CARACTERISTICAS		
Mide 12 cm a 13 cm. Cabeza, cuerpo, alas y cola verdes, el contorno del ojo es azul; hombros y plumas remeras secundarias azules; pico rosáceo y patas claras; iris negro bordeado de marrón, coberturas alares superiores e inferiores y rabadillas azul violeta. Dimorfismo sexual: La hembra carece completamente de color azul y el macho tiene un anillo azul alrededor de los ojos y plumas azules en las alas y en la rabadilla.		
DISTRIBUCIÓN		HÁBITAT Y ECOLOGÍA:
DISTRIBUCION MUNDIAL: Es un ave propia de Panamá, Venezuela y Colombia.	DISTRIBUCION NACIONAL: Es común en la región de la Orinoquia y los andes en los bosques hasta el subtropico.	A menudo abundante en áreas cultivadas secas y semiabiertas, dehesas, manchas de monte y claros con árboles dispersos. Se encuentra en pequeños grupos so ruidosos y activos.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 330


PRINCIPALES AMENAZAS	
El tráfico ilegal para su uso como mascota y la destrucción de su hábitat natural.	
Periquito bronceado (<i>Brotogeris jugularis</i>)	
TAXONOMIA	SIN REGISTRO FOTOGRAFICO
Orden: Psittaciformes Familia: Psittacidae Género: Forpus Especie: <i>F. conspicillatus</i>	
ESTADO DE CONSERVACION	
IUCN: LC CITES: II Categoría nacional:	
CARACTERISTICAS	
Longitud total 18 cm. Cola cota y aguda; pico de color amarillo opaco, cuerpo principal mente verde con pequeña mancha de color naranja en la barbilla y extenso parche de color bronce en el hombro; cobertoras alares internas amarillas; remiges de color verde azulado (Hilty y Brown 2001).	
DISTRIBUCIÓN	HÁBITAT Y ECOLOGÍA:
Se encuentra en el suroccidente de México y a través de Centroamérica, principalmente a lo largo de la Costa Pacífica hasta Colombia y Venezuela. En Colombia llega hasta 1000 metros sobre el nivel del mar en la Costa Pacífica hasta Buenaventura. También se encuentra en tierras bajas del norte de los Andes hasta Santa Marta, la base occidental de la Serranía del Perijá y al sur hasta el río Nechí y el alto valle del Magdalena. Al oriente de los	En toda su área de distribución habita en zonas abiertas con árboles dispersos, bosques deciduos y semideciduos, bosques secundarios, bosques de galería y cultivos. Es común en bosque seco y áreas cultivadas o parcialmente deforestada con árboles remanentes.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 331

Andes se encuentra en Norte de Santander y el suroccidente de Arauca.	
PRINCIPALES AMENAZAS	
Destrucción de su hábitat natural, caza, tráfico ilegal	
Halcón plumizo (<i>Falco femoralis</i>)	
TAXONOMIA	
Orden: Falconiformes Familia: Falconidae Género: Falco Especie: <i>F. femoralis</i>	
ESTADO DE CONSERVACION	
IUCN: LC CITES: II Categoría nacional: No registra	
CARACTERISTICAS	
El macho mide 38 cm de largo y pesa 220g, y la hembra mide 43cm de largo y pesa 330g. Es relativamente grande, estilizado y de cola larga; el patrón llamativo en la cara es diagnóstico. Los adultos son negruzcos por encima, incluso las listas malares y postoculares. Las mejillas, la garganta, el pecho y la lista ancha que se extiende por encima del ojo hasta la nuca son anteado claro. Los costados y la parte baja del pecho son negruzcos, con escaso barreteado blanco. El abdomen, los muslos y la región infracaudal son canela, y la cola es negruzca con un barreteado gris. El iris es café oscuro; la cera, el anillo ocular desnudo y las patas son amarillos.	
DISTRIBUCIÓN	HÁBITAT Y ECOLOGÍA:

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 332

Hasta 1000m. El Halcón plumizo se encuentra en la Región Caribe desde el río Sinú hasta el alto Valle del Cauca, alto valle del Dagua, alto valle del Patía, valle del Magdalena, en el este de los Andes y en el oeste de Meta. También se encuentra en el suroeste de EEUU.	Se encuentran en sabanas y pastizales con árboles dispersos.
---	--

PRINCIPALES AMENAZAS

Destrucción de hábitat principalmente.

Pigua (*Milvago chimachima*)

TAXONOMIA

Orden: Falconiformes

Familia: Falconidae

Género: *Milvago*

Especie: *M. chimachima*



ESTADO DE CONSERVACION

IUCN: LC


CITES: II


Categoría nacional: No registra

CARACTERISTICAS


Mide 41cm de largo y pesa 330g. Es de tamaño pequeño, de constitución liviana, cola más bien larga, y “ventana” grande de color ante en las primarias. En los adultos la cabeza, región inferior y el forro de las alas son de color ante claro. La línea postocular es negra. La espalda, la parte superior de las alas y el área bajo las secundarias son de color café oscuro. La cola es blancuzca barreteada con negro y la banda subterminal es ancha y de color negro. El pico y las patas son entre azul claro y verdoso, y la cera y la parte desnuda de la cara entre amarillo y rojizo

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 333

DISTRIBUCIÓN		HÁBITAT Y ECOLOGÍA:
Se encuentra desde el centro-este de México hasta Centroamérica y Colombia, al este del occidente de Venezuela y hacia el sur del occidente de Ecuador cerca de la frontera con Perú.	La Pigua se encuentra en todo el país excepto Nariño.	Es un ave conspicua de terreno abierto, vista a menudo sobre árboles o caminando a lo largo de carreteras y orillas de los ríos, las cuales patrullan con gran diligencia. Come carroña, y cualquier cosa comestible de origen animal o vegetal, a menudo se posa sobre el ganado para buscar garrapatas.
PRINCIPALES AMENAZAS		
Destrucción creciente de su hábitat.		
Gavilán caminero (<i>Rupornis magnirostris</i>)		
TAXONOMIA		
Orden: Accipitriformes Familia: Accipitridae Género: Rupornis Especie: <i>R. magnirostris</i>		
ESTADO DE CONSERVACION		
IUCN: LC CITES: II Categoría nacional: No registra		
CARACTERISTICAS		
En Colombia, esta especie de gavilán es la más común de todas; partes superiores, garganta y pecho gris parduzco; partes inferiores barrado canela-blanco; al vuelo sus plumas se muestran de un color ante, con la		


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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 334

parte superior del pecho gris o castaño salpicada de marrón (en los juveniles), los tarsos y partes inferiores poseen rayas transversales de un color rufo o marrón y las franjas en la cola son de color gris oscuro sin tonalidad rufa. Ojos amarillos. Tamaño relativamente pequeño, mide alrededor de 33 a 41 cm de longitud.

DISTRIBUCIÓN		HÁBITAT Y ECOLOGÍA:
Habita desde el suroccidente de los Estados Unidos hasta Paraguay y el norte de Argentina, por debajo de los 1000 m.	En Colombia se encuentran hasta 2600 m de altura sobre el nivel del mar, en la Sierra Nevada de Santa Marta, el Magdalena Medio, Santander, Boyacá, costa Pacífica, Antioquia, Nariño y Valle del Cauca.	Es bastante común en la mayoría de hábitats tropicales a subtropicales de tierras bajas, excepto en el bosque primario, el desierto y las llanuras abiertas; frecuenta bordes de bosque, bosques abiertos, áreas intervenidas en crecimiento secundario, sabanas con bosque de galería y parches de bosque esparcidos.
PRINCIPALES AMENAZAS		
Aunque no es una especie afectada por el comercio su clasificación dentro del apéndice II se hace necesaria con el fin de permitir un eficaz control del comercio en las especies semejantes que si ven alteradas sus poblaciones por su excesiva comercialización.		
Rey gallinazo (<i>Sarcoramphus papa</i>)		
TAXONOMIA		SIN REGISTRO FOTOGRAFICO (Registrado por entrevista)
Orden: Cathartiformes Familia: Cathartidae Género: Sarcoramphus Especie: <i>S. papa</i>		
ESTADO DE CONSERVACION		
IUCN: LC CITES: II Categoría nacional: No registra		

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 335

CARACTERÍSTICAS		
Mide entre 67 y 81 cm de largo y pesa entre 3 y 3.7 kg. Presenta poco dimorfismo sexual. Los adultos presentan el plumaje blanco crema en su mayor parte. La espalda y hombros son ante. Las coberteras alares mayores, remiges, cola y rabadilla de color negro y presenta un collar de plumas gris. La cabeza es desnuda y con carúnculas, vistosamente pintada de naranja, amarillo, azul y negro. El iris es blanco y el pico es naranja oscuro.		
DISTRIBUCIÓN		HÁBITAT Y ECOLOGÍA:
Habita desde el suroccidente de los Estados Unidos hasta Paraguay y el norte de Argentina, por debajo de los 1000 m.	En Colombia se encuentran hasta 2600 m de altura sobre el nivel del mar, en la Sierra Nevada de Santa Marta, el Magdalena Medio, Santander, Boyacá, costa Pacífica, Antioquia, Nariño y Valle del Cauca.	Es bastante común en la mayoría de hábitats tropicales a subtropicales de tierras bajas, excepto en el bosque primario, el desierto y las llanuras abiertas; frecuenta bordes de bosque, bosques abiertos, áreas intervenidas en crecimiento secundario, sabanas con bosque de galería y parches de bosque esparcidos.
PRINCIPALES AMENAZAS		
Aunque no es una especie afectada por el comercio su clasificación dentro del apéndice II se hace necesaria con el fin de permitir un eficaz control del comercio en las especies semejantes que si ven alteradas sus poblaciones por su excesiva comercialización.		

Fuente: Concesionaria Aliadas del Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y desarrollo S.A.S., 2016.

⇒ Uso de especies de aves por parte de la comunidad

Para la avifauna, se reportan cuatro (4) especies, distribuidas en tres ordenes, con una especie cada uno, excepto para el orden de los Columbiformes con dos representantes conocidas como torcazas (*Columbina passerina*) y (*Columbina talpacoti*) (Tabla 5.101). Se registra como usos más frecuentes la extracción de avifauna del medio silvestre para ser utilizada como fuente de alimento, aunque esto se observa usualmente en comunidades aisladas de los centros poblados (Restrepo Calle, 2012). Otro de los usos registrados es su comercialización de manera ilegal como mascota, debido a la acogida que tienen entre algunas personas por sus características propias de colores llamativos principalmente.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 336

Tabla 5.101. Uso de la avifauna por la comunidad

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Uso		
				A	M	Ti
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Forpus conspicillatus</i>	Periquito		X	X
Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina passerina</i>	Torcaza	X		
		<i>Columbina talpacoti</i>	Torcaza	X		
Galliformes	Odontophoridae	<i>Colinus cristatus</i>	Perdiz	X		
M: Mascota Ti: Trafico ilegal A: Alimento						

Fuente: Concesionaria Aliadas del Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y desarrollo S.A.S., 2016.

- Herpetofauna

⇒ Estructura de la comunidad de herpetos registradas en el área de influencia biótica

En la **Tabla 5.102** se presenta la estructura de la comunidad de herpetos registrada durante los muestreos de campo, donde se hallaron en total 11 especies de herpetos distribuidas de la siguiente manera:


Reptiles: Se registraron nueve especies pertenecientes a esta clase, todas incluidas dentro del grupo Squamata (serpientes y lagartos).

Anfibios: Fueron registradas dos especies de anfibios, incluidas en el orden anura y distribuidas en las familias Bufonidae y Leptodactylidae

Tabla 5.102. Estructura de la comunidad de herpetos dentro del área de influencia biótica

Clase	Orden	Familia	Especie	Nombre común
Reptilia	Squamata	Geckonidae	<i>Gonatodes albogularis</i>	Geco cabeza amarilla

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 337


Clase	Orden	Familia	Especie	Nombre común	
		Iguanidae	<i>Basiliscus basiliscus</i>	Basilisco con casco	
			<i>Basiliscus vittatus</i>	Basilisco con casco	
			<i>Iguana iguana</i>	Iguana común	
		Elapidae	Teiidae	<i>Cnemidophorus lemniscatus</i>	Lagarto arcoiris
				<i>Micrurus mipartitus</i>	Rabo de ají
		Colubridae	Viperidae	<i>Micrurus sp.</i>	Coral
				<i>Spilotes pullatus</i>	Toche voladora
				<i>Crotalus durissus</i>	Cascabel
		Amphibia	Anura	Bufonidae	<i>Rhinella marina</i>
Leptodactylidae	<i>Leptodactylus fuscus</i>			Rana picuda	

Fuente: Concesionaria Aliadas del Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y desarrollo S.A.S., 2016.

En la comunidad de herpetos registradas es de resaltar que el orden con mayor número de especies es Squamata con nueve (9) especies presentes (**Figura 5-140**), destacando a la familia Iguanidae con tres especies y la familia de serpientes venenosas Elapidae con dos especies; las familias restantes solo son representadas por una familia cada una. Respecto al orden anura fueron registradas dos (2) especies, cada una de ellas perteneciente a dos familias diferentes.

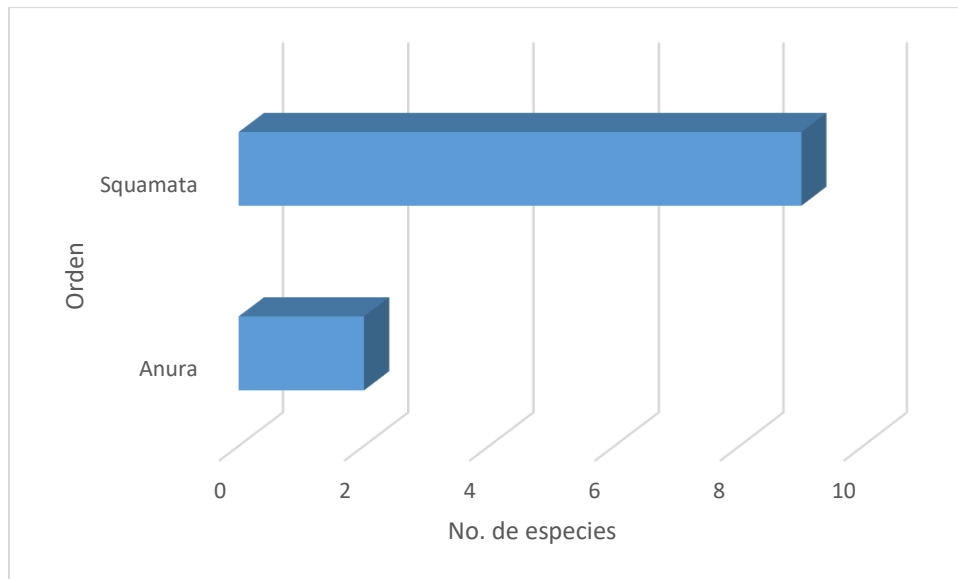
Se puede apreciar, según los resultados obtenidos, que la presencia de anfibios es mínima, esto seguramente puede deberse a las condiciones de alta intervención en que se encuentra la zona lo cual puede afectar los hábitats y microhábitats propios de estos animales; La fumigación continua de los cultivos, la afectación de las fuentes hídricas por estas siembras, casas y negocios aledaños, pueden llegar a afectar la presencia y desarrollo de los anuros en la zona ya

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 338

que por sus particulares hábitos anfibios son poco tolerantes a la contaminación, mientras que por su piel escamosa los lagartos y lagartijas pueda que se vean menos afectados por estos factores, aunque no significa que no se altere sus poblaciones como consecuencia de la modificación y fragmentación del hábitat.

Figura 5-140. Número de especies de herpetos distribuidos por orden



Fuente: Concesionaria Aliadas del Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y desarrollo S.A.S., 2016.

⇒ Uso de hábitats por las especies de herpetos registrados en el área de influencia biótica

Con base en las observaciones directas obtenidas no se establece un hábitat con mayor afinidad por parte de los herpetos registrados; sin embargo los hábitats de pastos y tejido urbano presentaron dos especies cada uno (Tabla 5.103 Tabla 5.104); para este último correspondió a dos miembros del orden Squamata la lagartija *Gonatodes albogularis* y el lagarto *Cnemidophorus lemniscatus* (Figura 5-141) conocidos por su adaptación a espacios intervenidos; Mientras que para el hábitat de Pastos los dos registros corresponden a dos especies de anuros; el sapo común *Rhinella marina* y la rana picuda *Leptodactylus fuscus*, de la misma manera se reconocen por ser especies que se adaptan con relativa facilidad a ambientes intervenidos, sin que esto indique que lleguen a ser sus ambientes naturales y sus poblaciones no se vean modificadas por este tipo de cambios en sus entornos. Los hábitats de vegetación riparia y cultivos registraron una sola especie cada una, nuevamente incluidos en el Orden Squamata.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 339

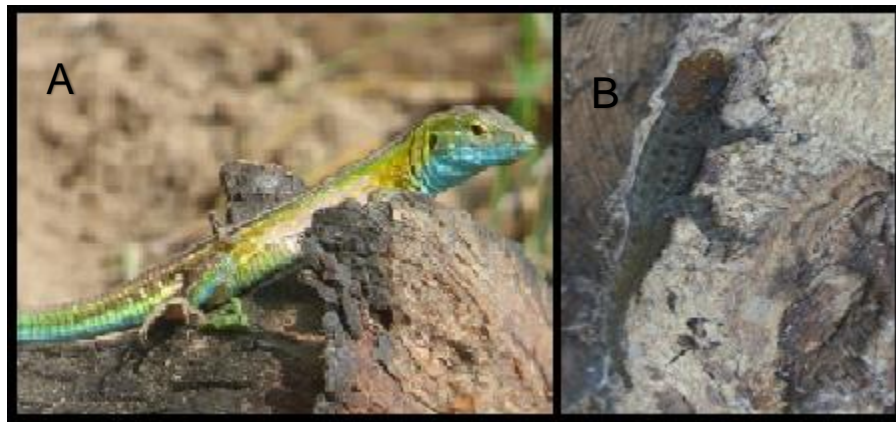
Tabla 5.103. Número de herpetos registrados por hábitat evaluado

Orden	Hábitat de observación			
	Tejido urbano	Pastos	Vegetación riparia	Cultivos
Squamata	2	0	1	1
Anura	0	2	0	0

Fuente: Concesionaria Aliadas del Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y desarrollo S.A.S., 2016.

Figura 5-141. Especies de reptiles presentes en hábitat de Tejido Urbano discontinuo (A)

Cnemidophorus lemniscatus* (B) *Gonatodes Albogularis



Fuente: Concesionaria Aliadas del Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y desarrollo S.A.S., 2016.

⇒ Categoría trófica de los herpetos registrados en el área de influencia biótica

Para los herpetos registrados se identificaron cuatro gremios tróficos, como se presenta en la siguiente figura:

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.


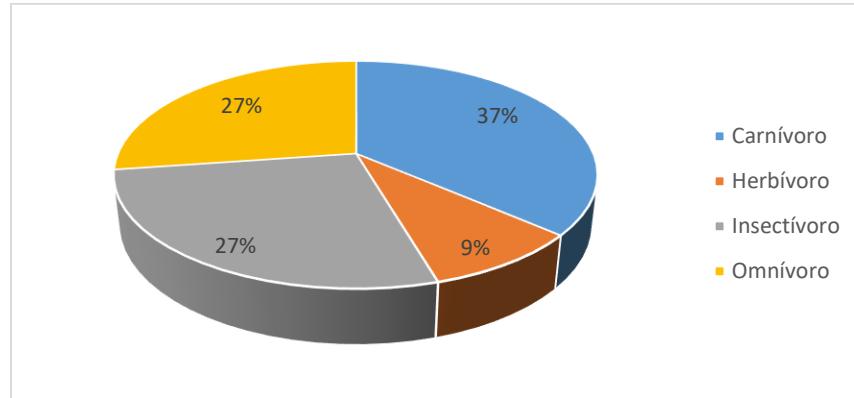
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 340

Figura 5-142. Categorías tróficas de los herpetos en el área de influencia biótica



Fuente: Concesionaria Aliadas del Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y desarrollo S.A.S., 2016.

En este grupo faunístico el 37% corresponde a especies de hábitos carnívoros haciendo referencia a las cuatro especies de serpientes que fueron registradas a través de entrevistas, cumpliendo un importante papel como controladores de animales oportunistas como pueden llegar a ser los roedores; el segundo gremio hace referencia a los herpetos insectívoros cuya característica hace parte de la biología innata de estos animales, los cuales a través del tiempo se han convertido en controladores biológicos importantes, evitando el crecimiento desmedido de las poblaciones de insectos en las áreas en donde viven y a su vez los espacios inundables como los cultivos de arroz presentes en el área de influencia favorecen la oferta alimenticia para este grupo. Con la misma cantidad de individuos se encuentra el gremio de los omnívoros (**Figura 5-143**), que así mismo se ve beneficiado por la oferta alimenticia que pueden brindarle los diferentes espacios y su estado actual dentro del Área de influencia biótica.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 341

Figura 5-143. Registro fotográfico de *Basiliscus basiliscus*, especie omnívora encontrada en el área de influencia.



Fuente: Concesionaria Aliadas del Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y desarrollo S.A.S., 2016.


⇒ Endemismos y especies amenazadas de herpetos dentro del área de influencia

Dentro de los herpetos registrados, ninguno tiene un área de distribución que abarque únicamente territorio Colombiano o cuya distribución geográfica en Colombia es al menos el 50% de su distribución total conocida, por lo cual ninguna se encuentra catalogada como endémica o casi endémica.

Para este grupo faunístico fueron registradas dos especies dentro de los apéndices CITES (**Tabla 5.104**); la Iguana (*Iguana iguana*) en el apéndice II, cuya principal razón para incluirla en este apéndice es la fuerte caza que sufren sus poblaciones para obtener principalmente sus huevos que son consumidos en algunas regiones del país, especialmente en época de cuaresma donde ciertas creencias religiosas hace que el consumo de carnes rojas disminuya y aumente la demanda de estos animales que son considerados como “carne blanca”; sin embargo cabe resaltar que dentro de la zona de estudio esta practica no se registra de manera habitual.

La otra especie incluida en CITES es la serpiente cascabel (*Crotalus durissus*) dentro del apéndice III, regulando así su comercio internacional; para Colombia la principal afectación para esta especie

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 342

es el rechazo generalizado hacia ella en la mayoría de las regiones lo que desemboca en su cacería y sacrificio constante.

Tabla 5.104. Especies de herpetos dentro del área de influencia biótica incluidas en alguna categoría de amenaza

Clase	Orden	Familia	Especie	Nombre común	Categorías de amenaza		
					CITES	R 0192/2014	UICN
Reptilia	Squamata	Iguanidae	<i>Iguana iguana</i>	Iguana común	II	-	-
		Viperidae	<i>Crotalus durissus</i>	Cascabel	III	-	-


Fuente: Concesionaria Aliadas del Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y desarrollo S.A.S., 2016.

Dado el reconocimiento a las especies mencionadas en la tabla y párrafo anteriores, se considera pertinente presentar en la siguiente tabla las fichas ecológicas de estos animales, con el fin de profundizar en sus características y ecología.

Tabla 5.105. Ficha ecológica de herpetos en alguna categoría de amenaza


Iguana (<i>Iguana iguana</i>)	
TAXONOMIA	SIN REGISTRO FOTOGRAFICO (Registrado por entrevista)
Orden: Squamata Familia: Iguanidae Género: Iguana Especie: <i>I. iguana</i>	
ESTADO DE CONSERVACION	
IUCN: No registra CITES: II Categoría nacional: No registra	

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 343

CARACTERÍSTICAS		
<p>Lagarto grande, entre 500-1500mm de longitud rostro-cloaca. Los jóvenes son verde amarillo brillante. Los adultos pueden ser gris-castaño, verde claro, canela o cobre. Es delgado, levemente comprimido con la cola muy fuerte y lateralmente plana. Los adultos tienen una cresta dorsal de escamas largas y una saco gular con escamas de bordes triangulares o denticulados, características más acentuadas en los machos. Cabeza corta y robusta en machos adultos. Hocico redondeado y gran tímpano. Poseen una o dos escamas grandes claras localizadas bajo la apertura ótica.</p>		
DISTRIBUCIÓN		HÁBITAT Y ECOLOGÍA:
Desde el sur de México y en toda Suramérica, en todas las islas del Caribe; en USA, en Florida.	En Colombia: Isla de San Andrés, Providencia y Gorgona y en zonas bajas de todos los departamentos; entre los 0-1780 m.	Bosques secos, de ribera, palmares, vegetación arbórea a borde de pantanos y charcas, en sabanas arboladas y potreros. Microhábitat: sobre troncos de árboles y arbustos; a alturas entre los 0-25 m sobre el suelo, se le encuentra algunas veces sobre y entre la hojarasca y tocones de árboles en áreas relativamente deforestadas
PRINCIPALES AMENAZAS		
Cacería para extracción de huevos para consumo y ámbitos culturales.		
Cascabel (<i>Crotalus durissus</i>)		
TAXONOMIA		SIN REGISTRO FOTOGRAFICO (Registrado por entrevista)
Orden: Squamata Familia: Viperidae Género: Crotalus Especie: <i>C. durissus</i>		
ESTADO DE CONSERVACION		
IUCN: No registra		

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 344


CITES: III Categoría nacional: No registra	
CARACTERÍSTICAS	
Cuerpo robusto; dorso castaño claro a ocre, con diseños romboidales alineados en medio vertebral de color blanco amarillento, borde interno negro y centro del rombo castaño claro; escamas muy quilladas; la cabeza tiene escamas diferenciadas como las prefrontales que no se encuentran en Bothrops, si comparten la diferenciación de las internasales y supraoculares; característico apéndice córneo.	
DISTRIBUCIÓN	HÁBITAT Y ECOLOGÍA:
Esta especie es usualmente encontrada a altitudes de 700 a 1100 msnm pero en América central las poblaciones se encuentran entre los 1500 y los 2200 msnm. En Colombia se registra hasta los 2400 msnm en la Sierra Nevada de Santa Marta. En Colombia <i>C. durissus</i> tiene rangos de distribución a través de tierras bajas del caribe en el departamento de Córdoba y hacia el nororiente del departamento de la Guajira. En el valle del río Magdalena el rango de esta especie es menos amplio hasta Garzón al sur del departamento del Huila. Al oriente de los Andes <i>C. durissus</i> se encuentra a través de los llanos, principalmente al norte del río Guayabero en el Guaviare.	Pasa el día escondida bajo troncos, rocas, entre la maleza o madrigueras de otros animales. Esta especie usualmente se localiza en regiones semi-áridas, incluyendo áreas secas como bosques secos tropicales y arbolados de espinas, también en áreas secas abiertas dentro de bosques mesiánicos. Otros hábitats ocupados en varias partes de su rango de distribución incluyen bosques tropicales deciduos, robledales, paisajes áridos tropicales, sabanas de hierba, pino o palma.
PRINCIPALES AMENAZAS	
Rechazo generalizado de la población que ocasiona su cacería y sacrificio	

Fuente: Concesionaria Aliadas del Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y desarrollo S.A.S., 2016.

⇒ Uso de especies de herpetos por parte de la comunidad

Para los herpetos registrados tanto por observación directa como a través de entrevistas, no se evidencia algún uso relevante sobre ellos por parte de la comunidad, tanto anfibios como reptiles

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 345

son frecuentemente asociados a seres peligrosos y ambientes desagradables lo cual influye en que los pobladores no se interesen en manipular o tener alguna relación con ellos.

- Mastofauna
- ⇒ Estructura de la comunidad de mamíferos registrados en el área de influencia biótica


Para el área de influencia biótica del proyecto se registraron trece especies de mamíferos, incluyendo once especies que fueron registradas por medio de las entrevistas informales realizadas a la comunidad, se aclara que **ninguna de estas especies se encuentra catalogada como endémica o casi endémica.**

Dentro de la estructura de la comunidad de mamíferos se encontraron ocho ordenes, de los cuales el de mayor representatividad es Carnívora, con cuatro especies en solo este orden se encuentran más de la mitad de los registros realizados durante el estudio, el segundo orden con mayor número de especies es el de los roedores (Orden Rodentia) con dos especies, mientras que los seis restantes tienen un solo representante cada uno (Tabla 5.106).

Tabla 5.106. Estructura de la comunidad de mamíferos dentro del área de influencia biótica

Orden	Familia	Especie	Nombre común
Didelphimorfia	Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>	Chucha
Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus brasiliensis</i> *	Conejo
Artiodactyla	Cervidae	<i>Odocoileus virginianus</i> *	Venado
Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Myotis nigricans</i>	Murciélago vespertino negro
Carnívora	Canidae	<i>Cerdocyon thous</i> *	Zorro cangrejero
	Mustelidae	<i>Mustela frenata</i> *	Comadreja
	Procyonidae	<i>Nasua nasua</i> *	Cusumbo

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 346

Orden	Familia	Especie	Nombre común
	Mustelidae	<i>Eira barbara*</i>	Patebanca
	Felidae	<i>Leopardus wiedii*</i>	Gata onza
Cingulata	Dasyopodidae	<i>Dasyopus novemcinctus*</i>	Armadillo
Rodentia	Cuniculidae	<i>Cuniculus paca*</i>	Boruga
	Dinomyidae	<i>Dinomys branickii*</i>	Lapa
Pilosa	Myrmecophagidae	<i>Tamandua mexicana*</i>	Oso palmero
Las especies con un asterisco (*) al lado de su nombre fueron registradas por entrevista			

Fuente: Concesionaria Aliadas del Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y desarrollo S.A.S., 2016.

Con respecto a las ocho ordenes que componen la comunidad de mamíferos, ninguna se registra con más de una especie dentro del área de influencia (**Figura 5-144**), este sesgo puede explicarse por qué la mayoría de los datos provienen de entrevistas por lo cual se ven resaltadas las especies que tienen un mayor reconocimiento por parte de la comunidad, más no otras que puedan ser de difícil observación por la población. Mediante el uso de redes de niebla se registró el murciélago *Myotis nigricans* de la familia Vespertilionidae y la chucha *Didelphis marsupialis* miembro de la familia Didelphidae

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.


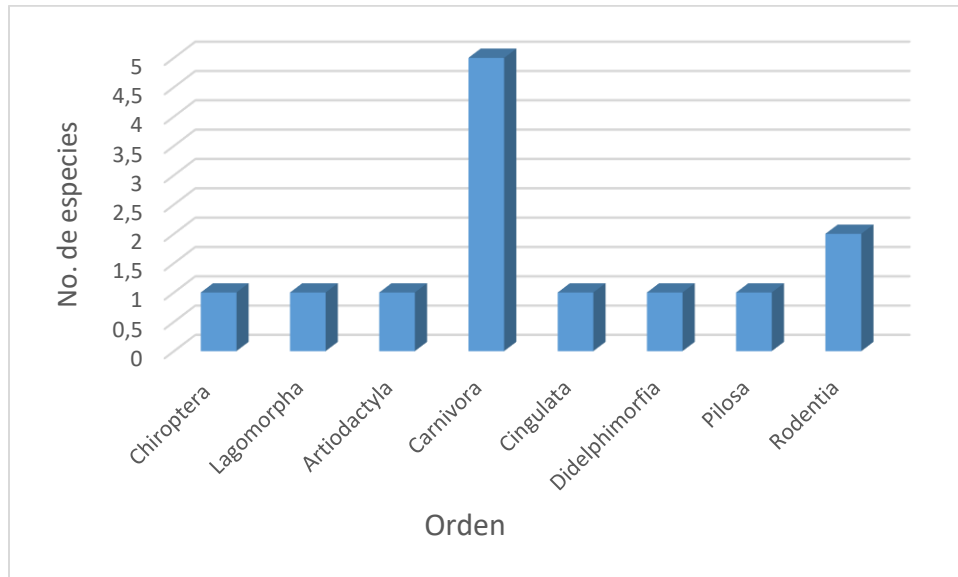
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 347

Figura 5-144. Número de especies de mamíferos distribuidos por Orden



Fuente: Concesionaria Aliadas del Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y desarrollo S.A.S., 2016.

⇒ Uso de hábitats por la especies de mamíferos registrados en el área de influencia biótica

Debido a que la mayoría de las especies de mamíferos fueron registradas por medio de entrevistas a la comunidad, no es posible asignar de manera puntual y verificable los hábitats en los cuales se encuentran estas especies; sin embargo, las dos especies registradas a través de observación directa fueron detectadas dentro del hábitat de Tejido Urbano Discontinuo, el murciélago *Myotis nigricans* (Figura 5-145) que puede encontrarse en huertas y áreas agrícolas adaptando también sus refugios en grietas de las rocas o edificaciones y la chucha *Didelphis marsupialis* que debido a sus hábitos oportunistas puede ser hallado con frecuencia en áreas urbanas con presencia de árboles frutales y, más aún, en techos con trejas de barro, adaptándose incluso a consumir carroña o concentrado para mascotas.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 348

Figura 5-145. Registro fotográfico de *Myotis nigricans*

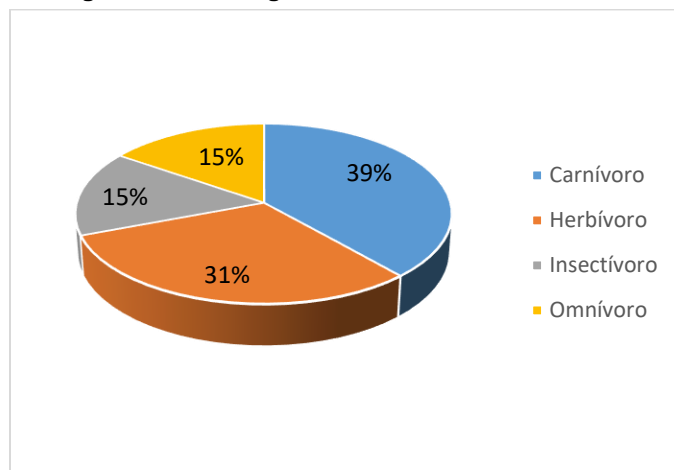


Fuente: Concesionaria Aliadas del Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y desarrollo S.A.S., 2016.

⇒ Categoría trófica de los mamíferos registrados en el área de influencia biótica

La comunidad de mamíferos registrada para la zona se divide en cuatro categorías tróficas diferentes, en la siguiente figura se detalla su distribución:


Figura 5-146. Categorías tróficas de los mamíferos



Fuente: Concesionaria Aliadas del Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y desarrollo S.A.S., 2016.

La categoría trófica que más sobresale es el grupo de los carnívoros con 39% de los registros equivalentes a cinco (5) especies, todas establecidas a través de entrevistas, seguido por la

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 349

categoría de los herbívoros representando el 31% con cuatro (4) especies; los gremios tróficos con una menor proporción de registros fueron los insectívoros y los omnívoros cada una con un 15% con registro de dos especies cada una.

⇒ Especies amenazadas de mamíferos dentro del área de influencia biótica

Ocho de las trece especies que conforman la comunidad de mamíferos, se encuentran incluidas en alguna categoría de amenaza por al menos uno de los criterios de evaluación (**Tabla 5.107**), estas ocho especies coinciden en su mayoría con las especies que fueron registradas únicamente mediante las entrevistas a la comunidad, lo cual demuestra la importancia de la utilización de este método como fuente de información complementaria a los muestreos en campo.

Dentro del criterio CITES se encuentran siete de estas especies siendo la gata onza (*Leopardus wiedii*) la que se encuentra dentro del apéndice I, indicando que es la que requiere mayor grado de atención por ser este apéndice el que enmarca las especies con un mayor nivel de peligro; dentro del apéndice II se ubica el zorro cangrejero (*Cerdocyon thous*) cuya inclusión señala que aunque no necesariamente se trata de una especie en peligro de extinción requiere la regulación de su comercio internacional; así mismo se encuentra las cinco especies restantes de mamíferos dentro del apéndice III con el menor rango de amenaza dentro de este criterio.

Según los criterios nacionales establecidos en la resolución 0192/2014 se establece el grado de Vulnerable (VU) para la Lapa (*Dinomys branickii*) esto se debe a ser un roedor susceptible a la deforestación de sus hábitats así mismo es utilizado como fuente de proteína por algunas comunidades rurales. Dentro de esta misma resolución se enuncia al venado (*Odocoileus virginianus*) en la categoría Peligro Crítico (CR) por la degradación de su hábitat y su cacería excesiva en algunas regiones.

Finalmente, dentro de las categorías de la UICN, se incluye nuevamente a la Lapa (*Dinomys branickii*) en categoría Vulnerable (VU) a nivel global debido al declive poblacional que ha sufrido, por las causas mencionadas anteriormente; es una especie poco tolerante a hábitats intervenidos y es reconocida como fuente de alimento para carnívoros de gran tamaño lo que la convierte en especie bandera de protección dentro de diferentes planes de manejo. El leopardo (*Leopardus wiedii*) se encuentra catalogada como Casi Amenazada (NT) por la caza a la que es sometida esta especie para obtención de su piel principalmente su población a descendido críticamente en los últimos años.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 350


Tabla 5.107. Especies de mamíferos incluidas en alguna categoría de amenaza

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Categorías de amenaza		
				CITES	R 0192/2014	UICN
Artiodactyla	Cervidae	<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado	III	CR	LC
Carnivora	Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	Zorro cangrejero	II	-	LC
	Procyonidae	<i>Nasua nasua</i>	Cusumbo	III	-	LC
	Mustelidae	<i>Eira barbara</i>	Patebanca	III	-	LC
Rodentia	Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i>	Boruga	III	-	LC
	Dinomyidae	<i>Dinomys branickii</i>	Lapa	-	VU	VU
Pilosa	Myrmecophagidae	<i>Tamandua mexicana</i>	Oso palmero	III	-	LC
Carnivora	Felidae	<i>Leopardus wiedii</i>	Gata onza	I	-	NT

Categorías de amenaza según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y Resolución 192 de 2014- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible; CR: En peligro Crítico; VU: Vulnerable; NT: Casi Amenazado; LC: Preocupación Menor; DD: Datos Insuficientes. CITES (2014) I: mayor grado de peligro; II: no están necesariamente en amenaza de extinción; III: especies comercio está reglamentado y que necesita la cooperación de otros países para evitar la explotación insostenible o ilegal.

Fuente: Concesionaria Aliadas del 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.


	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 351

Teniendo en cuenta la importancia de la conservación y el especial manejo que se le debe dar a las especies incluidas en alguna categoría de amenaza, en la siguiente tabla se presentan las fichas ecológicas de los ocho mamíferos incluidos en algún grado de amenaza:

Tabla 5.108. Fichas ecológicas de mamíferos con algún grado de amenaza


Guatín (<i>Cuniculus paca</i>)		
TAXONOMIA		SIN REGISTRO FOTOGRAFICO (Registrado por entrevista)
Orden: Rodentia Familia: Cuniculidae Género: Cuniculus Especie: <i>C. paca</i>		
ESTADO DE CONSERVACION		
IUCN: LC CITES: III Categoría nacional: No registra		
CARACTERISTICAS		
Su cuerpo mide entre 60 y 79 cm de longitud y la cola 2 a 3 cm. Pesa entre 7 y 10 kg. Está cubierta por un pelaje hispido de color pardo o anaranjado, con bandas de manchas blancas redondeadas. La cabeza es grande, las mejillas son abultadas, las orejas son cortas, marrones, las vibras son largas, los ojos son grandes y bien separados.		
DISTRIBUCIÓN		HÁBITAT Y ECOLOGÍA:
Se localiza desde México hasta Paraguay y el sur de Brasil, desde las tierras bajas hasta los 2.000m.s.n.m..	En Colombia habita todas las regiones geográficas en un rango altitudinal desde los 0 a 1600 msnm	Tiene hábitos nocturnos. Se alimenta de vegetales. Pasa el día en su madriguera construida con varias salidas disimuladas por el follaje. Es una excelente nadadora.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 352

		Habita en Bosques de galería, bosques húmedos, bosques secundarios viejos, cultivos de banano.
PRINCIPALES AMENAZAS		
Intensamente cazada por su carne.		
Lapa (<i>Dinomys branickii</i>)		
TAXONOMIA		SIN REGISTRO FOTOGRAFICO (Registrado por entrevista)
Orden: Rodentia Familia: Dinomyidae Género: Dinomys Especie: <i>D. branickii</i>		
ESTADO DE CONSERVACION		
IUCN: Vulnerable (VU) CITES: No registra Categoría nacional: Vulnerable (VU)		
CARACTERISTICAS		
La guagua es un roedor grande, de cuerpo robusto, extremidades y cabeza anchas. La región dorsal del cuerpo y las patas son negras a marrón negro, salpicadas con pelos blancos; en los flancos y la espalda presenta rayas blancas que nacen detrás de los hombros y van hacia la región posterior sobre la grupa del animal. En el vientre se mezclan marrón y negro, en ocasiones combinados con gris. La cabeza tiene tonos grises y negros, tiene hocico corto y romo; las orejas son pequeñas; las vibrisas son largas y duras. Los pies poseen cuatro dedos y garras largas.		
DISTRIBUCIÓN		HÁBITAT Y ECOLOGÍA:


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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 353

<p>Se encuentra en América del sur, en la parte este de los Andes desde Colombia y Venezuela hasta Bolivia, así como en las tierras bajas amazónicas de Perú y el este de Brasil. En Colombia esta desde los 300 hasta los 3400 msnm en las regiones Andina y Pacífica.</p>	<p>Habita bosques montanos y tierras bajas. Es herbívora, principalmente folívora y lignívora. Vive en cuevas.</p> <p>Se organiza en grupos familiares, que incluyen un par de adultos y sucesivas camadas de crías.</p>
PRINCIPALES AMENAZAS	
Intensamente cazada por su carne y afectada por la fragmentación de su hábitat.	
Venado (<i>Odocoileus virginianus</i>)	
TAXONOMIA	SIN REGISTRO FOTOGRAFICO (Registrado por entrevista)
Orden: Artiodactyla Familia: Cervidae Género: Odocoileus Especie: <i>O. virginianus</i>	
ESTADO DE CONSERVACION	
IUCN: Preocupación menor (LC) CITES: III Categoría nacional: Peligro crítico (CR)	
CARACTERISTICAS	
<p>El dorso es rojizo en primavera y verano, y de gris a marrón en invierno. Así mismo, en las zonas tropicales, en las tierras bajas y cálidas, es de coloración ocrácea (amarillenta) o rojiza, y en las tierras altas y frías es de color pardo grisáceo. La punta de la cola es blanca, lo que le sirve para batirla como señal de alarma.</p> <p>Los machos presentan cornamentas ramificadas e inclinadas hacia atrás, que de adultos y según la edad alcanzan entre 8 y 64 cm desde la base y se renuevan cada año, en el invierno, después del apareamiento.</p>	
DISTRIBUCIÓN	HÁBITAT Y ECOLOGÍA:


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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 354

Se distribuye en la mayor parte del sur de Canadá y toda la parte continental de Estados Unidos con excepción de dos o tres estados en el oeste. Llega a toda América Central hasta Bolivia.	Son capaces de sobrevivir en una variedad de hábitats terrestres, habitan zonas de cultivo, zonas de matorrales y áreas desoladas del oeste, como los cactus y arbustos espinosos desiertos del sur de Texas y México.
PRINCIPALES AMENAZAS	
Caza	
Zorro gris (<i>Cerdocyon thous</i>)	
TAXONOMIA	SIN REGISTRO FOTOGRAFICO (Registrado por entrevista)
Orden: Carnívora Familia: Canidae Género: Cerdocyon Especie: <i>C. thous</i>	
ESTADO DE CONSERVACION	
IUCN: No registra CITES: II Categoría nacional: No registra	
CARACTERISTICAS	
Su dorso es gris y castaño, compuesto por una mezcla de pelos negros, grises, castaños, amarillentos y blancos, siendo más negro en el lomo, cola, lados y partes externas de color similar al dorso, se hacen más negras y castañas hacia las manos y patas, contrastando el cuello y vientre, donde es totalmente blanco. En promedio, su longitud total es de 70 cm y la de su cola de 35 cm; pudiendo pesar de 5 a 9 kg. Otras características físicas varían según el hábitat, los ejemplares de los bosques son notablemente más grises que sus ejemplares de las zonas abiertas, que suelen tener colores más castaños.	
DISTRIBUCIÓN	HÁBITAT Y ECOLOGÍA:

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 355

<p>Se distribuye desde las costas y región montañosa en el norte de Colombia y Venezuela, el sur de la provincia de Esterios Argentina y desde el oriente de los Andes de Bolivia hasta Argentina, y el oriente de Brasil. Su distribución incluye los siguientes países: Argentina, Colombia, Bolivia, Brasil, Guayana Francesa, Guyana, Paraguay, Surinam, Uruguay y Venezuela (Cabrera 1958, Berta 1982).</p> <p>Su distribución central se encuentra en los bosques de tierras bajas en la Amazonia limitada con las siguientes áreas: nororiente del Río Amazonas y Río Negro, sur oriente del Río Amazonas y Río Araguaia y Sur del río Beni en Bolivia (Courtenay y Maffei 2004).</p>	<p>Al igual que otros zorros de otras partes del mundo, es un animal capaz de sobrevivir en una variedad de ambientes que incluyen bosques, matorrales, sabanas, pantanos, bosques de galería y zonas desérticas, así como sitios cultivados cerca de las viviendas humanas. El único ambiente donde es escaso o está por completo ausente es en el bosque húmedo tropical, especialmente donde este bosque es muy extenso, como en la región amazónica. Este zorro está presente, además, en una gran variedad de climas, desde las zonas calurosas cerca al nivel del mar hasta las regiones de clima frío en las altas montañas.</p>
--	---

PRINCIPALES AMENAZAS

Sus especímenes son cazados porque se cree que atacan animales domésticos. Con respecto a los atropellamientos, este es uno de los mamíferos que más lo padece.

Taira (*Eira barbara*)

TAXONOMIA


Orden: Carnivora
Familia: Mustelidae
Género: Eira
Especie: *E. barbara*

SIN REGISTRO FOTOGRAFICO
(Registrado por entrevista)

ESTADO DE CONSERVACION


IUCN: LC
CITES: III
Categoría nacional: No registra

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 356


CARACTERÍSTICAS		
<p>De complejión fuerte y ágil con cuerpo alargado y musculoso. Patas y cola largas. Cabeza aplanada con orejas pequeñas y redondeadas. Vibrisas faciales largas. Ojos negros con un brillo nocturno azul-verdoso. La cola es peluda y de 2/3 del largo del cuerpo. Tienen garras fuertes las cuales están adaptadas para correr y trepar; tiene membranas interdigitales en la parte proximal de los dedos.</p>		
DISTRIBUCIÓN		HÁBITAT Y ECOLOGÍA:
Principalmente la deforestación y fragmentación del hábitat como consecuencia de la ganadería, agricultura y extracción ilegal de especies maderables, invasión de terrenos dentro de las reservas, así como incendios forestales; cacería furtiva ya que se le acusa de causar estragos en las aves de corral.	En Colombia se distribuye desde los 0 a los 3200 msnm, en bosques de ladera.	Desarrolla actividad diurna y nocturna. Es una especie solitaria pero puede encontrársela en parejas. Se refugia en cavidades de los árboles o en madrigueras subterráneas arrebatadas a otros animales. Las hembras paren 2 a 4 crías una vez al año.
PRINCIPALES AMENAZAS		
La principal amenaza para su conservación es la pérdida y fragmentación del hábitat debido al desarrollo de las actividades agrícolas y ganaderas a lo largo de sus áreas de distribución. Otra amenaza es la cacería furtiva sobre la especie y sobre sus presas lo que fomenta, debido a la falta de disponibilidad de alimento, que a la larga este felino se aproxime a las granjas en busca de alimento, ocasionando daños y dando origen a conflictos con los humanos. El tráfico ilegal de sus productos (e.g. piel y colmillos), en el mercado negro la piel del ocelote es muy apreciada y alcanza precios elevados.		
Oso hormiguero (<i>Tamandua mexicana</i>)		
TAXONOMIA		SIN REGISTRO FOTOGRAFICO
Orden: Pilosa Familia: Myrmecophagidae		

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 357


Género: Tamandua Especie: <i>T. mexicana</i>		(Registrado por entrevista)
ESTADO DE CONSERVACION		
IUCN: LC CITES: II Categoría nacional: No registra		
CARACTERISTICAS		
De tamaño mediano con una cola prensil, pequeños ojos y orejas y un hocico largo. Su cuerpo (con la cabeza) mide entre 50 y 80 cm de longitud, y su cola prensil entre 40 y 65 cm. Pesa entre 3,5 y 8,5 kg. El pelaje es de color amarillo pálido en la mayor parte del cuerpo, con un parche distintivo de pelaje negruzco en los costados, la espalda y los hombros, cuya forma se parece bastante a un chaleco. La presencia de este patrón de coloración hace posible distinguir esta especie de su pariente del sur, que tiene un color más uniforme. La cola solo tiene pelaje en la parte superior sobre aproximadamente un tercio de su longitud. Las patas traseras tienen cinco dedos con garras fuertes, mientras que las patas delanteras tienen cuatro.		
DISTRIBUCIÓN		HÁBITAT Y ECOLOGÍA:
Desde el sur de México, pasando por toda Centroamérica, el norte de Colombia y Venezuela y la región pacífica del Ecuador hasta el noroccidente de Perú.	Región Caribe, Pacífica y Andina, en los Valles del Magdalena y Cauca; desde el nivel del mar hasta los 1500 msnm.	Habita las selvas centroamericanas y del noroccidente de América del Sur. Este es un animal de hábitos nocturnos, solitario y arbóreo, aunque se le puede ver cazando en el suelo, prefiere los bosques con densidad de lianas y cercanos al agua.
PRINCIPALES AMENAZAS		
Las tamandúas son cazadas extensivamente, además lo tendones de su cola son utilizados en la fabricación de cuerdas, a lo cual suma la gran destrucción del bosque en el que habitan.		
Cusumbo (<i>Nasua nasua</i>)		
TAXONOMIA		

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 358


Orden: Carnivora Familia: Procyonidae Género: Nasua Especie: <i>N. nasua</i>	SIN REGISTRO FOTOGRAFICO (Registrado por entrevista)
ESTADO DE CONSERVACION	
IUCN: LC CITES: III Categoría nacional: No registra	
CARACTERISTICAS	
El cusumbo es de cuerpo alargado, cabeza delgada, hocico largo, cónico y flexible. Sus orejas son pequeñas y redondeadas. Presenta pelaje tupido y de color café-rojizo, generalmente combinado con amarillo, la garganta y vientre son blanquecinos, extremidades cortas de café oscuro a negro, pies plantígrados y garras largas y curvas. Longitud cabeza- cuerpo 430-695 mm; longitud cola 424-680 mm; peso 2-7 Kg. Los machos son más grandes que las hembras.	
DISTRIBUCIÓN	HÁBITAT Y ECOLOGÍA:
Se distribuye desde las cordilleras de Colombia y Venezuela hasta el norte de Argentina, en altitudes que van desde el nivel del mar hasta los 3.600 msnm	Habita principalmente los bosques secos y húmedos tropicales y subtropicales de tierras bajas, al igual que los bosques andinos y alto-andinos. Especie diurna, forrajea tanto en el suelo como en los árboles. Es omnívora, se alimenta de frutas e invertebrados. Es común observar las pequeñas excavaciones hechas con el hocico en el suelo mientras busca insectos y otros animales.
PRINCIPALES AMENAZAS	
Sus poblaciones declinan a lo largo de su distribución por la pérdida y fragmentación de los bosques y por la cacería a la que es sometido para consumo en algunas regiones. en las carreteras periurbanas son frecuentes	

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 359

los atropellamientos de cusumbos, lo que se constituye en una amenaza su conservación dependerá de la protección y conectividad de los fragmentos boscosos, así como de la implementación de pasos terrestres en las vías	
Gata onza (<i>Leopardus wiedii</i>)	
TAXONOMIA	SIN REGISTRO FOTOGRAFICO (Registrado por entrevista)
Orden: Carnívora Familia: Felidae Género: Leopardus Especie: <i>wiedii</i>	
ESTADO DE CONSERVACION	
IUCN: NT CITES: I Categoría nacional: No registra	
CARACTERISTICAS	
Es muy similar al ocelote, con menor tamaño (entre 40 y 60 cm de cabeza y cuerpo) y un peso promedio de 3,5 kg. Ojos grandes y cola muy larga (puede medir más del 70% de la longitud de la cabeza y cuerpo). Estas son características de su adaptación para la vida arbórea.	
DISTRIBUCIÓN	HÁBITAT Y ECOLOGÍA:
Distribuido por América, desde México (con un registro en Texas, EE. UU.) hasta el sur de Sudamérica con poblaciones en Uruguay, Norte de Argentina y Sur de Brasil.	Habita en las zonas donde la vegetación es densa; así como en las selvas tropicales, aunque ocasionalmente se le ve en áreas de vegetación despejada.
PRINCIPALES AMENAZAS	

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 360

Sus poblaciones declinan a lo largo de su distribución por la pérdida, fragmentación de los bosques y por la cacería para obtención de sus pieles.

Fuente: Concesionaria Aliadas del Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y desarrollo S.A.S., 2016.

⇒ Uso de los mamíferos por parte de la comunidad


El grupo de mastofauna es el que mayor grado de uso tiene por parte de la comunidad, se destaca su uso como fuente de proteína, aunque esto no es tan común en áreas urbanas en zonas rurales y periurbanas si es un alimento ocasional de la población, entre los animales con este uso se resaltan el armadillo (*Dasyus novemcinctus*) y la pacarana (*Dinomys branickii*), otro uso presente aunque menos frecuente es la cacería furtiva para ser utilizado como mascota dentro del mismo nucleo comunal o como fuente de ingresos a través del trafico ilegal siendo el caso del tigrillo (*Leopardus wiedii*) (Tabla 5.109)

Tabla 5.109. Mamíferos con algún uso por parte de la comunidad

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Uso			
				A	C	M	Ti
Pilosa	Mymercophagidae	<i>Tamandua mexicana</i>	Oso hormiguero	x	x		
Carnivora	Procyonidae	<i>Nasua nasua</i>	Cusumbo	x			
	Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	Zorro		x	x	
Cingulata	Dasypodidae	<i>Dasyus novemcinctus</i>	Armadillo	x			
Rodentia	Dinomydae	<i>Dinomys branickii</i>	Pacarana	x			
Carnivora	Felidae	<i>Leopardus wiedii</i>	Tigrillo		x		x
M: Mascota Ti: Trafico ilegal C: Caza A: Alimento							

Fuente: Concesionaria Aliadas del 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.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 361

- Conclusiones

De los cinco hábitats evaluados, es el hábitat de pastos el que mayor número de especies registra, a pesar de ser un hábitat por definición intervenido por el hombre, la gran área de distribución dentro del área de influencia y la variabilidad que hay dentro del mismo lo llevan a convertirse en una fuente importante de recursos para las especies que conforman las comunidades de fauna silvestre en la zona.

Tanto en la recopilación de información secundaria como en el registro de información primaria, el grupo de las aves es el que registra mayor número de especies, esto en respuesta a la gran biodiversidad del grupo de las aves dentro del territorio nacional.

El grupo faunístico que registro mayor número de especies es el de las aves, con un total de 58 especies, es de resaltar que muchas de estas especies han sabido adaptarse a las condiciones que brindan algunos ambientes intervenidos, señalándolas como especies generalistas, sin embargo los mayores registros se realizaron en pastos, vegetación riparia y cultivos, indicando esto que existe un número considerable de especies que están aprovechando más de un hábitat, según la oferta alimenticia, de percha y refugio que presente cada uno, haciendo necesaria la presencia de espacios con una capa vegetal importante para mejor desarrollo de estas especies.

De los cuatro grupo faunísticos evaluados mediante observaciones directas en campo, ninguno presenta alguna especie catalogada como endémica, tan solo una ellas pertenecientes a la avifauna registrada se se encuentra catalogada como casi endémico: La esmeralda piquirroja (*Chlorostilbon gibsoni*).


5.2.1.2 Ecosistemas acuáticos

El presente estudio se basa en el análisis cuantitativo de las comunidades planctónicas, macroinvertebrados bentónicos y perifiton. Se presenta además, una corta descripción cualitativa de las macrófitas e ictiofauna colectada en la zona. A continuación se describen los resultados de cada una de las comunidades hidrobiológicas en los puntos sobre la Variante de Campoalegre – Unidad funcional 2.

La comunidad fitoplanctónica estuvo conformada por organismos pertenecientes a las divisiones Chlorophyta, Ochrophyta y phylum Cyanobacteria, con una abundancia total para los seis puntos

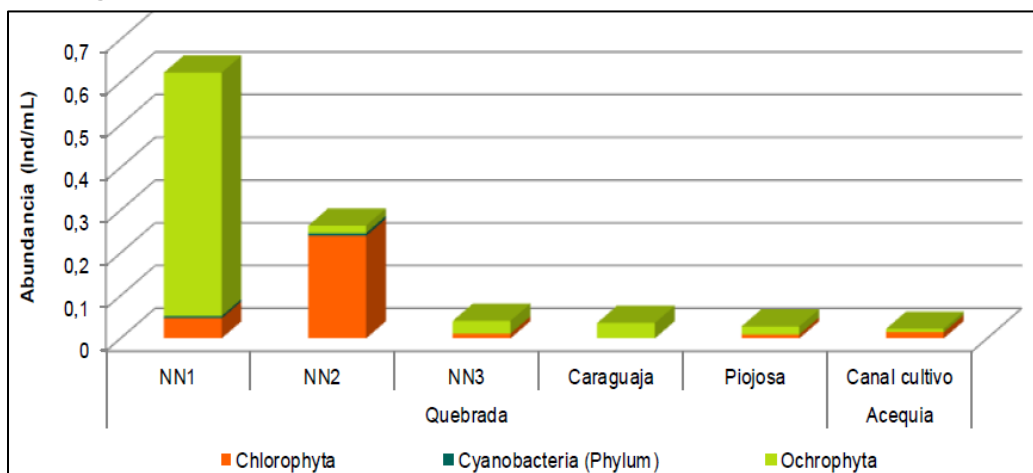
Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 362

donde se tomaron muestras de 1,013 Ind/mL; siendo las ocofitas las que presentaron la mayor densidad (0,681 Ind/mL) y estando reportadas en todos los puntos, luego encontramos a las clorofíceas con 0,321 Ind/mL y presentes en casi todos los puntos con excepción del punto Quebrada Caraguaja; y finalmente las cianobacterias con 0,011 Ind/mL y reportadas únicamente en los puntos Quebrada NN1 y Quebrada NN2 (Figura 5-147).

Figura 5-147 Abundancia fitoplanctónica en los diferentes puntos de monitoreo



FUENTE: ANTEK S.A.S (Febrero de 2016).

El punto con mayor densidad de microalgas fue Quebrada NN1, seguido por Quebrada NN2 con 0,264 Ind/mL, Quebrada NN3 con 0,041 Ind/mL, Quebrada Caraguaja con 0,036 Ind/mL, Quebrada Piojosa con 0,028 Ind/mL y con la menor densidad el punto Acequia canal cultivo con 0,022 Ind./mL.

En cuanto a riqueza de especies, el punto con mayor diversidad fue Quebrada NN2 con siete taxa, seguido por Quebrada NN1 con seis taxa, Quebradas NN3, Caraguaja y Piojosa con tres taxa cada uno y por último Acequia canal cultivo con dos taxa (Figura 5-148)

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.


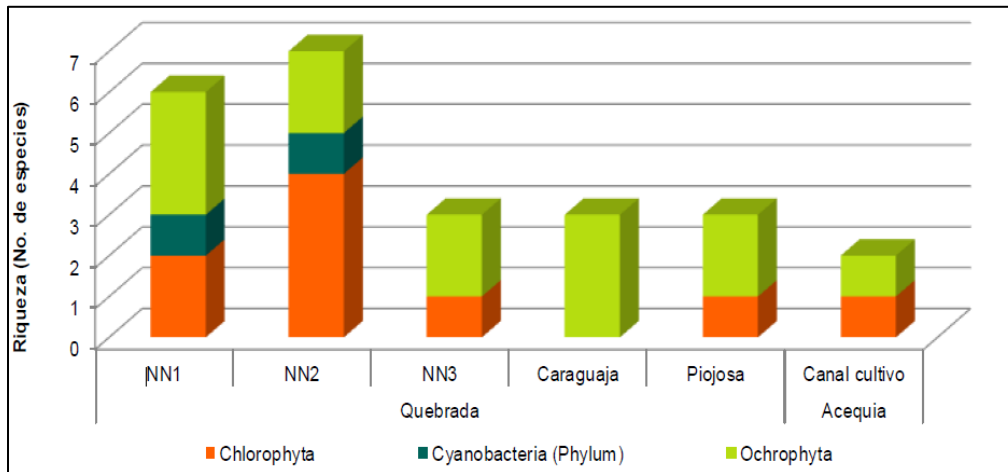
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 363

Figura 5-148 Riqueza fitoplanctónica en los diferentes puntos de monitoreo



FUENTE: ANTEK S.A.S (Febrero de 2016).

A nivel general las ocofitas como las más abundantes y diversas al reportar seis taxa, estuvieron representadas por organismos de los géneros *Cyclotella*, *Eunotia*, *Gomphonema*, *Navicula*, *Nitzschia* y *Synedra*, siendo el género *Gomphonema* el común para cuatro puntos y el género *Navicula* exclusivo del punto Quebrada Caraguaja.

Zooplancton

La comunidad de zooplancton presento una abundancia total de 0,0175 Ind/mL estando conformada por organismos de las clases Bdelloidea, Lobosa, Maxillopoda, Monogonta y Ostracoda, siendo las clases Lobosa y Monogonta las más abundantes con 0,0082 y 0,0049 Ind/mL respectivamente y siendo las únicas presentes en todos los puntos que presentaron organismos. Luego se encuentra la clase Bdelloidea con una abundancia de 0,0026 Ind/mL y con una abundancia de 0,0009 Ind/mL cada una las clases Maxillopoda y Ostracoda; estas tres clases solo fueron reportadas en los puntos Quebrada NN2 y NN3. El punto Acequia canal cultivo no reporto ningún organismo (Figura 5-149).

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.


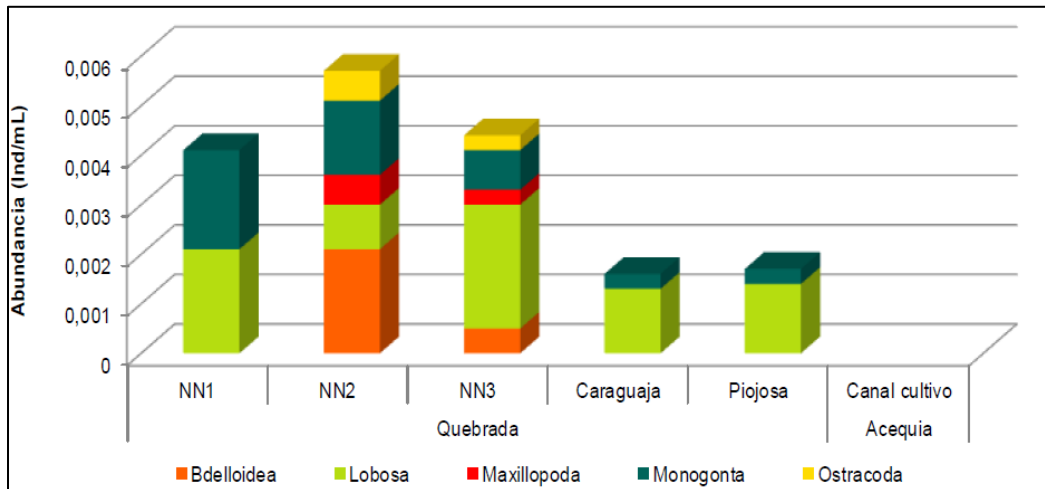
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00 CONTRATO 012- 2015 OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 364

Figura 5-149 Abundancia de zooplancton en los diferentes puntos de monitoreo



FUENTE: ANTEK S.A.S (Febrero de 2016).

Como se observa en la Figura 5-149 el punto que presentó la mayor densidad de organismos fue Quebrada NN2 con 0,0057 Ind/mL, seguido de Quebrada NN3 con 0,0044 Ind/mL, Quebrada NN1 con 0,0041 Ind/mL, Quebrada Piojosa con 0,0017 Ind/mL y finalmente Quebrada Caraguaja con 0,0016 Ind/mL.

En cuanto a riqueza de especies, la clase más diversa fue Monogonta al reportar cuatro géneros (*Anuraeopsis*, *Keratella*, *Lecane* y *Lepadella*), luego se encuentra la clase Lobosa con tres géneros (*Arcella*, *Centropyxis* y *Diffugia*), siendo los géneros *Arcella* y *Centropyxis* los comunes para los cinco puntos; la clase Maxillopoda por su parte estuvo representada por los organismos del orden Calanoida (Morfo 2) y las larvas nauplio (Morfo 3); por último con un taxón cada una encontramos a las clases Bdelloidea con el género *Adineta* y Ostracoda con el Morfo 7. Al igual que en abundancia el punto con mayor diversidad fue Quebrada NN2 con nueve taxa, seguido por Quebrada NN3 con ocho taxa, Quebrada NN1 con cinco taxa, Quebrada Caraguaja con cuatro taxa y finalmente Quebrada Piojosa con tres taxa (Figura 5-150).

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.


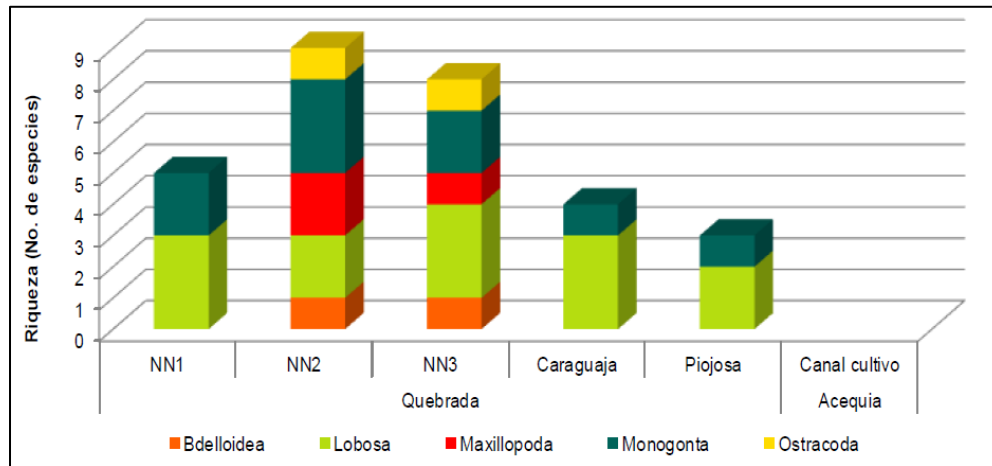
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 365

Figura 5-150 Riqueza zooplanctónica en los diferentes puntos de monitoreo



FUENTE: ANTEK S.A.S (Febrero de 2016).

Macroinvertebrados bentónicos

La comunidad de macroinvertebrados bentónicos estuvo conformada por organismos de las clases Bivalvia, Gastropoda, Hirudinea, Insecta, Oligochaeta y phylum Nematoda, con una abundancia total para los seis puntos de 488,8 Ind/mL. Los insectos fueron los más abundantes con una densidad de 275,5 Ind/m² estando presentes en casi todos los puntos con excepción del punto Acequia canal cultivo. Luego de los insectos encontramos a los gasterópodos con 77,8 Ind/m², hirudíneos con 62,2 Ind/m², oligoquetos con 51,1 Ind/m², nematodos con 13,3 Ind/m² siendo exclusivos del punto Quebrada NN2 y por último los bivalvos con 8,9 Ind/m² y reportados únicamente en la Quebrada NN1.

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.


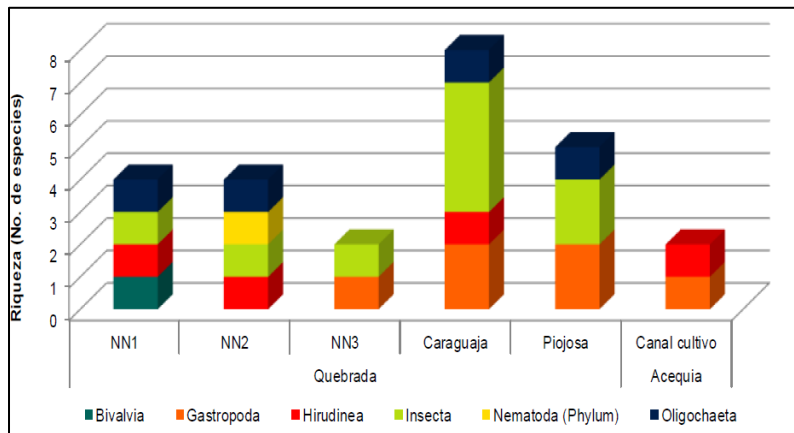
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 366

Figura 5-151 Abundancia de los macroinvertebrados bentónicos en los diferentes puntos de monitoreo



FUENTE: ANTEK S.A.S (Febrero de 2016).

El punto que presentó la mayor densidad de organismos fue Quebrada NN1 con 271,1 Ind/m², seguido por Quebrada Caraguaja con 95,6 Ind/m², Acequia canal cultivo con 35,6 Ind/m², Quebrada NN2 con 33,3 Ind/m², Quebrada Piojosa con 28,8 Ind/m² y Quebrada NN3 con 24,4 Ind/m² (Figura 5-151).

Respecto a la riqueza de organismos, en la Figura 5-152 se puede observar que el punto con mayor diversidad de organismos fue Quebrada Caraguaja con ocho taxa, seguido de la Quebrada Piojosa con cinco taxa, luego encontramos a las Quebradas NN1 y NN2 con cuatro taxa cada uno y finalmente las Quebradas NN3 y Acequia canal cultivo con dos taxa cada uno. A nivel general la clase Insecta fue la más diversa al reportar cinco taxa, mientras la clase Gastropoda reportó tres taxa y las clases Bivalvia, Hirudinea, Oligochaeta y phylum Nematoda solo reportaron un taxón. De la clase Insecta se destaca la familia Chironomidae (Morfo 33 y 71) estando presente en los cinco puntos que reportaron esta clase; los otros organismos reportados son los pertenecientes a las familias Baetidae (Morfo 41), Leptohiphidae (Morfo 73), Protoneuridae (Morfo 121) y Psychodidae (Morfo 4). Los organismos reportados para la clase Gastropoda fueron los de las familias Hydrobiidae (Morfo 81), Physidae (Morfo 10) y Thiaridae (Morfo 97); para la clase Bivalvia la familia Pisidiidae (Morfo 78). La clase Hirudinea estuvo representada por el Morfo 108, la clase Oligochaeta por el Morfo 101 y el phylum Nematoda con el Morfo 13.

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.


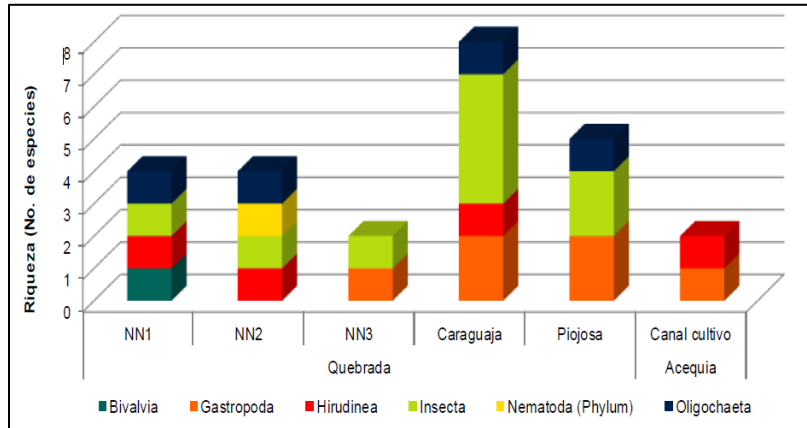
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 367

Figura 5-152 Riqueza de los macroinvertebrados bentónicos en los diferentes puntos de monitoreo



FUENTE: ANTEK S.A.S (Febrero de 2016).

Perifiton

La comunidad de microalgas perifíticas registró una densidad total de 2911,2 Ind/cm² que estuvo repartida entre las divisiones Charophyta, Chlorophyta, Ochrophyta, Rhodophyta y el phylum Cyanobacteria. El punto con mayor abundancia fue Quebrada Caraguaja que reportó 1589,4 Ind/cm², seguido de Acequia canal cultivo con 594,2 Ind/cm², Quebrada NN2 con 365,7 Ind/cm², Quebrada NN1 con 167,8 Ind/cm² y Quebrada NN3 con 66,8 Ind/cm². Las diatomeas de la división Ochrophyta fueron las únicas presentes en los seis puntos y siendo las más abundantes; seguidas a ellas se encuentran las cianobacterias y clorofíceas, reportadas en cinco puntos cada una, carofitas solo en los puntos Quebrada Caraguaja y Acequia canal cultivo y finalmente las rodófitas que fueron exclusivas del punto Acequia canal cultivo (Figura 5-153).

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.


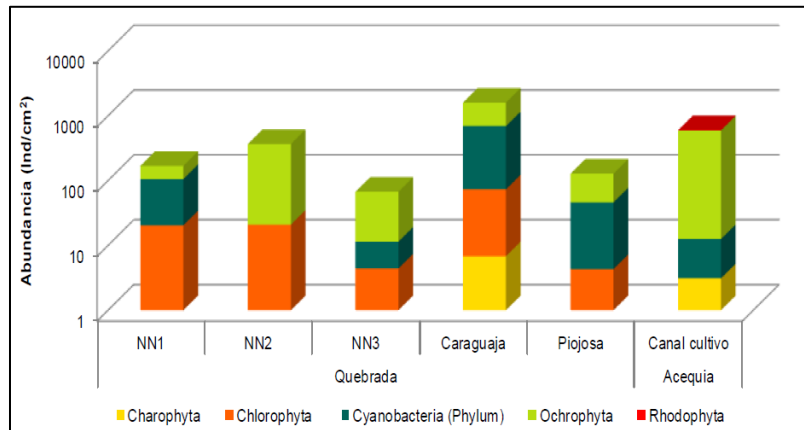
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 368

Figura 5-153 Abundancia del perifiton en los diferentes puntos de monitoreo (Escala logarítmica)



FUENTE: ANTEK S.A.S (Febrero de 2016).

En cuanto a la riqueza de la comunidad, como se observa en la Figura 5-154, el punto con mayor diversidad de organismos fue Quebrada Caraguaja con 15 taxa reportados, luego se encuentran los puntos Quebrada NN2 con 14 taxa, Quebrada Piojosa con 13 taxa, Quebrada NN1 con 12 taxa y los puntos Quebrada NN3 y Acequia canal cultivo con nueve taxa cada uno.

A nivel general las ocofitas fueron las más diversas y abundantes al reportar 14 géneros diferentes (*Amphora*, *Cocconeis*, *Cyclotella*, *Cymbella*, *Encyonema*, *Eunotia*, *Gomphonema*, *Gyrosigma*, *Melosira*, *Navicula*, *Nitzschia*, *Pinnularia*, *Stauroneis* y *Synedra*); seguidas por las clorofíceas con siete géneros (*Chaetophora*, *Cladophora*, *Coelastrum*, *Desmodesmus*, *Oedogonium*, *Scenedesmus* y *Ulothrix*); cianobacterias con seis géneros (*Anabaena*, *Calothrix*, *Lyngbya*, *Oscillatoria*, *Phormidium* y *Scytonema*); las carofitas solo reportaron el género *Cosmarium* y las rodófitas el género *Audouinella*.

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.


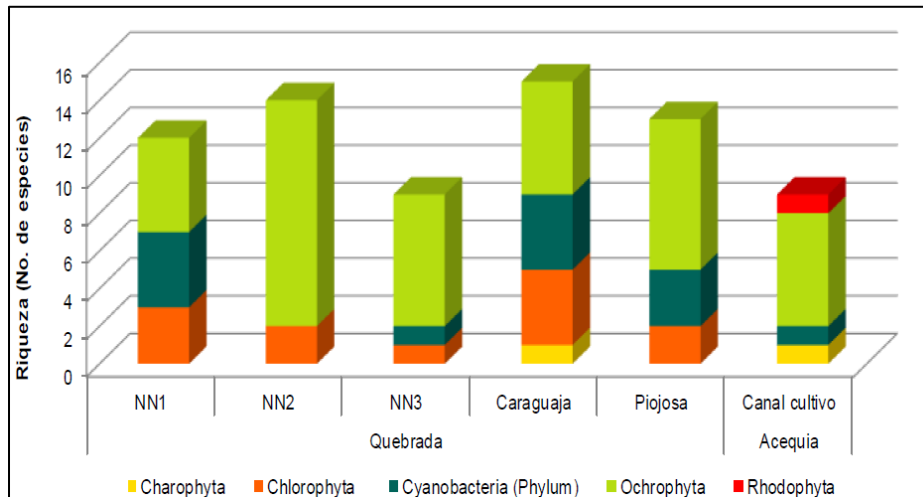
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 369

Figura 5-154 Riqueza del perifiton en los diferentes puntos de monitoreo



FUENTE: ANTEK S.A.S (Febrero de 2016).

Macrófitas

En los puntos de monitoreo se realizó una búsqueda de macrófitas encontrándose dos géneros. A continuación en la Figura 5-127 se muestra una pequeña descripción de los organismos hallados y se indican los puntos de monitoreo en el que fueron encontrados. Es importante recordar que las macrófitas crecen en sistemas lénticos, en orillas protegidas y remansos de ambientes lóxicos de corrientes muy suaves o nulas (Ramírez & Viña, 1998), su presencia y abundancia dependen de las condiciones topográficas y el estado de eutrofización de los cuerpos de agua. En sistemas hídricos que tienen una alta carga orgánica pueden desarrollarse a tal punto de ser una “plaga” difícil de erradicar (Roldán & Ramírez, 2008). El establecimiento y/o anclaje de estas plantas depende de la geomorfología del sistema, del tipo de sustrato, la fuerza de la corriente y en muchos casos de la turbidez del agua (Cirujano, Cambra & Gutiérrez, 2005).

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 370

Tabla 5.110 Descripción de las macrófitas colectadas en los diferentes puntos de monitoreo

TAXA	Lugar de captura	DESCRIPCIÓN	FOTOGRAFÍA
Heteranthera sp.	Quebrada Caraguaja – Acequia canal cultivo	Planta acuática, arraigada y emergente en aguas muy poco profundas. Hojas flotantes, pecioladas, de láminas cordadas a reniformes. Son propias de áreas pantanosas, ríos, canales, acequias, zanjas húmedas y orillas de lagunas. Las flores son blancas con una marca verde claro en el centro (Posada & López, 2011).	
Ludwigia sp.		Originaria de América, es de color verde oliva y en el envés de la hoja tiene un color rojizo, siendo este tono más fuerte en las hojas cercanas a la superficie. Esta coloración rojiza es más intensa si se tiene una alta iluminación; sus tallos pueden sobrepasar los 40 cm. Se propaga fácilmente volviendo a sembrar los tallos podados. Florece en la superficie y su flor es de color amarillo. Se caracteriza por encontrarse en aguas blandas o duras con un pH de 6 a 8 y una temperatura de 15 a 30°C, la luminosidad puede ser media a alta (Landines, Sanabria & Daza, 2007).	

FUENTE: ANTEK S.A.S (Febrero de 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.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 371

Ictiofauna

La distribución y composición de la ictiofauna responde en principio a características determinadas de los sistemas acuáticos fluviales o lenticos. Condiciones propias del sistema como características geológicas (contenido de minerales y nutrientes en los suelos, sólidos, erosión), tasa de renovación del agua (velocidad, caudal), características morfológicas (forma o irregularidad del lecho, relación área superficial: profundidad), turbidez del agua y tipo de sustrato (Ramírez & Viña, 1998) pueden determinar la presencia o ausencia de estos individuos. Existen otros factores como las condiciones biológicas que pueden influenciar también la presencia de la comunidad íctica, el comportamiento y la reproducción juegan un papel importante porque determinan el desplazamiento de los mismos; su capacidad de movimiento propio, les permite trasladarse en busca de condiciones ventajosas para su supervivencia. Por ejemplo, las migraciones relacionadas con la reproducción están influenciadas tanto por la naturaleza de la especie como por la temporada de lluvias y sequías del año. Por otro lado, factores de origen antropogénico pueden modelar también la presencia de estos organismos ya que modifican o varían de una u otra forma las condiciones de los ecosistemas en general (Ramírez & Viña, 1998). En la Tabla 5.111, se describen algunas características generales a nivel biológico y ecológico de las especies colectadas; teniendo en cuenta que los sistemas monitoreados pertenecen a la cuenca del Magdalena.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 372

Tabla 5.111 Ictiofauna colectada en la zona del monitoreo.

	
Taxonomía: Orden: Characiformes Familia: Characidae Género: <i>Gephyrocharax</i> sp. Nombre común: Sardina	Puntos de Captura: Quebrada Piojosa
Características: Se caracteriza por tener la ateta dorsal insertada después del inicio de la aleta anal; boca superior; cuerpo alargado y fuertemente comprimido lateralmente. El cuerpo es plateado, con una banda longitudinal difusa, oscura y más acentuada en la región caudal, que corre por la línea media del costado justo por encima de la línea lateral; la aleta adiposa es de color amarillo, es un pez pequeño (Maldonado-Ocampo, et. al., 2005).	
Biología y Ecología: Se localiza en la superficie del agua únicamente en ambientes protegidos de las corrientes en pequeñas quebradas, ríos y zonas de inundación, en medio de empalizadas o vegetación sumergida, en condiciones de agua de muy buena calidad y con sustrato con acumulación de desechos vegetales y hojarasca. Se alimenta de larvas de mosquitos que se ubican en la superficie del agua (Maldonado-Ocampo, et. al., 2005).	
Aspectos pesqueros	
N.D.	
Estado de Vulnerabilidad: IUCN: La especie <i>G. chaparae</i> está catalogada como de preocupación menor (LC). Libro Rojo de Peces Dulceacuícolas de Colombia (2012): No se encuentran en la lista de libro rojo de peces dulceacuícolas de Colombia.	

FUENTE: ANTEK S.A.S (Febrero de 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.



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 373

Tabla 5.1 30 Ictiofauna colectada en la zona del monitoreo.

	
Taxonomía: Orden: Cyprinodontiformes Familia: Poeciliidae Género: <i>Poecilia</i> sp. Nombre común: Gupy	Puntos de Captura: Quebrada NN1 Quebrada NN2 Quebrada Caraguaja Acequia canal cultivo
Características: Pez de talla pequeña con la cabeza deprimida y la boca superior. Su cuerpo es ancho anteriormente y delgado en la región caudal. Aleta caudal redondeada. Se caracteriza por poseer un punto en la base y franja negra en la margen de su aleta dorsal. Tiene una coloración plateada y forma un enrejado oscuro bajo sus escamas. El macho de esta especie se caracteriza por tener el gonopodio blanco además es más pequeño que la hembra (Mojica, Castellanos, Usma & Alvarez, 2002).	
Biología y Ecología: Habita fondos de arena y lodo, vegetación ribereña y material alóctono, flujo lento y márgenes abruptas. En cuerpos de agua con una profundidad promedio de 0.3 – 0.6 m. Se alimenta de algas, además de insectos que caen al agua. Soporta condiciones extremas de temperatura, salinidad y anoxia. Existe cuidado parental (Mojica, Castellanos, Usma & Alvarez, 2002).	
Aspectos pesqueros N.D.	
Estado de Vulnerabilidad: IUCN: <i>P. formosa</i> , <i>P. kopei</i> y <i>P. latipinna</i> son consideradas de preocupación menor (LC). <i>P. latipunctata</i> y <i>P. sulphuraria</i> , consideradas en peligro crítico (CR). <i>P. vetiprovidentiae</i> se encuentra catalogada como sin datos suficientes (DD). Libro Rojo de Peces Dulceacuícolas de Colombia (2012): No se encuentran en la lista del libro rojo de peces dulceacuícolas de Colombia.	

FUENTE: ANTEK S.A.S (Febrero de 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.




	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 374

Tabla 5.1 30 Ictiofauna colectada en la zona del monitoreo.

	
Taxonomía: Orden: Characiformes Familia: Characidae Género: <i>Cheirodon</i> sp. Nombre común: Guarupaya	Puntos de Captura: Quebrada NN3
Características: Cuerpo comprimido un poco alargado, coloración clara con una franja longitudinal plateada, una mancha humeral difusa y una mancha caudal grande de color negro que no se extiende hasta los radios medios de la caudal, todas las aletas son hialinas (Galvis, et al., 2007); su longitud estándar se encuentra entre 30-45 mm, sus dientes son pluricuspidos, en algunos casos con 5-9 puntas; la premaxila es triangular con un leve proceso que haciende fuera de ella (Gery, 1977)	
Biología y Ecología: Todas las especies de este género están listadas con problemas de conservación, debido principalmente a la fragmentación del hábitat y modificación de los cursos de agua por efecto antrópico. En cuanto a la diferenciación sexual, los machos se caracterizan principalmente por su mayor tamaño, el lóbulo de la aleta anal engrosado, armado con ganchos sexuales y con un pedúnculo muy bien formado por una espina (Gery, 1977).	
Aspectos pesqueros No se tiene suficiente información de la captura y comercialización de esta especie	
Estado de Vulnerabilidad: IUCN: Este taxón no ha sido evaluado (NE) por el IUCN. Libro Rojo de Peces Dulceacuícolas de Colombia (2012): No se encuentran en la lista del libro rojo de peces dulceacuícolas de Colombia.	

FUENTE: ANTEK S.A.S (Febrero de 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.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 375


Conclusiones

De acuerdo a los resultados obtenidos se puede concluir lo siguiente acerca de la condición ambiental del agua en las muestras colectadas en seis puntos de monitoreo localizados en la Variante de Campoalegre – Unidad funcional 2, en el municipio de Campoalegre en el departamento de Huila.

- * La comunidad fitoplanctónica estuvo compuesta por organismos de las divisiones Chlorophyta, Ochrophyta y phylum Cyanobacteria, siendo a nivel general las ocofitas las más abundantes y presentes en todos los puntos.
- * En la comunidad zooplanctónica se contó con organismos de las clases Bdelloidea, Lobosa, Maxillopoda, Monogonta y Ostracoda, siendo las clases Lobosa y Monogonta las más abundantes y presentes en todos los puntos.
- * La comunidad de macroinvertebrados bentónicos estuvo representada por organismos de las clases Insecta, Bivalvia, Gastropoda, Hirudinea, Oligochaeta y phylum Nematoda; siendo los insectos los más representativos, especialmente los organismos de la familia Chironomidae presente en la mayoría de puntos.
- * La comunidad de perifiton estuvo conformada por organismos de las clases Charophyta, Chlorophyta, Ochrophyta, Rhodophyta y phylum Cyanobacteria, siendo las diatomeas de la división Ochrophyta las más abundantes y presentes en todos los puntos de monitoreo.
- * Las macrófitas constituyen uno de los principales componentes autótrofos de los sistemas hidrobiológicos, su desarrollo está altamente influenciado por características como profundidad, turbiedad, nutrientes, corrientes, dinámica del sistema y poblaciones ya existentes.
- * La comunidad íctica se asocia a materia orgánica en los ecosistemas ya que la utilizan para subsistir, no obstante esta no es su única fuente de nutrientes. Además, gracias a su locomoción tienen la capacidad de desplazarse libremente entre los cuerpos de agua en busca de condiciones que les resulte ventajosas para su supervivencia, en este caso, aguas con corriente y mucha vegetación. La mayoría de géneros que se identificaron pertenecen

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 376

al orden Characiformes, que posee la mayor riqueza de especies y amplia distribución geográfica.

5.2.1.3 Ecosistemas estratégicos, sensibles y/o áreas protegidas

Para entender el detalle de las áreas de importancia ambiental y de conservación de la diversidad biológica cercanas al proyecto, se presenta a continuación la revisión sobre las áreas protegidas cercanas, partiendo que las Áreas Protegidas están clasificadas en las siguientes categorías: Áreas Protegidas Públicas; Sistema de Parques Nacional Naturales; Reservas Forestales Protectoras; Parques Naturales Regionales; Distritos de Manejo Integrado; Distritos de Conservación de Suelos; Áreas de Recreación; y Áreas Protegidas Privadas – Reservas Naturales de la Sociedad Civil.

Con el fin de identificar la localización del proyecto frente a posibles áreas de vulnerabilidad ambiental se abordó por medio de información secundaria suministrada por MADS, el IDEAM, Parques Nacionales Naturales, el IGAC, ICANH, Instituto Alexander Von Humboldt, SINCHI, SGC, ANH, CAR, UPME, ANM y MinMinas, por medio del software Arcgis se logra sobreponer o georreferenciar cada una de las áreas de vulnerabilidad ambiental y el proyecto.

Con referencia en las categorías de Áreas Protegidas mencionadas, las actividades que conlleva la **Construcción de La Variante Campoalegre K0+000 al K5+337, Unidad Funcional 2** que se encuentra localizado en el departamento del Huila el municipio de Campoalegre con el límite Reserva Forestal Amazonia de La ley 2da (ver Figura 5-155) sin embargo las actividades que se van a realizar no conciben alguna sustracción ya que se encuentra en AI de influencia del proyecto y no en el área de afectación. Así mismo las áreas protegidas más cercanas se encuentran a 8 km de la AI de la UF2 Variante Campoalegre que corresponde al Parque Natural Regional Siberia – Ceibas.

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.




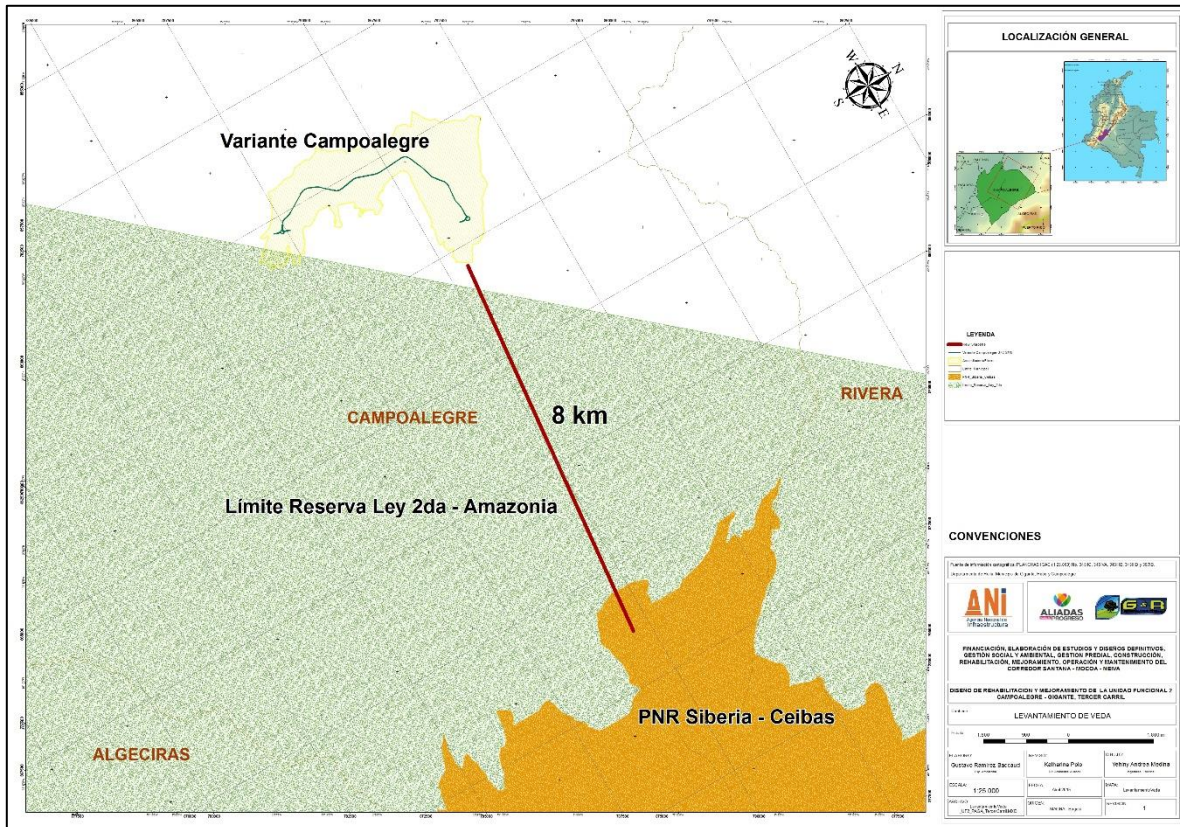
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00 CONTRATO 012- 2015 OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 377

Figura 5-155 Áreas de interés Ecológico próximas a la UF2 Variante Campoalegre




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

5.3 MEDIO SOCIOECONÓMICO

5.3.1 Participación y socialización de 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” últimos vigentes promulgados por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) y en cuanto atañe al desarrollo de las obras pertinentes al Contrato de Alianza Publico Privada –APP- No. 012 de 18 de agosto de 2015 , suscrito entre la Agencia Nacional de Infraestructura – ANI y la sociedad ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S., y que establece como objeto principal la FINANCIACIÓN,

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 378

ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DEFINITIVOS, GESTIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL, GESTIÓN PREDIAL, CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN, MEJORAMIENTO, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL CORREDOR NEIVA – MOCHOA – SANTANA, y el cual enmarca obras de construcción, mejoramiento y rehabilitación de la red vial principal que comunica los departamentos de Huila, Cauca y Putumayo, entre las cuales se incluye la denominada Unidad Funcional No 2 localizada en jurisdicción de los municipios de Campoalegre, Hobo y Gigante, en el departamento de Huila, que para efectos del presente documento se enmarca en **el sector denominado variante de Campoalegre** y que en consecuencia su trazado hace tránsito por las comprensiones territoriales de las veredas El Viso, La Esperanza y Vega de Oriente, pertenecientes al Municipio de Campoalegre, es evidente que en cumplimiento de lo normativo el consorcio Aliadas para el Progreso, da cumplimiento a cada una de las consideraciones estipuladas por la ANLA frente a los lineamientos para la participación y socialización con las comunidades respectivas ubicadas dentro del área de influencia del segmento pertinente a la variante en mención conformante de la unidad funcional 2, segmento al que corresponde este estudio.

Tabla 5.112 Escenarios de participación y socializaciones

ESCENARIOS DE PARTICIPACIÓN	VEREDA	LUGAR	FECHA
Inicio de las labores de campo para recaudo de información primaria para el eia de la variante Campoalegre.	La Esperanza y vega de oriente	Casa presidenta jac vereda la Esperanza	8 de febrero de 2016, 9:10 a.m.
Inicio de las labores de campo para recaudo de información primaria	Vereda El Viso	Predio Los Sabanales	8 de febrero de 2016, 3:00 p.m.
Socialización Línea Base EIA Variante Campoalegre	La Esperanza y Vega de Oriente	Caseta comunal vereda Vega de Oriente	9 de agosto de 2016 2:30 p.m.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 379

ESCENARIOS DE PARTICIPACIÓN	VEREDA	LUGAR	FECHA
Socialización Línea Base EIA Variante Campoalegre	Vereda El Viso	Predio Los Sabanales	9 de agosto de 2016 5:30 p.m.
Socialización Evaluación de Impactos Ambientales	La Esperanza y Vega de Oriente	Caseta comunal vereda Vega de Oriente	16 de agosto de 2016 2:30 p.m.
Socialización Evaluación de Impactos Ambientales	Vereda El Viso	Predio Los Sabanales	16 de agosto de 2016 5:30 p.m.

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


En tal orden de ideas Aliadas para el Progreso procede a programar reuniones con la administración municipal del municipio de Campoalegre y secuencialmente con las JAC de las respectivas veredas por las que el proyecto hace curso en cada una de sus etapas de ejecución. La información en detalle de las socializaciones realizadas se expone en el ANEXO 5.9 PARTICIPACIÓN Y SOCIALIZACIÓN.

Adicionalmente, como parte de los procesos de socialización y participación de los Estudios y Diseños del proyecto, se adelantaron presentaciones formales a las autoridades municipales de las cuales se presentan los correspondientes soportes como se indica a continuación (Anexo No 5.9. Participación y Socializaciones/Autoridades).

En el Anexo 5.8. Caracterización socioeconómica se detalla la identificación de construcciones habitacionales y/o comerciales de la variante Campoalegre, además de los instrumentos de caracterización social (Encuestas) con lo cual se desarrolló el presente documento.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 380


Socialización con la alcaldía y concejo municipal de Campoalegre

FECHA	HORA	LUGAR	ALCANCE	PARTICIPANTES	REGISTRO FOTOGRAFICO
5 DE JULIO DE 2016	3:00 PM	CONCEJO MUNICIPAL DE CAMPOALEGRE	SOCIALIZACION A LA ALCALDIA Y CONCEJO DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS APROBADOS, PREVIA A LA REUNIÓN CON LA COMUNIDAD	ALCALDIA MUNICIPAL DE CAMPOALEGRE CONCEJO MUNICIPAL DE CAMPOALEGRE INTERVENTORIA CONCESION ALIADAS PARA EL PROGRESO	

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.




	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 381

Socializaciones con la comunidad del área de influencia social de la Variante Campoalegre

REUNION	FECHA	LUGAR	PARTICIPANTES	REGISTRO FOTOGRÁFICO
Socialización de la Caracterización del medio, demanda de recursos y zonificación ambiental	09 de agosto	Veredas Vega de Oriente y La Esperanza	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 (43 personas)	
	09 de agosto	Vereda El viso	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)	

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.




	<p>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000</p>	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 382

REUNION	FECHA	LUGAR	PARTICIPANTES	REGISTRO FOTOGRÁFICO
Evaluación de Impactos Ambientales	16 de agosto	Veredas Vega de Oriente y La Esperanza	<p>Concesión Aliadas para el Progreso S.A.S</p> <p>Consultoría G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S</p> <p>Interventoría</p> <p>Miembros de la JAC y de la Comunidad (17 personas)</p>	
	16 de agosto	Vereda El viso	<p>Concesión Aliadas para el Progreso S.A.S</p> <p>Consultoría G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S</p> <p>Interventoría</p> <p>Miembros de la JAC y de la Comunidad (14 personas)</p>	

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.




	<p>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000</p>	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 383

REUNION	FECHA	LUGAR	PARTICIPANTES	REGISTRO FOTOGRÁFICO
Plan de Manejo Ambiental	30 de agosto 2:30 pm	Veredas Vega de Oriente y La Esperanza	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 (19 personas)	
	30 de agosto 5:30 pm	Vereda El viso	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 (22 personas)	

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.



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 384

❖ **Reunión Socialización y Participación inicio de labores de campo EIA Variante de Campoalegre con las comunidades de las veredas La Esperanza y Vega de Oriente.**

En consecuencia con lo expuesto el día 8 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 Desarrollo S.A.S. y de común acuerdo mediante reunión previa con las presidentes de las JACs de las veredas La Esperanza y Vega de Oriente a las dos comunidades 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 Campoalegre, la cual hace tránsito por las veredas por las dos veredas mencionadas al igual que por la vereda El Viso.


Siendo las 9:10 a.m. del día lunes 8 de febrero de 2016, en la casa de residencia de la señora María Fernanda Perdomo, presidenta de la JAC de la vereda La Esperanza, con la asistencia de la referida al igual que de la presidenta de la JAC de la vereda Vega de Oriente señora Gloria Cortes, así como con la de 26 comunitarios de las dos veredas, la presencia de 4 funcionarios del consorcio Aliadas para el Progreso y de 4 funcionarios de la consultoría ambiental se da inicio a la reunión de socialización y participación comunitaria del EIA de la Variante Campoalegre, dejando claro de parte de la consultoría ambiental que es este el primer escenario de socialización en el cual se explicara a la comunidad en que consiste el estudio de impacto ambiental, los alcances del mismo, que elementos y campos de estudio integran el respectivo EIA; igualmente se establece que por ordenamiento de los términos de referencia de la ANLA, se deben desarrollar cuando menos tres reuniones de socialización y participación de las comunidades y que en consecuencia a futuro se convocarán tales reuniones.

Acto seguido los representantes del área técnica del consorcio exponen ante la audiencia y valiéndose para sus efectos de la respectiva proyección de diapositivas los alcances del contrato de concesión del corredor vial Santana – Mocoa – Neiva que le ha sido adjudicado al Concesionario Aliadas para el Progreso, igualmente establecen que dentro de las condiciones del contrato deben ser construidas cuatro variantes, siendo una de ellas la perteneciente al municipio de Campoalegre de la cual se explicita detalladamente las especificaciones técnicas; ante la pregunta de uno de los asistentes en torno a cuando el consorcio les aclarará como se va a realizar la compra de los predios, los funcionarios del consorcio aclaran a los asistentes que en su debido momento el departamento predial del concesionario establecerá contacto individual con cada uno de los propietarios para fines de realizar los procedimientos correspondientes.

Finalizada la intervención de los integrantes del equipo técnico del concesionario, los integrantes de la consultoría ambiental retoman su exposición invitando a los participantes a que cuando lo crean

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 385

conveniente intervengan para solicitar claridad o para aportar sus ideas; acto seguido se indica detalladamente el alcance del EIA de la variante Campoalegre estableciendo que el mismo está compuesto por los componentes del medio biótico, el abiótico y el socioeconómico y que en consecuencia para recaudar información al respecto se hace necesario realizar una serie de actividades de trabajo en campo que permitan obtener información primaria.


Se explicita que para lo pertinente al medio biótico se efectúa un detallado inventario forestal razón por la cual los árboles serán identificados con un número secuencial; uno de los asistentes pregunta si todos los árboles marcados serán talados, se responde por parte de la consultoría ambiental que no todos los individuos arbóreos serán talados, se indica que el área de estudio para el medio biótico es más amplia que el área que requiere la ejecución del proyecto y que esto se debe a que es necesario establecer variables del EIA tales como coberturas y especies nativas que solo pueden ser identificadas en áreas superiores a las de obra. A continuación, se indica que igualmente se realizarán los respectivos estudios de fauna por lo cual también verán al personal profesional encargado de esta actividad recorriendo continuamente la zona incluso en horas de la madrugada o tarde en la noche.

En cuanto al medio abiótico se indica que se realizarán estudios de calidad del agua en los cursos hídricos que sean influenciados por el desarrollo del proyecto para establecer en qué estado se encuentra la calidad del agua antes de la ejecución del mismo; se explicita que correspondientemente se efectuarán también estudios de la calidad del aire y de ruido ambiental necesarios para establecer la situación actual del medio sin la ejecución del proyecto de la Variante de Campoalegre.

En cumplimiento de la agenda se da paso a la explicación en torno a los requerimientos de estudio para el medio socioeconómico indicando que dada la necesidad de contar con información primaria, el equipo de profesionales del área realiza visitas domiciliarias a cada uno de los predios que estando ubicados dentro del área de influencia del proyecto, cuentan con construcción habitacional y/o comercial con el propósito de establecer el nivel poblacional del sector, la forma de vida de sus habitantes, el nivel económico de sobrevivencia, los niveles educativos y de afiliación a SGSSS, la disponibilidad de servicios públicos domiciliarios y de estar establecidas actividades comerciales identificar las características individuales de cada una de ellas.

A continuación se explica en que consiste la zonificación ambiental y se establece que con posterioridad será presentado en nueva reunión la consolidación de la línea base del EIA para en tercera reunión exponer ante la comunidad con el ánimo de su participación activa la identificación de los impactos ambientales que se considere generará la ejecución del proyecto así como la

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 386

evaluación de los mismos y el respectivo plan de manejo ambiental que garantiza la minimización del efecto de los impactos ambientales sobre el medio.

Uno de los asistentes pregunta que pasara con la compensación por los árboles que sean talados; la consultoría ambiental responde que la correspondiente compensación es ordenada directamente por la ANLA y la misma es de obligatorio cumplimiento debiendo efectuarse en correspondencia con lo ordenado en predios de propiedad del municipio o de las JACs que estén destinados a la protección y conservación de fuentes hídricas y que es competencia directa del consorcio respectivo hacer el cuidado y mantenimiento de las áreas compensadas durante el tiempo que el acto administrativo de la ANLA ordene.

La Figura 5-156 muestra la socialización realizada con la Vereda La Esperanza y Vega de Oriente. Siendo las 10:40 a.m. del mismo día se da por finalizada la reunión:

Figura 5-156 Reunión de Socialización Veredas la Esperanza y Vega de Oriente




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

❖ **Reunión de Socialización y Participación inicio de labores e campo EIA Variante de Campoalegre con la comunidad de la vereda El Viso**

Igualmente el día 8 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 Desarrollo S.A.S. y de común acuerdo mediante reunión previa con la presidenta de las JAC de vereda el Viso 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 Campoalegre, la

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 387

cual hace tránsito por la vereda mencionada al igual que por las veredas La Esperanza y Vega de Oriente.


Siendo las 3:00 p.m. del día lunes 8 de febrero de 2016, el predio denominado Sabanales, con la asistencia de la referida presidenta de la JAC señora Patricia Franklin así como con la de 31 comunitarios de la vereda, la presencia de 4 funcionarios del consorcio Aliadas para el Progreso y de 4 funcionarios de la consultoría ambiental se da inicio a la reunión de socialización y participación comunitaria del EIA de la Variante Campoalegre, dejando claro de parte de la consultoría ambiental que es este el primer escenario de socialización en el cual se explicara a la comunidad en que consiste el estudio de impacto ambiental, los alcances del mismo, que elementos y campos de estudio integran el respectivo EIA; igualmente se establece que por ordenamiento de los términos de referencia de la ANLA, se deben desarrollar cuando menos tres reuniones de socialización y participación de las comunidades y que en consecuencia a futuro se convocaran tales reuniones.

Acto seguido los representantes del área técnica del consorcio exponen ante la audiencia y valiéndose para sus efectos de la respectiva proyección de diapositivas los alcances del contrato de concesión del corredor vial Santana – Mocha – Neiva que le ha sido adjudicado al Concesionario Aliadas para el Progreso, igualmente establecen que dentro de las condiciones del contrato deben ser construidas cuatro variantes, siendo una de ellas la perteneciente al municipio de Campoalegre de la cual se explicita detalladamente las especificaciones técnicas; uno de los asistentes pregunta si la variante tiene que ver directamente con la construcción de la doble calzada puesto que a ellos nadie les ha informado sobre las obras de la doble calzada, un funcionario del consorcio indica que si bien la doble calzada Neiva – Campoalegre hace parte del proyecto, el diseño de la misma aún no se encuentra consolidado razón por la cual no es posible efectuar socializaciones al respecto, aclara que una reunión referida por otro asistente y que se efectuó en área urbana del municipio de Campoalegre tuvo que ver con la necesidad de informar a los propietarios de predios que la ANI negocia directamente con ellos la adquisición predial sin que se haga necesario hacerse representar por abogado y que la misma se realizó a petición de la comunidad ante comentarios diversos al respecto.

Finalizada la intervención de los integrantes del equipo técnico del concesionario, los integrantes de la consultoría ambiental retoman su exposición invitando a los participantes a que cuando lo crean conveniente intervengan para solicitar claridad o para aportar sus ideas; acto seguido se indica detalladamente el alcance del EIA de la variante Campoalegre estableciendo que el mismo está compuesto por los componentes del medio biótico, el abiótico y el socioeconómico y que en

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 388

consecuencia para recaudar información al respecto se hace necesario realizar una serie de actividades de trabajo en campo que permitan obtener información primaria.

Se explicita que para lo pertinente al medio biótico se efectúa un detallado inventario forestal razón por la cual los árboles serán identificados con un número secuencial aclarando por parte de la consultoría ambiental que no todos los individuos arbóreos serán talados, se indica que el área de estudio para el medio biótico es más amplia que el área que requiere la ejecución del proyecto y que esto se debe a que es necesario establecer variables del EIA tales como coberturas y especies nativas que solo pueden ser identificadas en áreas superiores a las de obra. A continuación, se indica que igualmente se realizarán los respectivos estudios de fauna por lo cual también verán al personal profesional encargado de esta actividad recorriendo continuamente la zona incluso en horas de la madrugada o tarde en la noche.


En cuanto al medio abiótico se indica que se realizarán estudios de calidad del agua en los cursos hídricos que sean influenciados por el desarrollo del proyecto para establecer en qué estado se encuentra la calidad del agua antes de la ejecución del mismo; se explicita que correspondientemente se efectuarán también estudios de la calidad del aire y de ruido ambiental necesarios para establecer la situación actual del medio sin la ejecución del proyecto de la Variante de Campoalegre.

En cumplimiento de la agenda se da paso a la explicación en torno a los requerimientos de estudio para el medio socioeconómico indicando que dada la necesidad de contar con información primaria, el equipo de profesionales del área realiza visitas domiciliarias a cada uno de los predios que estando ubicados dentro del área de influencia del proyecto, cuentan con construcción habitacional y/o comercial con el propósito de establecer el nivel poblacional del sector, la forma de vida de sus habitantes, el nivel económico de sobrevivencia, los niveles educativos y de afiliación a SGSSS, la disponibilidad de servicios públicos domiciliarios y de estar establecidas actividades comerciales identificar las características individuales de cada una de ellas.

A continuación se explica en que consiste la zonificación ambiental y se establece que con posterioridad será presentado en nueva reunión la consolidación de la línea base del EIA para en tercera reunión exponer ante la comunidad con el ánimo de su participación activa la identificación de los impactos ambientales que se considere generará la ejecución del proyecto así como la evaluación de los mismos y el respectivo plan de manejo ambiental que garantiza la minimización del efecto de los impactos ambientales sobre el medio.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 389

De otra parte la consultoría ambiental explica que la correspondiente compensación es ordenada directamente por la ANLA y la misma es de obligatorio cumplimiento debiendo efectuarse en correspondencia con lo ordenado en predios de propiedad del municipio o de las JACs que estén destinados a la protección y conservación de fuentes hídricas y que es competencia directa del consorcio respectivo hacer el cuidado y mantenimiento de las áreas compensadas durante el tiempo que el acto administrativo de la ANLA ordene.

Un asistente a la reunión que arribó a la misma cuando esta se estaba dando por finalizada exigió airadamente se le diera claridad plena sobre la construcción de la doble calzada puesto que a él un sacerdote le había informado que los diseños definitivos ya estaban aprobados, la consultoría ambiental responde que no es de su competencia dar tales explicaciones, en consecuencia uno de los integrantes del grupo técnico del consorcio Aliadas Para el Progreso explica al asistente de manera privada lo pertinente.

Siendo las 4:40 p.m. del mismo día se da por finalizada la reunión

En la Figura 5-157 se aprecia momento en el cual se realizaba la socialización con la vereda El Viso

Figura 5-157 Reunión de Socialización Vereda El Viso



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

En correspondencia con el procedimiento en la Tabla 5.113 se presentan los nombres del alcalde, personero y presidentes de las respectivas JAC.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 390

Tabla 5.113 Instancias De Participación Y Socialización Con La Comunidad

INSTANCIAS DE PARTICIPACIÓN Y SOCIALIZACIÓN CON LA COMUNIDAD		
MUNICIPIO	NOMBRE	CARGO
CAMPOALEGRE	ALDEMAR GUTIÉRREZ MUÑOZ	ALCALDE
	RODRIGO LIZCANO QUINTERO	PERSONERO
	PATRICIA FRANKLIN	PRESIDENTA JAC EL VISO
	MARÍA FERNANDA PERDOMO	PRESIDENTA JAC LA ESPERANZA
	GLORIA CORTES	PRESIDENTA JAC VEGA DE ORIENTE


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

- **Participación y Socialización con las Comunidades**

De acuerdo a los lineamientos en los Términos de Referencia emitidos por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales -ANLA- y correspondientes a la obras consignadas en el contrato de Alianza Público Privada -APP- entre la Agencia Nacional de Infraestructura y el Concesionario Concesión ALIADAS, en el sector de la Unidad Funcional 2, en influencia del municipio de Campoalegre (veredas Vega de Oriente, La Esperanza y El Viso) en el departamento del Huila, el área de influencia socioeconómica se define para la zona semirural y rural de dicho municipio donde se proyectan las obras de construcción de la variante.

La gestión adelantada en el relacionamiento consistió en un acercamiento con las directivas de cada Junta de Acción Comunal entre las veredas mencionadas, contacto que permitió una presentación del proyecto y del grupo ejecutor de los estudios socio ambientales; se procedió a concertar con las JAC la fecha y hora para realizar la reunión de socialización, igualmente platear la dinámica de recepción de inquietudes y subsiguientes respuestas por parte del Concesionario, por último se desarrolló la gestión sobre la identificación y evaluación de posibles impactos que las comunidades pudieren mencionar, esta acción hace parte del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a esta Unidad Funcional 2.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 391

En la siguiente tabla, se presenta la fecha de cada reunión:

Tabla 5.114. Programación reuniones

ACTIVIDAD	VEREDA	FECHA
Socialización	El Viso	Febrero 11 de 2016
Socialización	La Esperanza y Vega de Oriente	Agosto 9 de 2016
Identificación y Evaluación de Impactos	El Viso, La Esperanza y Vega de Oriente	Agosto 16 de 2016

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

A continuación, se exponen las preguntas con sus respectivas respuestas de las socializaciones efectuadas del PMA de la variante en las veredas de Campoalegre.

SOCIALIZACIÓN LÍNEA BASE CAMPOALEGRE, VEREDAS VEGA DE ORIENTE Y LA ESPERANZA 9 DE AGOSTO DE 2016 – 2:30 P.M.


1. ¿Cuándo inician las actividades de construcción de la variante?

Aliadas responde: entre el 23 y 27 de septiembre se debe dar inicio a la construcción según el contrato, pero esto se debe hacer una vez se hayan dado todos los permisos ambientales; de igual forma, se tienen tres (3) años para el periodo de construcción. La construcción no necesariamente va en el orden de las unidades funcionales, sino de acuerdo a la priorización de las obras, es decir que se puede iniciar desde cualquier unidad funcional.

2. ¿Sobre qué áreas se hace la afectación?

Aliadas responde: desde la salida de Fedearroz se va sobre la vía, se va a realizar rehabilitación, no se va a ampliar la vía. Lo que es rehabilitación es quitar el asfalto y poner uno nuevo, esa viendo queda exactamente como la estamos viendo ahorita, así queda. Lo que se habla del espacio de berma es acerca de la vía nueva.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 392

3. ¿En un predio que se encuentra a 200 m de la vía va a haber afectación?

Aliadas responde: para las preguntas puntuales vamos a dejar un espacio para no salirnos del tema de la presentación y debido a que se tiene otra reunión programada más adelante y no es posible extenderse demasiado.

4. ¿De qué manera se va a tener acceso a la variante desde los accesos veredales?

Aliadas responde: nosotros como Concesionaria debemos seguir garantizando esos pasos veredales, es decir, un ejemplo, los pasos veredales que vayan a intersectarse con la Variante, nosotros tenemos un paso elevado, entonces hacemos un puente para que nosotros como usuarios de vía pasemos por encima y los que utilicemos nuestra vía hacia la vereda lo podamos seguir haciendo sin ningún problema.

5. Gloria Camacho: ¿Es posible la construcción de un puente peatonal para los estudiantes de la escuela, sobre la vía existente?

G&R responde: el ejercicio de la otra semana es poder hablar estas situaciones, porque finalmente, el éxito de estos estudios es poder que las medidas de manejo ambiental que se puedan plantear sean consecuentes con lo que está pasando.

6. Gregorio Llanos: ¿Por dónde pasa exactamente la variante?, ¿Existe la materialización del trazado para que la comunidad tenga alguna referencia?


Aliadas responde: para el sector que el señor pregunta se va a realizar la rehabilitación, se levanta esa tapa de asfalto que se tiene y se coloca una nueva. La zona que está preguntando no tiene la variante, es solo rehabilitación, la variante va por el otro lado.

7. Aura Pinilla: ¿Cuál es el tiempo estimado de inicio de obra?

Aliadas responde: contractualmente tenemos que empezar en el mes de septiembre; sin embargo, como es un corredor de 452 km, obra nueva se empezarían hasta el otro año porque estamos en trámites de licencias y permisos ambientales, entonces hasta que esos permisos no estén aprobados, obra nueva no podemos empezar; entonces, muy seguramente lo que vamos a iniciar en el mes de septiembre son temas como rehabilitación. Tengo entendido que vamos a comenzar rehabilitación entre Campoalegre y Gigante. Pero obviamente puede que ustedes vean que es

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 393

solamente en un tramo acá, pero también muy seguramente puede que en Putumayo estemos también trabajando o puede que en Pitalito. Vamos a empezar por rehabilitaciones en distintas zonas del corredor vial, pero obras nuevas si el otro año.

8. ¿En la rehabilitación de la vía, esta queda con el mismo ancho?

Aliadas responde: sí señor.

9. Alirio Moreno: Hace un requerimiento de que la comunidad tenga los documentos de soporte de que las obras se van a realizar y que lo que estén diciendo en las reuniones se cumpla.

Aliadas responde: todos estos documentos, actas, registros fílmicos, registros fotográficos, son documentos públicos y como documento publico estos se van a conservar. Ustedes tienen toda la libertad de solicitar la información que quieran, ustedes la pueden solicitar y con mucho gusto se las daremos.

Por otro lado, ustedes saben que nosotros estamos regidos por un contrato, el cual dice que voy a hacer, en que zonas lo voy a hacer y como lo debo hacer, este contrato ustedes lo pueden descargar sin ningún tipo de obstáculo en la página de la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI), Contrato 012 de 2015, con este contrato nosotros diseñamos, pedimos licencias, porque en el contrato nos dice por ejemplo que tipo de intervenciones se van a realizar en la Unidad Funcional 1 Neiva-Campoalegre, va a llevar una dobla calzada, intersecciones, un puente peatonal, una estación de servicio, rehabilitación de la vía existente, todo está en el contrato, todo lo que les presentamos en las diapositivas se encuentra en el contrato, construcciones, parte social, ambiental, operación.


10. ¿En la actividad de Rehabilitación de la vía, el cruce Algeciras va a ser modificado?

Aliadas responde: el cruce de Algeciras va a llevar una intersección, una glorieta o un round point, como quieran llamarlo, porque en el contrato dice, ahí yo voy a hacer una obra en donde yo pueda garantizar seguridad vial, donde yo no tenga el inconveniente de que el bus tuvo que frenar porque el carro se salió, yo debo hacer una intersección y para eso debemos también hacer todo el proceso que tuvo la variante para hacer una intersección sea grande, pequeña o mediana, los estudios social, predial, ambiental, jurídico, de diseño, estructurador.

11. Alirio Moreno: ¿Cómo se va a realizar la vinculación de trabajadores de la zona?

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 394


Aliadas responde: a través de la Agencia de empleos públicos del SENA, haciendo la cordial y respetuosa invitación a todo aquel que quiera postularse a las vacantes que saque Aliadas para el Progreso a inscribir sus hojas de vida ante el SENA, algunos la tendrán inscrita pero es bueno que se actualice, porque al tenerla inscrita pero no actualizada pueden estar omitiendo experiencia laboral que les puede servir para aplicar a las vacantes. Se están haciendo las convocatorias públicas también a través de las personerías y las alcaldías municipales de cada uno de los municipios que hacen parte del área de influencia del proyecto, desde Neiva hasta Puerto Asís en el Putumayo es nuestra área de influencia. Se está haciendo también a través de los presidentes de las juntas de acción comunal, por que quien más que ellos o ustedes saben si la gente es o no de la zona y también a través de nuestro correo contactenos@aliadas.com.co y también en la página web de Aliadas hay un link que dice **Trabaje con nosotros** ahí se publican también todas las convocatorias; se hace recepción de estas hojas de vida también en nuestras oficinas de atención al usuario, hay una aquí en el municipio de Hobo o en la ciudad de Neiva, les podemos hacer recepción de ellas siempre y cuando tengamos convocatorias abiertas.

12. Jesús Antonio Vargas: ¿Cuál es la intervención en su predio de la vereda La Esperanza?,
¿De qué manera se comunica a los propietarios?

Aliadas responde: se va a dar la respuesta pero de manera general, cualquier persona o cualquier lugar que vayamos a afectar con nuestro corredor vial lleva un proceso, ya el estudio salió y se sabe por qué predios va a pasar, ahora entra un área que se llama el área predial, la cual debe contratar una empresa especializada de la zona que haga el avalúo, ya tenemos esa empresa y ahora lo que se está haciendo es la lonja predial y con esto lo que se hace es que se tiene el diseño, se mete en una foto del sector y se marca con un color las zonas que yo estoy afectando, y de esta forma yo sé si por ejemplo marco un Lote con un punto rojo sé a qué persona pertenece, entonces yo busco a la persona por el registro Nacional, recolecto toda la información y luego me comunico con la persona y le informo que voy a afectar su predio, se convoca a una reunión para mirar el tema en detalle, entonces va a apersonarse Aliadas y al reunirse con la persona, la persona informa en que consiste su predio, debe incluir todo lo que se tenga en el predio sin omisión de nada, incluso si se tiene empezada alguna construcción, hay que enseñarla, debido a que todo esto lo tiene en cuenta la empresa que va a realizar el avalúo; el avalúo no va a ser un avalúo catastral, va a ser un avalúo comercial, es decir, lo que ustedes tengan se va a tomar en cuenta para la valorización y con base a eso se les dará el valor. Esas reuniones son con cada propietario, por eso ustedes ven que nosotros no les mostramos un mapa en donde diga que se afecta su vivienda, porque eso se hace con cada propietario en su lugar de residencia o en el predio que se va a afectar; debido a que no es de interés

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 395

público saber cuánto le va a pagar la empresa por su lote; entonces cuando ustedes tengan ese valor o la propuesta económica que les hace la empresa, ustedes tienen un tiempo para evaluar la oferta que se les hizo y les hagan saber a Aliadas su respuesta; en caso de ser afirmativa se cerraría la propuesta de compraventa y en caso de decir que no, Aliadas vuelve a realizar la visita y se revisa la propuesta para que usted le argumente su respuesta y se sigue con el proceso de negociación. Entonces, por esto la respondí en general y no específico; nosotros no podemos intervenir la zona sin tener claridad sobre el tema predial, no les puedo asegurar cuando exactamente se va a hacer pero si les aseguro que antes de iniciar las obras se resuelve el tema predial.

G&R responde: por otro lado, en el caso de que la vía pase cerca de un predio en donde no se va a afectar la vivienda pero si una conexión de la energía eléctrica o el acueducto, eso está contemplado dentro del Estudio de Impacto Ambiental, nosotros identificamos que el cableado de acceso a un servicio se va a afectar, en el Plan de Manejo Ambiental está contemplada una restitución para que usted no se vea afectado.

13. Jesús Antonio Vargas: Si se opone a la construcción de la variante, ¿Cuál es el efecto?

G&R responde: estos proyectos el estado para garantizar que tengan viabilidad los declara unidad publica de interés social, les ponemos un ejemplo, Hobo, Timaná, Pitalito, donde le tráfico pasa por dentro de la ciudad, está afectando la seguridad vial, la comunidad, la accidentalidad, esta vía lo que hace es retirar el tráfico que no le interesa llegar a Campoalegre y vamos a generar una alternativa por otro lado.


SOCIALIZACIÓN LÍNEA BASE CAMPOALEGRE, VEREDA EL VISO 9 DE AGOSTO DE 2016 – 5:30 P.M.

1. Alberto Medina: Va a haber una afectación social, ¿Va a haber desplazamiento de los habitantes?, ¿Van a hacer reubicación de las familias afectadas?

G&R responde: en los 5 km de la variante se va a afectar solo una (1) vivienda. Cuando una propiedad o un predio se vea afectado, la idea es que se haga la compensación económica dependiendo del caso o la compensación del servicio, por ejemplo si hay una casa que se va a afectar donde se le va a interrumpir el servicio de acueducto o energía, la Concesión tiene la obligación de restituir el servicio. Lo que garantizamos con estos estudios que realiza la concesión es identificar que problemáticas va a generar la construcción de la vía y buscar una solución.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 396

2. ¿En el inventario forestal no se contaron todos los árboles?

G&R responde: se realizó el inventario de la Variante al 100%, en esos sectores donde se encuentra árbol si y árbol no, es porque se hacen inventarios diferentes, ese sector no hace parte de la Variante, en ese sector lo que se realizó fue un inventario para poder identificar los árboles en riesgo por eso hay unos marcados y otros no; y para hacer la claridad, todos los árboles que están marcados no significa que se van a talar, se realizar un censo, un análisis para poder definir algunos temas, tratamientos técnicamente se llaman. Quisiera ser muy concreto de la aclaración con lo de los árboles que unos están marcados y otros no, porque en el sector entre Campoalegre y Gigante es mucho más frecuente eso porque esos tramos son objeto de rehabilitación, es decir que no se va a hacer ampliación, entonces lo que se va a hacer es repavimentar, cambiar la estructura, pintar nuevamente; sin embargo, se hizo la evaluación de unos árboles para poder identificar los que están en riesgo de que se vuelquen, de que estén podridos y se puedan caer o que estén tan mal localizados sobre el corredor vial que significan son un riesgo para los vehículos, las bicicletas, motos, para la comunidad en general o algunos ya cumplieron su ciclo.

3. ¿Va a haber afectación a la fauna de la zona (Aves, nidos)?

G&R responde: nosotros realizamos dos actividades con el tema de las aves, una actividad que se llama ahuyentamiento, la cual básicamente consiste en que previa a la intervención, se espanta para que se ubique en otro sitio para no afectarlo y otra actividad que se hace con las aves es que si uno encuentra aves de importancia, vulnerables, se hace un rescate y se hace una medida de manejo; al igual que los mamíferos, demás grupos, si uno encuentra un animal vulnerable se rescata y se traslada, lo cual hace parte de un escenario que se llama medidas de manejo ambiental y de impacto.


4. En cuanto a la PTAR ¿va a ser afectada?, ¿Qué método van a utilizar para no afectarla?

Aliadas responde: no se va a ver afectada.

5. ¿Cómo es el acceso desde los pasos veredales a la variante?

Aliadas responde: donde hayan intersecciones con pasos veredales, la concesión pasa por encima, ya sea con un puente o un box culvert, garantizando que las personas que utilizan esos pasos veredales lo puedan seguir haciendo, si por ahí pasa maquinaria agrícola que esta pueda seguir

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 397

circulando por ahí sin ninguna dificultad, en caso de construir un puente se garantiza que el alto y el ancho sean acordes para que la maquinaria pueda pasar. La variante es bidireccional.

6. ¿Cuál es el área de afectación de la variante y las intersecciones en cuanto a los predios?

Aliadas responde: es un tema que como no estaba incluido para esta presentación, no tengo la diapositiva para decirles cuantos metros cuadrados son.

7. ¿Va a haber intervención de viviendas?

Aliadas responde: en el tema predial, entra el área predial en su proceso en el que montan los diseños en sus fotos y allí se pueden ver los predios que se encuentran en el área de influencia, se realiza el estudio de las escrituras y el área predial se comunica con los propietarios. Una empresa local del Huila que conoce la zona realiza el avalúo de los predios, la concesionaria no está autorizada para realizar el avalúo. Cuando la empresa realiza la visita, el propietario debe contar absolutamente todo lo que tenga dentro del predio para que pueda ser incluido dentro del avalúo, el cual es un avalúo comercial del sector que se va a afectar, no es un avalúo catastral, vigilado por la interventoría y teniendo en cuenta esto, se realiza la oferta para que sea evaluada con el propietario en un lapso de tiempo y en dado caso que esté de acuerdo se continua con el proceso y en caso contrario se vuelve a reunir con la persona a revisar la propuesta nuevamente.

La Concesión está regida bajo un contrato. La ANI realiza sus estudios y nos entrega unos diseños preliminares, que a pesar de ser preliminar tiene todos su sustento social, económico, ambiental, hidráulico, entre otros; entonces dentro del contrato se nos dice que es lo que tenemos que hacer y nosotros como contratistas nos regimos a ese contrato, por lo tanto, como concesionaria no tenemos potestad o autoridad sobre que dejamos de hacer o hacer de más, porque nosotros no podemos hacer menos o más de lo que está en el contrato y por lo tanto, no tenemos potestad de cambiarlo.


Todas las inquietudes que nos han presentado en todas las reuniones se han puesto en conocimiento de la ANI.

8. ¿Después de la construcción hay cambios o mejoramientos de la vía?

Aliadas responde: para realizar cualquier adición al contrato, se puede hacer pasados los tres (3) años de construcción, por ejemplo, es probable que la Agencia cuando estemos terminando nuestra

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 398

etapa de construcción, nos diga que se va a hacer un anexo al contrato para hacer cierta intervención y se firma un contrato.

9. ¿Por qué no dividieron equitativamente los retornos?

Aliadas responde: La Agencia tenía tres (3) retornos en Neiva-Campoalegre, por temas técnicos y prediales los ubicamos, nosotros construimos cinco (5). Neiva-Campoalegre son 22 km es decir que cada 4.1 km hay un retorno.

10. ¿Se van a construir ciclorutas?

Aliadas responde: no, se va a dejar el espacio correspondiente a la berma.

11. ¿Cuándo van a dar información acerca de la afectación de cada predio?

Aliadas responde: se va a hacer consulta con el predial y se realizará una reunión con cada propietario en su momento.

12. ¿Hay afectación de nacederos de agua?

Aliadas responde: La Concesión va a evaluar si hay afectación de los nacederos.


13. La comunidad de la vereda Potosí hace intervención en cuanto a que sienten exclusión porque no hacen parte de las convocatorias a las reuniones

Aliadas responde: las reuniones que se están llevando a cabo actualmente corresponden a la Variante de Campoalegre y no a la segunda calzada. De todas formas, cualquier persona que esté interesada puede asistir a las reuniones.

14. ¿Por qué no se sabe cuál es la compensación por la tala de los árboles?

Aliadas responde: la compensación debe ser evaluada por la autoridad ambiental; una vez obtenida la Licencia Ambiental la Autoridad realiza la evaluación y emite su resultado acerca de cuál debe ser la compensación de acuerdo con la afectación.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 399

5.3.2 Componente demográfico

En cuanto atañe al sector del cual se levanta captura de información primaria en los componentes de los medios bióticos, abiótico y socioeconómico y que como se ha expresado en el apartado anterior transcurre en su trazado para propósitos pertinentes por la jurisdicción territorial de las veredas El Viso, La Esperanza y Vega de Oriente, se capturo información mediante la realización de visitas domiciliarias a un total de 30 construcciones habitacionales y/o comerciales la mayor parte de ellas establecidas en la vereda la Esperanza

Atinente a procesos históricos de poblamiento y en el entendido que el transcurso del proyecto en cuanto corresponde al área de influencia de la municipalidad de Campoalegre y dado que los EOT y PDM correspondientes evidencian escasa información sobre la historia de poblamiento para las áreas rurales de la respectiva municipalidad por la que transcurre el trazado de la mencionada variante de Campoalegre se hace uso aquí de los datos históricos de poblamiento y desarrollo que aparecen publicados en su mayoría en la respectiva página web municipal; inicialmente se presenta la reseña histórica del departamento de Huila; a continuación se transcribe literalmente las respectivas reseña histórica municipal de Campoalegre.

- Reseña Histórica Departamento del Huila

“Significado de la palabra Huila: Es de origen indígena y significa anaranjado. En lengua Páez Montaña Luminosa.


El departamento del Huila fue creado mediante Ley 46 de 1905

La historia del departamento del Huila está sustentada en el legado de la cultura Agustiniana, situada entre los años 1000 AC y 1650 DC. La importancia de esta cultura ha sido reconocida por la UNESCO que en 1995 les confirió a los parques Arqueológicos de San Agustín, Alto de Los Ídolos y Alto de Las Piedras, la categoría de Patrimonio Cultural de la Humanidad.

Cuando llegaron los conquistadores españoles en 1538, la región del actual departamento estaba poblada por numerosas comunidades indígenas que se opusieron con tenacidad y valor a los invasores; en el norte habitaban los pijaos, en el sur los andaquíes y yalcones, en el occidente los paeces y en el oriente los tamas.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 400

La primera expedición que logró atravesar la cordillera y llegar al valle, estaba comandada por Sebastián de Belalcázar y tuvo que enfrentar a los aborígenes, que desde ese momento libraron violentas luchas para defender su territorio y su libertad; entre estas contiendas se destaca, por el valor de su protagonista, la que sostuvo contra el conquistador Pedro de Añasco, la Cacica Gaitana, quien se rebeló porque su pueblo estaba siendo desposeído de sus tierras y obligado a pagar tributos a los españoles; como ella se opuso a que Añasco convirtiera en su servidor a Timanco, su hijo, aquel ordenó que el muchacho fuera quemado vivo en presencia del pueblo, para que sirviera de escarmiento. Para vengarse de Añasco y de sus soldados, la Gaitana dio comienzo a una lucha encarnizada que le permitió vencer a su enemigo; le sacó los ojos y lo condujo así por todo el pueblo. Aunque después, esta mujer valiente y orgullosa desapareció de la escena de la guerra, su espíritu y el recuerdo de su rebeldía se han mantenido vivos a través de los siglos, entre el pueblo andaquí.

Los españoles encontraron un territorio en el que predominaba la cultura que posteriormente llamaron San Agustín, otros grupos que habitaban la región eran los panches, pijaos, andakies y yalcones. Los primeros conquistadores llegaron en 1530, a la cabeza de Sebastián de Belalcázar, quien llegó por el sur y Gonzalo Jiménez de Quesada que llegó por el norte. La colonización estuvo sujeta a los fuertes enfrentamientos con los grupos indígenas que finalmente fueron exterminados por las tropas españolas.


Durante la colonia se fundaron pueblos de indios y mestizos y se crearon grandes haciendas ganaderas. La explotación cauchera dio paso a nuevas vías y poblados.

El territorio hizo parte de la provincia de Popayán hasta 1610, año en que se creó la provincia de Neiva. Luego de la independencia hizo parte del departamento de Cundinamarca hasta 1861, cuando pasó a jurisdicción del Tolima. La creación del departamento del Huila data del año 1905 en el cual inicialmente el Ministro de Gobierno, doctor Bonifacio Vélez, el 25 de abril de 1905 propuso a la Asamblea Nacional Constituyente y Legislativa la creación de tres departamentos y en uno de sus artículos dispuso la creación del Departamento de Neiva, con capital en la ciudad del mismo nombre, formado por las provincias de Neiva y el Sur. Al darse el tercer debate, el 27 de abril del mismo año el Doctor J. M. Quijano Wallys propuso que “se denomine Huila en vez de Neiva al nuevo departamento”, el cual se creó por ley 46, expedida el 28 y sancionada el 29 de abril de 1905. Iniciando vida administrativa el 15 de junio bajo la dirección de su primer Gobernador, el Doctor Rafael Puyo Perdomo.” (Fuente: <http://www.huila.gov.co/conoce-el-huila/resena-historica.html>)

- Reseña Histórica de Campoalegre

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 401

“Fecha de fundación 14 de agosto de 1809

Nombre del/los fundador (es): Hilario Perdomo, Margarita Herrera y Otros

Primeros Pobladores.

Al llegar los conquistadores a las llanuras y valles de Campoalegre en el año de 1539, encontraron a la tribu aborigen Tamas, quienes habitaban la región desde Garzón por la margen derecha del río Magdalena hasta el actual río Arenoso.

En ese año, el sitio de las Tapias, hoy Neiva Viejo cerca de la vereda Otás, es fundada por primera vez la ciudad de Neiva, por el capitán Juan de Cabrera; Esta primera población tuvo una vida corta, al ser destruida 20 años más tarde por los indios Tamas y sus aliados. Durante casi 300 años Campoalegre no existió como centro poblado en el contexto regional, siendo reemplazado en sus funciones por la población de Otás, aldea de origen indígena, fundada en la colonia por la comunidad Agustina para adoctrinar a los nativos de la familia Tucano. La zona de Otás quedó abandonada hasta cuando llegó la matrona Victoria Úrsula de la Reina, personaje español que había conseguido se le adjudicaran esos terrenos.

Conquista.

El origen de la población de Otás data desde la conquista cuando, Gonzalo Jiménez de Quezada llega hasta el valle del río Neiva, y de allí envía a los capitanes Juan de San Martín y Juan Céspedes a que exploren el río Magdalena desde su nacimiento.


Independencia.

En 1809 don José Ignacio Gutiérrez dueño de la Concepción de Llano Grande, plantea la posibilidad de fundar una parroquia, aportando sus tierras, con la condición de que esta llevará como nombre el de su patrón la Santísima Trinidad de Campoalegre y la vecindad quedará exenta de contribuir a la congrua de su párroco.

El 14 de agosto de 1809, los señores Sebastián Losada, Hilario Perdomo, Joaquín Losada y Margarita Herrera, firmaron a ruego las escrituras de donación del lote. De esta manera se protocolizó la fundación de la población mediante acta suscrita en la ciudad de Neiva.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 402

En 1810 por imposición del cura de Otás Francisco Javier Cándido y Pinzón, le fue cambiado su nombre original por el de Sevilla, en recuerdo a la ciudad española del mismo nombre, que por su situación geográfica se asemeja al valle del Magdalena. Los habitantes rechazaron este apelativo y volvieron a su antiguo nombre el cual conserva desde el año de 1811.

República.

Campoalegre recibió el título de aldea en 1840 y fue ascendido a cabecera municipal en 1860.

En 1912, mediante ordenanza número 26 de la Asamblea Departamental del Huila, se definieron los límites particulares del municipio.

En 1936, durante la administración de Alfonso López Pumarejo y luego de promulgada La ley 200 sobre tierras, se logró que la familia Ferro Falla, permutara con la Caja Agraria parte de la Hacienda Llano Grande haciéndose así la primera parcelación en Colombia.

En 1973, la asociación de juntas comunales de Campoalegre mediante reunión solemne y acta reglamentaria funda la casa campesina. En 1977, es creado por un grupo de Campoalegrunos el Centro Municipal de la Historia y de la Cultura.

En 1988, es elegido el primer alcalde por voto popular el Doctor Aldemar Quesada Losada, 1988-1991. En ese mismo año se inauguró la Planta Física de la nueva Administración Municipal. De 1992 a 1994 el Dr. Álvaro Pérez Castro dirigió la segunda administración elegida por votación, continuando de 1995 a 1997 el Dr. Hernando Gutiérrez Pastrana y culminando el actual periodo administrativo el Dr. Aurelio Navarro Cuellar elegido para el periodo 1998 a 2000.


Crecimiento Histórico:

A través de su existencia la ciudad ha crecido como resultado de un proceso evolutivo, que responde a diversas situaciones socioeconómicas, políticas y religiosas, que modelaron y modelan su forma urbana. Durante los últimos años de la colonia y durante la república, la mancha urbana se expresó creando formas físicas como las calles y carreras que conectan el casco antiguo y los nuevos polos o barrios de desarrollo posterior.

El 14 de Agosto de 1809, se efectúa la fundación de la ciudad y se da comienzo a la construcción de los primeros elementos urbanos que conformaron el centro de Campoalegre, que en su trazado

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 403

original se desarrolló alrededor de la plaza principal, hoy Parque de Los Fundadores, conformando una clara retícula ortogonal en forma de damero o ajedrez, de origen español, y que obedecía a los reglamentos dados en las Leyes de Indias, que ordenaba que las nuevas fundaciones se hicieran con calles y carreras, trazadas a cordel, y con sentido este-oeste las primeras y norte-sur las últimas.

Estas manzanas aprovecharon la topografía relativamente plana y con leve pendiente este a oeste, limitada al sur por la quebrada La Caraguaja, y al norte por el Río Frío, dividido por el arroyo del Lavapatás. El núcleo se constituyó en el elemento generador de las principales actividades humanas, con sus puntos o hitos de referencia más destacados, como la torre de la iglesia parroquial, dedicada a la Virgen de La Candelaria, las dependencias de la alcaldía y demás instituciones administrativas, y a las viviendas o residencias de las familias más representativas.

A partir de la plaza principal se conforma todo el barrio El Centro que tiene como ejes la calle 18, que los campoalegrinos llaman “la calle de todos los climas”, arguyendo que se inicia en el piso térmico frío de la cordillera oriental y termina en la calle a orilla derecha del río Neiva. Este eje urbano de gran importancia, se refuerza al interceptarse con la carrera 9ª o antiguo camino real, conformándose el nudo más importante de la urbe.


Durante un periodo de 90 años - de 1809 a 1900 – Campoalegre se desarrolló muy lentamente como la mayoría de las poblaciones regionales y su área construida abarcó la totalidad del barrio El Centro y parte de los asentamientos denominados La Clementina, La Caraguaja y Panamá. Sus límites aproximados iban de las carreras 4 a la 12 y de las calles 14 a la 23 de la actual nomenclatura urbana.

En este espacio de tiempo se iniciaron así mismo algunas vías de penetración tales como el denominado Callejón de las Vueltas, la vía al Barrio Gaitán y el camino a Piravante que comunicaba con Neiva, y que era el camino real hoy carrera 9ª, por donde circulaba el 70% de los flujos de la región originados entre el norte del Huila y el centro y sur del mismo.

En este mismo sector se construyeron las primeras casonas en adobe, bahareque y tapia pisada, con amplios patios o solares interiores donde descollaban las palmas de coco, árbol que fue durante mucho tiempo el símbolo de la ciudad en cuya silueta urbana sobresalían por su altura. Estas casas representativas que además contaban con cubiertas en teja de barro o palmicha fueron seriamente averiadas por el terremoto de abril de 1967 que casi destruye totalmente la población.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 404

En el lugar ocupado por estas, se levantaron nuevas construcciones que no conservaron ni los volúmenes, ni los aleros, ni los andenes, ni los fenotipos de puertas y ventanas, ni los materiales de construcción, pensando que era modernismo el desprestigiar estos valores culturales y seguir modas externas a nuestra propia identidad. Con la edificación de viviendas en concreto, y materiales rígidos como el ladrillo, el tolete común o el bloque cerámico en construcciones hasta de tres pisos, se ha continuado evolucionando en este proceso de autodestrucción y transformación de la ciudad, cambiando su perfil tradicional.

Para el periodo comprendido entre los años de 1900 a 1950, los espacios urbanos anteriormente nombrados se han consolidado, densificado y convertidos en focos generadores de otros ejes o vías y de otros asentamientos humanos, construyéndose la totalidad de la mancha urbana comprendida entre las quebradas la Caraguaja al sur y Río Frío al norte, conservándose afortunadamente, el trazado original de amplias y rectas calles y carreras.


A raíz de los fenómenos de la violencia política ocurrida a partir del 9 de abril de 1948, que originó grandes desplazamientos de la población civil y a los desastres naturales tales como el terremoto de 1967 y a las inundaciones y avalanchas de las quebradas de marzo de 1974, el desarrollo de la ciudad se aceleró y se hizo más complejo y rápido.

La vocación arrocera y molinera agroindustrial Campoalegruna ayudó a consolidar este proceso, el cual se mostró en la rápida transformación urbana, demostrada en las nuevas instituciones industriales – molinos: Flor Huila, Perla del Huila, San Isidro, Nevado y Fortuna -, administrativos – Escuela Ecopetrol, Colegio Mpal Eugenio Ferro Falla, Hospital del Rosario, Edificio de la Alcaldía – y de vivienda – Barrios: Eugenio ferro Falla, El Jardín, San isidro Alto, San Francisco, Luciano Perdomo, José Hilario López, Kennedy y Jorge Eliécer Gaitán.

A partir de la década de los años de 1970 hasta el presente, la ciudad inicia su etapa crítica de crecimiento, presentándose de manera acelerada y caótica el desarrollo de nuevos barrios y asentamientos con alto grado de subnormalidad y sin ningún tipo de planeación o de reglamentación, presentando actualmente los mayores problemas para la continuidad de sus vías y para el trazado y prestación eficiente de los servicios públicos fundamentales.

En esta etapa se construyeron los barrios San Isidro Bajo - construido por el ICT en 1972, Alfonso López - 1970, El Viso - por el ICT en 1976, La Colina - 1976, Vivienda Obrera - 1987, Nuevo Horizonte - 1992, Rodrigo Lara - 1993, San Carlos, Villa Gloria, Villa Clarita, 12 de octubre, Divino Niño, Los

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 405

Molinos, Sincelejo - 1970 y La Floresta, y se aprobaron los conjuntos urbanos de Villas de San Felipe, Potosí, Julio Enrique Ortiz, Portales del Norte, Los Pinos, Villa María y Acrópolis. La mayoría de ellos con uso principal de vivienda unifamiliar de mediana densidad.

Hoy la ciudad está dividida en tres sectores claramente diferenciados. El sur entre las quebradas San Isidro y La Caraguaja, alrededor de las áreas aferentes a sus principales vías, la carrera 9 que allí se convierte en la carretera al sur, la carrera 12 transformada luego en el Callejón de las Vueltas, y la calle 12 que a la altura del barrio Gaitán, se dirige a los centros poblados suburbanos de La Candelaria.

Sus asentamientos más notorios son los barrios Jorge Eliécer Gaitán, San Isidro Alto y Bajo, 12 de octubre y una zona industrial donde funciona el Molino Perla del Huila, las instalaciones de Fedearroz y ladrilleras particulares. Su equipamiento básico comunitario consta de los centros docentes Jorge Eliécer Gaitán y El Jardín del barrio San Isidro y los polideportivos del barrio Gaitán, San Isidro Bajo y la cancha El Zancudo, que suplen en parte la inexistencia de espacios públicos en el sector.


La zona central comprendida entre la quebrada La Caraguaja al sur y Río Frío al norte se desarrolla principalmente alrededor de la calle 18, la carrera 9 y la carrera 12 actualmente llamada Avenida de Circunvalación. Encierra los barrios más antiguos, poblados y consolidados de la urbe y presenta las mayores densidades ocupacionales brutas y relativas, el mejor y más claro trazado vial y las mayores alturas de la construcción. Igualmente, sus debilidades se presentan en el estado actual de sus redes de acueducto y alcantarillado que por su antigüedad y especificaciones técnicas no responden a las necesidades del sector.

Sus hábitats más representativos son los barrios de El Centro, Panamá, Buenos Aires, La Piscina, La Caraguaja, La Clementina, Eduardo Santos, José Hilario López, San Francisco, Los Molinos, Kennedy, Villa Clarita, Sincelejo, El Divino Niño, La Floresta y el Luciano Perdomo. Sus usos principales son los institucionales, los de comercio en general y los de vivienda unifamiliar.

El norte de Campoalegre, se conformó a partir de la ribera derecha del Río Frío hasta el actual límite del perímetro urbano, desarrollándose alrededor de la carrera 9 que allí se convierte en carretera a Neiva y de las calles 25 y 29. Sus asentamientos más representativos son los barrios El Jardín, Vivienda Obrera, La Colina, El Viso, Alfonso López, Nuevo Horizonte, Rodrigo Lara, San Carlos, Villa Gloria y Eugenio Ferro Falla.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 406

Igualmente, en esta área se ha consolidado un sector institucional que alberga el Colegio Municipal Eugenio Ferro Falla, El Hospital del Rosario, El Ancianato, El Matadero, el vivero municipal, la subestación eléctrica, la planta de gas natural, los talleres de obras públicas municipales, centros docentes y jardines infantiles, el complejo deportivo Francisco de Paula Santander y Omaña, y el establecimiento agroindustrial más importante de la ciudad como es el Molino Flor Huila.

Cada uno de estos sectores urbanos tiene su propia vocación y carácter determinado principalmente por los ingresos socioeconómicos y el nivel cultural de las familias que las habitan. Su conformación orográfica y las vías y demás elementos del mobiliario urbano le dan también su propio carácter y homogeneidad.

Así el poblamiento y conformación de los sectores sur y norte de Campoalegre, responden mayoritariamente a los flujos migratorios y al crecimiento neto de la población. El área central alberga a las instituciones y a las familias más antiguas y socioeconómicamente más estables de la ciudad.

Fuera del perímetro, aparecen asentamientos suburbanos de vivienda popular de baja densidad y de crecimiento radial alrededor de vías, que presentan algún tipo de subnormalidad ya sea por su crecimiento espontáneo o no planificado, por la carencia de algún título de propiedad o por la prestación de algún servicio público fundamental. Su crecimiento de manera lineal en los costados de las vías es muy notorio al suroriente de la urbe.


Los casos suburbanos actuales corresponden a los centros poblados denominados Gaitán Alto, La Candelaria y La Esperanza que albergan familias de ingresos bajos y que disfrutaban simultáneamente de naturaleza rural y urbana.

Con base en lo anterior se puede afirmar que el desarrollo de la Ciudad se hizo por más de 100 años alrededor de la plaza mayor, con un tejido urbano de calles y carreras amplias, rectas y bien trazadas, con esquinas en ángulo recto y con un crecimiento que se dirigía al occidente buscando el Llano Grande, teniendo como fondo la cordillera Oriental en sus estribaciones de la cuchilla El Roble y aprovechando la pendiente natural del pie de monte para construir su acueducto y alcantarillado y evacuar sus aguas lluvias a través de sus quebradas urbanas.

Hay más belleza, armonía, estética y escala humana en la ciudad antigua, construida en 1809 a 1967, con sus casas en bahareque o tapia pisada de uno o dos pisos, que en los nuevos

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 407

asentamientos que presentan gran variedad de estilos y técnicas constructivas, sin un sistema clasificado de vías con avenidas que se inician y terminan de repente sin conducir a nada.

Lo anterior se debe principalmente a que la ciudad no ha tenido una planeación física urbana continua, ni un código o reglamentación urbana que la reglamente. Tiene una oficina de planeación de reciente creación, cuyo principal objetivo es el de resolver problemas individuales y no el de estudiar y planificar el conjunto urbano en general.” (Fuente: <http://www.campoalegre-huila.gov.co/>)


De otra parte se debe establecer que los sectores veredales por los cuales hace tránsito el trazado de la variante de Campoalegre, es decir las veredas El Viso, La Esperanza y Vega de Oriente, es un sector totalmente intervenido por la actividad antrópica y que actualmente se encuentra en su mayor parte (excepto el centro poblado de La Esperanza) dedicado a labores de ganadería (parte de la vereda el Viso) y de agricultura, específicamente cultivos de arroz; en consecuencia el grupo poblacional asentado en el área de influencia de la variante de Campoalegre se corresponde con colonos dedicados a la actividad agropecuaria como hacendados o como trabajadores de las diferentes fincas; no pueden ser establecidos como campesinos dada la condición de extensión de las propiedades y el hecho que se da presencia de monocultivo. Adicionalmente el asentamiento poblacional en la mayor parte del trazado es de orden disperso aun cuando en la vereda la Esperanza se da una agrupación de viviendas que por su característica puede ser establecida como centro poblado en tanto se da la presencia de más de 20 construcciones con contigüidad y comparten cuando menos una vía y la disponibilidad de cuando menos un servicio público.

Cabe aclarar que dentro del área de influencia del trazado de la Variante de Campoalegre no hay presencia de comunidades étnicas de ningún orden tales como comunidades o parcialidades indígenas reconocidas por el ministerio del interior, concejos comunitarios de comunidades negras reconocidos por el ministerio del interior, comunidades raizales, Palenqueras y/o pueblo rom

En consecuencia y en atención a la longitudinalidad solicitada en los términos de referencia “...efectuar un análisis longitudinal teniendo como punto de partida al menos los dos (2) últimos censos nacionales” en la tabla 5.3.2 se presentan los poblacionales por grupos etareos para la comprensión territorial del municipio de Campoalegre atendiendo al hecho que el organismo estatal no informa sobre datos poblacionales para comprensiones veredales y para el caso de los datos aun publicados correspondientes al censo efectuado en el año 1993 no están presentados para las áreas rurales.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 408

En la Tabla 5.115 se presentan los poblacionales por grupos etareos para la comprensión territorial del municipio de Campoalegre; en concordancia a los datos en mención para el año 1993 habitaban en la comprensión territorial de Campoalegre un total de 28751 pobladores de los cuales 21936 que representaban el 76.3% constituían la población en edad de trabajar.

Tabla 5.115 Grupos Etarios 1993 Campoalegre Total Municipio

GRUPOS ETARIOS 1993 CAMPOALEGRE TOTAL MUNICIPIO	
0 a 4 años	3.456
5 a 9 años	3.359
10 a 14 años	3.019
15 a 19 años	2.898
20 a 24 años	2.821
25 a 29 años	2.955
30 a 34 años	2.488
35 a 39 años	1.764
40 a 44 años	1.317
45 a 49 años	873
50 a 54 años	699
55 a 59 años	680
60 a 64 años	692
65 a 69 años	724

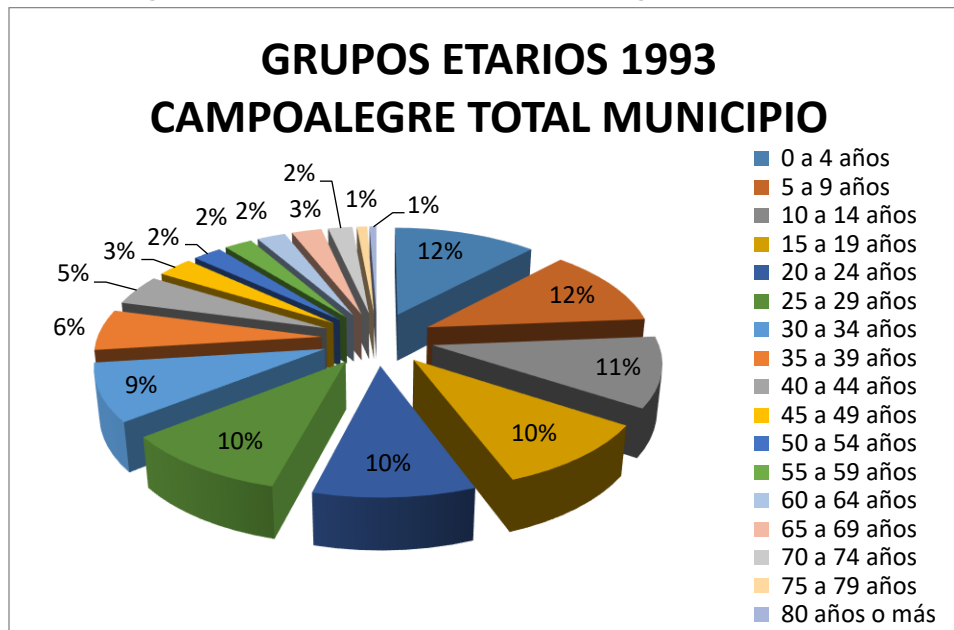
Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 409

GRUPOS ETARIOS 1993 CAMPOALEGRE TOTAL MUNICIPIO	
70 a 74 años	587
75 a 79 años	251
80 años o más	168
Total	28.751

Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020


Figura 5-158 Grupos Etarios 1993 Campoalegre Total Municipio



Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020

En cuanto al reparto poblacional por género para el año 1993 se tiene que sobre un total informado para el ítem por el DANE de 5934 habitantes acantonados en la jurisdicción territorial de Campoalegre, el 48% de los mismos, es decir 13805 conformaban la población masculina, en tanto que la población femenina alcanzaba los 14946 integrantes con una representatividad estadística

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 410

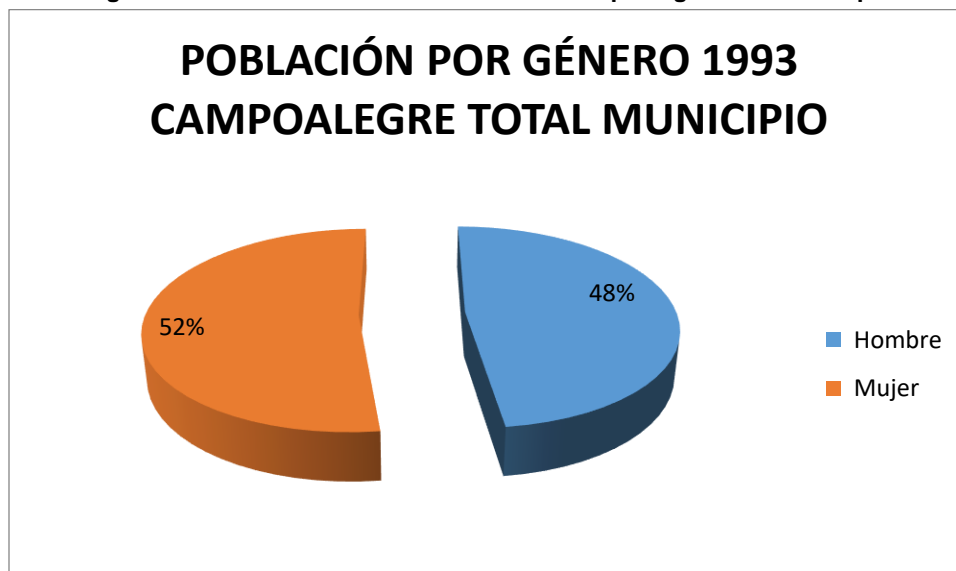
porcentual de 52% lo que implicaba entonces una tasa de prevalencia femenina de 1 a 1.08 lo que indica que por cada Hombre residente en el municipio igualmente lo hacían 1.08 Mujeres (Ver Tabla 5.116)

Tabla 5.116 Población Por Género 1993 Campoalegre Total Municipio

POBLACIÓN POR GÉNERO 1993 CAMPOALEGRE TOTAL MUNICIPIO			
		%	Acumulado %
Hombre	13.805	48	48
Mujer	14.946	52	100
Total	28.751	100	100

Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020


Figura 5-159 Población Por Género 1993 Campoalegre Total Municipio



Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020

Como dato adicional y en cuanto respecta al área rural del municipio de Campoalegre el único dato que suministra el Departamento Nacional de Estadística DANE es la consignada en la tabla denominada “XVU CENSO NACIONAL DE POBLACIÓN Y VIVIENDA – 1993, Población Total

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 411


Censada por Área y Sexo, Según Departamentos y Municipios”; en el documento de referencia se establece que durante la actividad censal del año 1993 fueron empadronados en el área rural del municipio 6866 habitantes de los cuales 3763 es decir el 54.8% correspondían al género masculino y los restantes 3103 al género femenino con representatividad del 45.2% lo cual arrojaba una tasa de prevalencia masculina de 1 a 1.2, lo que significa que por cada mujer asentada en el área rural de Campoalegre en el año 1993 igualmente lo estaba 1.2 hombres

En la Tabla 5.117 se evidencian los datos pertinentes a la actividad censal efectuada en el año 2005 por el DANE; al respecto se tiene que para el año de referencia habitaban en la comprensión territorial del municipio de Campoalegre 32009 pobladores de los cuales 24895 conformaban la PET representando el 77.8% del total poblacional empadronado; a su vez el incremento poblacional inter censal fue equivalente al 10.2% y en consecuencia el aumento de la PET en el mismo lapso temporal fue del 1.5%

Tabla 5.117 Grupos Etarios 2005 Campoalegre Total Municipio

GRUPOS ETARIOS 2005 CAMPOALEGRE TOTAL MUNICIPIO			
		%	Acumulado %
0 a 4 años	3425	11	11
5 a 9 años	3689	12	22
10 a 14 años	3650	11	34
15 a 19 años	3084	10	43
20 a 24 años	2521	8	51
25 a 29 años	2282	7	58
30 a 34 años	2155	7	65
35 a 39 años	2214	7	72
40 a 44 años	1963	6	78

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 412

GRUPOS ETARIOS 2005 CAMPOALEGRE TOTAL MUNICIPIO			
		%	Acumulado %
45 a 49 años	1634	5	83
50 a 54 años	1269	4	87
55 a 59 años	1135	4	91
60 a 64 años	905	3	93
65 a 69 años	777	2	96
70 a 74 años	503	2	97
75 a 79 años	397	1	99
80 años o más	406	1	100
Total	32009	100	100

Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020

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.




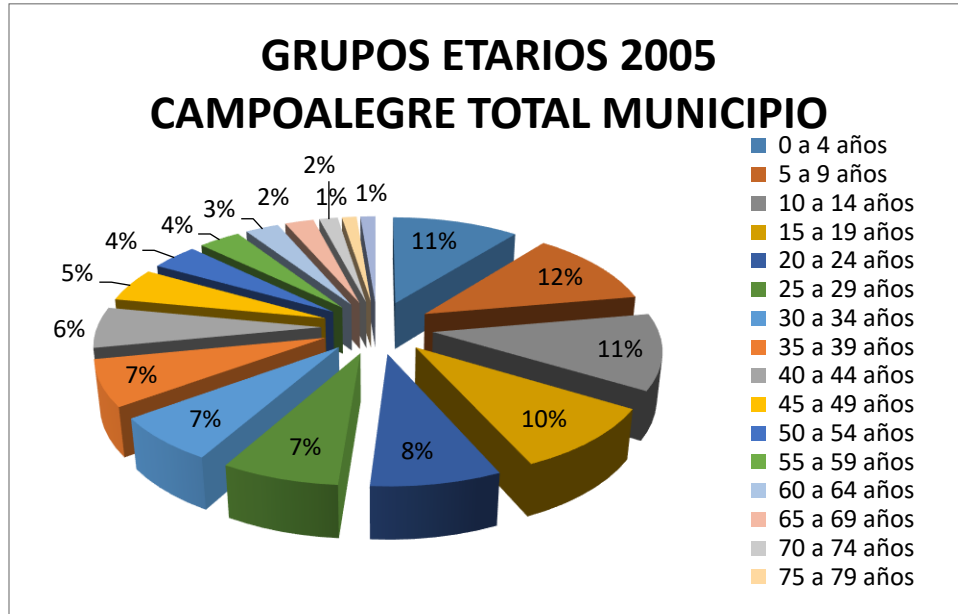
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 413

Figura 5-160 Grupos Etarios 2005 Campoalegre Total Municipio




Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020

En la Tabla 5.118 se presentan los datos publicados por el DANE en el año 2005 con respecto al reparto poblacional por género; al respecto se tiene que sobre un total de 32101 habitantes empadronados dentro de la jurisdicción territorial de Campoalegre con motivo del censo efectuado en el mencionado año, 16024 de los mismos que equivalían al 50% conformaban la población masculina en tanto que el restante 50% es decir 16077 habitantes pertenecían al género femenino; en consecuencia la tasa de prevalencia masculina era de 1 a 1, es decir que por cada mujer residente en la jurisdicción territorial igualmente lo hacía 1 hombres, lo que indica que en el espacio temporal intercensal se disminuyó la prevalencia masculina en 0.8.

Tabla 5.118 Población Por Género 2005 Campoalegre Total Municipio

POBLACIÓN POR GÉNERO 2005 CAMPOALEGRE TOTAL MUNICIPIO			
		%	Acumulado %
Hombre	16024	50	50

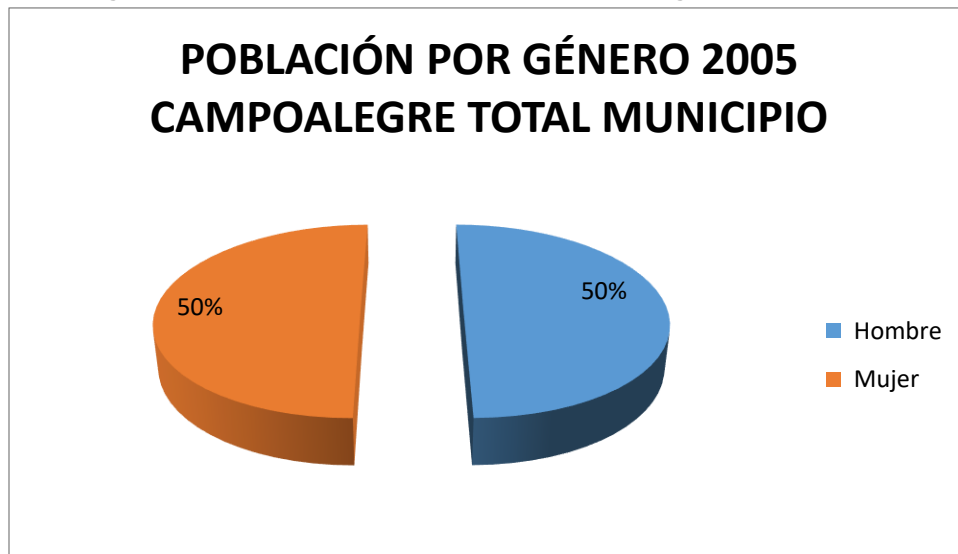
Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 414

POBLACIÓN POR GÉNERO 2005 CAMPOALEGRE TOTAL MUNICIPIO			
Mujer	16077	50	100
Total	32101	100	100

Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020

Figura 5-161 Población Por Género 2005 Campoalegre Total Municipio



Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020

La prospectiva poblacional para el año 2014 que se presenta en la Tabla 5.119 indica que para el año de referencia el organismo estatal encargado de las estadísticas esperaba que en la comprensión municipal de Campoalegre habitarían un total de 33961 pobladores de los cuales constituirían la PET 26411 que representarían en su momento el 77.8% del total de habitantes acantonados en la jurisdicción; el incremento poblacional entre el año del último censo poblacional y el año de prospección sería en consecuencia del 6.1% y en relación con el censo del año 1993 sería del 15.3%; a su vez, la tasa PET frente al año 2005 sería a 2014 del 77.8% es decir que se mantiene la tasa y en relación a 1993 presenta un aumento del 1.5%.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 415

Tabla 5.119 Grupos Etarios Prospectados A 2014 Campoalegre Total Municipio

GRUPOS ETARIOS PROSPECTADOS A 2014 CAMPOALEGRE TOTAL MUNICIPIO			
		%	Acumulado %
0 a 4 años	3634	11	11
5 a 9 años	3914	12	22
10 a 14 años	3873	11	34
15 a 19 años	3272	10	43
20 a 24 años	2675	8	51
25 a 29 años	2421	7	58
30 a 34 años	2286	7	65
35 a 39 años	2349	7	72
40 a 44 años	2083	6	78
45 a 49 años	1734	5	83
50 a 54 años	1346	4	87
55 a 59 años	1204	4	91
60 a 64 años	960	3	93
65 a 69 años	824	2	96
70 a 74 años	534	2	97
75 a 79 años	421	1	99

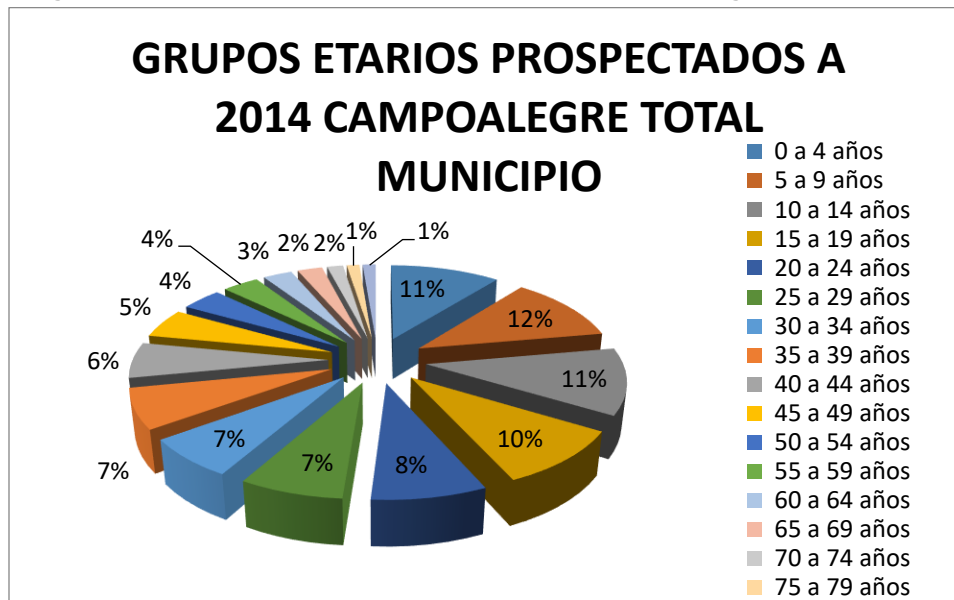
Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 416

GRUPOS ETARIOS PROSPECTADOS A 2014 CAMPOALEGRE TOTAL MUNICIPIO			
		%	Acumulado %
80 años o más	431	1	100
Total	33961	100	100

Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020


Figura 5-162 Grupos Etarios Prospectados A 2014 Campoalegre Total Municipio



Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020

En la Tabla 5.120 se presenta la prospección efectuada por el DANE para el reparto poblacional por genero para el año 2014 en la comprensión territorial de Campoalegre; al respecto se tiene que sobre un total esperado de 33961 habitantes esperados para el año de referencia el 50% de los mismos que en números reales ascendería a 16980 conformarían la población masculina asentada en el municipio en tanto que 16981 que representarían el 50% restante integrarían la población de género femenino de la municipalidad para una tasa de prevalencia masculina de 1 a 1 es decir que por cada

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 417

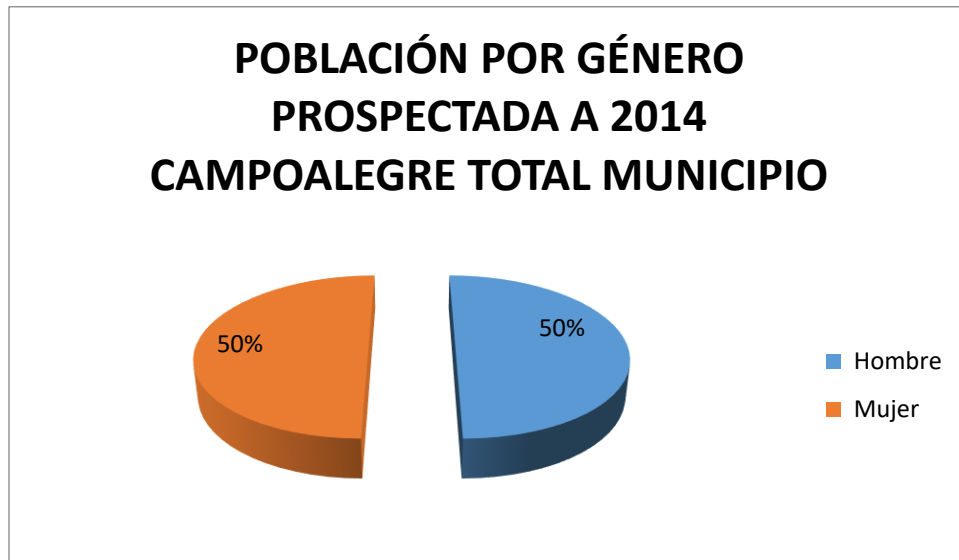
mujer residente en la comprensión territorial de Campoalegre igualmente lo hacía 1 hombre, tasa de prevalencia que es igual a la del año 2005.

Tabla 5.120 Población Por Género Prospectada A 2014 Campoalegre Total Municipio

POBLACIÓN POR GÉNERO PROSPECTADA A 2014 CAMPOALEGRE TOTAL MUNICIPIO			
		%	Acumulado %
Hombre	16980	50	50
Mujer	16981	50	100
Total	33961	100	100

Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020


Figura 5-163 Población Por Género Prospectada A 2014 Campoalegre Total Municipio



Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020

Dentro del proceso metodológico se presentan los datos del área rural del municipio; de acuerdo al informe publicado por el organismo estatal indica que para el año 2005 habitaban en la ruralidad del municipio de Campoalegre un total de 8152 personas que representaban el 25.5% de la población

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 418

total de la comprensión municipal; de los habitantes rurales del municipio 6195 es decir el 76% del total rural informado conformaban el segmento estadístico denominado PET (ver Tabla 5.121).

Tabla 5.121 Grupos Etarios 2005 Campoalegre Área Rural

GRUPOS ETARIOS 2005 CAMPOALEGRE ÁREA RURAL			
		%	Acumulado %
0 a 4 años	977	12	12
5 a 9 años	981	12	24
10 a 14 años	969	12	36
15 a 19 años	752	9	45
20 a 24 años	668	8	53
25 a 29 años	584	7	60
30 a 34 años	576	7	68
35 a 39 años	546	7	74
40 a 44 años	446	5	80
45 a 49 años	380	5	84
50 a 54 años	282	3	88
55 a 59 años	281	3	91
60 a 64 años	234	3	94
65 a 69 años	190	2	96
70 a 74 años	142	2	98

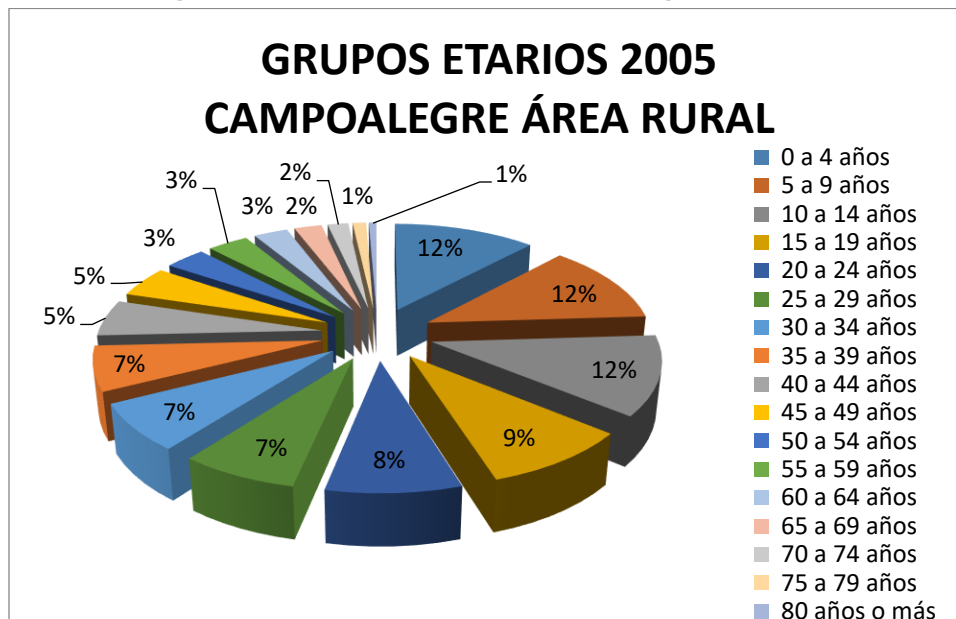
Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 419

GRUPOS ETARIOS 2005 CAMPOALEGRE ÁREA RURAL			
		%	Acumulado %
75 a 79 años	93	1	99
80 años o más	52	1	100
Total	8152	100	100

Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020


Figura 5-164 Grupos Etarios 2005 Campoalegre Área Rural



Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020

En cuanto respecta al reparto poblacional por género reportado por el DANE para el área rural de Campoalegre como resultado del ejercicio censal efectuado en el 2005 cuyos datos estadísticos se presentan en la Tabla 5.122 se tiene que sobre un total informado de 8152 habitantes rurales informados, 4417 equivalentes al 54% del total conformaban para el referido año el segmento de

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 420

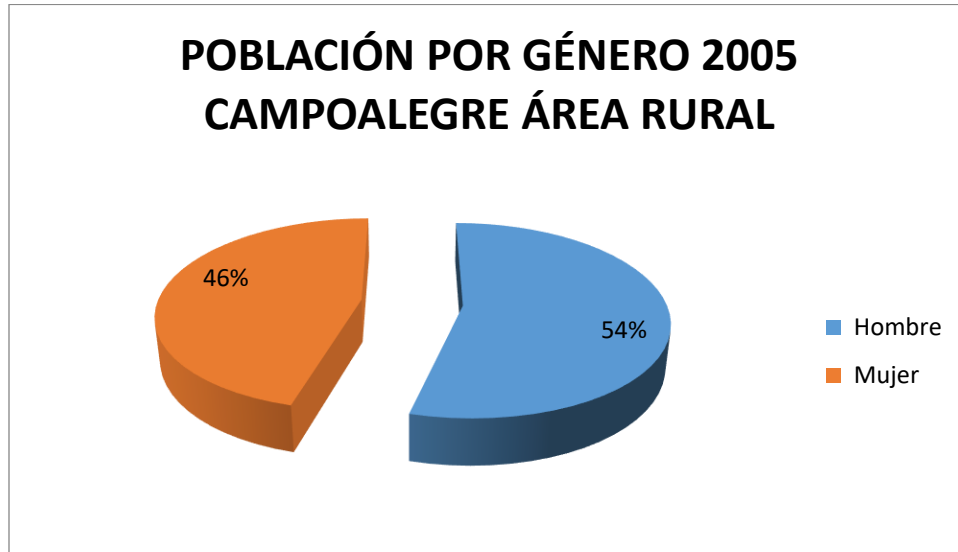
población masculina del área rural de Campoalegre; de otra parte, el restante 46% es decir 3735 sujetos estadísticos correspondían a población femenina acantonada en el área rural municipal lo que indica una tasa de prevalencia masculina de 1 a 1.2 es decir que por cada mujer residente en el área rural de Campoalegre igualmente lo hacían 1.2 hombres.

Tabla 5.122 Población Por Género 2005 Campoalegre Área Rural

POBLACIÓN POR GÉNERO 2005 CAMPOALEGRE ÁREA RURAL			
		%	Acumulado %
Hombre	4417	54	54
Mujer	3735	46	100
Total	8152	100	100

Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020


Figura 5-165 Población Por Género 2005 Campoalegre Área Rural



Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020

En cuanto tiene que ver con las proyecciones poblacionales para el año 2014 referente a la ruralidad del municipio de Campoalegre, las cuales se presentan en la Tabla 5.123 se tiene que el DANE

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 421

prospectaba que para el año de referencia (2014) habitarían en la ruralidad municipal un total de 8260 pobladores que representarían el 24.3% del total poblacional del municipio, mostrando a su vez un incremento poblacional respecto a la población rural informada como fruto del empadronamiento censal en el año 2005 del 1.3%; de otra parte sobre el total poblacional rural se tiene que 6276 habitantes rurales que representarían en 2014 el 76% del total informado conformarían el segmento estadístico denominado PET, demostrando estadísticamente la permanencia de la tasa frente al año 2005

Tabla 5.123 Grupos Etarios Prospectados A 2014 Campoalegre Área Rural

GRUPOS ETARIOS PROSPECTADOS A 2014 CAMPOALEGRE ÁREA RURAL			
		%	Acumulado %
0 a 4 años	990	12	12
5 a 9 años	994	12	24
10 a 14 años	982	12	36
15 a 19 años	762	9	45
20 a 24 años	677	8	53
25 a 29 años	592	7	60
30 a 34 años	583	7	68
35 a 39 años	553	7	74
40 a 44 años	452	5	80
45 a 49 años	385	5	84
50 a 54 años	286	3	88
55 a 59 años	285	3	91

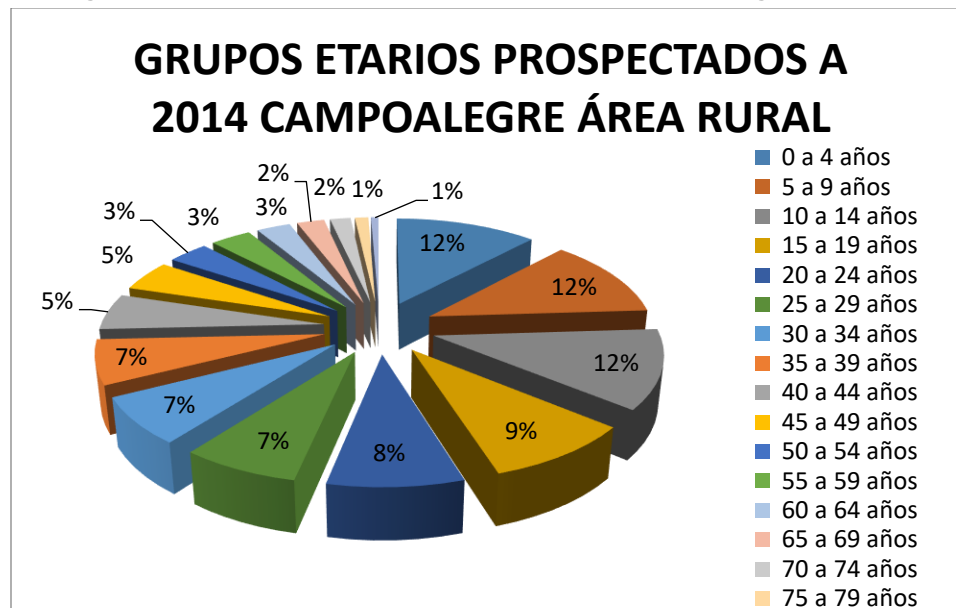
Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 422

GRUPOS ETARIOS PROSPECTADOS A 2014 CAMPOALEGRE ÁREA RURAL			
		%	Acumulado %
60 a 64 años	237	3	94
65 a 69 años	192	2	96
70 a 74 años	144	2	98
75 a 79 años	94	1	99
80 años o más	52	1	100
Total	8260	100	100


Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020

Figura 5-166 Grupos Etarios Prospectados A 2014 Campoalegre Área Rural



Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 423

En cuanto a las tasas de reparto poblacional por género prospectadas por el DANE para el año 2014 se tiene que sobre un total informado de 8260 habitantes rurales acantonados en el municipio, el 54% de los mismos, es decir 4460 corresponderían a población masculina en tanto que los restantes 3800 que representarían el 46% conformarían el segmento de población de género femenino para una tasa de prevalencia masculina de 1 a 1.2 lo que indica que por cada mujer residente en el área rural de Campoalegre igualmente lo harían 1.2 hombres notándose que se esperaba en las proyecciones poblacionales que la prevalencia de género se incrementara en 0.2. (Ver Tabla 5.124)

Tabla 5.124 Población Por Género Prospectada A 2014 Campoalegre Área Rural

POBLACIÓN POR GÉNERO PROSPECTADA A 2014 CAMPOALEGRE ÁREA RURAL			
		%	Acumulado %
Hombre	4460	54	54
Mujer	3800	46	100
Total	8260	100	100

Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020

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.




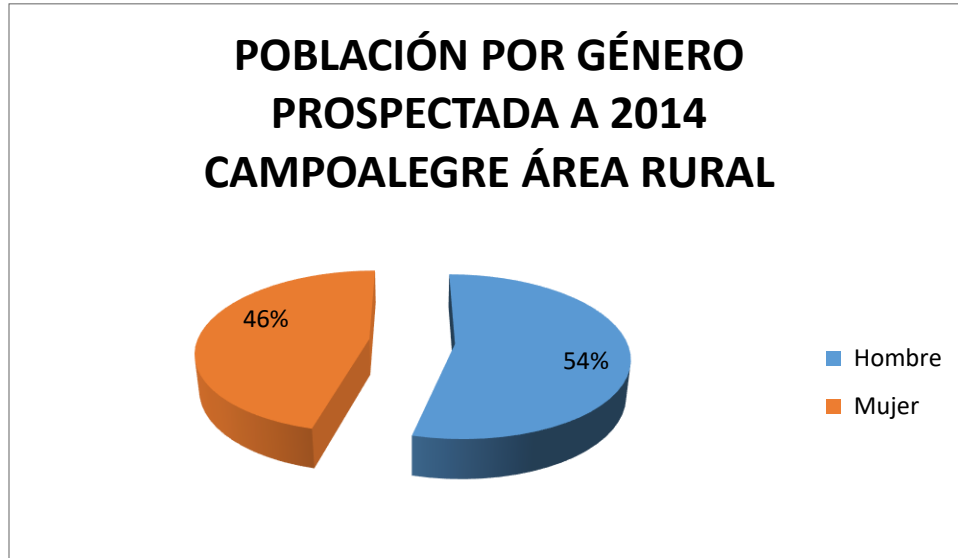
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 424

Figura 5-167 Población Por Género Prospectada A 2014 Campoalegre Área Rural



Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020

En concordancia con lo metodológico, en la Tabla 5.125 se presentan los datos estadísticos correspondientes al proceso de captación de información primaria que se efectuó mediante la realización de 30 visitas domiciliarias a predios que al momento del trabajo en campo contaban con construcción habitacional y/o comercial emplazadas dentro del área de influencia del trazado de la variante de Campoalegre, al respecto se anota que en total se realizaron 30 visitas domiciliarias captando información primaria acerca de 75 habitantes domiciliados en el área de influencia, se debe tener en cuenta que en 9 de los domicilios no fue posible captar información dado que 4 viviendas se encuentran en proceso de construcción, 1 construcción se encuentra deshabitada, en 3 no fue posible encontrar a los residentes no obstante haber efectuado cuando menos 2 visitas en diferente día y hora y en 1 construcción los residentes se negaron a suministrar información. De los 75 residentes informados se tiene que 67 que equivalen al 89.3% corresponden al segmento denominado PET.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 425

Tabla 5.125 Grupos Etarios Al Variante Campoalegre

GRUPOS ETARIOS AL VARIANTE CAMPOALEGRE	
Rango	Cantidad
0-4	6
5 - 9	2
10 - 14	8
15-19	7
20-24	7
25-29	6
30-34	3
35-39	3
40-44	6
45-49	7
50-54	8
55-59	4
60-64	
65-69	4
70-74	1
75-79	
80 Y MÁS	3

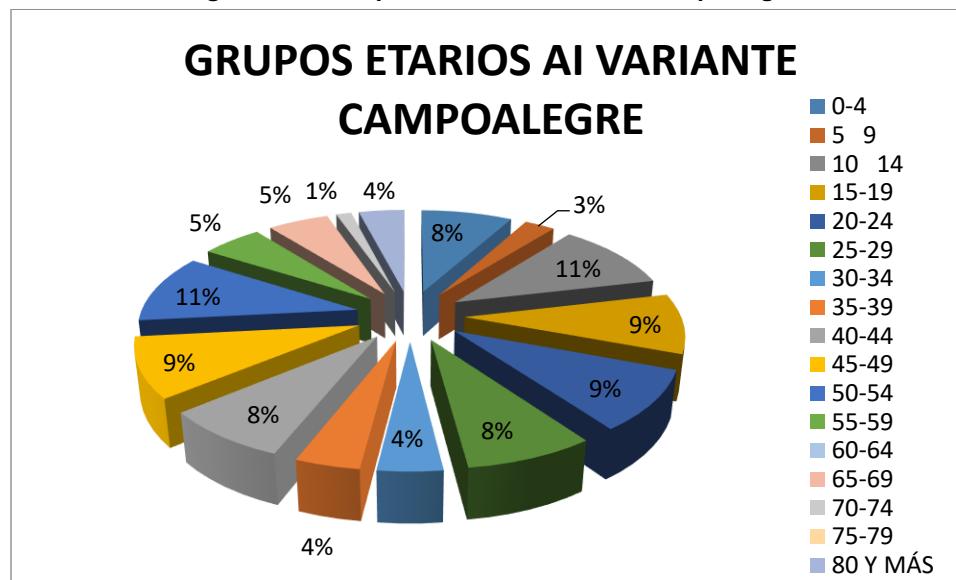
Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 426

GRUPOS ETARIOS AI VARIANTE CAMPOALEGRE	
Rango	Cantidad
SUBTOTAL	75

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

Figura 5-168 Grupos Etarios AI Variante Campoalegre




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

- **Victimas de Desplazamiento**

Cabe anotar que con respecto al apartado de población víctima de desplazamiento los documentos oficiales municipales, si bien es cierto los PDM 2012 – 2015 en cumplimiento de lo normativo y del anterior Plan Nacional de Desarrollo bajo cuya vigencia se elaboraron los PDM que venció en su acción al mes de diciembre de 2015, establecen programas atencionales y vinculantes no presentan cifras que corresponda a cuantificación de población desplazada en la comprensión municipal y menos aún a nivel de las áreas rurales de las respectiva jurisdicción territorial, en consecuencia se presentan aquí las cifras que publica en su página web la Unidad Para la Atención y Reparación de las Víctimas en el documento levantado para cada municipio de la geografía nacional bajo el nombre

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 427

de “Reporte Caracterización Víctimas de Conflicto Armado...” y que corresponde al informe de la unidad de víctimas a julio del año 2014 según lo establece caracterizando estadísticamente a las personas que se encontraban inscritos como desplazados en cada una de las municipalidades teniendo en consideración las diferentes instancias administrativas encargadas de tal función (defensoría, personería, procuraduría y consulados); en concordancia con lo anterior y dado que la operacionalización del apartado pasa por el hecho que los documentos en mención no establecen la procedencia territorial de los inscritos ante las entidades estatales, se presenta en la tabla Tabla 5.126 el consolidado del municipio cuya jurisdicción territorial hace parte del área de influencia del sector en estudio, es decir la Variante de Campoalegre; de otra parte se presentan en la tabla tres datos esenciales y que tienen que ver con lo conocido por la entidad estatal en cuanto tiene que ver con el total de desplazados ubicados en el municipio, el número de desplazados por hechos ocurridos dentro de la jurisdicción de cada municipio y al número de declaraciones registradas en la jurisdicción teniendo en cuenta que no siempre el desplazamiento es declarado en la misma jurisdicción en la cual se dio; adicionalmente se precisa que los datos suministrados por la unidad de víctimas fueron presentados en el informe con actualización al 1 de septiembre de 2015. (Fuente: <http://www.unidadvictimas.gov.co>).

Tabla 5.126 Número De Desplazados Campoalegre Según Unidad De Víctimas


NÚMERO DE DESPLAZADOS CAMPOALEGRE SEGÚN UNIDAD DE VÍCTIMAS			
MUNICIPIO	UBICACIÓN	POR OCURRENCIA	POR DECLARACIÓN
CAMPOALEGRE	4668	1140	2290

Fuente: <http://www.unidadvictimas.gov.co>

- **Necesidades Básicas Insatisfechas**

En el apartado de Necesidades Básicas Insatisfechas el proceso de análisis se realiza iniciando por los agregados de las totalidades municipales y posteriormente para establecer la correspondencia e integridad con el de áreas rurales (no se reporta información para comprensiones veredales). Como evidentemente se procede en nuestro país los componentes adquieren su peso específico en consideración de los empadronados y del coeficiente de variación estimado; las categorías que se analizan corresponden al componente vivienda (carencia de pisos, materiales de construcción, riesgo de derrumbamiento, entre otros); el componente de servicios que atañe a la disponibilidad de los servicios básicos a saber, acueducto, alcantarillado y recolección de residuos sólidos domiciliarios; el componente de hacinamiento que se pondera siempre y cuando se presente el

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 428

hecho de que más de tres personas duerman y habiten en un solo cuarto; el componente de inasistencia que atañe a la carencia de servicios sociales es decir de salud y educación y aplica cuando al menos uno de los miembros de la familia carece de cobertura dentro del sistema obligatorio de salud o cuando al menos uno de los integrantes del núcleo familiar que estando en edad escolar no asista a un centro educativo formal; finalmente el factor de dependencia económica tiene que ver con el hecho de que más de tres personas dependan para su sustento de un solo individuo generador de recursos económicos para sobrevivencia. En consecuencia, cuando al interior de un núcleo familiar se presenta cuando menos una de las condiciones expuestas se está en condición de NBI y cuando se presentan dos o más componentes se está en condición de miseria.

En tal sentido y previa la concatenación del análisis cada uno de los factores adquiere peso específico en la ponderación que arroja como resultado la proporción de personas en NBI o en miseria puesto que la acción de uno solo de los componentes no basta para determinar la existencia de una persona o familia en NBI.

En la Tabla 5.127 se evidencia la proporción de personas en NBI en la comprensión territorial de la municipalidad de Campoalegre, los datos indican que el 26.67% de los habitantes municipales estaban en estado de NBI en tanto que para el 6.43% la situación era de miseria; los guarismos anteriores se operacionalizan en tanto el de mayor peso porcentual es el del componente de dependencia económica con peso porcentual del 16.45%, seguido en su orden del componente de vivienda con peso porcentual de 6.44% en tercer orden por el componente hacinamiento con el 6.23% siendo en su orden los de más bajo guarismo porcentual el componente de inasistencia (salud y educación) con incidencia en el 3.70% y por el componente de servicios presencia en el 2.97% de la población.

Tabla 5.127 NBI Campoalegre Total Municipio

NBI CAMPOALEGRE TOTAL MUNICIPIO						
Prop de Personas en NBI (%)	Prop de Personas en miseria	Componente vivienda	Componente Servicios	Componente Hacinamiento	Componente Inasistencia	Componente dependencia económica
26,67	6,43	6,44	2,97	6,23	3,70	16,45

Fuente DANE 2012

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.




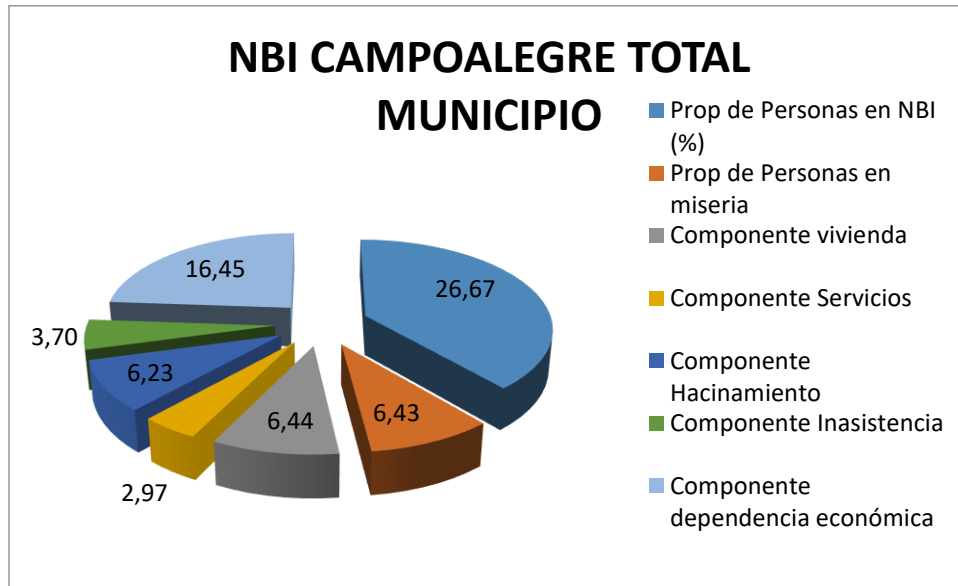
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 429

Figura 5-169 NBI Campoalegre Total Municipio



Fuente DANE 2012

En la Tabla 5.128 se tiene que en el área rural del municipio de Campoalegre se encontraban en situación de NBI el 38.19% de los habitantes y en el indicador de miseria el porcentual de incidencia rural es del 9.57%; los pesos específicos para los componentes de NBI indican que, en primer orden de catalogación e incidencia de las NBI aparece el de componente de dependencia económica con incidencia sobre el 22.29% de la población rural seguido del componente vivienda con una porcentualidad de 11.09%, en tercer lugar el componente de hacinamiento con el 7.61% y el componente servicios con en peso porcentual de 6.27%; finalmente el componente de inasistencia con porcentualidad del 4.68%.

Tabla 5.128 NBI Campoalegre Área Rural

NBI CAMPOALEGRE ÁREA RURAL						
Prop de Personas en NBI (%)	Prop de Personas en miseria	Componente vivienda	Componente Servicios	Componente Hacinamiento	Componente Inasistencia	Componente dependencia económica
38,19	9,57	11,09	6,27	7,61	4,68	22,29

Fuente DANE 2012

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.


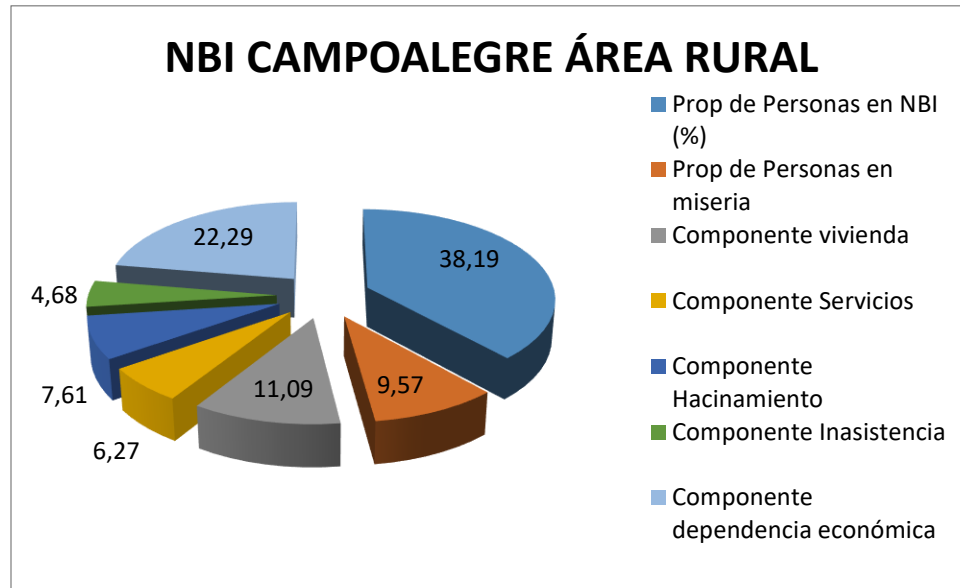
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 430

Figura 5-170 NBI Campoalegre Área Rural



Fuente DANE 2012

- **Tenencia de la Propiedad**

En la Tabla 5.129 se evidencian los estadísticos publicados por el DANE con relación a la tenencia de la propiedad para la totalidad del municipio de Campoalegre; se tiene que el organismo estatal DANE informo para el año 2005 sobre el empadronamiento de 8250 predios de los cuales el 25% que significaba en números reales 2063 estaban siendo habitados por arrendatarios; de otra parte el 58% que significaban 4745 predios eran habitados o usufructuados por la unidad social propietaria, a su vez 1115 predios es decir el 14% estaban en manos de residentes; de otra parte 131 predios eran habitados o usufructuados por poseedores representando el 2% en tanto que otro 2% que equivalía a 163 predios quienes lo habitaban lo hacían en situación indeterminada y finalmente sobre 33 predios no fue posible captar información acerca de su tenencia.

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.


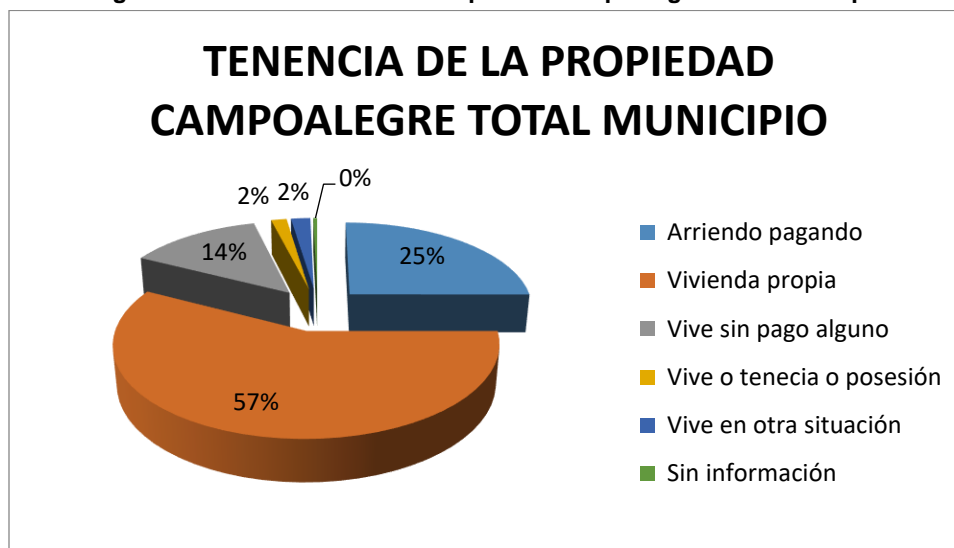
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 431

Tabla 5.129 Tenencia De La Propiedad Campoalegre Total Municipio

TENENCIA DE LA PROPIEDAD CAMPOALEGRE TOTAL MUNICIPIO			
		%	Acumulado %
Arriendo pagando	2063	25	25
Vivienda propia	4745	58	83
Vive sin pago alguno	1115	14	96
Vive o tenencia o posesión	131	2	98
Vive en otra situación	163	2	100
Sin información	33	0	100
Total	8250	100	100


Fuente DANE 2005

Figura 5-171 Tenencia De La Propiedad Campoalegre Total Municipio



Fuente DANE 2005

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 432

En cuanto corresponde al área rural del municipio se tiene que el DANE informa como resultado del censo 2005 acerca de 2005 predios empadronados de los cuales 155 que equivalían al 8% eran habitados o usufructuados por arrendatarios, el 51% de los mismos es decir 1013 lo eran por la unidad social propietaria del predio; 679 que representaban el 34% estaban en manos de residentes, así mismo 92 (3%) eran usufructuados por poseedores, 92 de los predios en mención eran usufructuados en situación de tenencia indeterminada (5%) y de los restantes 11 no fue posible captar información. (Ver Tabla 5.130)

Tabla 5.130 Tenencia De La Propiedad Campoalegre Área Rural

TENENCIA DE LA PROPIEDAD CAMPOALEGRE ÁREA RURAL			
		%	Acumulado %
Arriendo pagando	155	8	8
Vivienda propia	1013	51	58
Vive sin pago alguno	679	34	92
Vive o tenencia o posesión	55	3	95
Vive en otra situación	92	5	99
Sin información	11	1	100
Total	2005	100	100

Fuente DANE 2005

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.


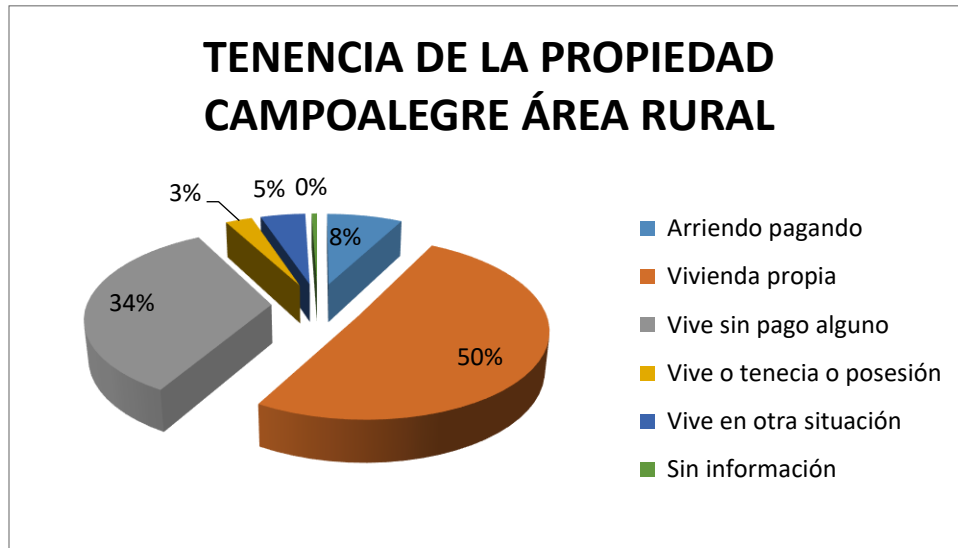
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 433

Figura 5-172 Tenencia De La Propiedad Campoalegre Área Rural




Fuente DANE 2005

En cuanto refiere a la tenencia de la propiedad al interior del área de influencia de la variante de Campoalegre se tiene que fueron realizadas 30 visitas domiciliarias a predios que cuentan con construcción habitacional y/o comercial; en tal sentido el estadístico extractado indica que 13 de las construcciones se encuentran actualmente siendo ocupadas y usufructuadas por sus propietarios, 4 de las viviendas están siendo habitadas por poseedores, a su vez 5 son ocupadas por residentes y en 8 de ellas no fue posible establecer la tenencia ya que 4 se encuentran en proceso de construcción, 1 se encuentra deshabitada y en 3 no fue posible encontrar a los residentes aun cuando se realizaron cuando menos 2 visitas en diferente día y hora. (Ver Tabla 5.131)

Tabla 5.131 Tenencia De La Propiedad Al Variante Campoalegre

TENENCIA DE LA PROPIEDAD AL VARIANTE CAMPOALEGRE		
		%
PROPIETARIO	13	43,30%
POSEEDOR	4	13,30%

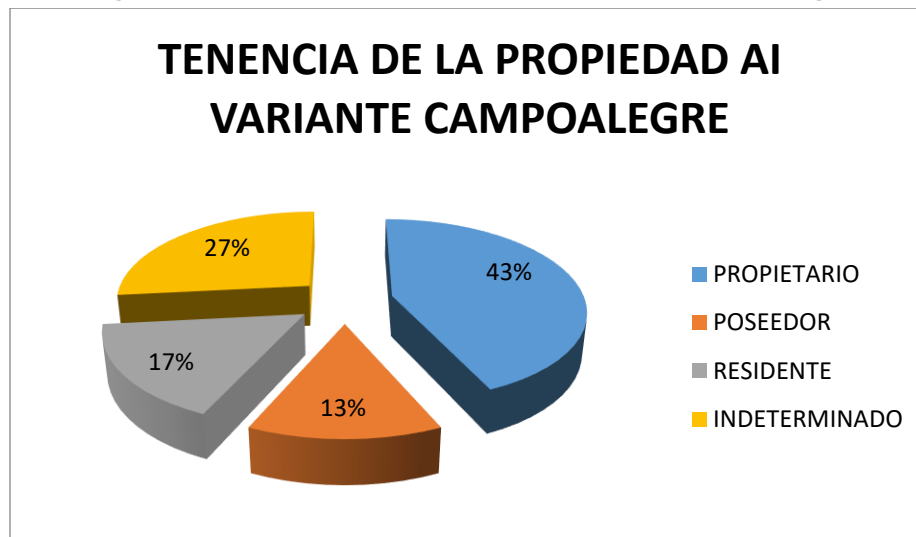
Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 434

TENENCIA DE LA PROPIEDAD AI VARIANTE CAMPOALEGRE		
		%
RESIDENTE	5	16,70%
INDETERMINADO	8	26,70%
TOTAL	30	100,00%

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

Figura 5-173 Tenencia De La Propiedad Ai Variante Campoalegre




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

5.3.3 Componente espacial

La estructura misma de la determinante del componente espacial se aproxima (según términos vigentes) a la operacionalización de los términos de la OMS y de la FAO (organismos dependientes de la ONU) en la que el componente mismo no solo lo es en su nombre sino que genera por razones de NBI y atención humanitaria toda una dimensión; en consecuencia, lo nombrado como componente espacial puede ser operacionalizado como “En cuanto atañe a la dimensión espacial [para el texto y

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 435

el documento componente espacial] en tanto consideración de los estándares internacionales se considera la misma como la dinámica ocupacional funcional de un espacio vital (hogar) por parte de una unidad social (familia) en el que cuente cuando menos con la disponibilidad de los servicios básicos que garanticen la sobrevivencia funcional (suministro de los mismos) al núcleo social (núcleo familiar) que ocupa el lugar bien sea por compra, heredad, dominio u otra condición, en tal sentido se consideran vitales los servicios de acueducto y los que comprenden el saneamiento básico (alcantarillado y recolección de residuos sólidos) al igual que los sociales (prestación del servicio de atención en salud y cobertura en formación educativa); igualmente, se consideran son esenciales (más no vitales) los servicios de energía eléctrica mediante acometida domiciliaria y suministro de gas natural y complementarios los servicios de telefonía y telecomunicaciones; en tal orden de ideas en la presente dimensión se presenta la realidad en coberturas informada al respecto por el Departamento Nacional de Estadísticas DANE en relación a la espacialidad funcional ocupada por los habitantes asentados dentro del AII del proyecto.” (Fuente OMS 2012).


En atención a la determinante que establece por términos de referencia la separación de servicios públicos y servicios sociales, es decir para los primeros acueducto, alcantarillado, recolección y disposición de residuos sólidos, servicios de energía y telecomunicaciones (para las instancias internacionales los dos últimos no pertenecen a la misma categoría), se tiene que como antes se ha planteado explícitamente el hecho de la carencia de datos actualizados obliga a la utilización de la información publicada por el DANE posterior a la actividad censal desarrollada en el año 2005; así entonces y en correspondencia de la estructura metodológica se presentan los datos para la totalidad de la jurisdicción municipal y los disgregados para el área rural del municipio.

- **Servicios Públicos Municipio de Campoalegre**
 - Energía Eléctrica.

El servicio de energía eléctrica es prestado en la comprensión territorial del municipio de Campoalegre por la Empresa Electrificadora del Huila ELECTROHUILA S.A. E.S.P. la que suministra el fluido eléctrico a la totalidad de la comprensión territorial del departamento del Huila en tanto opera la hidroeléctrica de Betania. Según lo establece el PDM 2016 – 2019 “Con Más Fuerza” como único dato presentado en el documento en relación con la cobertura con el servicio de energía eléctrica al interior de la jurisdicción municipal de Campoalegre, para el año 2014 en la zona urbana se contaba con el 100% de la cobertura mediante acometidas domiciliarias en tanto que en el área rural el nivel

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 436

de cobertura era del 93% faltando solo la vereda Buena Vista por ser conectada al sistema de distribución,. (Fuente: PDM Campoalegre. Pagina 144)

En cuanto refiere a la cobertura con el servicio de energía eléctrica para la totalidad de la municipalidad de Campoalegre suministrados por el DANE posterior al empadronamiento censal efectuado en el año 2005 que se presentan en la Tabla 5.132 indican que para el año de la actividad censal sobre un total de 7784 predios con construcción habitacional y/o comercial que demandaban el servicio dentro de la comprensión territorial, el mismo les era suministrado mediante acometida domiciliaria debidamente legalizada a 7553 para un nivel de cobertura del 97% faltando entonces por conectarse a las líneas de transmisión 232 posibles usuarios que representaban el 3% del total informado.

Tabla 5.132 Energía Eléctrica Campoalegre Total Municipio

ENERGÍA ELÉCTRICA CAMPOALEGRE TOTAL MUNICIPIO			
		%	Acumulado %
SI	7553	97	97
NO	232	3	100
Total	7784	100	100

Fuente DANE 2005

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.




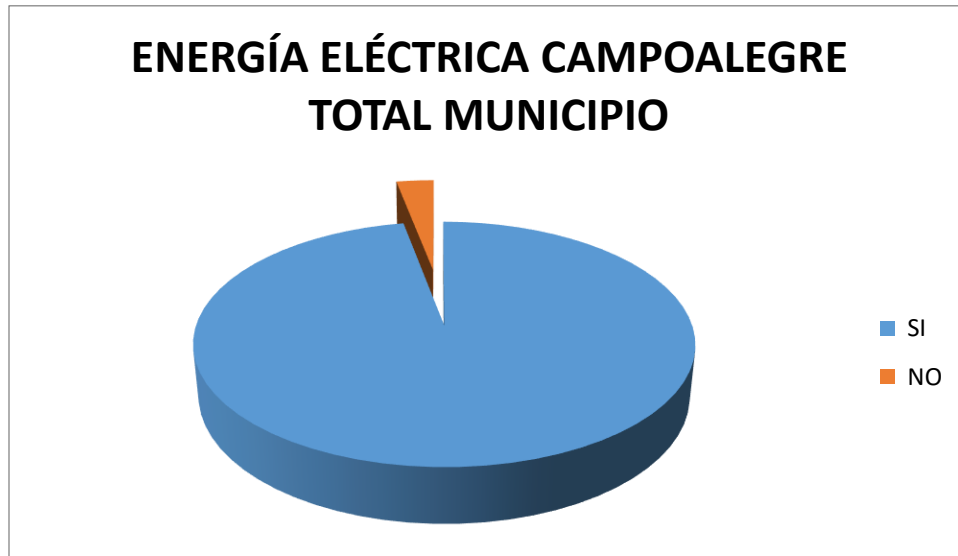
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 437

Figura 5-174 Energía Eléctrica Campoalegre Total Municipio



Fuente DANE 2005

En cuanto al nivel de cobertura con el servicio de energía eléctrica para el año 2005 en el área rural del municipio de Campoalegre se tenía que sobre un total informado de 1920 construcciones habitacionales y/o comerciales que demandaban el servicio, el mismo les era prestado a 1784 lo que indicaba una cobertura del 93%, en consecuencia, la carencia de cobertura alcanzaba entonces el 7% del total de la demanda rural es decir 102 posibles usuarios. (Ver Tabla 5.133)

Tabla 5.133 Energía Eléctrica Campoalegre Área Rural

ENERGÍA ELÉCTRICA CAMPOALEGRE TOTAL MUNICIPIO ÁREA RURAL			
		%	Acumulado %
SI	1784	93	93
NO	136	7	100
Total	1920	100	100

Fuente DANE 2005

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.


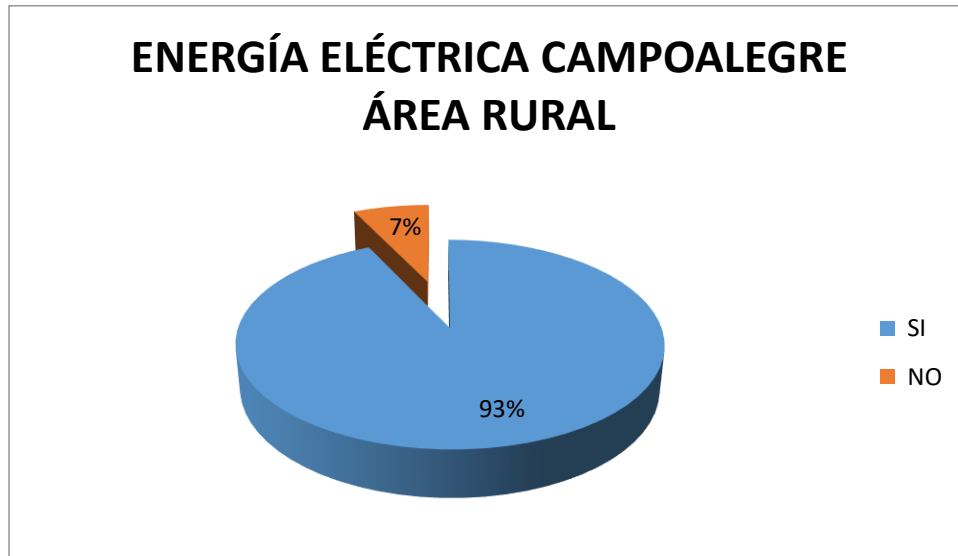
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 438

Figura 5-175 Energía Eléctrica Campoalegre Área Rural




Fuente DANE 2005

- Acueducto

Los servicios de acueducto y alcantarillado son prestados en la cabecera municipal de Campoalegre directamente por la administración municipal a través de la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Campoalegre EMAC S.A. E.S.P; según lo planteado en el PDM 2016 – 2019 “Con Más Fuerza”, en el apartado correspondiente al plan territorial de salud (que se presenta como parte integral del plan de desarrollo municipal) se indica que según lo establecido en el plan maestro de acueducto consolidado en el año 2014, en el área urbana del municipio contaban con el servicio mediante acometida domiciliaria un total de 6512 suscriptores (Fuente PDM Campoalegre. Página 220), no obstante no aclara el nivel porcentual de cobertura ni el potencial de demanda que posibilite extraer dicho porcentual. En cuanto a acueductos rurales, en la tabla 13 denominada “Cobertura de Acueducto en la Zona Rural” indica que a nivel de la ruralidad del municipio se encuentran construidos un total de 31 acueductos veredales todos ellos sin planta de tratamiento y tan solo con tanque de desarenación; establece igualmente que sobre un potencial de demanda de 2481 usuarios 1415 contaban en el año 2014 con el servicio para un nivel de cobertura del 57.03% (Fuente PDM Campoalegre. Página 229)

En la tabla Tabla 5.134 se presentan los datos correspondientes al informe DANE posterior al censo del año 2005 atinentes a la prestación del servicio de acueducto para la totalidad del municipio de

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 439

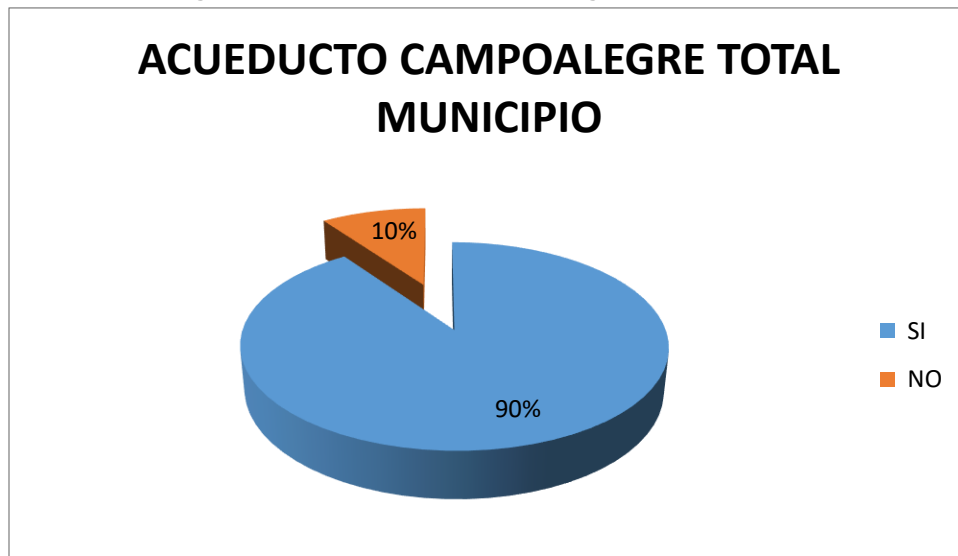
Campoalegre, en ellos se explicita que para el año de referencia se informaban 7778 predios que requerían de acometida domiciliar de acueducto, el servicio les era suministrado a 7022 que representaban el 90% del total lo que indicaba para entonces una carencia en el nivel de cobertura del 10% signficada en 762 posibles usuarios sin satisfacer la necesidad básica.

Tabla 5.134 Acueducto Campoalegre Total Municipio

ACUEDUCTO CAMPOALEGRE TOTAL MUNICIPIO			
		%	Acumulado %
SI	7022	90	90
NO	762	10	100
Total	7784	100	100


Fuente DANE 2005

Figura 5-176 Acueducto Campoalegre Total Municipio



Fuente DANE 2005

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 440

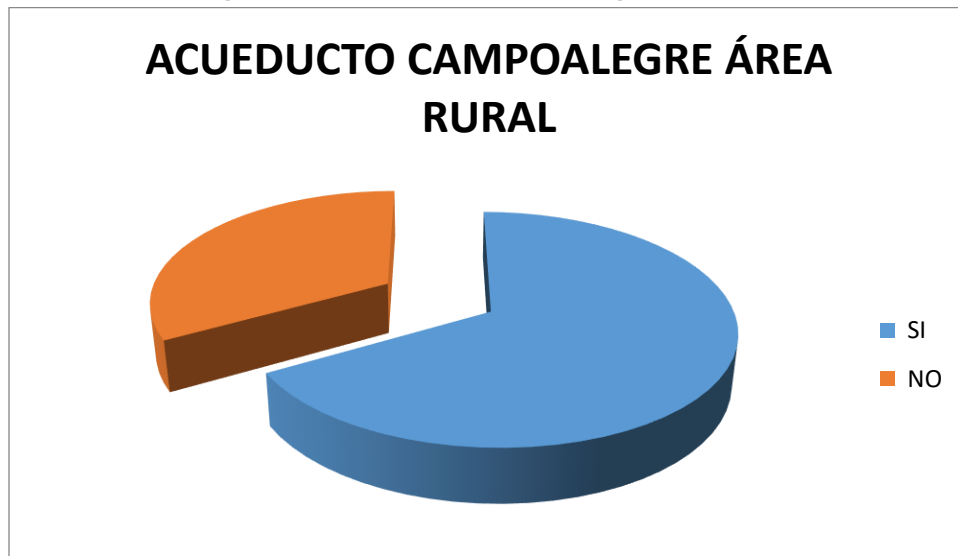
En cuanto a la cobertura en el área rural del municipio se tiene que según el DANE 2005, sobre un total de 1920 predios empadronados que contaban con construcción habitacional y/o comercial ubicados en la ruralidad municipal el servicio les era prestado al 67% de los mismos es decir a 1283 usuarios, lo que implicaba para entonces una carencia en la cobertura equivalente al 33% lo que en si significaba la no satisfacción de la necesidad básica a 638 posibles usuarios. (Ver Tabla 5.135)

Tabla 5.135 Acueducto Campoalegre Área Rural

ACUEDUCTO CAMPOALEGRE ÁREA RURAL			
		%	Acumulado %
SI	1283	67	67
NO	638	33	100
Total	1920	100	100


Fuente DANE 2005

Figura 5-177 Acueducto Campoalegre Área Rural



Fuente DANE 2005

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 441

o Alcantarillado


En relación al servicio de recolección, conducción, tratamiento y disposición de aguas residuales domiciliarias, como antes se ha planteado el mismo es prestado a través de la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Campoalegre EMAC S.A. E.S.P. que no cuenta con PTAR actualmente en operación; según lo planteado en el PDM 2016 – 2019 “Con Más Fuerza”, en el apartado correspondiente al plan territorial de salud (que se presenta como parte integral del plan de desarrollo municipal) se indica que según lo establecido en el plan maestro de alcantarillado consolidado en el año 2014, en el área urbana del municipio contaban con el servicio mediante acometida domiciliaria un total de 6259 suscriptores indicando en consecuencia una cobertura del 92% (Fuente PDM Campoalegre. Página 229). A su vez el documento refiere que en el área rural se cuenta con sistema de alcantarillado en 6 veredas de las cuales en cinco el sistema de conducción esta construido en tubería de gres y el restante se conecta directamente al sistema urbano, tales veredas a saber son: Bajo Piravaque 53 usuarios, Vega de Oriente 57 usuarios, Tinajitas 73 usuarios, Los Rosales 36 usuarios, La Esperanza 54 usuarios y la Candelaria (conectado a la red urbana) con 118 usuarios; no obstante las cifras establecidas no son indicativo del nivel de cobertura en tanto el documento de referencia no presenta el nivel total de la demanda. (Fuente PDM Campoalegre. Páginas 233 y 234)

Respecto a la cobertura municipal los datos presentados en la Tabla 5.136 indican que según el empadronamiento realizado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas en el año censal en la municipalidad de Campoalegre demandaban el servicio a nivel de toda la jurisdicción municipal un total de 7784 predios con construcción habitacional y/o comercial (incluidas las institucionales) y para entonces el 75% de los demandantes 5840 estaban conectados a la red de alcantarillado lo que implicaba en consecuencia una carencia en la cobertura del 25% representada en 1944 posibles usuarios que no tenían satisfecha la necesidad básica de saneamiento.

Tabla 5.136 Alcantarillado Campoalegre Total Municipio

ACUEDUCTO CAMPOALEGRE TOTAL MUNICIPIO			
		%	Acumulado %
SI	5840	75	75

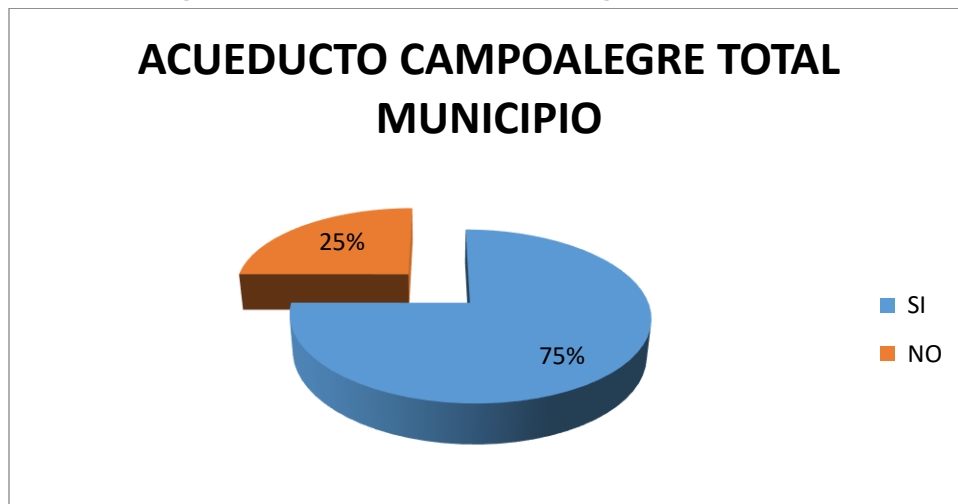
Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 442

ACUEDUCTO CAMPOALEGRE TOTAL MUNICIPIO			
		%	Acumulado %
NO	1944	25	100
Total	7784	100	100

Fuente DANE 2005

Figura 5-178 Alcantarillado Campoalegre Total Municipio



Fuente DANE 2005

Para el evento de la cobertura con el sistema de alcantarillado en el área rural del municipio de Campoalegre, para el año 2005 el DANE reporta una demanda equivalente a 1920 posibles usuarios de los cuales según los datos censales contaban con conexión a sistemas de alcantarillado un total de 231 para un nivel de cobertura del 12% del total requerido e informado; en consecuencia la carencia en el nivel de cobertura alcanzaban el 88% que en números naturales equivalía a 1689 posibles usuarios sin cubrimiento de la necesidad básica de saneamiento. (Ver Tabla 5.137)

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.


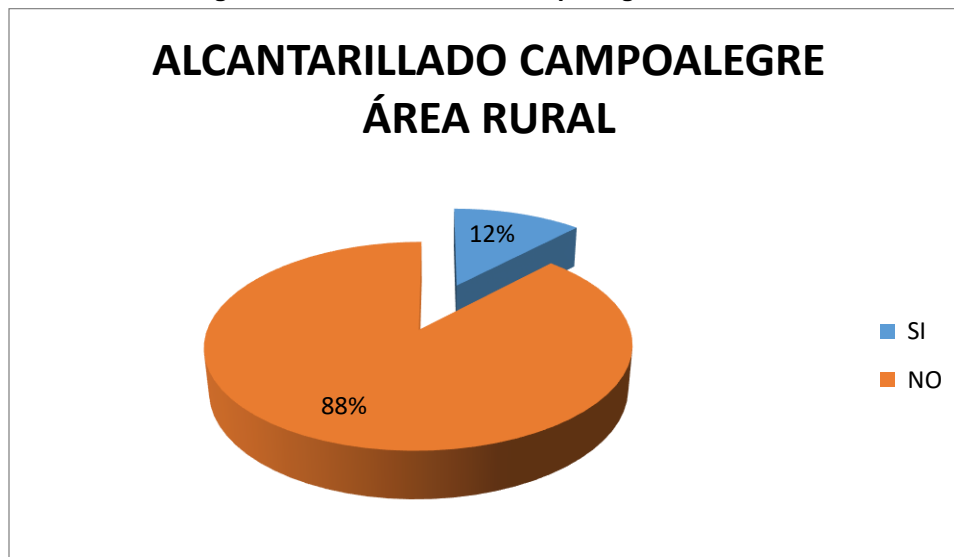
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 443

Tabla 5.137 Alcantarillado Campoalegre Área Rural

ALCANTARILLADO CAMPOALEGRE ÁREA RURAL			
		%	Acumulado %
SI	231	12	12
NO	1689	88	100
Total	1920	100	100

Fuente DANE 2005

Figura 5-179 Alcantarillado Campoalegre Área Rural




Fuente DANE 2005

○ **Recolección de Residuos Sólidos Domiciliarios**

La recolección de residuos sólidos domiciliarios, así como su transporte y disposición final en la municipalidad de Campoalegre está a cargo de la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Campoalegre EMAC S.A. E.S.P. que dispone los residuos en el relleno sanitario Los Ángeles; al respecto del ítem el PDM 2016 – 2019 “Con Más Fuerza”, en el apartado correspondiente al plan

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 444

territorial de salud (que se presenta como parte integral del plan de desarrollo municipal) indica que el servicio les es prestado a nivel del área urbana del municipio a 6489 usuarios para un nivel de cobertura del 96%; respecto a la operatividad del sistema a nivel rural no se presentan datos. (Fuente PDM Campoalegre. Página 234)

En la Tabla 5.138 los datos emanados desde el DANE como resultado del empadronamiento censal realizado en el año 2005; según estos, para el año del censo sobre un potencial de demanda de 7748 predios con construcción habitacional y/o comercial (incluye institucionales) que requerían del servicio de recolección, transporte y disposición final de los recursos sólidos generados en hogares, comercios, industrias y entidades, contaban con la prestación regular del mismo, 5742 que representaban el 74% de la necesidad de cobertura; a su vez el 22% de los posibles usuarios procedían a quemar o a enterrar los mencionados residuos (1690 posibles usuarios) y el 4% es decir 333 unidades sociales los arrojaban a fuentes hídricas o a lotes de labor.

Tabla 5.138 Recolección De Residuos Sólidos Campoalegre Total Municipio

RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS CAMPOALEGRE TOTAL MUNICIPIO			
		%	Acumulado %
La recogen los servicios de aseo	5742	74	74
La entierran	49	1	74
La queman	1641	21	95
La tiran en un patio, lote, zanja	326	4	100
La tiran en un río, caño, quebrada, laguna	7	0	100
La eliminan de otra forma	20	0	100
Total	7784	100	100

Fuente DANE 2005

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.


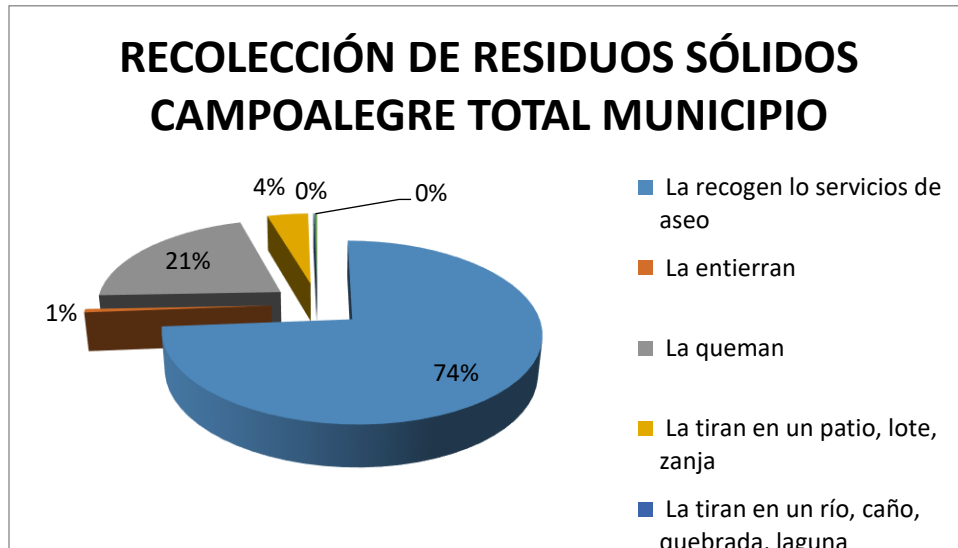
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 445

Figura 5-180 Recolección De Residuos Sólidos Campoalegre Total Municipio




Fuente DANE 2005

En cuanto correspondía en el año 2005 al área rural del municipio de Campoalegre cuyos datos censales se presentan en la Tabla 5.139 se tenía que sobre un total de 402 predios informados y que requerían el servicio a ninguno que representaban; de otra parte, el 83% de los posibles usuarios es decir 1591 unidades sociales procedían a quemar o enterrar los referidos residuos, en tanto que el 17% (326 unidades sociales) arrojaban los residuos a fuentes hídricas o a lotes de labor

Tabla 5.139 Recolección De Residuos Sólidos Campoalegre Área Rural

RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS CAMPOALEGRE ÁREA RURAL			
		%	Acumulado
La entierran	42	2	2
La queman	1549	81	83
La tiran en un patio, lote, zanja	326	17	100
La eliminan de otra forma	3	0	100

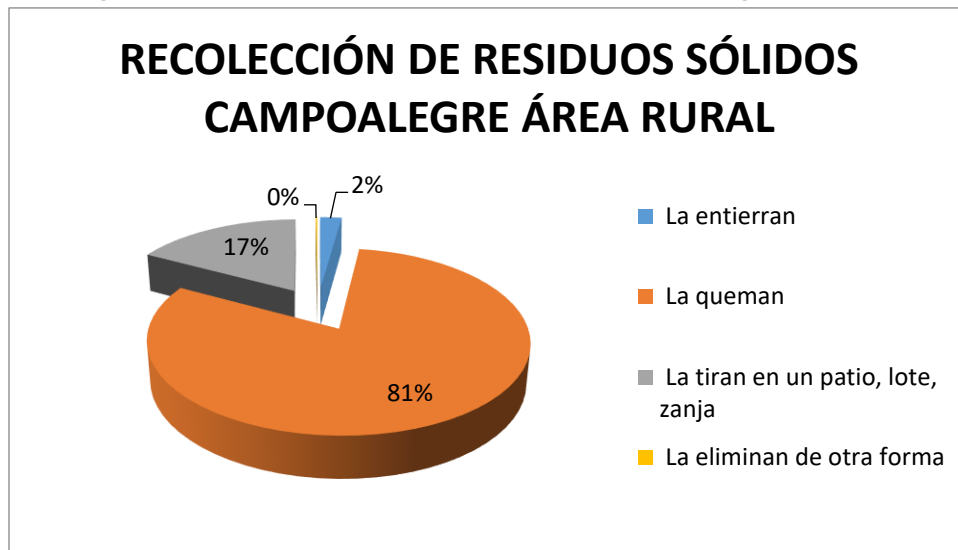
Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 446

RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS CAMPOALEGRE ÁREA RURAL			
		%	Acumulado
Total	1920	100	100

Fuente DANE 2005

Figura 5-181 Recolección De Residuos Sólidos Campoalegre Área Rural



Fuente DANE 2005

- Telefonía Fija

Respecto a los datos censales 2005 se tiene que para la totalidad de la jurisdicción territorial de Campoalegre sobre una demanda probable del servicio de 7784 construcciones habitacionales y/o comerciales (incluye institucionales) empadronadas, contaban con cuando menos una línea telefónica fija en operación 5271 abonados que representaban el 35%, implicando en consecuencia una carencia en la cobertura con el servicio del 65% es decir 5045 posibles abonados; a su vez la tasa de reparto indicaba entonces que existía una línea en operación por cada 2.9 unidades sociales demandantes del servicio. En la actualidad la necesidad de comunicación es suplida mediante la utilización de teléfonos móviles celulares (Ver Tabla 5.140)

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.


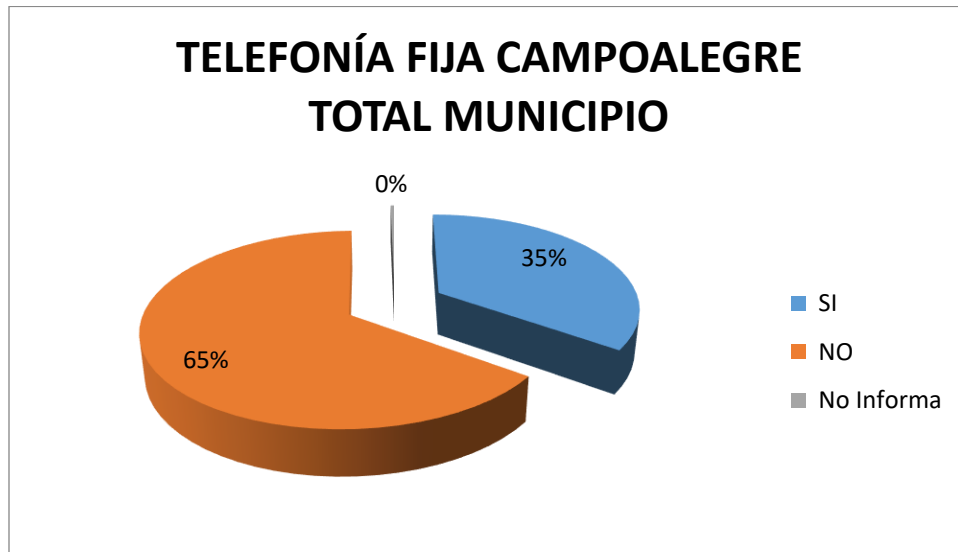
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 447

Tabla 5.140 Telefonía Fija Campoalegre Total Municipio

TELEFONÍA FIJA CAMPOALEGRE TOTAL MUNICIPIO			
		%	Acumulado %
SI	2715	35	35
NO	5045	65	100
No Informa	25	0	100
Total	7784	100	100

Fuente DANE 2005


Figura 5-182 Telefonía Fija Campoalegre Total Municipio



Fuente DANE 2005

En relación con la cobertura con el servicio de telefonía fija a nivel del área rural del municipio de Campoalegre, para el año 2005 el DANE informa sobre un total de posible demanda del servicio equivalente a 5864 posibles usuarios de los cuales contaban con abonado telefónico 2685 usuarios y en consecuencia arrojaba una tasa de reparto de 1 línea telefónica fija en

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 448

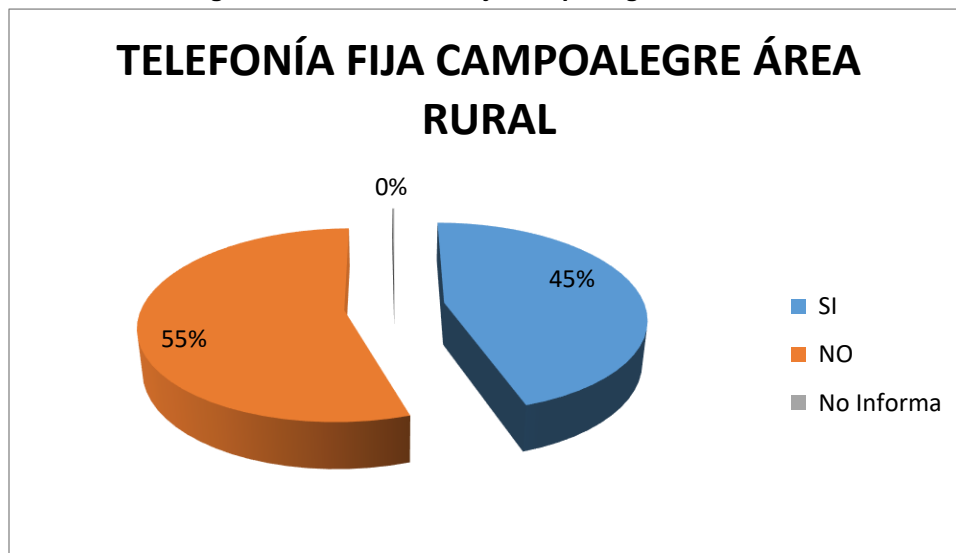
operación por cada 2.2 posibles usuarios. En la actualidad la necesidad de comunicación es suplida mediante la utilización de teléfonos móviles celulares (Ver Tabla 5.141)

Tabla 5.141 Telefonía Fija Campoalegre Área Rural

TELEFONÍA FIJA CAMPOALEGRE ÁREA RURAL			
		%	Acumulado %
SI	2635	45	45
NO	3218	55	100
No Informa	11	0	100
Total	5864	100	100


Fuente DANE 2005

Figura 5-183 Telefonía Fija Campoalegre Área Rural



Fuente DANE 2005

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 449

○ Gas Natural

Respecto al servicio de gas natural domiciliario se tiene en correspondencia con el PDM 2016 – 2019 “Con Más Fuerza” “De acuerdo a la información extraída del Sistema Único de Información, con corte a diciembre de 2015, se ofrece el servicio a 7256 suscriptores” (Fuente PDM Campoalegre. Página 310)

De acuerdo a los datos suministrados por el DANE posteriores a la actividad censal efectuada en el año 2005 sobre un potencial de demanda de 7784 usuarios el 68% de ellos es decir 5272 contaban entonces con acometida domiciliaria para el servicio, estableciéndose entonces un nivel de carencia del 32% representado por 2492 posibles usuarios sin satisfacción de la demanda; según lo plasmado en el informe de cobertura con el servicio de gas natural domiciliario por el ministerio de minas y energía para el primer trimestre de 2015 el prestador del servicio para el municipio es Alcanos de Colombia S.A. E.S.P. y contaba con 7272 usuarios conectados al sistema de distribución (Ver Tabla 5.142)

Tabla 5.142 Gas Natural Campoalegre Total Municipio

GAS NATURAL CAMPOALEGRE TOTAL MUNICIPIO			
		%	Acumulado %
SI	5272	68	68
NO	2492	32	100
No Informa	20	0	100
Total	7784	100	100

Fuente DANE 2005

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.


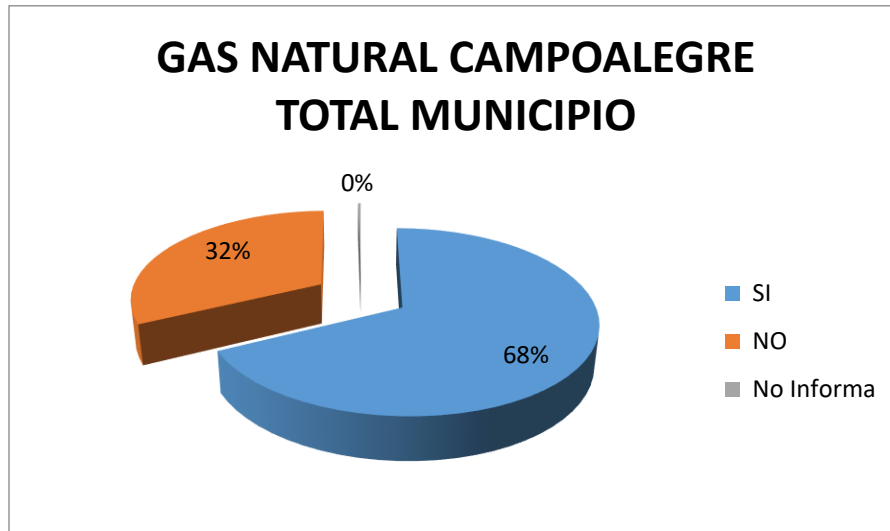
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 450

Figura 5-184 Gas Natural Campoalegre Total Municipio




Fuente DANE 2005

En cuanto tiene que ver con la prestación de servicios públicos mediante acometida domiciliaria a nivel del área de influencia de la variante de Campoalegre se tiene que realizadas 30 visitas domiciliarias se pudo evidenciar que en 18 de ellas se cuenta con servicio de energía eléctrica de manera permanente; en igual número, es decir 18 construcciones habitacionales y/o comerciales se recibe suministro de agua mediante sistema de acueducto, en 11 de las construcciones referidas se tiene acceso al servicio de alcantarillado; el servicio de gas natural domiciliario les es prestado por el operador a 15 de las 30 construcciones visitadas.

Tabla 5.143 Servicios Públicos Al Variante Campoalegre

SERVICIOS PÚBLICOS AL VARIANTE CAMPOALEGRE	
ENERGÍA ELÉCTRICA	18
ACUEDUCTO	18
ALCANTARILLADO	11
ASEO	-
GAS	15

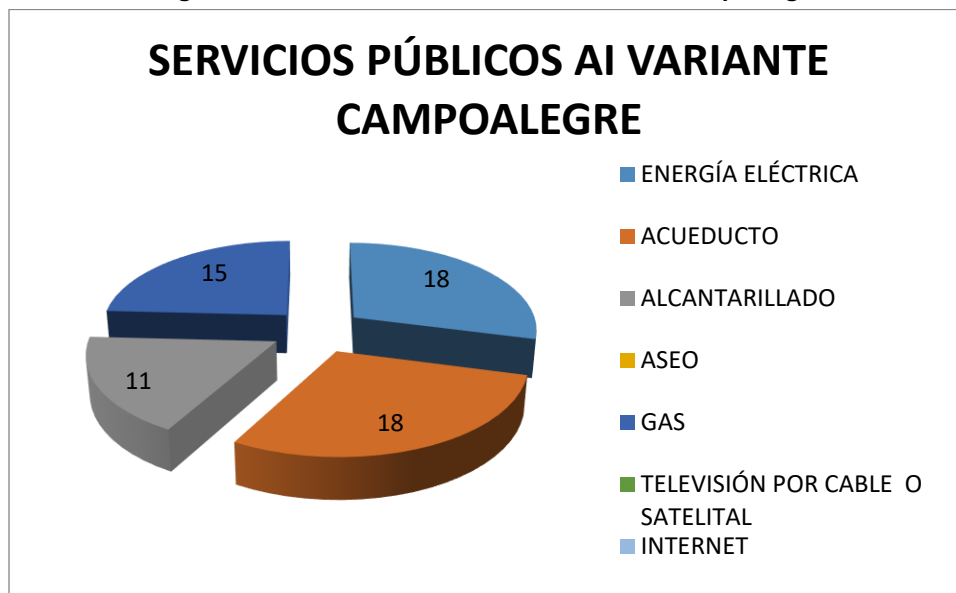
Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 451

SERVICIOS PÚBLICOS A LA VARIANTE CAMPOALEGRE	
TELEVISIÓN POR CABLE O SATELITAL	-
INTERNET	-

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

Figura 5-185 Servicios Públicos A la Variante Campoalegre




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

- **Servicios Sociales**

- **Infraestructura Educativa**

En cuanto refiere a la infraestructura educativa al interior del área de influencia de la variante Campoalegre se tiene que dentro de la jurisdicción territorial de las veredas el Viso y la Esperanza no se encuentra establecido ningún centro educativo que ofrezca matrícula a algún nivel a los estudiantes asentados en las veredas; a nivel de la vereda La Vega de Oriente funciona la I.E. La Vega que ofrece matrícula desde los grados preescolares hasta undécimo; en el área urbana municipal adicionalmente se encuentran en operación 3 Instituciones Educativas de orden oficial que

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 452

igualmente ofrecen matrícula desde el grado preescolar hasta el grado undécimo; de otra parte operan en el casco urbano 8 instituciones educativas de carácter privado que en su totalidad ofrecen matrícula hasta básica primaria y de ellas ofrecen igualmente bachillerato semestralizado los fines de semana; en cuanto a tañe a la formación técnica y tecnológica el municipio cuenta con el Centro de Formación Agroindustrial “Angostura” del Sena que ofrece variados programas de formación para estudiantes de toda la regional Huila; en relación con la educación superior está en funcionamiento el Cread de la universidad del Tolima y en general dada la cercanía con la ciudad de Neiva le es asequible a los jóvenes residentes en el municipio tomar la amplia oferta universitaria que se da en la capital del departamento.

De otra parte el PDM 2016 – 2019 “Con Más Fuerza) establece que resientemente (2016) ha entrado en funcionamiento una sede de la Universidad Minuto de Dios que ofrece programas tecnológicos y profesionales a distancia y que opera en la sede de una de las instituciones educativas ubicadas en el área urbana del municipio.


En cuanto a niveles de cobertura educativa los únicos gurismos estadísticos que establece el documento de referencia indican que a 2014 según lo establecido por PDN en educación preescolar la cobertura neta era del 52.1%, en formación educativa en básica primaria lo era del 86.8%, a nivel de básica secundaria del 66.4% y en educación media del 86.2% (Fuente: PDM Campoalegre. Pagina 25), aquí cabe aclarar que si bien el documento de referencia menciona igualmente coberturas brutas las reales son las netas en tanto las primeras corresponden a la capacidad del municipio para ofrecer matrícula en los diferentes niveles y las segundas al porcentual de estudiantes efectivamente matriculados.

En apartado adicional conformante del componente Plan Territorial de Salud del PDM en emnción se establece que la cobertura a 2014 en educación básica primaria era del 88.09%, a nivel de básica secundaria del 66.37 y a nivel de media del 35.32%. (Fuente: PDM Campoalegre. Pagina 25), como se observa las dos estructuras de datos presentadas dentro del mismo documento no son coincidentes.

Ahora en cuanto refiere al nivel educativo de las comunidades asentadas en el área de influencia de la variante de Campoalegre se presentan a nivel de información los datos censales 2005 emanados del organismo estatal encargado de tal función; en correspondencia con lo metodológico en la Tabla 5.144 se evidencian los correspondientes para la totalidad de la comprensión territorial de Campoalegre en el año del censo; así entonces sobre un total informado para la época de 29934 habitantes acantonados en la jurisdicción se tenía que 13341 es decir el 44,6% de la población

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 453

cursaba o lo había hecho alguno de los grados de formación educativa a nivel de básica primaria (grados primero a quinto); a su vez el 17.6% que equivalía a 5276 habitantes habían hecho lo propio a nivel de básica secundaria (grados sexto a noveno) y el 11.9% (3556 habitantes) cursaban o lo habían hecho incluso como opción terminal para su proceso formativo el nivel de media vocacional; en cuanto a la educación superior incluidos los niveles de pregrado, especialización, maestría y doctorado la misma había sido asumida por 642 habitantes de la comprensión territorial de Campoalegre para un porcentual del 2.1%; finalmente 4097 habitantes (el 13.7%) no se habían escolarizado durante el transcurso de su vida.

Tabla 5.144 Nivel Educativo Campoalegre Total Municipio

NIVEL EDUCATIVO CAMPOALEGRE TOTAL MUNICIPIO	
Preescolar	1147
Básica primaria	13341
Básica secundaria	5276
Media académica clásica	3124
Media técnica	427
Normalista	5
Técnica profesional	287
Tecnológica	249
Profesional	555
Especialización	67
Maestría	20
Ninguno	4097

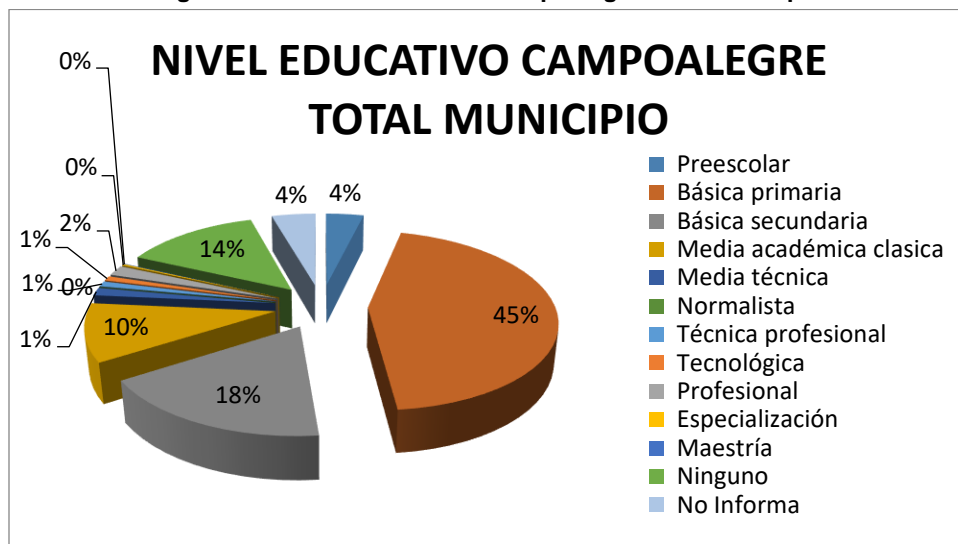
Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 454

NIVEL EDUCATIVO CAMPOALEGRE TOTAL MUNICIPIO	
No Informa	1339
Total	29934

Fuente DANE 2005


Figura 5-186 Nivel Educativo Campoalegre Total Municipio



Fuente DANE 2005

Así mismo, en cuanto atañe al área rural de la municipalidad (el DANE no publica datos por comprensiones veredales) se tiene que el organismo estatal reporto como resultado del censo 2005 para el ítem un total de 7551 habitantes de los cuales el 52.8% habían cursado o para entonces cursaban alguno de los grados de básica primaria, estos es 3988 pobladores rurales; a su vez 1028 que representaban el 13.6% del total informado hacían lo propio para el nivel de básica secundaria; en tanto, 598 de los habitantes rurales informados que representaban el 7.9% del total habían alcanzado el nivel de media vocacional; adicionalmente la formación a nivel superior (incluye hasta doctorado) era el logro académico para 19 pobladores rurales representando un porcentual del 0.3%

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 455

del total; finalmente 1342 habitantes de los reportados, es decir 17.8% no se habían escolarizado durante el transcurso de su vida.(Ver Tabla 5.145)

Tabla 5.145 Nivel Educativo Campoalegre Área Rural

NIVEL EDUCATIVO CAMPOALEGRE ÁREA RURAL	
Preescolar	220
Básica primaria	3988
Básica secundaria	1028
Media académica clásica	528
Media técnica	70
Técnica profesional	47
Tecnológica	32
Profesional	13
Especialización	3
Maestría	3
Ninguno	1342
No Informa	274
Total	7551

Fuente DANE 2005

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.




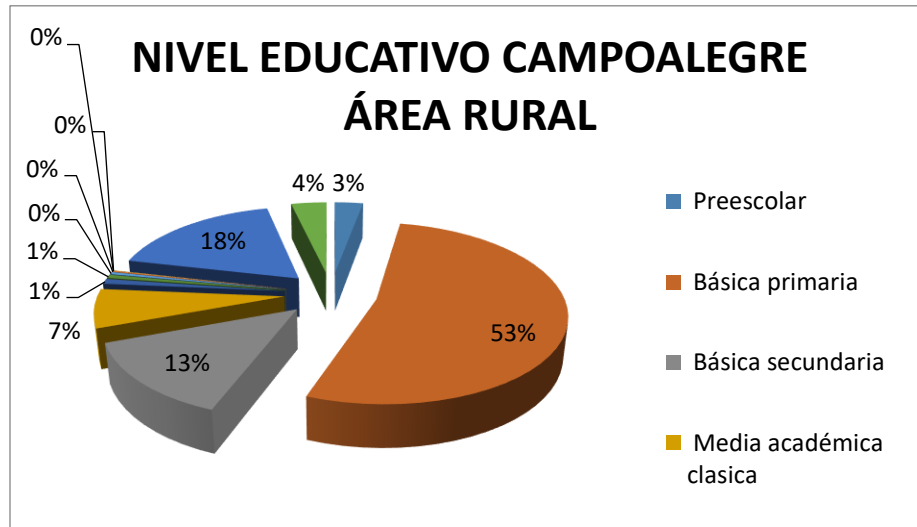
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 456

Figura 5-187 Nivel Educativo Campoalegre Área Rural



Fuente DANE 2005

En concordancia con el proceso metodológico que se ha seguido a continuación en la Tabla 5.146 se presentan los datos acerca del nivel de escolaridad de las personas sobre las cuales fue posible recaudar información primaria en el área de influencia de la variante de Campoalegre. Al respecto se tiene que sobre un total de 75 habitantes reportados 30 de ellos que implican el 40% habían cursado o se encontraban haciéndolo alguno de los grados de la formación educativa a nivel de básica primaria; es de anotar que tan solo 8 de los informados tenían edad inferior a 18 años razón por la cual se considera que los 22 restantes han dado por finalizado su proceso educativo formal; así mismo el 22.7% de los reportados (17 sujetos estadísticos) hacía lo propio o lo habían hecho con la formación educativa a nivel de básica secundaria; en cuanto al nivel de media vocacional el mismo ha sido alcanzado por 17 de los habitantes reportados para una equivalencia porcentual del 22.7% del total de los informados; la educación superior es el logro para 4 de los informados con una equivalencia del 5.3%; finalmente 6 de los encuestados dicen no haberse escolarizado durante el transcurso de su vida representando el 8% del total (Ver Anexo 5.8).

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 457

Tabla 5.146 Nivel Educativo Al Variante Campoalegre

AI VARIANTE CAMPOALEGRE						
	NIVEL EDUCATIVO					
GRADO	6 a 11	12 a 17	18 a 23	24 a 28	29 y más	TOTAL
1	5					5
2					3	3
3	1				1	2
4	3					3
5					17	17
6	1		1		1	3
7	2			3	3	8
8					3	3
9		2		1		3
10			1		1	2
11		3	5	2	5	15
UNIVERSITARIO		1			3	4
TÉCNICO						0
TECNÓLOGO			1			1
NINGUNO	2		1		3	6
TOTAL						75

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.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 458

- Servicio de Salud

En cuanto refiere a la infraestructura en salud se tiene que la municipalidad de Campoalegre cuenta con hospital de primer nivel de atención ubicado en el respectivo casco urbano municipal, el hospital del municipio de Campoalegre se denomina ESE Hospital del Rosario y como se anotó antes es de primer nivel de atención prestando servicios de consulta externa, consulta odontológica, laboratorio clínico, rayos X, atención de partos, atención de pequeñas urgencias y hospitalización; el hospital hace remisión de pacientes hacia la ciudad de Neiva dado que su infraestructura no es adecuada para la atención de pacientes con patologías complejas o urgencias que demandan alto nivel atencional; de otra parte, a nivel del centro poblado de la vereda Vega de Oriente funciona un puesto de salud que es atendido por una promotora y que cumple como función el desarrollo de programas de prevención de la enfermedad y promoción de la salud.


- Afiliación a Salud

En el apartado correspondiente a afiliación a salud se debe precisar que el organismo estatal de estadísticas censales no informa datos disgregados para las comprensiones veredales por lo tanto se presentan aquí los correspondientes al total de la jurisdicción territorial del municipio de Campoalegre seguido del correspondiente al área rural, para posteriormente presentar el consolidado de los 75 pobladores inmersos dentro del área de influencia de la variante Campoalegre que han sido reportados como personas de las cuales fue posible durante el trabajo de campo captar información primaria de carácter socioeconómico, en consecuencia se indica que la categorización DANE considera al ISS como estamento estadístico independiente, no obstante lo anterior es evidente que a la fecha del informe y dada la restructuración del Instituto de Seguros Sociales en su nivel de atención a salud se ha convertido en la Nueva EPS, de otra parte los considerados regímenes especiales prestan similares servicios a las EPS y dentro de él se incluyen en consecuencia en el análisis de los estadísticos La Previsora que presta el servicio a los docentes colombianos, la entidad de seguridad de la Policía Nacional, Sanidad Militar, Ecopetrol, entre otros, que en el análisis de los estadísticos se consideraran como cotizantes y/o beneficiarios del régimen contributivo

Se debe establecer que el PDM 2016 – 2019 “Con Más Fuerza” el apartado correspondiente a salud lo dedica por entero a presentar estadísticos en torno a morbilidad y mortalidad por diferentes patologías y no presenta en ninguna parte estadísticos que permitan establecer la cobertura dentro del SGSSS en la actualidad, lo propio ocurre con el segmento del documento de referencia denominado como Plan Territorial de Salud.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 459

Establecido lo anterior en la Tabla 5.147 se evidencian los datos DANE 2005 correspondientes al nivel de cobertura en salud para el territorio jurisdiccional del municipio de Campoalegre, como en la referida tabla se observa, sobre un total de pobladores informado de 32009 personas empadronadas el 18% de estas es decir 5653 tenían cubrimiento dentro del SGSSS en calidad de cotizantes o beneficiarios en el régimen contributivo; por su parte 22631 que porcentualmente representaban el 71% se encontraban cubiertos dentro del sistema como afiliados al régimen subsidiado y recibiendo atención de parte de una EPSS de las que operaban en el municipio; otro 7% que equivalía a 2133 de los habitantes municipales fue reportado en el año 2005 como personas que no contaban con cubrimiento dentro del SGSSS puesto que no tenían afiliación alguna; finalmente 31591 de los habitantes del territorio jurisdiccional de la municipalidad no sabían o no informaron acerca de su afiliación dentro del sistema representando el 5% del total reportado.

Tabla 5.147 Afiliación A Salud Campoalegre Total Municipio

AFILIACIÓN A SALUD CAMPOALEGRE TOTAL MUNICIPIO			
		%	Acumulado %
Instituto de seguros sociales ISS	1048	3	3
Regímenes especiales	222	1	4
Otra EPS	4383	14	18
Una ARS	22631	71	88
Ninguna	2133	7	95
No sabe	30	0	95
No Respuesta	1561	5	100
Total	32009	100	100

Fuente DANE 2005

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.


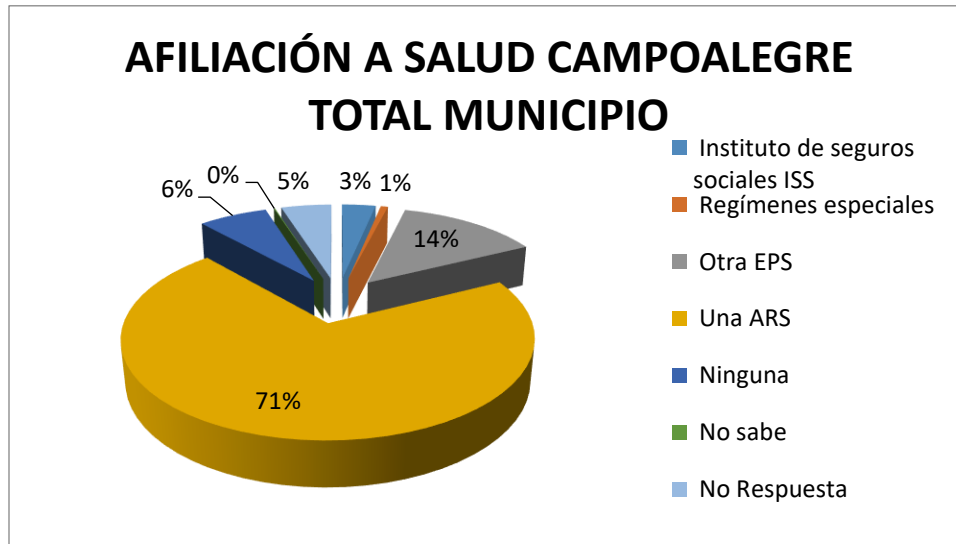
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 460

Figura 5-188 Afiliación A Salud Campoalegre Total Municipio




Fuente DANE 2005

De otra parte y como se evidencia en la Tabla 5.148 para el área rural el municipio de Campoalegre, sobre un total de empadronamiento del DANE para el año 2005 de 8152 habitantes rurales, se tiene que 625 que representaban para el año censal el 8% del total informado, eran cotizantes o beneficiarios dentro del régimen contributivo en salud, a su vez, 6137 que equivalían al 83% de los habitantes rurales contaban con afiliación al régimen subsidiado en salud; adicionalmente, el 12% de los reportados por el organismo estatal, es decir 1010 no contaban con cobertura dentro del SGSSS; finalmente 379 pobladores rurales equivalentes al 5% del total reportado no informaron o no sabían acerca de su afiliación al sistema de seguridad social en salud

Tabla 5.148 Afiliación A Salud Campoalegre Área Rural

AFILIACIÓN A SALUD CAMPOALEGRE ÁREA RURAL			
		%	Acumulado %
Instituto de seguros sociales ISS	118	1	1
Regímenes especiales	3	0	1
Otra EPS	504	6	8

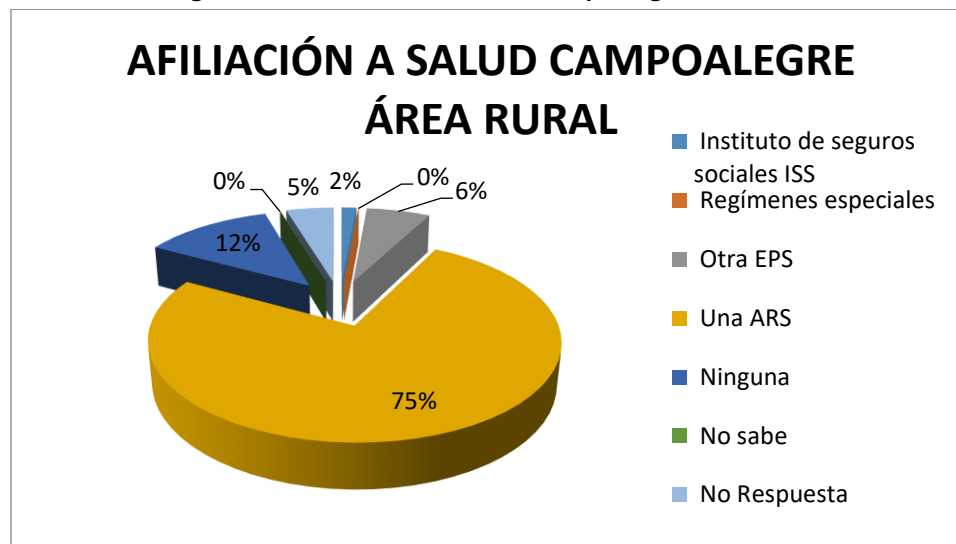
Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO SAS**. Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 461

AFILIACIÓN A SALUD CAMPOALEGRE ÁREA RURAL			
		%	Acumulado %
Una ARS	6137	75	83
Ninguna	1010	12	95
No sabe	3	0	95
No Respuesta	376	5	100
Total	8152	100	100

Fuente DANE 2005


Figura 5-189 Afiliación A Salud Campoalegre Área Rural



Fuente DANE 2005

En correspondencia con lo establecido en el apartado de servicios públicos domiciliarios en la Tabla 5.149 se presentan los resultados atinentes a la afiliación al SGSSS, obtenidos de la tabulación efectuada a partir de los formularios como instrumento de caracterización que fueron diligenciados durante el trabajo de campo (Anexo 5.8) con fines de recaudo de información primaria y que arrojan

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 462

resultados acerca de 75 habitantes acantonados dentro del área de influencia de la variante de Campoalegre; así entonces se tiene que sobre un total de 75 sujetos estadísticos reportados, 15 de ellos que representan el 20% de los encuestados se encuentran actualmente afiliados en calidad de cotizantes o beneficiarios dentro del régimen contributivo en salud en tanto que los 60 restantes que equivalen al 80% están cubiertos dentro del sistema con afiliación a régimen subsidiado y en consecuencia reciben atención de parte de una de las EPSS que operan en la jurisdicción territorial.

Tabla 5.149 Afiliación A Salud Al Variante Campoalegre

AI VARIANTE CAMPOALEGRE				
AFILIACIÓN A SALUD TABULACIÓN POR EDAD				
EDAD	NÚMERO	EPS	CON SISBEN	
			SI	NO
0-4	6	1	5	
5-9	2	1	1	
10-14	8		8	
15-19	7	3	4	
20-24	7	1	6	
25-29	6		6	
30-34	3	1	2	
35-39	3		3	
40-44	6	1	5	
45-49	7		7	
50-54	8	4	4	

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 463

AI VARIANTE CAMPOALEGRE				
55-59	4	1	3	
60-64				
65-69	4	2	2	
70-74	1		1	
75-79				
80 Y MÁS	3		3	
SUBTOTAL	75	15	60	

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


○ **Infraestructura Deportiva y Recreativa**

A nivel del área de influencia del trazado de la variante de Campoalegre no se cuenta con infraestructura deportiva y/o recreativa; el municipio cuenta en general con una infraestructura del tal orden distribuida en diferentes barrios y sectores del área urbana y una cancha polideportiva a nivel del centro poblado de la vereda Vega de Oriente; adicionalmente a la entrada por el norte al casco urbano municipal se cuenta con una cancha de futbol en regular estado de conservación que eventualmente es utilizada también como espacio para realizar eventos de orden cultural y conciertos organizados por empresas particulares; de otra parte en el mismo sector se encuentra establecida otra cancha de futbol de gramilla sintética la cual es de propiedad de particulares y en consecuencia por su utilización los deportistas deben pagar el costo del alquiler en dependencia de la hora del día en que sea utilizada y del tiempo de actividad deportiva en la misma.

Según el PDM 2016 – 2019 “Con Más Fuerza” a nivel del área urbana del municipio en la actualidad se cuenta con 1 unidad deportiva denominada “Unidad Deportiva Santander”, 7 polideportivos, 5 canchas de futbol y 8 parques (Fuente: PDM Campoalegre. Página 235)

En la zona rural según el mismo documento de referencia se cuenta con 9 polideportivos, uno de ellos en la vereda Vega de Oriente que hace parte del área de influencia de la variante de Campoalegre; igualmente se ubican en el área rural 4 canchas de futbol (una en la vereda Vega de oriente) y 2 parques. (Fuente: PDM Campoalegre. Página 238)

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 464

- Infraestructura de Transporte

En cuanto refiere al transporte público a nivel del área de influencia de la variante de Campoalegre se tiene que el mismo es prestado por vehículos de diferente tipo, pero en especial buses de regular tamaño que hacen tránsito hacia la localidad o en su defecto en recorridos más largos hacia Hobo, Gigante, Tesalia o Garzón; se desplazan los vehículos de transporte público de las empresas Coomotor, Cootranshuila y Flota Huila haciendo uso de la actual vía nacional hasta el cruce que da ingreso a la cabecera municipal y desde este hasta el parque principal, o hasta la plaza de mercado; estos vehículos hacen paradas para dejar y recoger pasajeros a lo largo del trayecto, desde la plaza de mercado del municipio igualmente hacen desplazamiento por horarios hasta el terminal de transportes de la ciudad de Neiva; el servicio es prestado en los horarios comprendidos entre las 5:00 a.m. y las 7:00 p.m.; al interior del casco urbano y hacia las áreas rurales del municipio se desplazan cotidianamente buses escalera, en especial los días viernes, sábado y domingo tránsito motivado por la realización del mercado durante el fin de semana, igualmente los habitantes hacen uso de motocarros y de moto taxis.

- Acceso a Internet


Al interior del área de influencia de la variante Campoalegre no es evidente la prestación del servicio de internet por cable o satelital; no obstante, en el casco urbano municipal el servicio es prestado por los operadores de televisión por cable o de televisión satelital lo que induce la conclusión que el acceso como tal al servicio es factible para los habitantes asentados dentro del área de influencia de la variante en mención.

- Medios de Comunicación

En cuanto a medios de comunicación refiere se tiene que en el área de influencia de la variante de Campoalegre circulan los diarios locales Diario del Huila y la Nación, así como los nacionales El Tiempo y El Espectador; igualmente se capta en la zona la señal de las emisoras locales que tienen sede en la ciudad de Neiva y en las municipalidades de era y Palermo, a saber: En rivera tiene asiento 1 emisora de carácter comercial según el reporte de del ministerio de las tecnologías de la información y la comunicación, en Palermo 3 emisoras 2 de carácter comunitario y 1 comercial y en la ciudad de Neiva (según la misma fuente) 17 emisoras de las cuales 2 son comunitarias y 5 de interés social incluidas en estas las de las fuerzas militares; en la municipalidad de Campoalegre solo funciona una emisora radial de carácter comercial (fuente: <http://mintic.gov.co/porta/604/w3-article-9214.html>).

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 465

En cuanto a señal de televisión en el municipio de Campoalegre operan los prestadores de televisión por cable PSI y TVCAMP; a nivel del área de influencia de la variante de Campoalegre operan igualmente los operadores de televisión satelital Movistar y Directv.

- Centros Nucleados Para La comercialización y Acceso a Servicios Sociales

Al interior del área de influencia del trazado de la variante de Campoalegre no se encuentra establecido ningún centro nucleado que permita la comercialización de los productos agrícolas y pecuarios que se producen en las veredas El viso, La Esperanza y Vega de Oriente; no obstante lo anterior, la cercanía de las veredas con la cabecera municipal de Campoalegre hace que el centro nucleado más inmediato para la comercialización de la producción agrícola sea el casco urbano en tanto se encuentra establecida sobre la vía nacional actualmente en operación al ingreso desde el norte la sede principal de Arroz Flor Huila que cuenta con centro de acopio, molino, empaclado y distribución de la producción arrocería de toda la región; adicionalmente el comercio a nivel del área urbana es bastante fluido y variado; el acceso a los servicios sociales en general igualmente lo tienen teóricamente garantizado los pobladores en el área urbana del municipio; en su defecto y ante mayores necesidades de suministros agrícolas, repuestos para maquinaria o acceso especializado a servicios de salud y/o educativos los pobladores acuden a la ciudad de Neiva o al casco urbano del municipio, adicionalmente se debe establecer que los cultivadores de arroz de la vereda El Viso cuentan con un distrito de riego actualmente en operación que satisface sus necesidades de regadío.

- Camposantos y Cementerios


La municipalidad de Campoalegre solo cuenta con un cementerio ubicado en el área urbana del municipio el cual es administrado por la alcaldía municipal; desde el año 2013 el clamor de las autoridades civiles, religiosas y de la comunidad en general es el de construir un nuevo cementerio y/o ampliar el existente puesto que dada la situación de violencia por la que desde hace años atraviesa el municipio el actual cementerio ha resultado insuficiente para cubrir la demanda y en múltiples ocasiones deben enterrar más de un cadáver en una sola fosa.

- Plazas de Mercado y Plantas de Beneficio Animal

En relación con la existencia de plazas de mercado o plantas de beneficio animal al interior del área de influencia de la variante de Campoalegre la carencia de tales equipamientos es total; si bien, en la cabecera municipales opera una plaza de mercado la misma aun cuando su construcción es medianamente moderna, no cumple con las condiciones de saneamiento básico y manejo adecuado de residuos sólidos que garanticen la salubridad de los alimentos y viandas allí expendidos. De otra parte, la municipalidad cuenta con planta de beneficio animal que fue readecuada hacia el año 2013

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 466

y que en la actualidad surte los requerimientos propios de las comunidades asentadas en el municipio

5.3.4 Componente Economico

- Estructura de la Propiedad

En cuanto refiere a la tenencia de la propiedad al interior del área de influencia de la variante de Campoalegre se tiene que fueron realizadas 30 visitas domiciliarias a predios que cuentan con construcción habitacional y/o comercial; en tal sentido el estadístico extractado indica que 13 de las construcciones se encuentran actualmente siendo ocupadas y usufructuadas por sus propietarios, 4 de las viviendas están siendo habitadas por poseedores, a su vez 5 son ocupadas por residentes y en 8 de ellas no fue posible establecer la tenencia ya que 4 se encuentran en proceso de construcción, 1 se encuentra deshabitada y en 3 no fue posible encontrar a los residentes aun cuando se realizaron cuando menos 2 visitas en diferente día y hora.


Tabla 5.3.36A Tenencia De La Propiedad Ai Variante Campoalegre

TENENCIA DE LA PROPIEDAD AI VARIANTE CAMPOALEGRE		
		%
PROPIETARIO	13	43,30%
POSEEDOR	4	13,30%
RESIDENTE	5	16,70%
INDETERMINADO	8	26,70%
TOTAL	30	100,00%

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

De otra parte y en relación a la tenencia de la tierra para el departamento del Huila, según lo informado por el IGAC de la totalidad de predios del departamento (se exceptúan el 10.1% por tener condición de propiedad estatal, uso de fundaciones o grupos religiosos, entre otros), el 4.7%

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 467

corresponden a microfundios, el 2,84% a minifundios, el 12.02% a pequeña propiedad, el 47.25% a mediana propiedad y el 23.18% a gran propiedad. (Fuente: Instituto Geográfico Agustín Codazzi. Atlas de la Distribución de la Propiedad Rural en Colombia. Bogotá. 2012).

El mismo documento de referencia establece para la operacionalización de las áreas expuestas anteriormente el microfundio como propiedades con área inferior a 3 hectáreas, minifundio propiedades con áreas desde 3 hectáreas a menores de 10 hectáreas, pequeña propiedad con áreas desde 10 hectáreas a inferiores a 20 hectáreas, mediana propiedad con áreas desde 20 hectáreas a inferiores a 200 hectáreas y gran propiedad con áreas desde 200 hectáreas en adelante.

En consecuencia, la propiedad rural en el municipio de Campoalegre está constituida por microfundio 4%, minifundio 13%, pequeña propiedad 16%, mediana propiedad 50% y gran propiedad 17%. (Fuente: Ibídem)

- Procesos Productivos y Tecnológicos


A nivel del área de influencia del proyecto, es decir de la variante de Campoalegre los procesos productivos y tecnológicos están plenamente ligados al desarrollo y tecnificación de la industria agrícola arrocera, bien es conocido el municipio como la capital arrocera del Huila; lo anterior significa que la tecnificación de los cultivos y la apropiación tecnológica de maquinaria actualizada serán los únicos indicativos para establecer a futuro mayor desarrollo productivo en el área y en general en toda la zona arrocera del departamento; al interior del área de influencia es evidente que tales apropiaciones no van más allá de la utilización de maquinaria básica de preparación de la tierra, bombas para regadío y maquinaria para recolección de cosecha sin que como lo expresan los mismos vecinos de las veredas se crea necesario hacer actualizaciones de maquinaria ni asumir nuevas técnicas de cultivo.

Según lo planteado en el PDM 2016 – 2019 los procesos productivos y tecnológicos propios a la municipalidad de Campoalegre tienen que ver directamente con la dinámica de los sectores productivos, en consecuencia literalmente se tiene que plantea el documento de referencia:

“En el municipio de Campoalegre en la actualidad no se explota de manera formal e intensiva ningún mineral, no obstante que en épocas pasadas fue un gran productor de oro, especialmente en la región de Seborucos. En las orillas del Río Neiva se registran hallazgos de cristal de roca en vetas, al igual que uranio en la cordillera Oriental.” (Fuente PDM Campoalegre. Página 306)

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 468

“En Campoalegre, la industria molinera es lo más sobresaliente dentro del sector secundario, seguida por algunas fábricas de ladrillos, jabón, tubos de cemento, carpinterías, algunas unidades económicas manufactureras. Aunque se ha reducido significativamente el número de molinos y trilladoras de arroz, aun se cuenta con una buena producción de este cereal. Los actuales molinos de arroz en el municipio son conocidos por contar con la tecnología de punta y el gran reconocimiento y prestigio a nivel nacional; entre ellos se encuentran los molinos Flor Huila, Caribe y San Isidro. Estas plantas procesan toda la producción local y parte de los municipios de Hobo, Garzón, Tesalia y Rivera. En las últimas décadas fueron cerrados los molinos Sociedad Arrocería, El Selección, Fortuna, Las Mercedes y Perla del Huila, al igual que seis trilladoras. La actividad minera, de tipo artesanal, no ocupa un área representativa en el municipio. Está dedicada a la explotación de arenas en las quebradas La Sardinata y La Caraguaja; extracción de material de recebo en canteras próximas a la vía a Chía y al alto El Roble y arcilla para uso en las artesanías en la Vega de Oriente y Barrio Gaitán.” (Fuente PDM Campoalegre. Página 307)

“En el municipio también se destacan las fábricas de ladrillo, bloques, tejas y los talleres de maquinaria agrícola y de fundición. A nivel de pequeña industria, existen las panaderías y bizcocherías, sombreros de pindo, despulpadoras de guanábana, fábricas de derivados lácteos, y artesanías de arcilla en la Vega de Oriente, como tiestos, ollas, materas y filtros.


La actividad ladrillera tiene un alto grado de importancia debido a que en cercanías al casco urbano en el sector del Barrio Gaitán, La Vega de Oriente y El Viso, existen sitios de extracción y proceso de arcillas. De acuerdo a la base de datos del gremio ladrillero, se reportan 40 personas dedicadas a esta actividad, que tienen 51 hornos produciendo mensualmente 357.500 ladrillos macizos, 718.500 ladrillos huecos, 9000 ladrillos prensados y 7000 tejas de barro. Esta actividad genera al mes 214 empleos directos y 237 indirectos. En cuanto a títulos mineros se reportan únicamente dos y tan solo tres solicitudes.

Además de estas microempresas se encuentran las grandes empresas ladrilleras entre ellas El Cortijo, San Isidro, La Vega y 1 A, quienes han implementado infraestructura con alta tecnología, produciendo grandes cantidades y minimizando la afectación al medio ambiente. (Fuente PDM Campoalegre.” Página 308)

“Considerado como el sector de servicios, el terciario, es el sector económico que abarca todas aquellas actividades económicas que no producen bienes materiales de forma directa, sino servicios que se ofrecen para satisfacer las necesidades básicas de la población, pues Incluye subsectores

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 469

como comercio, transporte, comunicaciones, finanzas, turismo, hotelería, ocio, cultura, espectáculos, la administración pública y los denominados servicios públicos, sean estos prestados por el Estado o la iniciativa privada (sanidad, educación, etc.).

La actividad más importante en el municipio de Campoalegre, en cuanto a este sector se refiere, es el comercio, el cual se desarrolla principalmente en la zona urbana. Esta actividad está representada por tiendas de granos, ferreterías, cacharrerías y almacenes, quienes surten las necesidades de consumo de la población; dichas actividades se extienden a puestos de comida, frutas y verduras, también restaurantes y residencias.

Es fácil inferir el amplio predominio que tienen las tiendas y los almacenes; en efecto, éstas constituyen la cuarta parte de los establecimientos; son 129 de los 501 establecimientos urbanos que funcionan en el municipio. En casi igual proporción funcionan los almacenes; estos son 94. Entre tiendas y almacenes alcanzan a ser el 45% de todos los establecimientos.

Por otro lado, el municipio cuenta con un sistema financiero donde hacen presencia BANCOLOMBIA, Banco Agrario en la modalidad de “Corresponsal No Bancario” - CNB, y UTRAHUILCA.” (Fuente PDM Campoalegre. Página 309)


- Caracterización del Mercado Laboral Actual

La única entidad del orden nacional autorizada para promulgar cifras de mercado laboral, entiéndase tasas de participación, tasa de ocupación y tasa de desempleo es el Departamento Nacional de Estadística DANE, el mismo presenta mensualmente el informe denominado Informe Trimestre Móvil, el mismo considera tasa de reparto nacional pero no las departamentales; adicionalmente realiza una presentación discriminada para 13 ciudades que se considera cuentan con área metropolitana en el país pero no presenta el desgregado para los demás municipios, en tal orden de ideas y valiéndose del informe de trimestre móvil noviembre de 2015 – enero de 2016 se presentan las cifras más aproximadas a la realidad de Campoalegre que en consecuencia corresponden al área metropolitana de Neiva de la cual la municipalidad de Campoalegre es conformante; sin embargo es pertinente aclarar que los mayores captadores de mano de obra a nivel del municipio de Campoalegre son la industria arrocera y el comercio municipal.

Según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE, en el boletín de análisis de empleo correspondiente al trimestre móvil noviembre de 2015 – enero de 2016 la tasa general de

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 470

participación para el área metropolitana de Neiva era de 69.0% en tanto que la tasa de ocupación se ubicaba en el 61.1% y la tasa de desocupación en el 11.6%, siendo la tasa de subempleo del 25.1%

La distribución porcentual de la población ocupada por ramas de actividad indicaba según las categorías DANE que el sector de comercio, restaurantes y hoteles captaba el 26,8% del empleo en el área metropolitana, el sector de servicios comunales, sociales y personales empleaba el 25.9% de las personas ocupadas, la industria manufacturera el 14.7%, las actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler el 13.6%, el sector transporte, almacenamiento y comunicaciones a su vez captaban el 8.0%, la construcción el 6.7% y otras ramas el 4.4%; en esta última categoría el DANE incluye sectores tales como agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca, explotación de minas y canteras, suministro de electricidad, gas y agua e intermediación financiera. Adicionalmente el boletín indica que el empleo informal alcanzaba en el mismo trimestre el 42.8%. (Fuente: DANE 2015)


- Polos de Desarrollo y/o Enclaves que Interactúan con el Área de Influencia del Componente, Grupo de Componentes o Medio

Como antes se ha expuesto, el mayor polo de desarrollo con que cuenta el área de influencia de la variante de Campoalegre tiene que ver con la industria agrícola arrocera toda vez que además de ser generadora de empleabilidad directa en los cultivos igualmente lo es a nivel de los molinos de trillado del producto dado que en el municipio o en cercanía al mismo se encuentran asentadas las sedes principales, centros de compra y acopio, molinos, centros de empaque, distribución y comercialización de las grandes empresas arroceras de Colombia; adicionalmente, cuando los procesos productivos y de comercialización del arroz son benéficos para los productores se dinamizan los sectores de comercio y servicios que en consecuencia generan demanda de mano de obra temporalmente.

En tal orden de ideas los polos de desarrollo a nivel departamental el respectivo plan de desarrollo contempla como polos cuatro escenarios a ser desarrollados durante la gestión del actual gobierno y que tienen que ver en su orden de planteamiento con el escenario social, el escenario económico, el escenario territorial, el escenario rural y productivo y el escenario de gobernaza, todos ellos integrados dentro de la búsqueda de consolidación de tres pilares, a saber: mentalidad de cambio, educación e innovación.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 471

En consecuencia con el planteamiento realizado desde el gobierno departamental y por ende en cumplimiento de lo establecido en los ejes estratégicos transversales del PDN el Plan de Desarrollo del Municipio de Campoalegre ha establecido cuatro dimensiones con las que traza la ruta para el proceso de desarrollo durante los próximos 4 años

Tales dimensiones la encabeza la Dimensión Social con programas que atañen directamente a los sectores de educación, salud, agua potable y saneamiento básico, cultura, recreación y deporte, vivienda y grupos vulnerables y protección social.

La dimensión económica que incluye para sí los sectores de servicios públicos, agropecuario, transporte y promoción del desarrollo.

Dimensión Institucional cuyo quehacer atañe a los sectores de centros de rehabilitación, equipamiento público, desarrollo comunitario desarrollo institucional y sector justicia.

Finalmente la dimensión ambiental que apunta al ejercicio directo sobre los sectores ambiental y de atención y prevención de desastres.

- Estructura Comercial, Redes de Comercialización, Cadenas Productivas y su Relación en las Dinámicas Productivas Económicas Regionales.

Como en el apartado anterior se ha explicitado la estructura comercial y en consecuencia redes de comercialización relacionadas con la dinámica productiva no solo del área de influencia de la variante de Campoalegre sino igualmente con la de la municipalidad en general tiene que ver con la industria arrocera que dinamiza la estructura productiva y económica local y regional en tanto la mayor parte de municipios del área correspondiente del departamento del Huila dependen de la industria agrícola arrocera.


5.3.5 Componente cultural

5.3.5.1 Comunidades no étnicas

Como ya se ha establecido en el apartado correspondiente al componente demográfico los habitantes inmersos dentro del área de influencia del proyecto son en su mayoría nativos del departamento y en consecuencia descendientes de los colonos tanto criollos como españoles que se asentaron en la región actualmente conocida como los departamentos del Huila y el Tolima; en

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 472

general y reiterando lo ya planteado las jurisdicciones territoriales veredales pertenecen al municipio de Campoalegre; a nivel de la jurisdicción de la vereda la Esperanza el asentamiento poblacional es disperso, aun cuando se presenta una agrupación de viviendas que pueden ser catalogadas como centro poblado dado que suman en su conjunto más de 20 y comparten cuando menos una vía y la red de servicios públicos; a nivel de la vereda Vega de Oriente se encuentra el asentamiento poblacional denominado Vega de Oriente, centro poblado que según lo expresado por la presidenta de la JAC está conformado por aproximadamente 60 construcciones habitacionales y/o comerciales y habitado por cerca de 300 pobladores.

En cuanto tiene que ver con manifestaciones culturales y religiosas es clave anotar que por pertenecer el municipio al área metropolitana de Neiva la más grande manifestación cultural y religiosas tiene que ver con la celebración de las fiestas de San Pedro, evento cultural que agrupa a las comunidades huilenses y enorgullece a los habitantes en tanto es una de las fiestas religiosas tradicionales más importante y tradicional de Colombia que lleva hacia el departamento gran número de turistas.

La base del sistema sociocultural es la familia y como es tradición se guardan vínculos estables y permanentes con la familia extensa; impera en gran medida la religiosidad siendo la mayor parte de los habitantes feligreses católicos aun cuando es notoria la presencia de algunas otras iglesias cristianas como la pentecostal unida de Colombia, la adventista del séptimo día, la iglesia cuadrangular, entre otras.


En cuanto al uso y manejo del entorno se debe precisar que el área próxima al proyecto está totalmente intervenida y con dedicación en gran parte a labores agrícolas y en menor proporción la implementación de actividades industriales y de transformación de materias primas.

5.3.5.2 Comunidades étnicas

Al interior del área de influencia de la variante de Campoalegre no hay asentamientos indígenas reconocidos como resguardos o parcialidades ni comunidades negras que se encuentren conformadas como consejo comunitario. Tampoco es evidente la presencia de integrantes de pueblos raizales o palenqueros o del pueblo Rom. Lo mencionado anteriormente se ratifica mediante la Certificación N°58 del 4 de febrero de 2016 del Ministerio de Interior.

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.

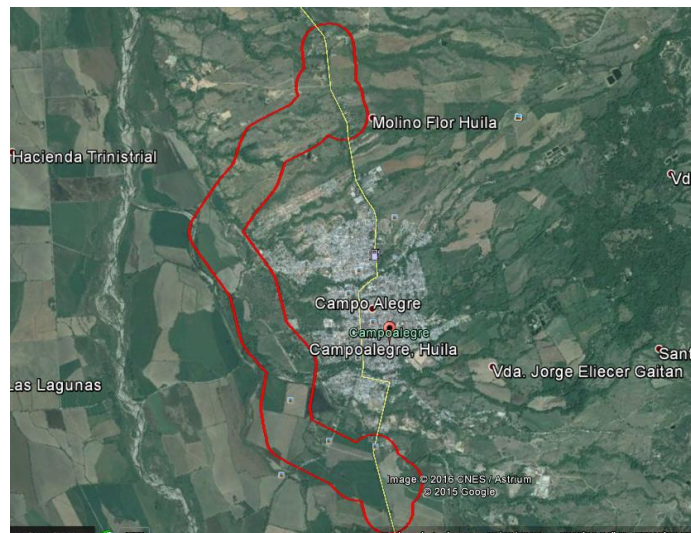


	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 473

5.3.6 Componente arqueológico

La construcción de la variante Campoalegre, corresponde al desarrollo de una nueva vía constituida por dos carriles, en donde se identifica un ancho de calzada constante de 7,30m de ancho, conformada por dos carriles de circulación de 3,65m cada uno, con una longitud de 5,33 km, que garantizará la operación vial sin la obligatoriedad de transitar por el área urbana del municipio de Campoalegre, con lo cual se genera un nuevo corredor alternativo que rodea el casco urbano por el costado occidental (ver Figura 5-190). La información de detalle de los resultados realizados respecto al levantamiento arqueológico se encuentran en el ANEXO 5.10 ESTUDIO DE ARQUEOLOGÍA.

Figura 5-190 Ubicación de la variante Campoalegre




Fuente: Concesionaria Aliadas del Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y desarrollo S.A.S., 2016.

La variante Campoalegre se extiende curvilíneamente sobre el costado oriental del centro poblado de dicho municipio, a travessando de norte a sur las fincas conocidas como Potosí, los predios del señor Ismael Díaz, La invasión, finca La Favorita, los predios del señor Víctor Raúl, Quinta La Mercedes y finca La Esperanza.

Durante las actividades de prospección se observó una geomorfología conformada principalmente por depósitos aluviales recientes pertenecientes al paisaje de piedemonte y valle. Dentro del área

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 474

de influencia del proyecto predomina la unidad de abánicos aluviales con superficies de relieves planas conformadas por unidades como llanuras, planicies, terrazas y colinas bajas, que se distribuyen en la extensa depresión del valle alto del río Magdalena y valles intramontanos (ver Figura 5-191).

Figura 5-191 Unidades geomorfológicas predominantes



Fuente: Concesionaria Aliadas del Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y desarrollo S.A.S., 2016.

La economía del municipio de Campoalegre se basa principalmente en actividades agropecuarias, lo que se vio reflejado en la vegetación del área, conformada por pastizales y cultivos de arroz, maíz y tabaco (ver Figura 5-192). Estas continuas actividades agrícolas, han generado altos grados de alteración de suelos, generados principalmente por los constantes arados, adecuaciones y construcciones de canales de riego; los sitios con ganadería extensiva presentan alteraciones por terraceo del suelo debido al constante pisoteo del ganado, lo que favorece a la erosión por escorrentía.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 475

Figura 5-192 Pastizales para ganadería y Cultivos de arroz



Fuente: Concesionaria Aliadas del Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y desarrollo S.A.S., 2016.

Durante las actividades de prospección en la variante Campoalegre, se realizaron un total de 137 pozos de sondeo y la lectura de un perfil estratigráfico expuesto sobre la barranca de la Quebrada La Caraguaja. Debido a las características de los cultivos de arroz, donde se hace necesaria la inundación intencional por medio de canales de riego, fue imposible realizar muestreos en estos campos de cultivos (ver Figura 5-193 y ANEXO 5.10 ESTUDIO DE ARQUEOLOGIA), por lo que se decidió realizar recorridos por la totalidad de los cultivos buscando posibles evidencias arqueológicas removidas por los continuos arados, esta actividad permitió realizar dos recolecciones de material cerámico en superficie (Figura 5-194).

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 476

Figura 5-193 Zonas descartadas por cultivos de arroz



Fuente: Concesionaria Aliadas del Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y desarrollo S.A.S., 2016.

Las recolecciones superficiales realizadas en los predios de la arrocera La Esperanza (ver Tabla 5.150), corresponden a hallazgos aislados donde no se pudo constatar la presencia de material arqueológico estratificado a causa a la imposibilidad de realizar muestreos en dichos predios, esto debido a la preocupación de sus propietarios del daño que pudiera producirse en el actual cultivo; los recorridos permitieron verificar el alto grado de alteración que poseen los suelos producto de continuos arados y construcciones de canales de riego para los cultivos, lo que pudo transportar el material cerámico registrado desde largas distancias.

Tabla 5.150 Coordenadas geográficas recolecciones superficiales

Sitio	Unidad de recuperación	Coordenadas geográficas		Altura (msnm)	Material cultural
		Oeste	Norte		
La Esperanza	RS001	75°20'12.6"	02°41'02.1"	522	Cerámica
	RS002	75°20'16.9"	02°40'56.7"	524	Cerámica

Fuente: Concesionaria Aliadas del 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.


	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 477

Figura 5-194 Recorridos por cultivos de arroz y Recolecciones superficiales



El hecho de encontrar grandes zonas de cultivo y pastoreo, reflejan una gran alteración de los suelos, puesto que los continuos arados, canales de riego y constante pisoteo de ganado favorecen a altos grados de remoción y erosión que generan un alto impacto en la conservación de la estratigrafía original de la zona. La realización de sondeos y la lectura de perfiles estratigráficos, arrojan una estratigrafía predominante con una escasa presencia de capa húmica, seguido de un primer horizonte A de color marrón oscuro, de texturas predominantes limoarenosas y francolimosas, con profundidades muy variables entre los 0 a los 55cm, dependiendo del grado de modificación y alteración de los suelos. En algunos casos fue posible observar un estrato AB de color marrón claro o distintas escalas de grises, textura arenolimosos que van desde los 16 hasta los 70 cm de profundidad; seguidos por un horizonte B que se encontró durante toda la variante con profundidades muy variables desde los 0 a los 130cm de profundidad, con colores entre marrones muy claros, crema y grises claros, con una textura predominante de arenas de granos gruesos y finos, en este último horizonte fue posible observar en algunos casos distintos eventos depositacionales de origen aluvial (ver Figura 5-195 y Figura 5-196).

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 478

Figura 5-195 Realización de pozos de sondeo y perfiles estratigráficos en la variante Campoalegre



Fuente: Concesionaria Aliadas del Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y desarrollo S.A.S., 2016.


Figura 5-196 Estratigrafía predominante en pozos de sondeo y perfiles expuestos



Fuente: Concesionaria Aliadas del Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y desarrollo S.A.S., 2016.

La realización de pozos de sondeo, permitió recuperar material cerámico en 17 muestreos realizados en una misma unidad geomorfológica que permitió la identificación de un yacimiento arqueológico

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 479

denominado para efectos de esta prospección como “La Favorita” (ver Tabla 5.151), ubicado dentro de los predios de la finca con el mismo nombre en el sector conocido como La Invasión (ver Figura 5-197).

Tabla 5.151 Coordenadas geográficas pozos de sondeo positivo

Yacimiento	Pozo de sondeo	Coordenadas geográficas			Material cultural
		Oeste	Norte	Altura (msnm)	
La Favorita	77	75°20'02.8"	02°41'43.9"	521	Cerámica
	77A	75°20'02.9"	02°41'43.9"	519	Cerámica
	77B	75°20'02.7"	02°41'43.8"	520	Cerámica
	77C	75°20'02.6"	02°41'42.0"	520	Cerámica
	84	75°20'03.3"	02°41'36.9"	523	Cerámica
	84 B	75°20'03.4"	02°41'36.7"	523	Cerámica
	84C	75°20'03.1"	02°41'36.9"	523	Cerámica
	85	75°20'03.5"	02°41'35.7"	525	Cerámica
	85A	75°20'03.6"	02°41'35.5"	525	Cerámica
	85B	75°20'03.7"	02°41'35.7"	525	Cerámica
	85C	75°20'03.4"	02°41'35.9"	525	Cerámica
	85D	75°20'03.3"	02°41'35.7"	525	Cerámica
	86	75°20'04.1"	02°41'34.5"	525	Cerámica
	86A	75°20'04.1"	02°41'34.3"	525	Cerámica

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 480

Yacimiento	Pozo de sondeo	Coordenadas geográficas			Material cultural
		Oeste	Norte	Altura (msnm)	
	86B	75°20'04.0"	02°41'34.3"	525	Cerámica
	86C	75°20'04.2"	02°41'34.2"	525	Cerámica
	86D	75°20'04.3"	02°41'34.4"	525	Cerámica

Fuente: Concesionaria Aliadas del Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y desarrollo S.A.S., 2016.

Figura 5-197 Panorámica yacimiento La Favorita



Fuente: Concesionaria Aliadas del Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y desarrollo S.A.S., 2016.

El yacimiento arqueológico denominado La Favorita presenta un área aproximada de 11072 m² (ver Tabla 5.152) y se encuentra ubicado sobre una terraza baja ondulada hacia la margen izquierda de la quebrada La Caraguaja, en un sector con rastrojos y pastos bajos usados en la actualidad para el pastoreo de ganado. Los sondeos positivos realizados en esta unidad geomorfológica presentaron material cerámico dentro de los horizontes A y AB, con profundidades variables que van desde los 0 a 63 centímetros de profundidad, con suelos de color marrón oscuro y texturas limosas, limoarenosas y arenolimosas, si bien se continuaron profundizando los pozos de sondeo, en la totalidad de los casos, se encontró un horizonte B de texturas arenosas de color marrón amarilloso, que en ninguno de los casos presentó material cultural (ver Figura 5-198).

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 481

Tabla 5.152 Polígono del yacimiento La Favorita

PUNTO	COORDENADAS	
	OESTE	NORTE
Punto 1	75° 20' 03.2"	2° 41' 45.5"
Punto 2	75° 20' 02.2"	2° 41' 45.6"
Punto 3	75° 20' 02.0"	2° 41' 42.3"
Punto 4	75° 20' 02.0"	2° 41' 41.1"
Punto 5	75° 20' 02.0"	2° 41' 40.2"
Punto 6	75° 20' 02.6"	2° 41' 37.6"
Punto 7	75° 20' 03.9"	2° 41' 34.0"
Punto 8	75° 20' 04.8"	2° 41' 34.1"
Punto 9	75° 20' 03.7"	2° 41' 37.5"
Punto 10	75° 20' 03.2"	2° 41' 39.4"
Punto 11	75° 20' 02.9"	2° 41' 41.2"
Punto 12	75° 20' 03.0"	2° 41' 42.5"

Fuente: Concesionaria Aliadas del 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.




	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 482

Figura 5-198 Actividades realizadas en el yacimiento La Favorita



Fuente: Concesionaria Aliadas del Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y desarrollo S.A.S., 2016.

La realización de pozos de sondeo a manera de cruz alrededor de los muestreos positivos, las características estratigráficas y geomorfológicas del área, permitieron determinar que las evidencias arqueológicas recuperadas (174 fragmentos cerámicos) pertenecen a un mismo yacimiento arqueológico. A pesar de realizar sondeos en toda el área, los pozos de sondeo 77 al 84, no presentaron material cultural, tampoco fue posible identificar una estratigrafía bien conservada que mostrará evidencias de suelos que no estuvieran afectados por actividades actuales como remociones y el pisoteo de ganado que aceleran procesos erosivos que afectan la integridad de los sitios arqueológicos (Ver Figura 5-199).

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 483

Figura 5-199 Alteraciones en yacimiento La Favorita



Fuente: Concesionaria Aliadas del Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y desarrollo S.A.S., 2016.

5.3.7 Componente político - organizativo


5.3.7.1 Aspectos políticos – administrativos

Como se ha evidenciado en el transcurso del documento que da cimiento al medio socioeconómico de este EIA dentro del área de influencia de la variante de Campoalegre los programas institucionales de la administración municipal son directamente mediados por las respectivas JACs veredales

De otra parte y en términos constitucionales la organización político – administrativa está en cabeza de los alcaldes municipales que someten a consideración los proyectos de desarrollo, inversión y/o intervención al interior de las comunidades con costo a cargo del erario público al concejo municipal que en términos de la ley actualmente y dada la dimensión demográfica está compuesto por 13 concejales quienes aprueban o imprueban los respectivos proyectos, adicionalmente cada acto administrativo o cada acuerdo promulgados tanto por la administración municipal como por el concejo son supervisados y seguidos por el ministerio público representado en el municipio por el titular del despacho de la personería.

En lo correspondiente a la administración municipal de Campoalegre la misma es encabezada por el alcalde municipal Aldemar Gutiérrez Muñoz de cuyo despacho dependen tres secretarías así:

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 484

Secretaría de Hacienda, Secretaría de Planeación e Infraestructura y Secretaría General y las dependencias denominadas como dirección de educación y asuntos sociales, dirección de justicia y comisaría de familia, dirección local de salud, director operativo, director técnico y la oficina de control interno

5.3.7.2 Presencia institucional y organización comunitaria

La presencia institucional se hace evidente a nivel del centro poblado de la vereda Vega de Oriente mediante la secretaría de educación del municipio toda vez que allí funciona la Institución Educativa La Vega que ofrece matrícula desde el grado preescolar hasta el grado undécimo; adicionalmente funciona un puesto de salud atendido por una promotora quien se encarga de la ejecución de los programas de P y P.

Igualmente es evidente la presencia del ICBF mediante sus distintos programas de atención a la niñez y el suministro de refrigerios y/o almuerzos a los estudiantes de la I.E. La Vega

La organización comunitaria está centrada específicamente en la actividad que desarrollan las distintas JACs conformadas en las veredas de El Viso, La Esperanza y Vega de Oriente

De otra parte, la capacidad institucional del municipio para atender a situaciones que pueden derivarse del proyecto son consideradas en el componente de Plan de Contingencia del presente EIA


Así mismo y en consecuencia que no se evidencia ni informa por parte del representante del ministerio público la conformación de veedurías ciudadanas cuyo objetivo misional sea hacer su ejercicio sobre la ejecución del proyecto, el organismo pertinente para efectuar tal labor es el ministerio público mismo en cabeza del titular de la personería municipal y/o en su defecto la defensoría del pueblo en cualquiera de sus delegaturas, municipal –en tanto número de habitantes– regional y/o departamental.

En cuanto a presencia institucional se tiene según el PDM correspondiente que:

Estación de Policía. Segundo distrito de Policía y estación de policía de Campoalegre. Tiene la jurisdicción de los municipios de Campoalegre, Rivera, El Hobo, Gigante y Algeciras. Tiene como funciones velar por la seguridad de la comunidad, apoyar labores comunitarias y ejercer el control del tránsito. Localización: calle 18 No 7-10.

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-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 485

Cárcel Municipal. Tiene la jurisdicción de los municipios de Campoalegre, El Hobo, Algeciras y Rivera, está calificada como de mínima seguridad, la capacidad es de 12 reclusos, en el momento cuenta con 14. Carece de infraestructuras básicas de seguridad, cuenta con 4 guardianes cuando en la actualidad se necesitan mínimo 6. Localización: calle 22 No 6-05.

Notaría. Creado el 01 de septiembre de 1993 el Circulo Notarial tiene jurisdicción en Campoalegre y El Hobo, con cobertura en Campoalegre, El Hobo, Rivera y Algeciras. Ofrece los servicios de elaboración de escrituras, autenticaciones y declaraciones extra procesos. En 1993 registro 200 escrituras, en 1997 y en 1998 registro 1272 y 1157 escrituras, respectivamente. Cuenta con 5 empleados incluyendo al Notario.

Unidad Local de Fiscalía. Tiene como jurisdicción los municipios de Campoalegre, Algeciras y El Hobo. Los principales delitos que atienden son: la inasistencia alimentaria – 176, lecciones personales dolosas – 157, lecciones en accidente de tránsito – 78 y hurto calificado – 2131. Localización: cra 9 calle 17 esquina.

Recomiendan la creación de la Comisaría de Familia, para la atención de problemas intrafamiliares y de maltrato infantil.

Juzgado Promiscuo Municipal. Campoalegre cuenta con dos (2) juzgados, que atienden procesos en materia civil y penal. A diciembre de 1998 ingresaron 505 nuevos procesos y se evacuaron 383 quedando pendientes un total de 12712. Localización: carrera 9 calle 17 esquina.


Recomiendan la creación del Juzgado de Familia y el Juzgado de Circuito. Además, Campoalegre pertenece al Círculo Principal de Registro y al Círculo Judicial de Neiva, a la circunscripción electoral y al tribunal superior del Huila.

Igualmente la municipalidad cuenta con oficina del Comité de Cafeteros, FEDEARROZ, Ancianatos, Banco Agrario, Bancolombia, Utrahuilca, La Casa de la Cultura, dos estaciones de televisión por cable – NEXT TV y DIAL PRODUCCIONES

De acuerdo a sus competencias, Campoalegre se certificó en la administración de los recursos de Salud y Agua Potable y Saneamiento Básico, al igual que para el manejo de los recursos de Salud durante los años 2012 a 2015.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 486

Conservación y Protección del Patrimonio Histórico y Cultural.

Precisamente, al comprender la importancia de la cultura en la vida de un pueblo y pensando en la búsqueda y materialización de la identidad de Campoalegre, los señores Camilo Francisco Salas Ortiz, Jairo Ramírez Bahamón, Luis Eduardo Cortés Ortiz, Simeón Fierro Pinha, José Neil Murcia, Gabriel Molina Cabrera (q.e.p.d.), Gerardo Murcia Gutiérrez y Silvio Cabrera Quintero, decidieron constituir el **CENTRO MUNICIPAL DE LA HISTORIA Y LA CULTURA DE CAMPOALEGRE**, el cual fue creado el 14 de junio de 1977, corporación que fue recibida como filial de la Academia Huilense de Historia y de la Sociedad Bolivariana, seccional Huila. Su personería jurídica, reconociéndola como institución de carácter académico destinada al estudio del municipio y del departamento, le fue otorgada mediante Res. 013 de febrero 23 de 1978 por la Gobernación del Huila.

Un hecho de gran magnitud en lo cultural, fue para Campoalegre la creación del Centro Municipal de la Historia y la Cultura, entendiendo que por medio de esta entidad, se difundiría toda manifestación artística donde se conjugaran lo investigativo del municipio y la búsqueda de su identidad, desde la óptica generacional, para comprender el significado de nuestras costumbres y el soporte valorativo que le daría la sociedad.


Es innegable que Campoalegre necesita el fortalecimiento de la cultura en todas sus manifestaciones: Música, danzas, teatro; entre otras, para lo cual es necesario implementar acciones encaminadas a diseñar y construir programas y proyectos que vinculen a la juventud a estas actividades en concertación con instancias Departamentales y Nacionales, como estrategia para coadyuvar en este propósito.

“En Campoalegre ha mantenido coberturas en vacunación por encima del 91.7%, contribuyendo de esta manera a que Colombia esté libre de Poliomiélitis. Para el año 2010 se evidenció una cobertura del 91,7% en el municipio, y para el 2011 se reporta una cobertura del 98.77% arrojando un muy buen resultado en cobertura según lineamientos Ministerio de Protección Social.

La cobertura de vacunación contra la Difteria, Tétano y Tos ferina (DPT) en los niños menores de un año, que históricamente ha alcanzado coberturas por debajo del 87.8% a nivel Nacional, para el año 2010 la tasa del municipio de Campoalegre alcanzó el 91.7% abarcando una tasa por encima de la cobertura Nacional, y para el 2011 se evidencia una cobertura del 98.77% incrementando y superando el nivel de cobertura esperado.” (Fuente PDM 2016 – 2019)

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 487

“El deporte en nuestro municipio viene presentando diferentes problemáticas, basados principalmente en la ausencia de unos buenos escenarios para la implementación de diversas disciplinas deportivas, sano esparcimiento y práctica de actividades físicas, bien sea por falta de un mantenimiento oportuno y la falta de planificación estatal para crear nuevos escenarios en diversas modalidades; lo que hoy en día desemboca en la mal utilización del tiempo de infantes, adolescentes, jóvenes, adultos y adultos mayores; el destino inapropiado de los escenarios deportivos existentes y, la ausencia total de deportista de mediano y alto rendimiento que en alguna ocasión, sea representativo para el municipio. En la actualidad, el municipio de Campoalegre, cuenta con los siguientes escenarios deportivos de uso comunitario:” (Fuente PDM 2016 – 2019).

“De acuerdo al reporte del Sistema de información Infounidos, se registra un total poblacional de Niños, niñas, adolescentes y jóvenes en la Estrategia de 5.656 personas, a quienes se debe prestar especial atención, toda vez que en el capítulo IV Igualdad de oportunidades para la prosperidad social del Plan Nacional de Prosperidad Social se manifiesta la prioridad de diseñar e implementar una estrategia de Atención Integral a la Primera Infancia (Estrategia de Cero a Siempre), en la cual se incluyan los componentes de salud, nutrición, educación inicial, cuidado y protección, así mismo plantea estrategias con un enfoque de protección integral: Reconocer los derechos de los niños, niñas, adolescentes y jóvenes, asegurar su garantía y cumplimiento, prevenir que esos derechos sean amenazados o vulnerados y restablecer aquellos que han sido vulnerados.

Por otro lado, en relación a la fuerza de trabajo, se observa que la población en edad de Trabajar (PET), asciende a un 49.20% del total de la población y, económicamente activa (PEA) se encuentran en el 12.55%1 Ver Tabla 1.


Finalmente, es importante señalar que en el conjunto de la población en condición de pobreza extrema se encuentra que el 47.73% presenta situación de discapacidad (612 personas), se presenta una población de adultos desocupados que asciende al 51.40% (659 personas), mientras que el 0.85% corresponde a adolescentes embarazadas o lactantes. Un total de 443 hogares presentan señales de riesgo alto en dinámica familiar (Violencia intrafamiliar, abuso sexual, trabajo infantil, consumo de drogas o embarazo adolescente)” (Fuente PDM 2016 – 2019).

Núcleos de Población

Dentro del suelo rural del municipio de Campoalegre se encuentran los Caseríos de La Vega de Oriente, Río Neiva, Otás, Tinajitas, Los Rosales, La Candelaria y La Esperanza, los cuales tal como

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 488

lo establece el decreto 097 del 2006 serán considerados como núcleos de población, ya que son asentamientos humanos agrupados en un conjunto de construcciones independientes, caracterizadas por su proximidad y por compartir circulaciones e infraestructura de servicios comunes.

Los Núcleos Poblados de, La Vega de Oriente, Tinajitas, Otas, los Rosales y La Esperanza, tienen una red Vial, aunque su conformación urbanística no está totalmente consolidada. En estos centros poblados no se evidencia una actividad comercial notoria, se encuentran algunos establecimientos de comercio tales como ventas de productos de consumo de la canasta familiar a pequeña escala y algunos sitios de diversión (canchas de tejo, ventas de gaseosas y cerveza).

5.3.8 Tendencias de desarrollo


Frente a las tendencias de desarrollo se puede establecer que acorde con el plan nacional de desarrollo 2014 – 2018 “Todos por un Nuevo País” y del plan departamental de desarrollo que contemplan como eje central el desarrollo regional, la municipalidad en ejercicio de lo normativo generaron en su momento a partir de los elementos pertinentes su respectivo plan de desarrollo centrado en los ejes estratégicos que desde la visión del plan nacional de desarrollo prospecto en su momento como ómbones fundamentales para el desarrollo progresivo de las regiones y la disminución de las brechas económicas no solo inter regionales sino igualmente entre las poblaciones de las cabeceras municipales y las poblaciones rurales.

En consecuencia con lo anterior se debe recordar que la propuesta misional del plan nacional de desarrollo “Todos por un Nuevo País” se centró en el desarrollo integral del país bajo el eslogan de Paz, Equidad y Educación y el planteamiento consecuente de once líneas estratégicas que en consecuencia deben ser asumidas integralmente en los distintos Planes Municipales de Desarrollo; los ejes estratégicos que estructura el Plan Nacional de Desarrollo a saber son: Colombia en paz, Colombia equitativa y sin pobreza extrema, Colombia más educada; Competitividad e infraestructura estratégicas, Movilidad social, Transformación del campo, Seguridad, justicia y democracia para la construcción de la paz; Buen gobierno, Crecimiento verde, Estrategias regionales articuladoras del desarrollo y prioridades para la gestión territorial y finalmente el eje estratégico de Consistencia macroeconómica.

En tal orden de ideas la tendencia de desarrollo de media estructura económica pertinente al Plan de Desarrollo Departamental PDD, se corresponde con el Plan Nacional de Desarrollo “Todos por

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 489

un Nuevo País” así entonces el PDD denominado “El Camino es la Educación” objetivamente y en correspondencia con el PND establece su lenguaje pertinente en términos de 5 escenarios a saber: Social, Económico, Territorialidad y Rural y Productivo y Gobernanza, generando una inversión en el departamento por el orden de 2 billones 4826.617 millones de pesos; cada uno de estos escenarios se corresponde con establecimientos programáticos denominados en el documento sectores y cada uno de estos sectores hace su alcance de acción hacia el cumplimiento de lo establecido en el PDD en ejecución.

En correspondencia con lo descrito se establecen entonces los PDD del departamento del Huila nombrado como “El Camino es la Educación” se estructuran para el cuatrienio cinco escenarios para el desarrollo departamental que propenden por lo propio en torno al cumplimiento de los ejes estratégicos establecidos desde el gobierno central mediante la inversión en el departamento de 2 billones 482 mil 617 millones de pesos; tales ejes los establece el plan departamental como escenarios de inversión y se corresponden con:

Escenario Social que incluye el sector administrativo con programas de inversión en salud, educación, deporte y recreación y grupos de equidad en los que incluye los grupos étnicos; igualmente forman parte de dicho escenario el sector deporte y recreación y el sector etnias y grupos de equidad.

Escenario Económico conformado en el PDD por los sectores productividad y competitividad; ciencia tecnología e innovación; tecnologías de la información y comunicación (TIC) y cultura y turismo


Escenario territorial integrado por los componentes territoriales de ordenamiento territorial, medio ambiente y cambio climático, infraestructura y vivienda.

Escenario rural productivo en el cual centra sus propósitos el gobierno departamental en los componentes de sector asociativo, sector agropecuario y minero, sector infraestructura y vivienda rural y sector agroindustria

Finalmente el escenario de gobernabilidad compuesto por los sectores buen gobierno, administración y finanzas, transparencia y participación ciudadana y y sector fortalecimiento institucional.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 490

En correspondencia con lo anterior el PDM 2016 – 2019 “Con Mpas Fuerza” postula en concordancia con el Plan Nacional de Desarrollo y el Plan Departamental de desarrollo que:

El Plan de Desarrollo “**Con Más fuerza**”, buscará consolidar la transformación multidimensional, sistémica, sostenible e incluyente de las fuerzas vivas del Municipio de Campoalegre, garantizando el acceso progresivo de sus habitantes a la garantía de sus derechos, con equidad y énfasis especial en la niñez y la adolescencia, a través de políticas y acciones con enfoque de derechos, diferencial e incluyente, sobre el desarrollo humano, la competitividad, la productividad y el buen gobierno de Campoalegre, que le permitan generar un modelo regional y Nacional de calidad de vida, oportunidades sociales, económicas, Constructores de paz y garantes de derechos, convivencia pacífica y el desarrollo del espíritu empresarial de sus gentes. (Fuente PDM Campoalegre. Página 351)

En su conjunto el PDM 2016 – 2019 “Con Más Fuerza” se estructura en cuatro dimensiones y cada una de ellas busca su consolidación con diferentes programas que se objetivan en búsqueda del cumplimiento de las metas que el mismo plan traza para el cuatrienio; así entonces en cuanto a lo dimensional se tiene:

Dimisión Con Más Fuerza en lo social que incluye 7 sectores relevantes en el desarrollo integral del municipio así:


Sector Educativo; el cual se traza como objetivos: Garantizar el acceso y permanencia de la población estudiantil, propender por el mejoramiento de la calidad educativa en el componente desempeño de todos los estudiantes en las pruebas saber, realizar labores que permita mejor los indicadores de deserción del municipio, gestionar la inclusión en el PEI de proyectos educativos transversales.

Sector Salud; objetivizado desde las dimensiones de: salud mental, convivencia social y salud mental; seguridad alimentaria y nutricional; sexualidad, derechos sexuales y reproductivos; vida saludable y enfermedades transmisibles; salud y ámbito laboral, salud pública en emergencia y desastres; gestión diferencial de poblaciones vulnerables; fortalecimiento de la autoridad sanitaria para la gestión en salud.

Sector Agua Potable y Saneamiento Básico, cuyos objetivos apuntan al desarrollo y cumplimiento en cuanto a: Proveer de agua apta para el consumo humano a los habitantes, incluida conexión,

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 491

medición y actividades complementarias de captación de agua, procesamiento, tratamiento, almacenamiento y transporte; Construir, ampliar, optimizar y/o mejorar el sistema para recolección de residuos líquidos y/o aguas lluvias mediante tuberías y conductos y la financiación de actividades complementarias, tratamiento y disposición final de estos residuos; optimizar la recolección de los residuos sólidos mediante la compra de equipo adecuado; realizar actividades para el tratamiento, aprovechamiento y disposición final de los residuos sólidos; prolongar la vida útil de los residuos sólidos recuperados y que mediante procesos, operaciones o técnicas devuelven a los materiales su posibilidad de utilización en su función original o alguna de utilidad; mejorar el índice de riesgo de la calidad del agua potable.

Sector Cultura; el objetivo trazado por el PDM en relación con este sector atañe a realizar proyectos y actividades, con el objeto de promover, conservar, rehabilitar y divulgar la cultura en el municipio, dar al festiva y reinado del arroz un enfoque cultural y folclórico para rescatar las costumbres culturales.


Sector Recreación y Deporte; en cuanto refiere a este sector la administración municipal de Campoalegre se ha trazado como meta desarrollar actividades y proyectos relacionados con el deporte, la recreación y el aprovechamiento del tiempo libre, esto en el marco de la equidad, garantía de derechos, construcción de paz y enfoque diferencial.

Sector Vivienda; en tanto es un sector ampliamente sensible para el desarrollo municipal la administración se ha propuesto como meta desarrollar planes y proyectos que faciliten el mejoramiento y la construcción de vivienda.

Sector Grupos Vulnerables y Promoción Social, en el cual la administración municipal espera en el lapso del cuatrienio desarrollar acciones profundas en términos de la equidad y la garantía plena de los derechos humanos para todos los habitantes de Campoalegre, en cumplimiento de los siguientes objetivos: Atender integralmente el cuidado, nutrición y educación inicial de niños y niñas menores de 5 años hasta su ingreso al grado obligatorio de transición, a través de las modalidades familiar, comunitaria e institucional; Financiar los proyectos de protección integral de la niñez, de acuerdo con la ley 1098 de 2006; Financiar los proyectos de protección integral de los adolescentes de acuerdo con las leyes 1098 de 2006 y 375 de 1995; lograr en los cuatro años de gestión obedece a mejorarlas condiciones de vida de los adultos mayores en condiciones de vulnerabilidad; mejorar las condiciones de vida de las madres / padres cabeza de hogar; mejorar las condiciones de vida de la población con discapacidad; mejorar las condiciones de vida de la población desmovilizada y

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 492

reinsertada a la vida civil, con equidad y construcción de paz; mejorar las condiciones de vida de la población en condiciones de pobreza. Comprende las inversiones específicas no sectoriales realizadas en el marco de la Red Unidos - Más Familias en Acción; mejorar las condiciones de vida de la población LGTB; financiar proyectos de protección integral a la juventud; Ejecutar la política de atención, asistencia y reparación integral a las víctimas del conflicto armado interno, excluyendo aquellos recursos orientados a la atención de población víctima; ejecutar la política de atención, asistencia y reparación integral a las víctimas del conflicto armado interno; ejecutar la política de atención, asistencia y reparación integral, en programas para las víctimas del desplazamiento forzado por la violencia.

Dimensión Con Más Fuerza en la Economía, que en su haber contempla inversión durante los cuatro años de gestión en sectores tales como:

Otros Servicios Públicos buscando alcanzar como metas al durante la gestión como: Estructurar proyectos para facilitar la cobertura en servicios de electrificación; Realizar proyectos para la distribución de gas combustible, desde un sitio de acopio o desde un gasoducto central hasta la instalación de un consumidor final incluyendo conexión y medición; Estructurar y ejecutar proyectos para la revisión y reparación de los dispositivos y redes involucradas en el servicio y de la extensión de nuevas redes y transformadores exclusivos para alumbrado público al igual que la optimización del servicio; Incluir en los proyectos de inversión, de ser posible, el desarrollo de fuentes alternativas de energía (Solar, eólica, etc.).


Sector Agropecuario, desde el cual como eje fundamental del desarrollo local se consolida objetivo a cumplir con la ejecución de actividades tendientes a promover el desarrollo agropecuario

Sector Transporte, el cual se consolida con el objeto de estructurar proyectos orientados a la construcción y conservación de la infraestructura de transporte del municipio de Campoalegre – Huila y mediante el cual en consecuencia se espera consolidar como metas realizar actividades encaminadas al mejoramiento y mantenimiento de vías, incluye la adquisición de maquinaria, realizar actividades encaminadas a la construcción de vías, estructurar proyectos para la realización de planes sobre el manejo de tránsito, para la capacitación en tránsito y seguridad vial.

Sector Promoción del Desarrollo; las acciones programáticas para este sector apunta a desarrollar actividades que permitan mejorar la capacidad productiva de la entidad territorial.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 493

Dimensión con Más Fuerza en lo Institucional, dimensión que se conforma en su conjunto con la operacionalización de acciones en los siguientes sectores:

Sector Centros de Reclusión, sector este en el que mediante el desarrollo de acciones prudentes y asertivas la administración local pretende realizar actividades que fortalezcan la labor de los centros de reclusión.

Sector Equipamiento en el cual la administración se ha trazado como objetivo primordial realizar proyectos para la construcción, ampliación y mantenimiento de la infraestructura perteneciente a la administración municipal y de más bienes de uso público, cuando sean de su propiedad

Sector Desarrollo Comunitario en el que la pertinencia apuntara a atalonar y desarrollar programas y proyectos para promover la participación ciudadana en la entidad territorial

Sector Desarrollo Institucional, al respecto la administración municipal considera prioritario elaborar y/o actualizar y adoptar el Plan Básico de Ordenamiento Territorial – PBOT y paralelamente revisar la estructura administrativa y su gestión para mejorarla y/o reorganizarla, mejorar el recaudo de ingreso propios.

Sector Justicia en el que la administración municipal espera concitar voluntades para elaborar y ejecutar un conjunto de acciones para desarrollar el Plan Integral de Seguridad y Convivencia Ciudadana – PISCC


Dimensión con Más Fuerza en la Protección Ambiental; esta dimensión apunta directamente al manejo sostenible y sostenido del medio ambiente local de por si ya bastante afectado por la actividad antrópica, en consecuencia atañe al alcance de metas en sectores tales como:

Sector Ambiental en que el objetivo principal es realizar un programa que permita mejorar las condiciones ambientales del municipio mediante la realización de acciones conjuntas

Sector Atención y Prevención de Desastres, en el que por su relevancia la administración municipal se ha fijado como meta realizar proyectos que permitan dar solución a los problemas de seguridad de la población presentadas en su entorno físico por la eventual ocurrencia de fenómenos naturales o tecnológicos .

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 494

5.3.9 Población a reasentar

Para el área de interés de la Variante de Campoalegre no se determinó la necesidad de reasentar población, debido a que la única construcción habitacional directamente afectada se encontraba en construcción al momento de recaudo de la información.

5.3.10 Caracterización veredal

➤ Componente Demográfico

La caracterización socio económica es el producto de la revisión y análisis de la información secundaria y primaria obtenida.


- a. Veredas Vega de Oriente, La Esperanza y El Viso. Municipio de Campoalegre
 - Grupos Etáreos por Edad y Género

La población que reporte la información recopilada para las veredas del AI de la variante Campoalegre es de 75 personas, (es importante resaltar que se aplicó sobre el área de influencia del corredor de la futura variante). Se presenta que en esta población el mayor índice es el de personas entre los 30 y 60 años, edad productiva (41.33%), le sigue la población más joven y en crecimiento en 26.66%, la población infantil representa el 21.33% y tan solo la tercera edad de más de 60 años un 10.66% (ver Tabla 5.153 y Figura 5.201).

Tabla 5.153 Grupos Etarios AI Variante Campoalegre

GRUPOS ETARIOS AI VARIANTE CAMPOALEGRE	
Rango	Cantidad
0-4	6
5-9	2
10-14	8
15-19	7

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 495

GRUPOS ETARIOS AI VARIANTE CAMPOALEGRE	
Rango	Cantidad
20-24	7
25-29	6
30-34	3
35-39	3
40-44	6
45-49	7
50-54	8
55-59	4
60-64	
65-69	4
70-74	1
75-79	
80 Y MÁS	3
SUBTOTAL	75

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.




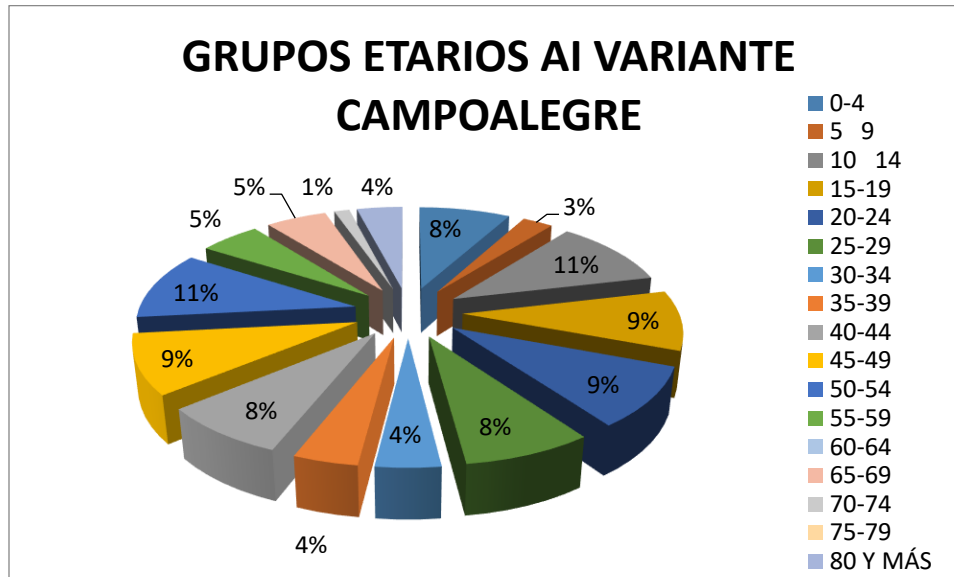
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 496

Figura 5-200 Grupos Etarios Al Variante Campoalegre



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

- Necesidades Básicas Insatisfechas

Las Necesidades Básicas Insatisfechas son el proceso de análisis de las variables que se aplican en cuanto a condiciones de vida y calidad de vida, que para el caso de las veredas del AI de la variante establecen cómo se comporta este índice para cada una de ellas y como en global el área social y económica de la variante. (no se reporta información para comprensiones veredales).

- Tenencia de la Propiedad

El área de influencia socioeconómica de la variante Campoalegre representa un sector rural de importante inversión económica en sus tierras, en su mayoría son predios que en el 43.30% son de propiedad, le sigue un tipo indeterminado (26.70%) que representa un factor relevante y que puede tratarse de arrendatarios primordialmente (para la fase de explotación, recolección y cosecha), le siguen dos tipos de tenencia que representan el 30% (ver Tabla 5.154 y Figura 5.202).

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.


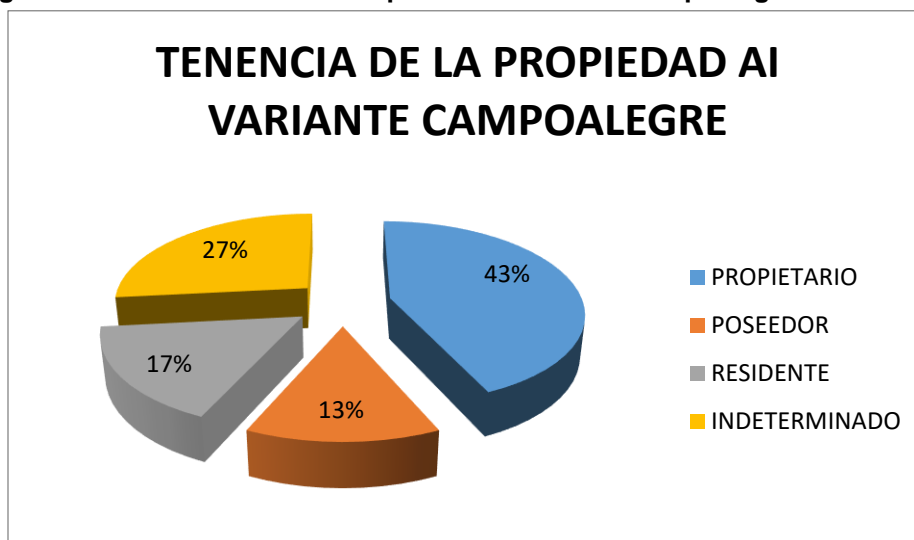
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 497

Tabla 5.154 Tenencia De La Propiedad Al Variante Campoalegre

TENENCIA DE LA PROPIEDAD AI VARIANTE CAMPOALEGRE		
		%
PROPIETARIO	13	43,30%
POSEEDOR	4	13,30%
RESIDENTE	5	16,70%
INDETERMINADO	8	26,70%
TOTAL	30	100,00%

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


Figura 5-201 Tenencia De La Propiedad Al Variante Campoalegre



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

- Víctimas de Desplazamiento

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 498

El Plan de Desarrollo Municipal 2012 – 2015 en cumplimiento de lo normativo y del anterior Plan Nacional de Desarrollo (cuya vigencia venció en su acción en diciembre de 2015), establecen programas de atención y vinculantes no presentan cifras que corresponda a cuantificación de población desplazada en la comprensión municipal y menos aún a nivel de las áreas rurales de las respectiva jurisdicción territorial, por lo anterior se presentan las cifras que publica en su página web la Unidad Para la Atención y Reparación de las Víctimas, documento levantado para cada municipio de la geografía nacional bajo el nombre de “Reporte Caracterización Víctimas de Conflicto Armado. Se presenta en la Tabla 5.126 el consolidado del municipio en cuya jurisdicción territorial se ubica el área de influencia del sector en estudio, es decir la Variante de Campoalegre; de otra parte se presentan en la tabla tres datos esenciales y que tienen que ver con lo conocido por la entidad estatal en cuanto tiene que ver con el total de desplazados ubicados en el municipio, el número de desplazados por hechos ocurridos dentro de la jurisdicción de cada municipio y al número de declaraciones registradas en la jurisdicción teniendo en cuenta que no siempre el desplazamiento es declarado en la misma jurisdicción en la cual se dio (Fuente: <http://www.unidadvictimas.gov.co> 2015).

Tabla 5.155 Número De Desplazados Campoalegre Según Unidad De Víctimas

NÚMERO DE DESPLAZADOS CAMPOALEGRE SEGÚN UNIDAD DE VÍCTIMAS			
MUNICIPIO	UBICACIÓN	POR OCURRENCIA	POR DECLARACIÓN
CAMPOALEGRE	4668	1140	2290


Fuente: <http://www.unidadvictimas.gov.co> 2015

➤ **Componente Espacial**

- a. Veredas Vega de Oriente, La Esperanza y El Viso
 - Servicios Públicos

El área de influencia del corredor de la futura variante no presenta un desarrollo relevante de redes de acueducto veredal, solamente un 18% de cubrimiento como ocurre por ejemplo en otros sectores de las mismas veredas como el Viso que posee un acueducto comunal con una cobertura del 50%. Básicamente, en el área se cuenta con otras fuentes (ver Figura 5.203).

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.

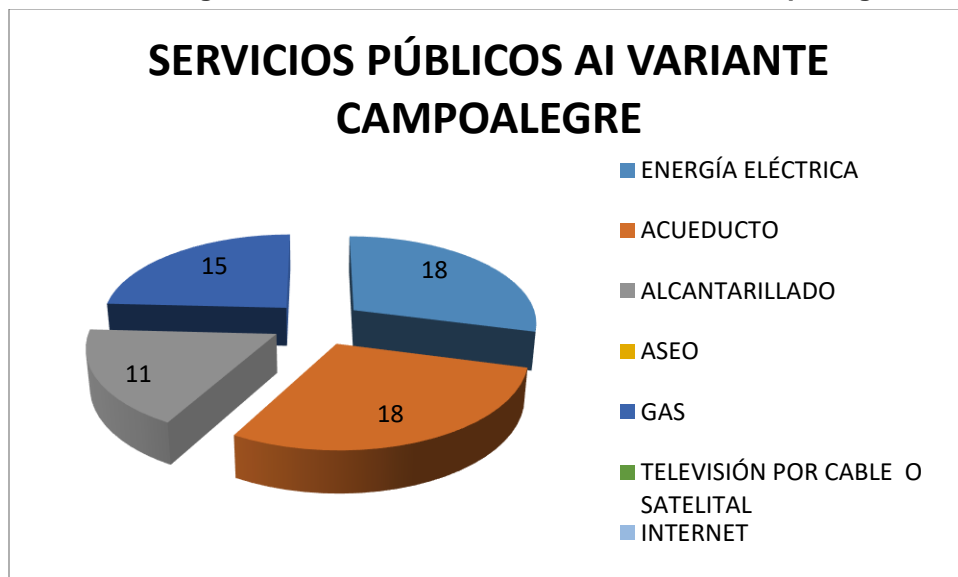
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 499

En el manejo de aguas residuales las veredas La Esperanza y Vega de Oriente poseen una red de alcantarillado que cubre 54 y 57 usuarios respectivamente; la demás población debe recurrir a otras formas de manejar sus residuos domésticos.

El servicio de electrificación rural representa un factor importante con un cubrimiento cercano al 93%, servicio que presta la Empresa Electrificadora del Huila ELECTROHUILA S.A. E.S.P.

En el sector rural del área de influencia de la futura variante, el manejo de residuos sólidos se hace puntualmente, no hay recolección y cada propietario destina estos dentro de su mismo predio.

Figura 5-202 Servicios Públicos Al Variante Campoalegre




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

De acuerdo a la información de las visitas domiciliarias se pudo establecer que el 28.15% tiene acceso al gas natural y el resto lo hace comprando el gas propano.

La telefonía en el área de influencia es básicamente la móvil celular, tecnología que es muy usual y ha permitido mantener una comunicación más cercana.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 500

- Servicios Básicos


La infraestructura educativa del área rural de estas veredas está cubierta por el Instituto Educativo Vega de Oriente ya que las veredas La Esperanza y El Viso no la poseen, a esta institución acuden los estudiantes del área.

El nivel educativo que el área de la variante de Campoalegre ofrece está como se presenta en la Tabla 5.156, donde por edades el grupo de 29 años y más es el más sobresaliente (53.33%), mientras que la primaria completa está en 17.33% y la secundaria completa el 45.33%.

Tabla 5.156 Nivel Educativo Al Variante Campoalegre

AI VARIANTE CAMPOALEGRE						
GRADO	NIVEL EDUCATIVO					TOTAL
	6 a 11	12 a 17	18 a 23	24 a 28	29 y más	
1	5					5
2					3	3
3	1				1	2
4	3					3
5					17	17
6	1		1		1	3
7	2			3	3	8
8					3	3
9		2		1		3
10			1		1	2

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 501

AI VARIANTE CAMPOALEGRE						
	NIVEL EDUCATIVO					
GRADO	6 a 11	12 a 17	18 a 23	24 a 28	29 y más	TOTAL
11		3	5	2	5	15
UNIVERSITARIO		1			3	4
TÉCNICO						0
TECNÓLOGO			1			1
NINGUNO	2		1		3	6
TOTAL	14	6	9	6	40	75

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


Las veredas del área de influencia cuentan con un Puesto de salud ubicado en la vereda Vega de Oriente, el cual es administrado y atendido por una promotora de salud, allí se desarrollan programas de promoción y prevención. Para las demás atenciones deben recurrir a la cabecera municipal.

Con relación a la afiliación se presenta que en el área de influencia hay un 20% afiliados a una EPS, al Sisben se presenta un 80%. (Ver tabla 5.157)

Tabla 5.157 Afiliación A Salud AI Variante Campoalegre

AI VARIANTE CAMPOALEGRE				
AFILIACIÓN A SALUD TABULACIÓN POR EDAD				
EDAD	NÚMERO	EPS	CON SISBEN	
			SI	NO
0-4	6	1	5	

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 502

AI VARIANTE CAMPOALEGRE				
5 - 9	2	1	1	
10 - 14	8		8	
15-19	7	3	4	
20-24	7	1	6	
25-29	6		6	
30-34	3	1	2	
35-39	3		3	
40-44	6	1	5	
45-49	7		7	
50-54	8	4	4	
55-59	4	1	3	
60-64				
65-69	4	2	2	
70-74	1		1	
75-79				
80 Y MÁS	3		3	
SUBTOTAL	75	15	60	

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.



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 503

El área de influencia presenta una red vial rural en afirmado que interconecta gran parte del área veredal, son utilizadas por los usuarios que se movilizan en moto, en transporte mixto y camperos rurales.

Directamente en el área no se visualizó acceso a internet o servicio, pero gracias a la tecnología avanzada éste medio puede ser evidente.

En cuanto a medios de comunicación se tiene que en el área de influencia de la variante de Campoalegre circulan los diarios locales Diario del Huila y la Nación, así como los nacionales El Tiempo y El Espectador; igualmente se capta en la zona la señal de las emisoras locales que tienen sede en la ciudad de Neiva y en las municipalidades de Rivera y Palermo.

En cuanto a señal de televisión en el municipio de Campoalegre operan los prestadores de televisión por cable PSI y TVCAMP; a nivel del área de influencia de la variante de Campoalegre operan igualmente los operadores de televisión satelital Movistar y Directv.


- Centros Nucleados Para La comercialización y Acceso a Servicios Sociales

Al interior del área de influencia del trazado de la variante de Campoalegre no se encuentra establecido ningún centro nucleado que permita la comercialización de los productos agrícolas y pecuarios que se producen en las veredas El Viso, La Esperanza y Vega de Oriente; no obstante lo anterior, la cercanía de las veredas con la cabecera municipal de Campoalegre hace que el centro nucleado más inmediato para la comercialización de la producción agrícola sea el casco urbano en tanto se encuentra establecida sobre la vía nacional actualmente en operación al ingreso desde el norte la sede principal de Arroz Flor Huila que cuenta con centro de acopio, molino, empaclado y distribución de la producción arrocería de toda la región.

La vereda La Esperanza cuenta con un asentamiento poblacional disperso, aun cuando se presenta una agrupación de viviendas que pueden ser catalogadas como centro poblado dado que suman en su conjunto más de 20 y comparten cuando menos una vía y la red de servicios públicos, la vereda Vega de Oriente se encuentra el asentamiento poblacional que de acuerdo a lo manifestado por la presidenta de la JAC, está conformado por aproximadamente 60 construcciones habitacionales y/o comerciales y habitado por cerca de 300 pobladores.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 504

- Plazas de Mercado y Plantas de Beneficio Animal

El área de influencia no cuenta con este servicio, se tiene acceso a plazas de mercado o plantas de beneficio animal municipal.

➤ Dimensión Económica

- Veredas Vega de Oriente, La esperanza, El Viso del Municipio de Campoalegre

- Estructura de la Propiedad

La estructura de la propiedad en el área de influencia es muy similar a lo que ocurre en el resto del municipio de Campalegre, está constituida por microfundio 4%, minifundio 13%, pequeña propiedad 16%, mediana propiedad 50% y gran propiedad 17%.


- Procesos Productivos y Tecnológicos

A nivel del área de influencia del proyecto, es decir de la variante de Campoalegre los procesos productivos y tecnológicos están plenamente ligados al desarrollo y tecnificación de la industria agrícola arrocerá, bien es conocido el municipio como la capital arrocerá del Huila; lo anterior significa que la tecnificación de los cultivos y la apropiación tecnológica de maquinaria actualizada serán los únicos indicativos para establecer a futuro mayor desarrollo productivo en el área y en general en toda la zona arrocerá del departamento; al interior del área de influencia es evidente que tales apropiaciones no van más allá de la utilización de maquinaria básica de preparación de la tierra, bombas para regadío y maquinaria para recolección de cosecha sin que como lo expresan los mismos vecinos de las veredas se crea necesario hacer actualizaciones de maquinaria ni asumir nuevas técnicas de cultivo.

arcilla para uso en las artesanías en la Vega de Oriente como tiestos, ollas, materas y filtros. La actividad ladrillera tiene un alto grado de importancia debido a que en cercanías al casco urbano en el sector del Barrio Gaitán, La Vega de Oriente y El Viso, existen sitios de extracción y proceso de arcillas.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 505

- Caracterización Mercado Laboral Actual

El mercado laboral en el área de influencia es básicamente en los renglones como agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca.

- Polos de Desarrollo

La industria agrícola arrocera es el principal renglón agrícola siendo generador de empleo en los cultivos especialmente de arroz, ya la presencia de los molinos de trillado del producto dado que en el municipio o en cercanía al mismo se encuentran asentadas las sedes principales, centros de compra y acopio, molinos, centros de empaque, distribución y comercialización de las grandes empresas arroceras de Colombia; adicionalmente, cuando los procesos productivos y de comercialización del arroz son benéficos para los productores se dinamizan los sectores de comercio y servicios que en consecuencia generan demanda de mano de obra temporalmente.

- Estructura Comercial

Comercialmente con la industria arrocera que dinamiza la estructura productiva y económica local se define la estructura comercial.

➤ Dimensión Cultural

- Veredas Vega de Oriente, La Esperanza y El Viso del Municipio de Campoalegre


- Comunidades No Étnicas

La población del área de influencia del proyecto es en su mayoría nativos del departamento y en consecuencia descendientes de los colonos tanto criollos como españoles que se asentaron en la región actualmente conocida como los departamentos del Huila y el Tolima.

- Comunidades Étnicas

Al interior del área de influencia de la variante de Campoalegre no hay asentamientos indígenas reconocidos como resguardos o parcialidades ni comunidades negras que se encuentren conformadas como consejo comunitario. Tampoco es evidente la presencia de integrantes de

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 506

pueblos raizales o palenqueros o del pueblo Rom. Lo mencionado anteriormente se ratifica mediante la Certificación N°58 del 4 de febrero de 2016 del Ministerio de Interior.

➤ Estructura Comunitaria

- Aspectos Comunitarios
 - a. Veredas Vega de Oriente, La Esperanza y El Viso del Municipio de Campoalegre

La presencia institucional se hace evidente en el centro poblado de la vereda Vega de Oriente mediante la secretaría de educación del municipio gracias a que allí funciona la Institución Educativa La Vega que ofrece matrícula desde el grado preescolar hasta el grado undécimo; adicionalmente funciona un puesto de salud atendido por una promotora quien se encarga de la ejecución de los programas de P y P. Igualmente la presencia del ICBF mediante sus distintos programas de atención a la niñez y el suministro de refrigerios y/o almuerzos a los estudiantes de la I.E. La Vega

La organización comunitaria está centrada específicamente en la actividad que desarrollan las distintas Juntas de Acción Comunal que representan las veredas de El Viso, La Esperanza y Vega de Oriente.

En estos centros poblados no se evidencia una actividad comercial notoria, se encuentran algunos establecimientos de comercio tales como ventas de productos de consumo de la canasta familiar a pequeña escala y algunos sitios de diversión (canchas de tejo, ventas de gaseosas


5.4 SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

Los servicios ecosistémicos son las funciones biológicas, físicas y químicas dentro de los ecosistemas que sostienen la vida y el bienestar del ser humano” (Thrush & Dayton 2010), es decir, son los beneficios que obtiene la comunidad aledaña al proyecto de los ecosistemas (MEA 2005) y es aquí donde radica la importancia de los ecosistemas para la sociedad pues prestan servicios directos, además de cumplir con funciones puramente ecológicas como los flujos de energía, los ciclos de la materia y las transferencias de información.

Teniendo en cuenta lo anterior, a continuación, se analizan algunos bienes y servicios de los ecosistemas a nivel general:

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 507


- Ecosistemas y satisfacción de necesidades básicas: Los ecosistemas contribuyen a la satisfacción de necesidades básicas como el aprovisionamiento de agua y aire. Los servicios de la naturaleza se convierten en bienes que soportan los procesos productivos del hombre. Mucho de los que se produce en un país no sólo es fruto del trabajo humano o del capital existente, es el resultado de bienes y servicios que prestan los ecosistemas.
- Ecosistemas y productividad: EL mantenimiento del equilibrio ecológico es fundamental para que la sociedad pueda construirse y alcanzar niveles adecuados de bienestar y desarrollo. Por ejemplo, los ciclos climáticos son indispensables, ya que armonizan los procesos productivos naturales que al ser alterados se convierten en una grave amenaza por el bienestar social.
- Ecosistemas y el equilibrio natural: Los ecosistemas mantienen el equilibrio ecológico, aquel que garantiza que el clima se comporte de manera predecible, permite la biodiversidad, la regulación de los ciclos hidrológicos, entre otros.
- Ecosistemas y asimilación de desechos: Ciertos ecosistemas cumplen la importante función de sumidero o vertedero, en los cuales se descargan desechos que son, en alguna medida, asimilados. Por ejemplo, la atmósfera es sumidero de descargas de gases, sin embargo, en la medida que se alteran los ecosistemas, estos dejan de cumplir su servicio adecuadamente.
- Ecosistemas y relaciones sociales: Los ecosistemas cumplen una importante función como elementos culturales y simbólicos. **Por ejemplo**, son parte fundamental de la dimensión social de territorios indígenas, ya que estas comunidades no necesitan cualquier territorio sino un paisaje determinado, la tierra de sus antepasados.

En aspectos más complejos, los ecosistemas y sus recursos son objeto de negociación y fuente posible de conflictos, por ejemplo, algunas cuencas compartidas que se encuentran en litigio.

- Ecosistemas y prevención de riesgos: Los ecosistemas también prestan un importante servicio en la prevención de riesgos; las coberturas vegetales regulan el agua, los vientos o los movimientos de tierra que pueden tener efectos catastróficos para la población.

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.

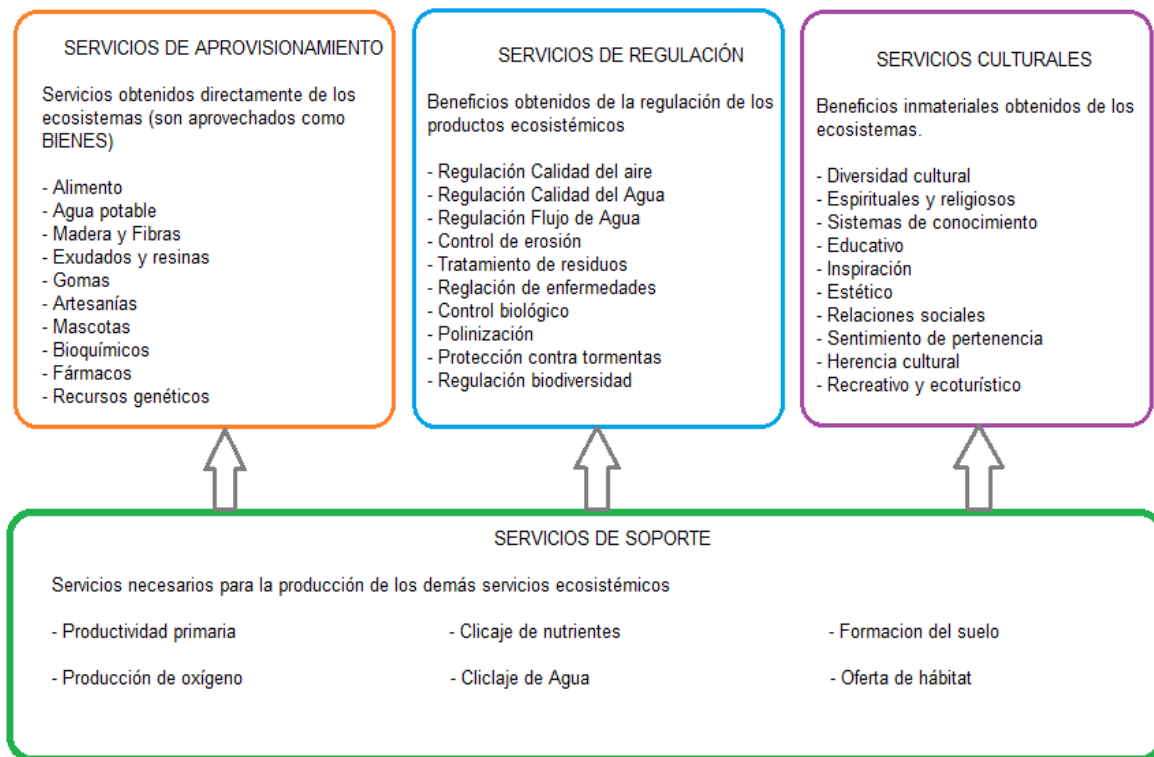


	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 508

- Ecosistemas y recursos naturales: Los ecosistemas aportan recursos naturales, aquellos que el hombre obtiene directamente del medio y que en algunos casos son simplemente extraídos, tales como la pesca y la madera.

Dadas algunas de las funciones antes descritas, entonces, los servicios ecosistémicos se agrupan en: Servicios de Suministro, de Regulación, Culturales y de Soporte, tal como se muestra en la siguiente figura

Figura 5-203 Agrupación de los Servicios Ecosistémicos



Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S 2016, Adaptado de WRI, 2003

Dada la figura anterior, en el área de estudio definida para la “Construcción de la Variante Campoalegre Unidad Funcional 2” se definieron los siguientes servicios ecosistémicos.

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016
		pág. 509

Tabla 5.158 Servicios Ecosistémicos Identificados en el área de estudio

CATEGORÍA DE SERVICIO ECOSISTÉMICO	SERVICIO ECOSISTÉMICO
Aprovisionamiento	Agua
	Pesca y acuicultura
	Ganadería
	Agricultura
	Madera
Regulación	Control de la erosión
	Regulación del clima
	Almacenamiento y captura de carbono
	Fijación de nutrientes
	Regulación de biodiversidad
Culturales	Patrimonio cultural y arqueológico

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


Teniendo en cuenta los servicios ecosistémicos identificados, según los Términos de Referencia, se determina el nivel de dependencia así:

- Dependencia de los servicios por cuenta de las comunidades locales o regionales:

Dependencia Alta: Los medios de subsistencia de la comunidad dependen directamente del servicio ecosistémico

Dependencia media: La comunidad se beneficia del servicio ecosistémico, pero su subsistencia no depende directamente del mismo

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	OCTUBRE DE 2016 pág. 510

Dependencia baja: La comunidad se beneficia del servicio ecosistémico, pero su subsistencia no depende directa ni indirectamente del mismo; existen múltiples opciones alternativas para el aprovechamiento del servicio ecosistémico.

- Dependencia del proyecto sobre los servicios ecosistémicos:

Dependencia Alta: Las actividades que hacen parte integral y central del proyecto requieren directamente de este servicio ecosistémico

Dependencia media: Algunas actividades secundarias asociadas al proyecto dependen directamente de este servicio ecosistémico, pero podría ser reemplazado por un insumo alternativo

Dependencia baja: Las actividades principales o secundarias no tienen dependencia directa con el servicio ecosistémico.

- Nivel de impacto que el proyecto tendría sobre el servicio ecosistémico: Este nivel de impacto se determina con base en la evaluación de impactos.

Así mismo, en la siguiente matriz se consolida la dependencia y el impacto que el proyecto podría causar sobre cada uno de los servicios ecosistémicos identificados:

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 5-511

Tabla 5.159 Dependencia e impacto sobre servicios ecosistémicos

CATEGORÍA DE SERVICIO ECOSISTÉMICO	SERVICIO ECOSISTÉMICO		IMPACTO DEL PROYECTO (ALTO, MEDIO O BAJO)	DEPENDENCIA DE LAS COMUNIDADES (ALTA, MEDIA, BAJA)	DEPENDENCIA DEL PROYECTO (ALTA, MEDIA, BAJA)
Aprovisionamiento	Agua	Las fuentes hídricas que se encuentran dentro del área del proyecto no se verán afectadas por la implementación de las actividades de construcción de la variante, las quebradas son usadas en gran medida para riego de cultivos y la comunidad no depende en gran medida de estas.	BAJO	MEDIA	BAJA

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 5-512

CATEGORÍA DE SERVICIO ECOSISTÉMICO	SERVICIO ECOSISTÉMICO	IMPACTO DEL PROYECTO (ALTO, MEDIO O BAJO)	DEPENDENCIA DE LAS COMUNIDADES (ALTA, MEDIA, BAJA)	DEPENDENCIA DEL PROYECTO (ALTA, MEDIA, BAJA)
	Madera Las actividades de aprovechamiento y tala de los individuos que se encuentran dentro del área de influencia es una de las actividades con mayor impacto que el proyecto genera. Actualmente se observa que la comunidad no realiza aprovechamiento de madera de forma cotidiana, pero en algunos casos si se beneficia con la extracción para leña, aunque su uso no es muy común. En general, el proyecto no tiene ninguna dependencia directa con el servicio ecosistémico.	ALTO	BAJA	BAJA
	Pesca y acuicultura La actividad de acuicultura se observa en los cuerpos de agua artificial que se encuentran dentro del área, pero estos no se ven afectados con el trazado de la variante. En general este servicio no se ve afectado.	BAJO	BAJA	NA

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 5-513

CATEGORÍA DE SERVICIO ECOSISTÉMICO	SERVICIO ECOSISTÉMICO	IMPACTO DEL PROYECTO (ALTO, MEDIO O BAJO)	DEPENDENCIA DE LAS COMUNIDADES (ALTA, MEDIA, BAJA)	DEPENDENCIA DEL PROYECTO (ALTA, MEDIA, BAJA)
	Ganadería El impacto de este servicio es bajo, aunque hay pérdida de zonas de pastos, que incurren en la disminución de zonas para el ganado el impacto generado por el proyecto no es significativo.	BAJO	BAJA	NA
	Agricultura Con las actividades del proyecto se genera un impacto medio para este servicio debido a que hay pérdida de zonas de cultivos, entre los cuales están los cultivos de arroz y otros cultivos transitorios, es una actividad que beneficia a la comunidad, pero su subsistencia no depende de este, razón por la cual su dependencia es media. Las actividades del proyecto no dependen ni directa ni indirectamente de este servicio.	ALTO	MEDIA	NA

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 5-514

CATEGORÍA DE SERVICIO ECOSISTÉMICO	SERVICIO ECOSISTÉMICO		IMPACTO DEL PROYECTO (ALTO, MEDIO O BAJO)	DEPENDENCIA DE LAS COMUNIDADES (ALTA, MEDIA, BAJA)	DEPENDENCIA DEL PROYECTO (ALTA, MEDIA, BAJA)
Regulación	Control de la erosión	Este servicio se ve afectado de manera directa con el desarrollo del proyecto, con la extracción de individuos arbóreos, construcción de caminos y otros, que incurrir en la pérdida del suelo y en procesos de remoción que pueden afectar directamente a la comunidad.	BAJO	BAJA	BAJA
	Regulación del clima	Estos servicios se ven afectados por el aprovechamiento forestal que se va a realizar, debido a la pérdida de las coberturas vegetales las cuales son depósitos considerables	MEDIO	MEDIA	BAJA

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 5-515

CATEGORÍA DE SERVICIO ECOSISTÉMICO	SERVICIO ECOSISTÉMICO	IMPACTO DEL PROYECTO (ALTO, MEDIO O BAJO)	DEPENDENCIA DE LAS COMUNIDADES (ALTA, MEDIA, BAJA)	DEPENDENCIA DEL PROYECTO (ALTA, MEDIA, BAJA)
	Almacenamiento y captura de carbono de CO2 y son indispensables para la regulación de la temperatura, precipitación y evapotranspiración del medio, sin embargo, es preciso anotar que la afectación se da en áreas puntuales de coberturas como Vegetación secundaria, Bosque de galería y Pastos.	MEDIO	BAJA	BAJA
	Fijación de nutrientes Las actividades del proyecto no perjudican directamente este servicio es probable que por el aprovechamiento de algunos individuos arbóreos se pueda afectar el ciclo de nutrientes y su inclusión al medio.	MEDIO	BAJA	BAJA

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 5-516

CATEGORÍA DE SERVICIO ECOSISTÉMICO	SERVICIO ECOSISTÉMICO	IMPACTO DEL PROYECTO (ALTO, MEDIO O BAJO)	DEPENDENCIA DE LAS COMUNIDADES (ALTA, MEDIA, BAJA)	DEPENDENCIA DEL PROYECTO (ALTA, MEDIA, BAJA)
	Regulación de biodiversidad El impacto que genera el proyecto es alto, su principal causa es que la extracción de la vegetación lo que ocasiona la fragmentación del hábitat y la pérdida de fuentes de alimento para la fauna silvestre asociada. Es importante aclarar que el impacto se da en áreas puntuales que, aunque genere alguna afectación sobre el medio el proyecto plantea las medidas de manejo necesarias para mitigar y compensar esta pérdida.	ALTO	MEDIA	MEDIA
Culturales	Patrimonio cultural y arqueológico Con la inclusión del proyecto se ve afectado el componente arqueológico que hace parte de la zona pues en la realización de pozos de sondeo, se recuperó material cerámico lo que permitió la identificación de un yacimiento arqueológico denominado “La Favorita”. Por esta razón esta es una zona de potencial arqueológico alto, la cual presentó unas características de resolución e integridad medias con una muestra de elementos arqueológicos considerable que permitió realizar asociaciones con grupos cerámicos definidos	ALTO	MEDIA	MEDIA

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 2 VARIANTE CAMPOALEGRE PLGI-A-000	VERSIÓN 00
		CONTRATO 012- 2015
		OCTUBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 5-517

CATEGORÍA DE SERVICIO ECOSISTÉMICO	SERVICIO ECOSISTÉMICO	IMPACTO DEL PROYECTO (ALTO, MEDIO O BAJO)	DEPENDENCIA DE LAS COMUNIDADES (ALTA, MEDIA, BAJA)	DEPENDENCIA DEL PROYECTO (ALTA, MEDIA, BAJA)
	<p>anteriormente por otros investigadores, debido a esto el impacto del proyecto es alto, aunque la dependencia de la comunidad es media, es importante notar que la región del Alto Magdalena se constituye como una de las zonas arqueológicas más importantes del país, donde variados investigadores indican la presencia de grupos humanos. Con esta información se abre la puerta para pensar en futuras investigaciones que permitan reforzar los datos obtenidos y posibiliten la construcción de secuencias cronológicas que caractericen los momentos de población humana en el valle del Magdalena Huilense.</p>			

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.

