	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 1


CONTROL DE LA REVISIÓN

Revisión	Descripción	Numerales que cambian de la anterior revisión	Fecha
0	Documento Original	N/A	15/06/2016
1	Versión 1 - Respuesta a observaciones de la interventoría		12/08/2016
2	Versión 2 - Respuesta a observaciones de la interventoría		09/09/2016
3	Versión 3 - Respuesta a observaciones de la interventoría		13/10/2016
4	Versión 4 - Respuesta a observaciones de la interventoría		03/11/2016

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

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




	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 2

CONTENIDO

5. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	27
5.1 MEDIO ABIÓTICO	27
5.1.1 Geología	27
5.1.1.1 Geología regional:	27
5.1.1.2 Tectónica regional:	28
5.1.1.3 Unidades geológicas Variante Hobo:	30
5.1.2 Geomorfología	33
5.1.2.1 Pendiente.....	36
5.1.3 Paisaje	37
5.1.3.1 Paisaje Fisiográfico	38
5.1.3.2 Paisaje Escénico	40
5.1.4 Suelos y usos de la tierra	44
5.1.4.1 Clasificación agrológica.....	49
5.1.4.2 Uso potencial.....	54
5.1.4.3 Uso actual.....	57
5.1.4.4 Conflicto de uso.....	62
5.1.5 Hidrología	64

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




	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 3

5.1.6	Calidad del agua.....	80
5.1.6.1	Cuerpos de agua continentales.....	80
5.1.6.2	Cuerpos de agua marino - costeros	94
5.1.7	Usos del agua.....	94
5.1.8	Hidrogeología	98
5.1.9	Geotecnia	117
5.1.10	Atmósfera	140
5.1.10.1	Meteorología.....	140
5.1.10.2	Identificación de fuentes de emisiones	158
5.1.10.3	Calidad del aire.....	160
5.1.10.4	Ruido	164
5.2	MEDIO BIÓTICO.....	177
5.2.1	Ecosistemas	177
5.2.1.1	Ecosistemas terrestres.....	180
5.2.1.2	Ecosistemas acuáticos	320
5.2.1.3	Ecosistemas estratégicos, sensibles y/o áreas protegidas	337
5.3	MEDIO SOCIOECONÓMICO	339
5.3.1	Participación y socialización con las comunidades.....	339

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




	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 4

5.3.2	Componente demográfico	369
5.3.3	Componente espacial.....	396
5.3.4	Componente económico.....	429
5.3.5	Componente cultural	438
5.3.5.1	Comunidades no étnicas	438
5.3.5.2	Comunidades étnicas	438
5.3.6	Componente arqueológico	439
5.3.6.1	Metodología.....	439
5.3.7	Componente político –Organizativo	452
5.3.7.1	Aspectos político – administrativos	452
5.3.7.2	Presencia institucional y organización comunitaria.....	453
5.3.8	Tendencias del desarrollo	453
5.3.9	Información sobre población a reasentar	458
5.3.10	Caracterización veredal Variante Hobo.....	458
5.4	SERVICIOS ECOSISTÉMICOS.....	479

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016 pág. 5

LISTA DE TABLAS

Tabla 5. 1. Unidades Geológicas Variante Hobo	30
Tabla 5. 2. Unidades Geomorfológicas	33
Tabla 5. 3. Pendientes presentadas en el área.	36
Tabla 5. 4. Paisaje Fisiográfico	38
Tabla 5. 5. Calificación escénica del paisaje.	41
Tabla 5. 6. Calificación paisaje escénico.	42
Tabla 5. 7. Unidades de suelos presente en el área del proyecto	45
Tabla 5. 8. Uso potencial.....	54
Tabla 5. 9. Uso actual	58
Tabla 5. 10. Conflicto de Uso	62
Tabla 5. 11 Drenajes presentes en el área del proyecto	64
Tabla 5. 12. Cuencas hidrográficas – Área de influencia	66
Tabla 5. 13 Quebrada Hobo.....	69
Tabla 5. 14 Quebrada Hobito	70
Tabla 5. 15 Quebrada Mojarra	72
Tabla 5. 16 Parámetros morfométricos de las cuencas del área de influencia	73
Tabla 5. 17. Tipos de cobertura del suelo presentes en las cuencas que discurren hacia el área de influencia	74

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




	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 6

Tabla 5. 18. Tipos de drenaje natural presente en las cuencas que discurren hacia el área de influencia	76
Tabla 5. 19. Profundidad del suelo presente en las cuencas que discurren hacia el área de influencia	76
Tabla 5. 20. Grupos de suelos presentes en las cuencas que discurren hacia el área de influencia	77
Tabla 5. 21. Grupo de pendientes presentes en las cuencas que discurren hacia el área de influencia	78
Tabla 5. 22. Material parental presente en las cuencas que discurren	79
Tabla 5. 23. Tipos de relieve	79
Tabla 5. 24. Caudales máximos de diseño de las cuencas del área de estudio	80
Tabla 5. 25. Puntos de monitoreo calidad de agua.....	81
Tabla 5. 26. Comportamiento de los Sólidos Disueltos Totales	84
Tabla 5. 27. Comportamiento de los Sólidos Sedimentables	85
Tabla 5. 28. Comportamiento de los nutrientes	86
Tabla 5. 29. Comportamiento de los Fenoles Totales y las Grasas y Aceites	88
Tabla 5. 30. Registro del Caudal.....	90
Tabla 5. 31. Índices de Contaminación.....	91
Tabla 5. 32. Caracterización Q. Hobo	94
Tabla 5. 33. Caracterización Q. Hobito	95

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




	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 7

Tabla 5. 34. Caracterización Q. la Mojarra	97
Tabla 5. 35 Coordenadas de Ubicación de Sondeos Eléctricos Verticales	102
Tabla 5. 36 Valores de resistividades y correlación litológica	103
Tabla 5. 37. A Información pozos – Variante Hobo	115
Tabla 5. 38. Listado de terraplenes variante Hobo.	117
Tabla 5. 39. Listado de terraplenes variante Hobo.	118
Tabla 5. 40. Ubicación de las perforaciones ejecutadas variante Hobo	119
Tabla 5. 41. Ubicación líneas sísmicas ejecutadas variante Hobo	120
Tabla 5. 42. Parámetros geomecánicos	122
Tabla 5. 43. Resumen de obras	128
Tabla 5. 44 Categorización del criterio “geología”	135
Tabla 5. 45 Categorización del criterio “hidrología”	136
Tabla 5. 46 Categorización del criterio “precipitación”	137
Tabla 5. 47 Categorización del criterio “pendiente”	137
Tabla 5. 48 Categorización del criterio “estabilidad geotécnica”	138
Tabla 5. 49 Categorías de zonificación geotécnica	139
Tabla 5. 50 Categorías de estabilidad geotécnica	140
Tabla 5. 51. Estaciones climatológicas empleadas para la el Área de influencia del proyecto	141

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




	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 8

Tabla 5. 52. Temperatura Media Mensual Multianual.....	142
Tabla 5. 53. Precipitación mensual (mm) multianual	144
Tabla 5. 54. Valores de presión atmosférica calculada	146
Tabla 5. 55. Valores de presión atmosférica calculada	148
Tabla 5. 56. Valores de brillo solar.....	150
Tabla 5. 57. Nubosidad	151
Tabla 5. 58. Evaporación	152
Tabla 5. 59. Calculo de la ETP según Thornthwaite.....	154
Tabla 5. 60. Coordenadas localización estaciones aire.....	161
Tabla 5. 61. Resultados estación 1.....	162
Tabla 5. 62. Coordenadas de los Puntos de Monitoreo de Ruido de Ambiental.	165
Tabla 5. 63. Condiciones Meteorológicas Día Hábil – Concesión Neiva - Mocoa (Variante Hobo).....	168
Tabla 5. 64. Condiciones Meteorológicas Día No Hábil – Concesión Neiva - Mocoa (Variante Hobo)	168
Tabla 5. 65. Cobertura de la tierra presentada en el AI del proyecto variante Hobo.....	181
Tabla 5. 66. Clases Diamétricas	199
Tabla 5. 67. Clasificación de estratos	200
Tabla 5. 68. Clases de regeneración natural	201
Tabla 5. 69. Ubicación Parcelas de Muestreo	203

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




	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 9

Tabla 5. 70. Cálculo de Parámetros Estructurales de Fustales	204
Tabla 5. 71. Clases diamétricas por especie de Vegetación Secundaria.....	211
Tabla 5. 72. Estrato arbóreo – Vegetación secundaria.....	214
Tabla 5. 73. Coeficiente de mezcla.....	215
Tabla 5. 74 Indices de Diversidad.....	215
Tabla 5. 75. Calculo de Parámetros Estructurales Latizales	217
Tabla 5. 76. Brinzales – Vegetación secundaria.....	224
Tabla 5. 77. Recursos de percepción remota utilizados para el análisis multitemporal	227
Tabla 5. 78. Tipos de Coberturas identificadas en el área de estudio.....	231
Tabla 5. 79. Áreas por grupos de coberturas Categoría 1 CORINE Land Cover.....	233
Tabla 5. 80. Áreas por grupos de coberturas nivel 2 CORINE Land Cover	234
Tabla 5. 81. Matriz de cambios entre la década de 1970 y 1990	236
Tabla 5. 82. Matriz de cambios entre la década de 1990 y actualidad.....	236
Tabla 5. 83. Estructura de la comunidad de aves migratorias probables.....	247
Tabla 5. 84. Especies de aves probables con algún grado de endemismo	251
Tabla 5. 85. Especies de aves probables con algún grado de amenaza	252
Tabla 5. 86. Especies de herpetos probables con algún grado de endemismo	254
Tabla 5. 87. Especies de herpetos probables con algún grado de amenaza.....	255

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




	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 10

Tabla 5. 88. Especies de mamíferos probables con algún grado de endemismo	256
Tabla 5. 89. Especies de mamíferos probables con algún grado de amenaza	257
Tabla 5. 90. Especies de aves probables con algún valor comercial o uso dado por la comunidad	259
Tabla 5. 91. Especies de herpetos probables con algún valor comercial o uso dado por la comunidad	260
Tabla 5. 92. Especies de mamíferos probables con algún valor comercial o uso dado por la comunidad	261
Tabla 5. 93. Puntos de registro de fauna silvestre	268
Tabla 5. 94. Estructura de la comunidad de aves dentro del área de influencia biótica de la variante Hobo	273
Tabla 5. 95. Especies de aves dentro del área de influencia biótica incluidas en alguna categoría de amenaza	282
Tabla 5. 96. Fichas ecológicas de las aves casi endémicas y/o bajo alguna categoría de amenaza	283
Tabla 5. 97. Estructura de la comunidad de herpetos dentro del área de influencia biótica de la variante Hobo	290
Tabla 5. 98. Uso de hábitat por parte de los Anfibios en el área de influencia	292
Tabla 5. 99. Uso de hábitat por parte de los reptiles en el área de influencia	293
Tabla 5. 100. Especies de herpetos con algún grado de endemismo	296
Tabla 5. 101. Fichas ecológicas de los herpetos casi endémicas y/o bajo alguna categoría de amenaza	297

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




	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 11

Tabla 5. 102. Uso dado por la comunidad a los herpetos	301
Tabla 5. 103. Estructura de la comunidad de mamíferos dentro del área de influencia biótica de la variante Hobo	302
Tabla 5. 104. Especies de mamíferos dentro del área de influencia biótica incluidas en alguna categoría de amenaza.....	304
Tabla 5. 105. Fichas ecológicas de los herpetos casi endémicas y/o bajo alguna categoría de amenaza.....	305
Tabla 5. 106. Uso dado por la comunidad a los mamíferos	307
Tabla 5. 107. Índices de estado utilizados para la evaluación.....	311
Tabla 5. 108. Coberturas presentes en el Área de Influencia.....	312
Tabla 5. 109. Número de fragmentos según tipo de cobertura vegetal.....	314
Tabla 5. 110. Índices de estado de Forma.....	316
Tabla 5. 111. Valores de los índices de Proximidad según Cobertura Vegetal (500 mts.)	317
Tabla 5. 112. Valores del índice de área núcleo.....	318
Tabla 5. 113. Instancias De Participación Y Socialización Con La Alcaldía.....	339
Tabla 5. 114. Socialización Con La Comunidad	346
Tabla 5. 115. Instancias De Participación Y Socialización Con La Comunidad	368
Tabla 5. 116. Grupos Etarios 1993 Hobo Total Municipio	373
Tabla 5. 117. Población Por Género 1993 Hobo Total Municipio.....	375
Tabla 5. 118. Grupos Etarios 2005 Hobo Total Municipio	376

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




	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 12

Tabla 5. 119. Población Por Género 2005 Hobo Total Municipio	378
Tabla 5. 120. Grupos Etarios Prospectados A 2014 Hobo Total Municipio	380
Tabla 5. 121. Población Por Género Prospectada A 2014 Hobo Total Municipio	382
Tabla 5. 122. Grupos Etarios 2005 Hobo Área Rural	383
Tabla 5. 123. Población Por Género 2005 Hobo Área Rural	385
Tabla 5. 124. Grupos Etarios Prospectados A 2014 Hobo Área Rural	386
Tabla 5. 125. Población Por Género Prospectada A 2014 Hobo Área Rural	388
Tabla 5. 126. Grupos Etarios Al Variante Hobo	389
Tabla 5. 127. Número De Desplazados Hobo Según Unidad De Víctimas	393
Tabla 5. 128. NBI Hobo Total Municipio	394
Tabla 5. 129. NBI Hobo Área Rural	395
Tabla 5. 130. Energía Eléctrica Hobo Total Municipio	398
Tabla 5. 131. Energía Eléctrica Hobo Área Rural	399
Tabla 5. 132. Acueducto Hobo Total Municipio	401
Tabla 5. 133. Acueducto Hobo Área Rural	402
Tabla 5. 134. Alcantarillado Hobo Total Municipio	404
Tabla 5. 135. Alcantarillado Hobo Área Rural	405
Tabla 5. 136. Recolección De Residuos Sólidos Hobo Total Municipio	406

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




	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 13

Tabla 5. 137. Recolección De Residuos Sólidos Hobo Área Rural	407
Tabla 5. 138. Telefonía Fija Hobo Total Municipio.....	409
Tabla 5. 139. Telefonía Fija Hobo Área Rural.....	410
Tabla 5. 140. Gas Natural Hobo Total Municipio	412
Tabla 5. 141. Gas Natural Hobo Área Rural	413
Tabla 5. 142. Servicios Públicos Al Variante Hobo.....	414
Tabla 5. 143. Nivel Educativo Hobo Total Municipio.....	416
Tabla 5. 144. Nivel Educativo Hobo Área Rural.....	418
Tabla 5. 145. Nivel Educativo Al Variante Hobo	420
Tabla 5. 146. Afiliación A Salud Hobo Total Municipio	422
Tabla 5. 147. Afiliación A Salud Hobo Área Rural	424
Tabla 5. 148. Afiliación A Salud Al Variante Hobo	425
Tabla 5. 149 Tenencia De La Propiedad Hobo Total Municipio	430
Tabla 5. 150 Tenencia De La Propiedad Hobo Área Rural	431
Tabla 5. 151 Tenencia De La Propiedad Ai Variante Hobo	433
Tabla 5. 152. Yacimientos arqueológicos y pozos de sondeo con presencia de material cultural prehispánico registrados durante la prospección de la variante Hobo	447
Tabla 5. 153. Polígono del yacimiento La Chamba	448
Tabla 5. 154 Gestión de Relacionamiento.	459

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





	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 14

Tabla 5. 155 Grupos Etarios Al Variante Hobo.....	470
Tabla 5. 156 Número De Desplazados Hobo Según Unidad De Victimas	474
Tabla 5. 157 Servicios Ecosistémicos identificados en el área de estudio.....	482
Tabla 5. 158 Impactos y dependencia de servicios ecosistémicos	484

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 15

LISTA DE FIGURAS

Figura 5. 1. Clasificación de paisaje.....	42
Figura 5. 2. Uso agrícola.....	59
Figura 5. 3. Uso Ganadero.....	60
Figura 5. 4. Uso de conservación.....	60
Figura 5. 5. Uso mixto.....	61
Figura 5. 6. Uso institucional.....	61
Figura 5. 7. Uso residencial.....	62
Figura 5. 8 Microcuencas identificadas en el área biótica del proyecto.....	67
Figura 5. 9 Patrones de drenaje.....	68
Figura 5. 10. Comportamiento de la Conductividad.....	83
Figura 5. 11. Comportamiento de la Turbiedad y los SST.....	84
Figura 5. 12. Comportamiento de la Alcalinidad y la Dureza Cálcica.....	86
Figura 5. 13. Comportamiento de la DBO5, DQO y OD.....	87
Figura 5. 14. Comportamiento de las Coliformes Totales.....	89
Figura 5. 15. Comportamiento de las Coliformes Fecales.....	90
Figura 5. 16 Arreglo espacial para realizar sondeo geoelectrico.....	99
Figura 5. 17 Fotografías de campaña de Geoelectrica en la Variante Hobo.....	100

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




	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 16

Figura 5. 18 Equipo de exploración Geoeléctrica ABEM SAS 300-C.....	101
Figura 5. 19 Localización de SEV's y Secciones Geoeléctricas Variante Hobo	105
Figura 5. 20 Sección Geoeléctrica A – A'	106
Figura 5. 21. Retro análisis de la sección	121
Figura 5. 22. Retro análisis de la sección condición actual	122
Figura 5. 23. Análisis de Estabilidad – Condición Estática – Unidad Funcional 2 – Altura de corte hasta 8.0 m – FS=1.953	124
Figura 5. 24. Análisis de Estabilidad – Condición Seudo-Estática – Unidad Funcional 2 – Altura de corte hasta 8.0 m – FS=1.350	124
Figura 5. 25. Análisis de Estabilidad – Condición Estática – Unidad Funcional 2 – Altura de corte superior a 16.0 m, sin obras de estabilización – FS=1.556	125
Figura 5. 26. Análisis de Estabilidad – Condición Seudo-Estática – Unidad Funcional 2 –	126
Figura 5. 27. Análisis de Estabilidad – Condición Estática – Unidad Funcional 2 – Altura de	127
Figura 5. 28. Análisis de Estabilidad – Condición Seudo-Estática – Unidad Funcional 2 – Altura de superior a 16.0 m, con obras de estabilización – FS=1.053	127
Figura 5. 29. Análisis de Estabilidad – Condición Estática – Sin Sobrecarga – Unidad.....	130
Figura 5. 30. Análisis de Estabilidad – Condición Seudo-Estática – Sin Sobrecarga - Unidad Funcional 2 – Altura de terraplén hasta 4.0 m – FS=1.126	131
Figura 5. 31. Análisis de Estabilidad – Condición Estática – Con Sobrecarga – Unidad	131
Figura 5. 32. Análisis de Estabilidad – Condición Seudo-Estática – Con Sobrecarga – Unidad ...	132
Figura 5. 33. Análisis de Estabilidad – Condición Seudo-Estática – Sin Sobrecarga - Unidad.....	133

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




	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 17

Figura 5. 34. Análisis de Estabilidad – Condición Estática – Con Sobrecarga – Unidad Funcional 2 – Altura de terraplén entre 4.0 m y 8.0 m– FS=2.211 133

Figura 5. 35. Análisis de Estabilidad – Condición Seudo-Estática – Con Sobrecarga – Unidad Funcional 2 – Altura de terraplén entre 4.0 m y 8.0 m– FS=1.119 134

Figura 5. 36 Temperatura media mensual multianual..... 143

Figura 5. 37. Precipitación mensual multianual (mm) 145

Figura 5. 38. Presión atmosférica 149

Figura 5. 39. Brillo solar 151

Figura 5. 40. Evaporación 153

Figura 5. 41. Balance hídrico 156

Figura 5. 42. Velocidad del viento concesión Neiva-Mocoa 157

Figura 5. 43. Perfil horario velocidad del viento, concesión Neiva-Mocoa 157

Figura 5. 44. Rosa de vientos 158

Figura 5. 45 Actividades agropecuarias en la variante Hobo 159

Figura 5. 46 Planta procesadora de pescado Todopeces 160

Figura 5. 47. Localización estaciones monitoreo aire..... 161

Figura 5. 48. Concentración máxima de partículas suspendidas totales..... 163

Figura 5. 49. Ubicación de puntos de muestreo 167

Figura 5. 50. Ruido Ambiental Diurno. Concesión Neiva - Mocoa (Variante Hobo)..... 171

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




	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 18

Figura 5. 51. Ruido Ambiental Nocturno. Concesión Neiva - Mocoa (Variante Hobo).....	171
Figura 5. 52. Ruido Ambiental Diurno - Concesión Neiva - Mocoa (Variante Hobo).....	172
Figura 5. 53. Ruido Ambiental Nocturno - Concesión Neiva - Mocoa (Variante Hobo).....	173
Figura 5. 54. Ruido Ambiental Diurno - Concesión Neiva - Mocoa (Variante Hobo).....	174
Figura 5. 55. Ruido Ambiental Nocturno - Concesión Neiva - Mocoa (Variante Hobo).....	174
Figura 5. 56. Ruido Ambiental Diurno - Concesión Neiva - Mocoa (Variante Hobo).....	175
Figura 5. 57. Ruido Ambiental Nocturno - Concesión Neiva - Mocoa (Variante Hobo).....	176
Figura 5. 58. Gran bioma de bosque seco tropical	178
Figura 5. 59. Zona de vida Holdridge	180
Figura 5. 60. Pastos enmalezados.....	184
Figura 5. 61. Pastos Limpios.....	185
Figura 5. 62. Mosaico de pastos y cultivos	185
Figura 5. 63. Mosaico de pastos y cultivos	186
Figura 5. 64. Bosque de galería y/o ripario	187
Figura 5. 65. Arbustal	187
Figura 5. 66. Vegetación secundaria o en transición	188
Figura 5. 67. Tejido urbano continuo	189
Figura 5. 68. Red vial	190

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




	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 19

Figura 5. 69. Cuerpo de agua artificial	190
Figura 5. 70. Recorrido conjunto con miembros de la comunidad.....	193
Figura 5. 71. Forma y tamaño de la parcela	193
Figura 5. 72. Parcelas de caracterización florística	194
Figura 5. 73. Abundancia - Fustales – Vegetación secundaria	207
Figura 5. 74. Frecuencia (%) – Fustales – Vegetación secundaria	208
Figura 5. 75. Dominancia (%) – Fustales – Vegetación secundaria.....	209
Figura 5. 76. IVI – Fustales – Vegetación secundaria	210
Figura 5. 77. Volumen Total y Comercial - Fustales – Vegetación secundaria	211
Figura 5. 78. Número de individuos por clase diamétrica – Vegetación secundaria	213
Figura 5. 79. Abundancia - Latizales – Vegetación secundaria	221
Figura 5. 80. Frecuencia - Latizales – Vegetación secundaria	222
Figura 5. 81. Dominancia - Latizales – Vegetación secundaria.....	223
Figura 5. 82. IVI. Latizales – Vegetación secundaria.....	224
Figura 5. 83. Metodología de análisis multitemporal.....	227
Figura 5. 84. Composición multiespectral falso color, RGB (4, 3, 2) Imagen satelital orto rectificada.	228
Figura 5. 85. Interpretación de coberturas variante Hobo (actual).	229
Figura 5. 86. Intersección de Capas	230

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




	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 20

Figura 5. 87. Resultados obtenidos para el análisis multitemporal.....	231
Figura 5. 88. Áreas de cambio y estabilidad	233
Figura 5. 89. Método de inspección por encuentro visual	241
Figura 5. 90. Método de red de niebla	241
Figura 5. 91. Método de relevamiento por encuentro visual diurno y nocturno	242
Figura 5. 92. Método de Registro de mamíferos pequeños y medianos	243
Figura 5. 93. Rastros de presencia de mamíferos en la zona	244
Figura 5. 94. Entrevistas informales con personas de la zona	244
Figura 5. 95. Número de especies de aves probables por familia	246
Figura 5. 96. Número de especies de herpetos probables por familia	249
Figura 5. 97. Número de especies de mamíferos probables por familia	250
Figura 5. 98. Cobertura de vegetación secundaria (Variante Hobo)	263
Figura 5. 99. Cobertura de pastos en el ara de influencia (Variante Hobo)	264
Figura 5. 100. Cultivo de arroz (Variante Hobo)	265
Figura 5. 101. Cobertura de vegetación secundaria (Variante Hobo)	265
Figura 5. 102. Cobertura de vegetación ripária (Variante Hobo)	266
Figura 5. 103. Cobertura de cuerpos de agua (Cuerpo de agua Natural - Quebrada el Hobito- Variante Hobo)	267
Figura 5. 104. Cobertura de cuerpos de agua (Cuerpo de agua Artificial)	267

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




	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 21

Figura 5. 105. Riqueza de especies por hábitat en el área de influencia	270
Figura 5. 106. Registro fotográfico de algunas especies de aves registradas en el área de influencia biótica del proyecto	272
Figura 5. 107. Número de especies de aves distribuidos por familia	276
Figura 5. 108. Porcentaje de especies de aves presentes en cada hábitat evaluado.....	277
Figura 5. 109. Categorías tróficas de las aves en el área de influencia biótica.....	278
Figura 5. 110. Registro fotográfico de aves insectívoras	279
Figura 5. 111. Registro fotográfico de aves granívoras	279
Figura 5. 112. Registro fotográfico de ave frugívora.....	280
Figura 5. 113. Registro fotográfico de ave carroñera, Chulo (Coragyps atratus)	281
Figura 5. 114. Registro fotográfico de algunas especies de herpetos registradas en el área de influencia biótica del proyecto	289
Figura 5. 115. Porcentaje de especies de herpetos por hábitat evaluado.....	291
Figura 5. 116. Categorías tróficas de los herpetos en el área de influencia biótica	294
Figura 5. 117. Registro fotográfico de herpetos insectívoras	294
Figura 5. 118. Registro fotográfico del anfibio omnívoro Rhinella marina	295
Figura 5. 119. Categorías tróficas de los mamíferos en el área de influencia biótica	304
Figura 5. 120. Distribución de las Coberturas presentes en el Área de Influencia.....	313
Figura 5. 121. Áreas Core o Núcleo a 200 metros desde el borde.....	319

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




	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 22

Figura 5. 122 Características generales de los puntos.....	320
Figura 5. 123 Quebrada Hobo.....	321
Figura 5. 124 Quebrada Hobito.....	322
Figura 5. 125 Quebrada Mojarra.....	323
Figura 5. 126 Canal de riego arroz.....	324
Figura 5. 127 Abundancia fitoplanctónica en los diferentes puntos de monitoreo	325
Figura 5. 128 Riqueza fitoplanctónica en los diferentes puntos de monitoreo	326
Figura 5. 129 Abundancia de zooplancton en los diferentes puntos de monitoreo	327
Figura 5. 130 Riqueza zooplanctónica en los diferentes puntos de monitoreo	328
Figura 5. 131 Abundancia de los macroinvertebrados bentónicos en los diferentes puntos de monitoreo (Escala logarítmica).....	329
Figura 5. 132 Riqueza de los macroinvertebrados bentónicos en los diferentes puntos de monitoreo	330
Figura 5. 133 Abundancia del perifiton en los diferentes puntos de monitoreo (Escala logarítmica)	331
Figura 5. 134 Riqueza del perifiton en los diferentes puntos de monitoreo.....	332
Figura 5. 135 Ictiofauna colectada en la zona del monitoreo	334
Figura 5. 136 Ictiofauna colectada en la zona del monitoreo	335
Figura 5. 137 Áreas de interés Ecológico próximas a la UF2 Variante Hobo.....	338
Figura 5. 138. Reunión de Socialización Alcaldía Municipal de Hobo.....	343

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




	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 23

Figura 5. 139. Reunión de Socialización Vereda Centro	346
Figura 5. 140 Primer Escenario de Socialización y Participación Línea Base EIA Variante Hobo Vereda Centro 10 de agosto de 2016	356
Figura 5. 141 Segundo Escenario de Socialización y Participación Evaluación de impactos EIA Variante Hobo Vereda Centro 17 de agosto de 2016	361
Figura 5. 142 Tercer Escenario de Socialización y Participación Plan de Manejo Ambiental y Social EIA Variante Hobo Vereda Centro 3 de septiembre de 2016	368
Figura 5. 143. Grupos Etarios 1993 Hobo Total Municipio	374
Figura 5. 144. Población Por Género 1993 Hobo Total Municipio.....	375
Figura 5. 145. Grupos Etarios 2005 Hobo Total Municipio	378
Figura 5. 146. Población Por Género 2005 Hobo Total Municipio.....	379
Figura 5. 147. Grupos Etarios Prospectados A 2014 Hobo Total Municipio	381
Figura 5. 148. Población Por Género Prospectada A 2014 Hobo Total Municipio.....	382
Figura 5. 149. Grupos Etarios 2005 Hobo Área Rural	384
Figura 5. 150. Población Por Género 2005 Hobo Área Rural.....	385
Figura 5. 151. Grupos Etarios Prospectados A 2014 Hobo Área Rural.....	387
Figura 5. 152. Población Por Género Prospectada A 2014 Hobo Área Rural	388
Figura 5. 153. Grupos Etarios Al Variante Hobo.....	391
Figura 5. 154. NBI Hobo Total Municipio	395
Figura 5. 155. NBI Hobo Área Rural	396

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




	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 24

Figura 5. 156. Energía Eléctrica Hobo Total Municipio.....	399
Figura 5. 157. Energía Eléctrica Hobo Área Rural.....	400
Figura 5. 158. Acueducto Hobo Total Municipio	401
Figura 5. 159. Acueducto Hobo Área Rural	402
Figura 5. 160. Alcantarillado Hobo Total Municipio.....	404
Figura 5. 161. Alcantarillado Hobo Área Rural.....	405
Figura 5. 162. Recolección De Residuos Sólidos Hobo Total Municipio	407
Figura 5. 163. Recolección De Residuos Sólidos Hobo Área Rural	408
Figura 5. 164. Telefonía Fija Hobo Total Municipio	410
Figura 5. 165. Telefonía Fija Hobo Área Rural	411
Figura 5. 166. Gas Natural Hobo Total Municipio	412
Figura 5. 167. Gas Natural Hobo área rural.....	413
Figura 5. 168. Servicios Públicos Al Variante Hobo	415
Figura 5. 169. Nivel Educativo Hobo Total Municipio	417
Figura 5. 170. Nivel Educativo Hobo Área Rural	419
Figura 5. 171. Afiliación A Salud Hobo Total Municipio	423
Figura 5. 172. Afiliación A Salud Hobo Área Rural	425
Figura 5. 173 Tenencia De La Propiedad Hobo Total Municipio	431

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





	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 25

Figura 5. 174 Tenencia De La Propiedad Hobo Área Rural	432
Figura 5. 175. Realización de pozos de sondeo cada 25 metros	440
Figura 5. 176. Ubicación de pozos de sondeo en el eje de vía durante el trabajo de campo	442
Figura 5. 177. Lectura perfiles estratigráficos y pozos de sondeo.....	443
Figura 5. 178. Capacitaciones baquianos y habitantes del área.	444
Figura 5. 179. Realización de pozos de sondeo y perfiles estratigráficos durante la prospección de la variante Hobo	446
Figura 5. 180. Estratigrafía representativa de la zona. Pozo de sondeo 65 y perfil 01	447
Figura 5. 181. Paisaje actual, realización de intervenciones arqueológicas y estratigrafía de los pozos de sondeo en el yacimiento arqueológico La Chamba. Ps 26 y Perfil 02.	449
Figura 5. 182. Paisaje actual, realización de intervenciones arqueológicas y estratigrafía de los pozos de sondeo en el yacimiento arqueológico La Chamba	450
Figura 5. 183. Cerámica variante Hobo	451
Figura 5. 184. Fragmentos con alto nivel de erosión en la variante Hobo	452
Figura 5. 185 Grupos Etarios Al Variante Hobo.....	472
Figura 5. 186 NBI Hobo Área Rural	473
Figura 5. 187 Agrupación de los Servicios Ecosistémicos	480

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 26

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 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 de Hobo unidad funcional 2. (Campoalegre-Gigante) de la concesión Santa Ana-Mocóa-Neiva proyecto localizado en el municipio de Hobo del departamento de Huila.

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 construcción de la variante de Hobo unidad funcional 2. (Campoalegre-Gigante) de la concesión Santa Ana-Mocóa-Neiva el K0+000 y el K3+916, con una longitud de L = 3,916 Km, y así, una vez descrito estos medios y cada uno de sus componentes para el área de influencia, se identifiquen los servicios eco-sistémicos 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

En este apartado se hace un análisis detallado del Medio Abiótico, correspondiendo con una descripción de cada componente definido por los términos de referencia.


5.1.1 Geología

5.1.1.1 Geología regional:

La zona en estudio se encuentra ubicada en el denominado Valle superior del Magdalena (VSM), el cual está controlado regionalmente por un sistema de fallas importantes tales como la Falla de

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 28

Algeciras, La Falla Granadillo – Timaná y la Falla Pitalito, las cuales presentan una tendencia estructural en sentido NE – SW con variaciones entre 10° 20°.

En el área de estudio se presentan diferentes unidades geológicas, localizadas así:

- Hacia la parte sur de la zona de estudio, San Agustín a Pitalito, se encuentran rocas pertenecientes al Jurásico, en contacto discordante con algunas rocas vulcano-clásticas del paleógeno, las cuales ocultan rasgos estructurales importantes. En la zona de Pitalito se encuentran una serie de depósitos aluviales muy espesos.

- En el costado oriental del VSM se limita el macizo de Garzón con las rocas sedimentarias Cenozoicas de la cordillera oriental por la falla de Algeciras, la cual es una estructura de gran extensión longitudinal.

Las rocas más antiguas encontradas a lo largo del corredor vial son las pertenecientes a la formación Saldaña y las intrusiones determinadas como Triásico – Jurásico por eventos tectono-termales regionales. Las rocas más jóvenes corresponden a antiguos depósitos del río Magdalena que se encuentran influenciados por eventos tectónicos regionales como pequeños pulsos de exhumación de la cordillera Oriental, aluviales y antes de estos los eventos volcánicos manifestados en la formación Guacacallo y el lahar de Altamira.


5.1.1.2 Tectónica regional:

El área de estudio hace parte de una zona de depresión tectónica activa limitada por las cordilleras oriental y central; las fallas que limitan esta depresión son principalmente de tipo inverso las cuales presentan una dirección preferencial NNE-SSW a NE-SW. Las principales fallas son las Fallas de Algeciras y Falla de Potrerillos; algunas de las fallas que se encuentran en el área de estudio se distinguen por presentar depresiones topográficas y evidencias neotectónicas.

Se describen a continuación las principales fallas y pliegues que determinan la tectónica regional que afecta el área de estudio:

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 29

- Fallas

- Sistema de fallas de Potrerillos: este sistema de fallas de tipo regional que pone en contacto rocas intrusivas del batolito de Algeciras con las rocas sedimentarias de la Formación Gigante con dirección de inclinación preferencial NE, gran parte de esta falla se encuentra cubierta por depósitos cuaternarios, sin embargo y de acuerdo a la Bibliografía existente sobre esta falla, cerca de Hobo se encuentra una serie de cuñas que afectan las rocas volcánico sedimentarias que infieren un bajo ángulo de falla.

- Falla de Algeciras: esta falla representa el límite tectónico entre el Valle Superior del Magdalena y la Cordillera Oriental, es una estructura rumbo deslizante, con un movimiento relativo dextral y con una componente inversa de ángulo alto, tiene vergencia al noroccidente y dirección general N35-45°E y buza al este; hace cabalgar rocas precámbricas y paleozoicas sobre rocas del Paleógeno y Cretácico, pone en contacto el Complejo Garzón con la Monzogranito Algeciras, la Formación Saldaña y rocas sedimentarias mesozoicas y cenozoicas que se encuentran cubiertas por abanicos aluviales.


- Pliegues

En el sector en estudio se encuentra en la región tectónica del valle del Magdalena en donde prevalecen rocas sedimentarias Neógenas como los son las rocas de la Formación Gigante, y depósitos cuaternarios principalmente de origen aluvial, en el tramo comprendido entre Campoalegre y Garzón que corresponde a la unidad funcional 2, no se presentan estructuras sedimentarias sin embargo se identificaron algunos planos de estratificación sobre las rocas de la Formación Gigante. Se describen a continuación los pliegues que interfieren con el área de estudio:

- Anticlinal de Zuluaga: al SW del municipio de Garzón se encuentra una estructura anticlinal denominada Anticlinal Zuluaga, presenta un rumbo N 10° – 15° E, en su núcleo se presentan rocas de la Formación Hondita, hacia sus flancos se encuentra la Formación Gigante, esta estructura se encuentra fallada hacia el flanco oriental.

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 30

- **Sismicidad**

Debido a que la unidad funcional 2 se encuentra en una zona de depresión activa con presencia de fallas inversas que limitan esta depresión con las cordilleras oriental y central y de acuerdo a los estudios realizados en esta parte del país presenta actividad neotectónica, las cuales han generados sismos

En la región, según la información recolectada la principal causa de epicentros se encuentran ligadas al sistema de fallas del piedemonte entre ellas la falla de Algeciras.

De acuerdo al mapa de amenaza sísmica de Colombia el área de estudio se encuentra entre los 250 y 350 cm/s² lo que corresponde a una **zona de amenaza intermedia**

5.1.1.3 Unidades geológicas Variante Hobo:


Las características geológicas del departamento del Huila están estrechamente ligadas al origen y evolución de las cordilleras central y oriental, y en particular al desarrollo del valle alto del río Magdalena. Lo anterior está claramente reflejado en la gran variedad de paisajes, tipos de relieve, diversidad de litologías, suelos y unidades morfoestructurales. Para la construcción de la variante de Hobo Unidad Funcional 2. (Campoalegre-Gigante) de la concesión Santa Ana-Mocoa_Neiva las unidades geológicas que se afectan se representan en la Tabla 5. 1

Tabla 5. 1. Unidades Geológicas Variante Hobo

GEOLOGÍA			
Unidad	Símbolo	Área (Ha)	%
Abanicos Antiguos	Qaa2	1131,17	60,4%
	Qaa1	243,31	13,0%
Formación Gigante	NgQgi	87,59	4,7%
Depósitos Aluviales	Qal	324,05	17,3%

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 31

GEOLOGÍA			
Unidad	Símbolo	Área (Ha)	%
Centro Urbano Hobo	ZU	72,46	3,9%
Río	Río	14,12	0,8%
TOTAL		1872,71	100,0%

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

- Abanicos antiguos (Qaa1, Qaa2).


Se trata de una serie de abanicos coalescentes que se han interdigitado, cuando 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 (cuenca de tracción) la cual está rellena con depósitos de flujos de escombros, en su mayoría abanicos coalescentes (Vergara, 1996).

Al nivel Qaa1 corresponden los depósitos más antiguos, localizados al sur y noreste de El Hobo; estos últimos son disecados por el río Neiva en su salida al valle con remanentes en las partes altas a más de 30 m de altura con respecto al río Neiva, entre Algeciras y Campoalegre, lo mismo que al otro lado del río Magdalena, los cuales han sido cubiertos parcialmente por aguas de la Represa de Betania. El nivel Qaa2 está distribuido desde Puerto Seco hasta el norte de El Hobo. Los abanicos del sector de Algeciras presentan rasgos de neotectónica asociados a la Falla de Algeciras; han sido correlacionados con el nivel Qaa2.

Los materiales que conforman 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).

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 32

La unidad de Abanicos Antiguos representa el 73,4% en los niveles Qaa1 y Qaa2 del área de influencia (1.872,71 Ha) Tabla 5. 1

- Depósitos aluviales (Qa1)

Los depósitos aluviales comprenden los sedimentos actuales transportados como material de arrastre y las terrazas más bajas asociadas a las corrientes como son los ríos Magdalena, Neiva, Blanco, Yaguará, Pedernal, Tuné y las quebradas Las Vueltas, La Boa, El Piñal, El Medio, Caraguaja, El Hobo, El Hobito y El Pescador.

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

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

En el área de influencia física del proyecto (1.872,71 Ha) los depósitos aluviales corresponden al 17,3% que concierne 324,05 Ha.


- Formación Gigante (NgQgi)

Se reconoce el área entre Potrerillos y el sur de El Hobo, los miembros Altares y Neiva y Formación Las Vueltas, compuestas por conglomerados polimicticos fluviales, depósitos de flujos volcánicos y arenitas volcanoclasticas, el primero; conglomerados polimicticos fluviales, arenitas y lodolitas, el segundo; y depósitos en abanicos aluviales plegados y no plegados, conglomerados polimicticos y flujos de escombros, arenitas pobremente sorteadas y en menor cantidad limolitas arenosas, la tercera.

La Formación Gigante tiene un espesor de unos 400 m. La unidad consta de intercalaciones de arenitas y arcillolitas, con niveles de piroclastitas y epiclastitas; hacia la base se presentan capas muy gruesas de gravas polimícticas, constituidas por cantos y bloques de rocas volcánicas de la Formación Saldaña y de rocas metamórficas, ígneas y sedimentarias, redondeados a subredondeados, con matriz areno - lodosa, imbricación de los cantos y algunas capas lenticulares

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 33

de arenitas conglomeráticas con estratificación cruzada y regularmente cementadas. Estas gravas están interdigitadas con arenitas y arcillolitas que rellenan la paleotopografía.

Esta Formación Geológica representa generalmente terrenos de colinas altas y bajas, redondeadas y zonas planas a moderadamente escarpadas, se observa niveles de suelo residual de composición arenosa de color gris claro a gris verde.

La unidad anteriormente descrita concierne 87,59 Ha que corresponden a tan solo el 4,7% del área total de 1.872,71 Ha (Tabla 5. 1)

Se debe concluir diciendo que más del 87% del área de interés corresponde con superficie dominadas por depósitos recientes.

5.1.2 Geomorfología

El corredor está caracterizado por un relieve de baja montaña de poca altitud y que hace parte de la estructura oriental de la cordillera Central. Estos relieves dominan unas serranías compuestas por rocas sedimentarias depositadas durante el periodo Terciario y emergido durante el Terciario Superior- Cuaternario, periodo en el cual conformaron un paisaje acolinado de formas circulares y mesetas sub-horizontales.

Los procesos actuales dominantes están ligados a escurrimientos superficial del agua y a la acción del viento (deflación), acelerados por igual a la acción antrópica sin control en el desarrollo de cultivos, cambiando de forma radical el medio ambiente superficial, favoreciendo unas condiciones de desertificación por lo cual se observa una cobertura vegetal rala de tipo arbustiva.


El área de influencia del proyecto está enmarcada dentro de una gran unidad geomorfológica y cuya descripción se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 5. 2.Unidades Geomorfológicas

Nombre	Nomenclatura	Area Ha	%
Laguna	Laguna	29,31	1,57

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 34

Nombre	Nomenclatura	Area Ha	%
Río	Río	14,12	0,75
Zona Urbana	ZU	72,46	3,87
Abanico aluvial antiguo (pleistoceno superior)	P3	946,34	50,53
Colinas	P4	129,84	6,93
Filas-vegas	M4	38,43	2,05
Glacís de erosión	P6	43,38	2,32
Lomas	L2	100,99	5,39
Vallecito coluvial	V2	98,44	5,26
Vallecito coluvial-aluvial	P7	399,38	21,33
TOTAL		1872,71	100,00


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

- Abanico aluvial antiguo:

La unidad correspondiente a abanicos antiguos está constituida por Valles aluviales recientes con sedimentos no consolidados de los ríos Magdalena, Neiva, Blanco, Yaguará, Pedernal y algunas quebradas de menor longitud, como en el sur de Potrerillos. La litología de esta unidad coincide con los depósitos aluviales cuaternarios (Qal) del área, terrazas y abanicos poco disectados principalmente del río Neiva, en cercanías de Campoalegre y de menor escala al noroeste de Yaguará. El correspondiente litoestratigráfico de las terrazas pumíticas, son los niveles situados en los alrededores de Yaguará.

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 35

Altiplanicies levemente inclinadas de flujos torrenciales en el borde occidental de la Cordillera Oriental y en la cuenca intramontana del sector de Algeciras y flujos de lodo en el valle del río Neiva. Esta unidad contiene el 50,53% correspondiente a 946,34 Ha, de acuerdo a la Tabla 5. 2.

- Colinas:

Relieve más o menos circular que se caracteriza por tener: tierras altas con poca superficie elevada; disección que le permite contar con diversos tipos de pendientes; desniveles entre 25 a 30 metros; se ubican preferentemente al pie de los macizos montañosos (piedemonte). El Área de 1.872,21 Ha, contiene 129,84 Ha que representa el 6,93% Tabla 5. 2.

- Glacis:

Son superficies que se encuentran suavemente inclinada (1 a 5%), en sección recta o ligeramente cóncava o con escasa disección vertical, a pesar de que en él tienen desarrollo numerosas corrientes. El glacis se origina por erosión, al removerse gradualmente una capa de rocas de poca resistencia que descansa sobre otra de alta resistencia. Hacia la porción inferior los pueden ser planicies de tipo aluvial, lacustre y erosiva. La unidad geomorfológica contiene el 2,32% del área total Tabla 5. 2

- Vallecito coluvial-aluvial:


El valle es 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. El relieve encajante puede estar constituido por montañas, colinas, altiplanicies o piedemontes. Los valles litológicamente están compuestos por depósitos aluviales recientes y comprende los subpaisajes vega y sobrevega. Tabla 5. 2

- Vallecito:

Se han denominado como vallecitos a las pequeñas porciones de espacio alargado, en talladas en el paisaje de piedemonte. En este caso específico el entalle puede llegar a profundidades de 50 metros o más y con ancho de más de 200 metros. En este tipo de relieve pueden observarse vegas y terrazas pequeñas.

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016 pág. 36

La unidad se localiza principalmente en los piedemontes, donde las corrientes fluviales drenan al valle del Magdalena Tabla 5. 2.

Teniendo en cuenta las geformas presentes en el área de estudio, donde predominan los abanicos aluviales y asociando que, en la zona predomina un paisaje de piedemonte con pendiente menores al 25%, no se presentan procesos de remoción en masa. Sin embargo, si se presentan procesos erosivos bajos, siendo que por ser un bosque seco el agua no influye mucho en el arrastre del material, sin embargo, se presentan algunos procesos de socavación en las Quebradas Hobo y Hobito. En cuanto a intervención antrópica, como se podrá detallar en el numeral 5.2.1.1.1. Flora la mayor parte del área de influencia presenta una gran intervención, por presentarse una gran extensión de pastos.

5.1.2.1 Pendiente


Como complemento a la información geomorfológica, se presenta un análisis de las pendientes medias que caracterizan el área de estudio en la siguiente tabla.

Tabla 5. 3. Pendientes presentadas en el área.

PENDIENTE			
Nombre	Rango	Area Ha	%
A nivel	0-1%	646,42	34,52
Fuertemente escarpada o fuertemente empinada	75-100%	0,48	0,03
Fuertemente inclinada	12-25%	576,93	30,81
Ligeramente escarpada o ligeramente empinada	25-50%	116,58	6,23
Ligeramente inclinada	3-7%	64,06	3,42
Ligeramente plana	1-3%	0,18	0,01
Moderadamente escarpada o moderadamente empinada	50-75%	9,17	0,49

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 37

PENDIENTE			
Nombre	Rango	Area Ha	%
Moderadamente inclinada	7-12%	343,00	18,32
Laguna	Laguna	29,31	1,57
Río	Río	14,12	0,75
Zona Urbana	ZU	72,46	3,87
TOTAL		1872,71	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 anterior el área de influencia definida para el proyecto 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 0-1%, cubriendo un área de 646,42 Ha que equivalen al 34,52% del total del área de influencia, seguida de la pendiente fuertemente inclinada con valores entre 12 a 25%, cubriendo 576,93 Ha que equivalen al 30,81%. En último lugar se encuentran las pendientes ligeramente planas 1 - 3% y fuertemente escarpada entre 71-100% con valores de 0,01 y 0,03% respectivamente.


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 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 la geoformas, atmosfera, fauna y flora, en función de la cobertura vegetal y la actividad antrópica que se desarrolla.

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 38

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 citado.


Dentro del área de influencia del proyecto encontramos las siguientes unidades de paisaje fisiográfico. (Tabla 5. 4)

Tabla 5. 4. Paisaje Fisiográfico

PAISAJE FISIOGRAFICO	Area (Ha)	%
Lomerío	100,99	5,39
Montaña	38,43	2,05
Piedemonte	1540,39	82,25
Río	14,12	0,75
Valle	106,31	5,68
ZU	72,46	3,87
TOTAL	1872,71	100,00

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 39

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

- Lomerío:

Este paisaje se encuentra localizado a menos de 1.000 m.s.n.m., y corresponde de acuerdo con Holdridge a las formaciones vegetales de bosque seco Tropical (BsT) y a los tipos de relieve de colinas, lomas y depresiones ligera a fuertemente quebrados y en ocasiones hasta escarpado, con pendientes comprendidas entre el 12-25-50%, aun cuando se pueden encontrar relieves más suaves en las cimas de las lomas y en algunas depresiones.

Los materiales sobre los cuales se han originado los suelos se componen de areniscas calcáreas, conglomerados y materiales detríticos.

- Montaña:

El paisaje de montaña está localizado a lo largo del departamento, encajonando los paisajes de piedemonte, lomerío y el valle por donde transcurre el río Magdalena. Las altitudes están entre los 500 y los 5750 m, con temperaturas que varían con la altitud; en la fosa tectónica del Valle del Magdalena se registran 28°C, mientras que en el Nevado del Huila y el volcán de Puracé ésta llega a 0°C o valores inferiores; en una secuencia de pisos térmicos que van del cálido al extremadamente frío. La precipitación determina en este paisaje ambientes seco y muy seco a húmedo y muy húmedo, que conllevan al desarrollo de diferentes formaciones de vida según el sistema Holdridge.


- Piedemonte:

Integran este paisaje una serie de abanicos coalescentes y glacis de erosión localizados al pie de las estribaciones de las cordilleras Oriental y Central, fáciles de observar en los municipios de Garzón, Gigante, La Plata, Hobo y Campoalegre, en altitudes comprendidas entre los 1000 y 2000 metros, en la formación vegetal de bosque húmedo Premontano.

Los abanicos más antiguos son muy disectados, con incisiones profundas, hasta de 20 metros, por donde fluyen las corrientes de agua que descienden de las cordilleras, generalmente de curso corto y que van a confluir al río Magdalena.

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 40

Actualmente la mayor parte de los suelos de este paisaje están dedicados a la ganadería de tipo extensivo, con potreros en pasto natural y mejorado, no siendo este el uso más indicado ya que la aptitud de estos suelos es moderada a alta para la implementación de cultivos comerciales y/o agroindustriales, no obstante si se quiere dedicar estas unidades a la ganadería esta debe ser intensiva o semi-intensiva, implementando para ello planes de manejo de praderas que incluyan rotación del ganado en los potreros, fertilización adecuada y utilización de variedades mejoradas de pastos.

- Valle:

En este paisaje se agrupan los suelos situados en alturas menores a 1.000 m.s.n.m., con temperaturas mayores a 24°C. que corresponden a las formaciones vegetales de bosque seco y muy seco Tropical. Las unidades se localizan principalmente en el valle geográfico del río Magdalena y sus diferentes afluentes al centro y norte del departamento.

Dentro de este paisaje se encuentran como tipos de relieve, en vegas, terrazas y taludes, que se formaron a partir de aluviones de variada granulometría.

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


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:

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 41

- Singular
- Degradado
- Común o Típico
- Estéticas:
 - Atractivo – Alto Valor Estético y Medio Valor Estético
 - No Atractivo – Medio Valor Estético y Bajo Valor Estético


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 Tabla 5. 5.

Tabla 5. 5. Calificación escénica del paisaje.

COBERTURA	PAISAJE ESCENICO	
	General	Estético
Cultivos Transitorios	Monótono	Atractivo - Medio valor estético
Zonas arenosas naturales	Común o Típico	Atractivo - Alto valor estético
Arbustal	Común o Típico	Atractivo - Alto valor estético
Ríos	Común o Típico	Atractivo - Alto valor estético
Pastos	Común o Típico	Atractivo - Medio valor estético
Cuerpos de agua artificiales	Monótono	Atractivo - Medio valor estético
Red vial	Degradado	No Atractivo - Bajo valor estético
Mosaico cultivos	Monótono	Atractivo - Medio valor estético

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 42

COBERTURA	PAISAJE ESCENICO	
	General	Estético
Tejido Urbano Continuo	Degradado	No Atractivo - Bajo valor estético

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

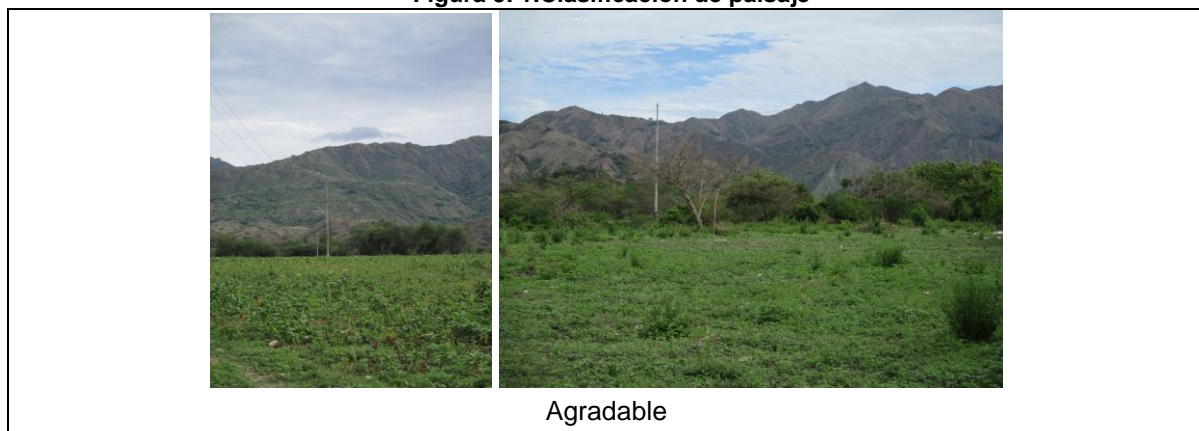
Agrupando esas unidades y cuantificando por las coberturas anteriormente establecidas se logra determinar la siguiente tabla, la clasificación del paisaje se presenta en la Figura 5. 1

Tabla 5. 6. Calificación paisaje escénico.


Paisaje escénico	Área	%
Agradable	571,52	30,52
Monótono	1299,77	69,41
No agradable	1,41	0,08
Total	1.872,71	100%

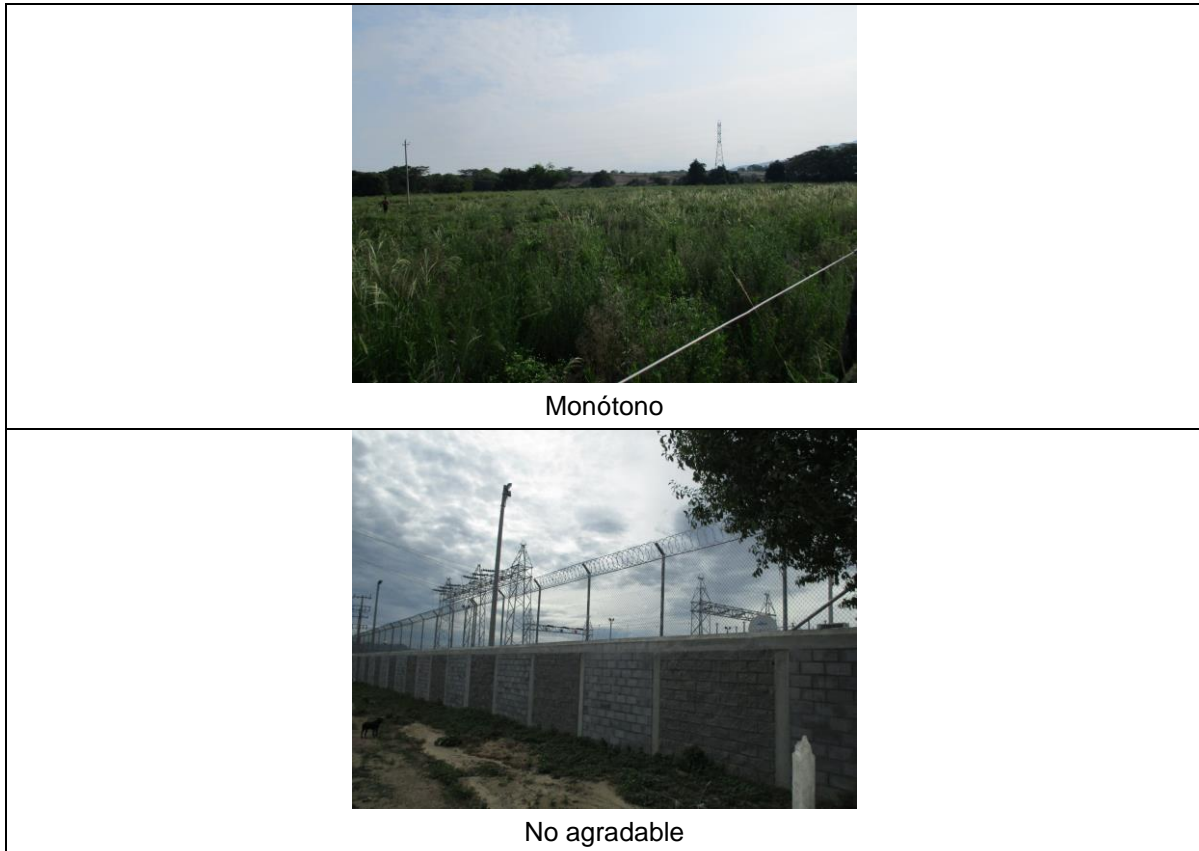
Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. – G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2016

Figura 5. 1. Clasificación de paisaje



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


	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 43



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 y figura anteriores, el paisaje escénico predominante en el área de estudio es del tipo o apreciación “Monotono”. Dadas sus condiciones fisiográficas, cubriendo el 69,41% del área de influencia equivalente 1.299,775 Ha, seguido por el paisaje “Agradable” abarcando el 30,52% del área de influencia que equivale a 571,52 Ha, este tipo de paisaje presenta algún tipo de intervención antrópica, con base en lo anterior las coberturas que corresponden a esta unidad son los Pastos, Red vial y Cultivos que tienen un valor estético medio y bajo. Por último, encontramos el tipo o apreciación “No Agradable” el cual ocupa 1,41 Ha, equivalentes al 0,08% del total de área, la cobertura que hace parte de esta unidad es el tejido urbano y presenta un bajo valor estético.

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 44

5.1.4 Suelos y usos de la tierra

El suelo como cuerpo natural, se define por su composición (sólidos, líquidos, gases), su localización espacial (superficie de la corteza terrestre), los procesos que lo diferencian de los materiales que lo originan (adiciones, pérdidas, translocaciones y transformaciones), o por la posibilidad de soportar plantas superiores en su ambiente natural.

La formación, evolución y dinámica del suelo está regida por leyes naturales asociadas a él (intercambio de energía, reacciones químicas y bioquímicas, intercambio iónico, flujos gravitacionales, retención capilar, etc.). Al constituir el suelo un sistema integral, dinámico y abierto, su génesis y evolución responde a causas (factores ambientales) que en el tiempo y en el espacio, generan efectos diferenciables de los materiales a partir de los cuales se forman (horizontes) y que lo definen.

La descripción de los suelos del área de influencia se hace siguiendo lo establecido por el Estudio General de suelos del Departamento del Huila, (IGAC, 1994), de acuerdo con los tipos de relieve presentes en cada paisaje, los que se caracterizan por tener condiciones similares en cuanto a clima, topografía, y materiales parentales. En la Siguiente tabla se presentan las unidades de suelos encontradas en el área de estudio.

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





	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 45

Tabla 5. 7. Unidades de suelos presente en el área del proyecto

Unidad Fisiográfica	Clima	Tipo de relieve	Material Parental y/o litológico	Características de los suelos	Unidad de suelos	Símbolo	Área	%
Valle interandino Magdalena	Cálido -seco	Colinas y lomas, caracterizados por un relieve que va desde ligeramente plano hasta escarpado, con pendientes 3-7-12% y 12-25 y 50% y en algunos sectores 50-70%	Desarrollados a partir de areniscas, generalmente con carbonatos, arcillolitas, conglomerados y no consolidados	Son suelos de reacción neutra o ligeramente alcalina; de capacidad catiónica de cambio alta en superficie y media en profundidad, saturaciones y contenidos de fosforo y potasio alto, no obstante, la materia orgánica y el nivel de fertilidad son bajos.	Entic Haplustolls - Typic Ustorthents - Lithic Ustorthents	LXA	100,99	5,39%
		Colinas y lomas, caracterizados por un relieve que va desde ligeramente plano hasta escarpado, con pendientes 3-7-12% y 12-25 y 50% y en algunos sectores 50-	Se han desarrollado a partir de tobas, areniscas tabaceas y conglomerados no consolidados	Son suelos de reacción neutra o ligeramente alcalina; de capacidad catiónica de cambio alta en superficie y media en profundidad, saturaciones y contenidos de fosforo y potasio alto, no obstante, la materia orgánica y el nivel de fertilidad	Lithic Ustorthents - Typic Ustorthents	PXE	228,28	12,19%

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




	<p style="text-align: center;">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000</p>	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 46

Unidad Fisiográfica	Clima	Tipo de relieve	Material Parental y/o litológico	Características de los suelos	Unidad de suelos	Símbolo	Área	%
		70%, con evidencias de procesos erosivos de erosión hídrica laminar, en surcos, terracetas y cárcavas con grados moderados a severos.		son bajos.				
		Vallecito coluvio-aluviales. Localizados en las riberas de los ríos	Desarrollados a partir de sedimentos coluvio-aluviales.	Capacidad de cambio cationica media, baja saturación de bases. Contenidos en fosforo bajos y medios en potasio, bajos contenidos de nutrientes, alta acidez, alto aluminio y alta fijación de fosfatos.	Typic Ustifluvents - Fluventic Haplustolls - Typic Ustropepts	PXL	399,38	21,33%
		Fuertemente ondulado	Desarrollado a partir de areniscas, arcillas, lutitas y estratos de	Capacidad cationica de cambio y la saturación de bases son bajas. Bajo contenido de fosforo y de potasio alto. Bajo contenido de	Typic Ustorthents - Lithics Ustorthents	MXF	38,43	2,05%

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




	<p style="text-align: center;">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000</p>	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 47

Unidad Fisiográfica	Clima	Tipo de relieve	Material Parental y/o litológico	Características de los suelos	Unidad de suelos	Símbolo	Área	%
			areniscas tobáceas.	nutrientes, alta acidez, alto aluminio y alta fijación de fosfatos.				
		Ligeramente inclinado a moderadamente inclinado	Desarrollados a partir de materiales coluvio-aluviales, arcillosos y pedregosos	Media capacidad de cambio catiónica, alta saturación de bases, bajos contenidos de fósforo, acidez moderada y contenidos medios de nutrientes.	Typic Ustropepts - Fluventic Haplustolls	PXA	43,38	2,32%
		La topografía del terreno es plana, inclinada y moderadamente ondulada, con pendientes 1-3, 3-7. Y 7-12%.	Los suelos se han desarrollado a partir de sedimentos aluviales y coluvio aluviales, de textura arcillosa. En algunos sitios afloran pedregones en la superficie de los	Estos suelos dan reacción muy fuertemente acida en todo el perfil; la capacidad catiónica de cambio es media y saturación baja; los contenidos en fósforo son bajos y medios en potasio. La materia orgánica es alta en la superficie a baja en la profundidad; presentan niveles	Ustoxic Humitropepts - Ustic Dystropepts	PXG	946,34	50,53%

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 48

Unidad Fisiográfica	Clima	Tipo de relieve	Material Parental y/o litológico	Características de los suelos	Unidad de suelos	Símbolo	Área	%	
			suelos.	bajos de fertilidad.					
					Centro Urbano Hobo	ZU	72,46	3,87%	
					Río	Río	14,12	0,75%	
					Laguna	Laguna	29,31	1,57%	
TOTAL								1872,71	100%

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

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



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.

- **Asociación Lithic Ustorthents-Typic Ustorthents (PXE)**

Esta unidad se localiza indistintamente en los municipios de Villavieja, Neiva, Palermo, Taguara, Hobo y Paicol, en alturas menores a 800 m.s.n.m., sobre los tipos de relieve de colinas y lomas, caracterizados por un relieve que va desde ligeramente plano hasta escarpado, con pendientes 3-7-12% y 12-25 y 50% y en algunos sectores 50-70%, con evidencias de procesos erosivos de erosión hídrica laminar, en surcos, terracetas y cárcavas con grados moderados a severos.


El uso natural corresponde a una vegetación natural, con un muy alto porcentaje de destrucción quedando solo algunas especies nativas como cruceto, mosquerillo, patillo, diente perro; la ganadería es de tipo muy extensivo con pastos naturales y rastrojos.

El material parental sobre el cual se han desarrollado estos suelos son tobas, areniscas tabaceas y conglomerados no consolidados. El régimen de humedad predominante es ústico y de temperatura isohipèrtermico. El drenaje natural es bien a excesivamente drenado.

Son suelos con muy poco o ningún desarrollo pedogènético, donde los procesos erosivos han incidido en la pérdida de los primeros horizontes. La vegetación natural ha sido destruida casi en su totalidad, observándose solo algunas especies nativas. La poca ganadería que existe es de tipo muy extensiva con pastos naturales. Representan el 12,19% en el área de estudio. (Tabla 5. 7)

La asociación está conformada por los suelos Lithic Ustorthents (perfil modal PZ-210) en un 45% y Typic Ustorthents (perfil modal PB 162) en un 35% con inclusiones de Typic Ustipsamments.

Son suelos sin ningún desarrollo pedogenético, de perfil tipo ACR, donde el horizonte A es de color pardo grisáceo, textura franca arcillo arenosa, estructura débil y consistencia friable en húmedo, que descansa indistintamente sobre un horizonte C de color oliva y textura arenosa o directamente sobre el horizonte R conformado por un estrato de arenisca tobàceae, dura y continua con concreciones calcáreas.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016 pág. 50

Son suelos de reacción neutra o ligeramente alcalina; de capacidad catiónica de cambio alta en superficie y media en profundidad, saturaciones y contenidos de fósforo y potasio alto, no obstante, la materia orgánica y el nivel de fertilidad son bajos.

Los Typic Ustorthents se localizan en las zonas de menor pendiente, también en inmediaciones de los anteriores municipios, son suelos con muy poco desarrollo pedogenético a excepción de un horizonte òcrico, limitados en profundidad por la presencia de materiales gruesos (piedras). El perfil es de tipo AC, cuyo horizonte A es de color pardo grisáceo muy oscuro de textura franco arenosa-gravilosa, estructura en bloques subangulares medios y débil, consistencia friable; los horizontes C son de color pardo oscuro, textura franco arenosa-pedregosa y sin estructura.

Químicamente son de reacción ligeramente ácida; la capacidad catiónica de cambio es media y la saturación de bases alta; los contenidos de fósforo y carbono orgánico son bajos mientras que los de calcio y magnesio son medios. Los niveles de fertilidad son bajos.

Dentro de esta Asociación, se encontraron inclusiones de suelos Typic Ustipsamments (Perfil modal PH-76) que ocupan 20% de la unidad.

La descripción morfológica de estos suelos, así como sus características químicas, se presentan en la unidad cartográfica identificada con el símbolo PXB.

Teniendo en cuenta la pendiente y los grados de erosión se separaron las siguientes fases:

Que se encuentran en el AI.

PXEc2: Suelos en relieve moderadamente ondulado, pendientes 7-12% y erosión moderada.


PXed2: Suelos e relieve moderadamente quebrado, pendiente 12-25% y erosión moderada.

- **Asociación** Ustoxic Humitropepts – Ustic Dystropepts (PXG)

Esta unidad se localiza en los alrededores de los municipios de Palermos, Teruel e Iquira.

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016 pág. 51

La vegetación natural tiene especies tales como fruta de burro, caraño, matarratòn, guayabito y caucho. En la actualidad los suelos se explotan en ganadería semi -intensiva con pasto kikuyo y puntero y en cultivos de arroz.

Los suelos se han desarrollado a partir de sedimentos aluviales y coluvio aluviales, de textura arcillosa. En algunos sitios afloran pedregones en la superficie de los suelos.

La topografía del terreno es plana, inclinada y moderadamente ondulada, con pendientes 1-3, 3-7. Y 7-12%.

Son suelos moderadamente profundos y superficiales, limitados por pedregones y estratos arcillosos compactados; en general bien estructurados y de consistencia friable, que presentan buen desarrollo pedogenético (Humitropepts y Dystropepts), aunque existen pequeñas áreas disectadas y erosionadas, con suelos poco evolucionados (Ustorthents), que se encuentran como inclusiones dentro de la asociación. El drenaje natural varía entre bien drenado a excesivamente drenado.

Conforman la asociación los suelos Ustoxic Humitropepts (Perfil modal PH-58) en un 45%, Ustic Dystropepts (Perfil modal PH-48), en un 35% e inclusiones de Typic Ustorthents.


Estos suelos muestran un perfil de tipo ABC, que tiene un horizonte A de buen espesor de colores pardo grisáceo muy oscuro a pardo oscuro, texturas franco arcillosa a arcillosas, estructura fina a media y consistencia friable; el horizonte B es de color pardo amarillento oscuro, textura arcillosa, estructura en bloques subangulares fina y consistencia friable. El horizonte C de amplio espesor tiene color amarillo rojizo, textura arcillosa, sin estructura (masiva) y de consistencia friable.

Estos suelos dan reacción muy fuertemente acida en todo el perfil; la capacidad catiónica de cambio es media y saturación baja; los contenidos en fosforo son bajos y medios en potasio. La materia orgánica es alta en la superficie a baja en la profundidad; presentan niveles bajos de fertilidad.

Los suelos Ustic Dystropepts, se localizan en las áreas medias del abanico en relieve moderadamente inclinados en el municipio de Tesalia en los alrededores de la vereda Buenavista y zonas adyacentes de la quebrada Limones.

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 52

El perfil es del tipo ABC, cuyo horizonte A es de color pardo a pardo oscuro, textura franco arcillo arenosa, estructura blocosa fina y consistencia friable; el horizonte AB de color pardo con moteos pardo amarillento, textura franco arcillosa, estructura blocosa moderada y consistencia friable; el horizonte B es de color pardo fuerte, con algunas manchas de pardo grisáceo oscuro y rojo amarillento; textura arcillosa, estructura blocosa media y de consistencia media; el horizonte C de amplio espesor tiene colores mezclados de pardo grisáceo oscuro, rojo, pardo amarillento y pardo muy pálido; textura arcillosa, sin estructura (masiva) y de consistencia friable.

Químicamente dan reacción muy fuertemente acida en todo el perfil; la capacidad catiónica de cambio es media y la saturación de bases baja; los contenidos en fósforo son bajos y altos en potasio. La materia orgánica es media en la superficie a baja en los horizontes inferiores. El nivel de fertilidad es bajo.

De acuerdo con la pendiente y los grados de erosión, se separaron las siguientes fases así:

PXGb2 Suelos en relieve ligeramente plano, pendiente 3-7% y erosión moderada.

PXGc2 Suelos en relieve moderadamente ondulado, pendiente 7-12% y erosión moderada.

Esta unidad corresponde al 50,53% de la totalidad de los suelos con 946,34 Ha. (Tabla 5. 7)

Complejo Typic Ustifluvents-fluventic Haplustolls- Typic Ustropepts (PXL)


Los suelos de esta unidad se presentan en los tipos de relieve de vallecito coluvio-aluviales. Localizados en las riberas de los ríos y quebradas que se encuentran en los municipios de Campoalegre, Palermo, Baraya (Río Guaroco) y Villavieja (quebrada Bateas). Se han derivado de aluviones recientes, de texturas arenosas (Typic Ustifluvents), arcillosas (Fluventic Haplustolls) y materiales coluviales de texturas medias (Typic Ustropepts).

La vegetación natural ha sido talada en gran parte quedando solo algunas especies como Saman, Caracoli, Palmas etc en los márgenes de ríos y quebradas. En algunas áreas se cultiva arroz, sorgo y algodón, además de potreros que alimentan una ganadería.

Estos suelos se encuentran en terrenos de relieves plano, inclinado y fuertemente inclinado, de pendientes 3-7% y 7-12% con erosión moderada.

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 53

La unidad está constituida, en su mayor parte, por suelos poco desarrollados, bien a moderadamente bien drenados, profundo y moderadamente profundos, limitados por la presencia de horizontes de texturas gruesas, gravillosas y contrastantes.

El complejo está conformado por los suelos Typic Ustifluents en un 35%, Fluventic Haplustolls en un 35% y Typic Ustropepts que ocupan un 30%.

Los suelos Typic Ustifluents se localizan en los vallecitos comprendidos entre Neiva, Rivera y Campoalegre y en los alrededores de la hacienda Panorama.

El perfil muestra una secuencia del tipo AC, cuyo horizonte A de buen espesor color pardo a pardo oscuro, textura arenosa, sin estructura (grano suelto) y de consistencia suelta; el horizonte C dividido en varias capas de colores pardo amarillento a pardo amarillento oscuro con pardo pálido en profundidad: las texturas varían de arenosa a franco arenosa con presencia de cantos rodados en el subsuelo; sin estructura (grano suelto) y de consistencia suelta son ningún grado de pegajosidad y plasticidad.


Químicamente dan reacción ligeramente acida en todo el perfil; la capacidad catiónica de cambio es baja y la saturación de bases alta; los contenidos en fosforo son altos en los primeros horizontes y bajos en profundidad; los contenidos en potasio son muy bajos, al igual que la materia orgánica. El nivel de fertilidad es alto.

Los suelos Fluventic Haplustolls se encuentran en las márgenes del río Guaroco, dentro de un relieve plano de pendientes 0-1%, son suelos que muestran un perfil de tipo ABC, cuyo horizonte A de buen espesor es de color pardo grisáceo muy oscuro, textura arcillosa estructura blocosa fina y de consistencia firme; el horizonte Bw es de color pardo amarillento oscuro mezclado con pardo grisáceo oscuro; las texturas son franco arcillosas, con estructura blocosa media y de consistencia friable; el horizonte Bk es de color pardo amarillento oscuro, textura franco arcillosa, estructura blocosa fina a media y de consistencia friable; en este horizonte hay acumulación calcárea, el horizonte Ck es de color pardo amarillento oscuro, textura franco arcillosa, sin estructura masiva y de consistencia firme; al igual que el anterior horizonte presenta acumulaciones calcáreas.

Químicamente el perfil da reacción neutra en los dos primeros horizontes a ligeramente alcalina en el resto del perfil, con reacción fuerte al HCl. La capacidad catiónica de cambio es alta en la

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 54

superficie y media en el resto del perfil; la saturación de bases es alta y altos los contenidos de fosforo y potasio. La materia orgánica es baja y el nivel de fertilidad alto. La unidad contiene 399,38 Ha, correspondiente al 21,33% de la superficie total del área de influencia del proyecto Tabla 5. 7.

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.


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.

Tabla 5. 8. Uso potencial

Uso	Tipo de Uso	Nombre	Nomenclatura	Ha
Agrícola	Cultivos semipermanentes y permanentes intensivos	Clase agrológica III	III-sec	1345,72
Ganadera	Pastoreo extensivo	Clase agrológica IV	IV-sec-2	71,97
Conservación	Producción-protección	Clase agrológica VI	VI-sec	199,70
Conservación	Protección	Clase agrológica VII	VII-sec	100,99
Conservación	Protección	Clase agrológica VIII	VIII	38,43

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 55

Uso	Tipo de Uso	Nombre	Nomenclatura	Ha
Conservación	Protección	Laguna	Laguna	29,31
Conservación	Protección	Río	Río	14,12
Residencial	Urbano	Zona Urbana	ZU	72,46
TOTAL				1872,71

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

De acuerdo a la tabla anterior se definieron cinco (5) clases agrologicas las cuales son definidas a continuación:

- CLASE III:


Suelos con relieve en los siguientes rangos: fuertemente inclinados a fuertemente ondulados con pendientes que no exceden del 25%. Erosión hasta de tipo ligero en no más del 30% del área, de tipo moderado en áreas inferiores al 10%. Profundidad efectiva superficial a muy profunda. Sin piedras hasta pendientes del 12% y pedregosos en pendientes del 12 al 25%. La salinidad no excede del 30% del área para suelos salinos o salino- sódicos. El drenaje natural excesivo, bueno a moderado, imperfecto o pobre. Encharcamientos ocasionales en lapsos cortos con un máximo de 30 días acumulados por año; inundaciones hasta por un máximo de 30 días acumulados por año. Retención de agua baja, mediana, alta o muy alta. Permeabilidad lenta, moderadamente rápida o rápida. Nivel de fertilidad alto a muy bajo. Tiene una o varias limitaciones más altas que las de la Clase II que inciden en la selección de los cultivos transitorios o perennes. Requiere prácticas de manejo y conservación de aplicación rigurosa; control de erosión y de agua, drenajes, fertilización, recuperación de áreas salinas o salino sódicas. Esta unidad con potencial de uso agrícola contiene una superficie de 1352,72 ha.

- CLASE IV:

Suelos con pendientes similares a las de la Clase III; erosión con grados más altos que los de la clase anterior así: ligera hasta el 40%; moderada hasta el 20% y severa hasta el 10% del área; profundidad efectiva muy superficial a muy profunda; pedregosidad similar a la de la Clase III,

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016 pág. 56

salinidad hasta un 40% del área para suelos salinosódicos; drenaje natural desde extensivo hasta pobremente drenados; encharcamientos ocasionales en dos ciclos por año, hasta por 60 días acumulados y en dos ciclos anuales; retención de agua excesivamente alta, muy alta, mediana, baja y muy baja; permeabilidad muy lenta, moderadamente lenta, En ocasiones será necesario establecer, rápida y muy rápida. Nivel de fertilidad drenajes, prevenir y controlar la erosión más muy bajo a alto. Por la limitación limitaciones cuidadosamente tan severas que pueden ocurrir, la elección de cultivos transitorios y perennes es muy restringida. Requiere prácticas de manejo y conservación más rigurosa y algo difíciles de aplicar. El área que representan estos suelos en el estudio es de 77,97 ha y el uso recomendado es para ganadería. (Tabla anterior)

- CLASE VI:


Suelos con relieve similar a la Clase IV o de relieve escarpado, o fuertemente quebrado. Para éstos, las pendientes serán del 25 a 60 %. El área puede estar afectada por erosión ligera hasta el 80%, moderada hasta el 30% y severa hasta el 20%. Profundidad efectiva muy superficial a muy profunda; pedregosidad y rocosidad nula a excesiva. Salinidad hasta en un 60% para suelos salinos y salinosódicos. Drenaje natural excesivo a muy pobre. Encharcamiento hasta de 90 días acumulados por año. Inundaciones entre 2 a 4 meses por año, retención de humedad excesiva a muy baja. Permeabilidad muy lenta a muy rápida. Nivel de fertilidad muy alto a muy bajo. Son suelos con aptitud especial para pastoreo con buen manejo de potreros o, cultivos permanentes y bosques. Se pueden encontrar sectores limitados, en donde es posible explotarlos con cultivos limpios de subsistencia. Por la limitación o limitaciones tan severas, las medidas de conservación y manejo deben ser especiales y muy cuidadosas. El suelo está orientado a la conservación; en el área de estudio para la construcción de la variante de Hobo corresponde a 199,70 ha.

- CLASE VII:

Suelo con relieve similar a las de la Clase VI o también muy escarpados, con pendientes mayores del 50%. La erosión es más grave que en los suelos de Clase VI. El área puede estar afectada por erosión ligera hasta 1.00%, moderada hasta 70%, severa hasta 50% y muy severa hasta 30%. Muy superficiales a muy profundos, pedregosidad y rocosidad nula a excesiva. Suelos salinos, salinosódicos. Drenaje natural desde excesivo a muy pobre; encharcamientos hasta 120 días acumulados por año; las inundaciones de 4 a 6 meses por año. Retención de agua excesiva a muy baja; permeabilidad muy lenta a muy rápida. Nivel de fertilidad alto a muy bajo. Por las

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016 pág. 57

limitaciones tan graves que presenta esta clase, su uso se imita principalmente a la vegetación forestal y en las áreas de pendientes menos abruptas, a potreros con muy cuidadoso manejo. En general requiere un manejo extremadamente cuidadoso, especialmente en relación con la conservación de las cuencas hidrográficas. De acuerdo a la tabla anterior presenta una superficie de 100.99 ha y su uso al igual que la clase agrologica anterior es de conservación.

- CLASE VIII:

Suelos con las más severas limitaciones; corresponden generalmente a pendientes muy escarpadas y excesiva pedregosidad y rocosidad; muy superficiales, sin planos, son improductivos en razón de una o varias de las siguientes limitaciones: Suelos salinos. salinosódicos o rocosos, playas de arena, manglares, inundaciones por más de 8 meses en el año. Deberá protegerse la vegetación natural existente, con miras a la conservación de las cuencas hidrográficas y de la vida silvestre. 38.43 ha son las que perteneces a esta clase agrologica la cual tiene por uso la conservación.


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; entendiend que es la expresión resultante de la dinámica tanto natural 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 realizará la construcción de la variante.

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.

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




	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 58

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. Por su parte, los análisis de cartografía y la visita en terreno arrojaron los resultados que se observan en la siguiente tabla respecto al uso actual de la zona de estudio (Tabla 5.9).

Tabla 5. 9. Uso actual

Uso actual	Tipo de Uso	Nomenclatura	Cobertura	Área
Agrícola	Cultivos transitorios intensivos	UA	Ct	97,21
	Cultivos semipermanentes y permanentes semi-intensivos		Mc	10,18
	Recuperación		Ca-ap	16,62
Ganadera	Pastoreo extensivo	UG	Ca-a	1,09
			PI	78,80
			Pa	655,73
Conservación	Recuperación	UC	Pe	132,35
			Hza-r	41,23
			Arb-d	208,49
			Vs	41,10
			Zan	9,41
			Tdd	1,41
	Recursos hídricos		Bg	251,39
			R	14,12

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 59

Uso actual	Tipo de Uso	Nomenclatura	Cobertura	Área
			Laguna	29,31
Mixto	Mixto	UM	Mpc	45,13
			Mcp-En	17,31
			Mp-En	146,28
Institucional	Vial	UIns	Rv	3,09
Residencial	Urbano	URes	Tuc	72,46
TOTAL				1.872,71

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


Los cultivos agrícolas agrupan un área importante en el sector (124.01 ha), dentro de las cuales se encuentran cultivos intensivos correspondientes a la actividad arrocera de la región, al igual se encontraron diversos cultivos, de frijol y algodón, en la siguiente figura se registra la presencia del cultivo de arroz en el área.

Figura 5. 2. Uso agrícola



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

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 60

El uso ganadero representa la mayor actividad a la cual es sometido el suelo, la superficie total del uso de esta actividad dentro del área es de 735.62 ha, representadas en áreas de pastos arbolados y pastos limpios, en la siguiente figura se realiza el registro de la actividad mencionada (Figura 5. 3).

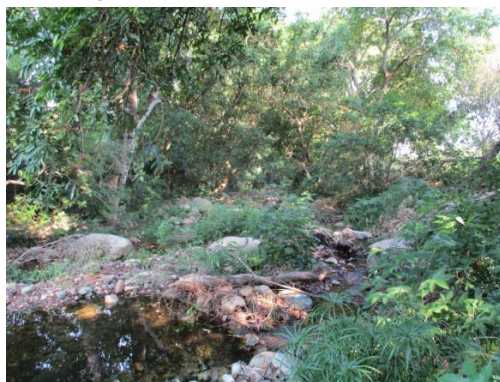
Figura 5. 3. Uso Ganadero



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


Las rondas hídricas y demás áreas asociadas que mantienen cobertura boscosa corresponden al uso de conservación, la cual cubre una importante área de 728.81 has dentro del área de influencia física del proyecto de construcción de la variante de Hobo. En la siguiente figura se ilustra la presencia de vegetación en la quebrada en Hobito.

Figura 5. 4. Uso de conservación



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

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 61

De igual forma se encuentran áreas de uso mixto, estas dedicadas a la combinación de actividades agrícolas y ganaderas, las cuales en el ejercicio cartográfico se agrupan en esta categoría y que en el ejercicio de reconocimiento en terreno se visualizan frecuentemente, son un total de 208.72 ha las cuales presentan esta condición, en la siguiente figura se muestra una panorámica representativa de este uso.

Figura 5. 5. Uso mixto



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


La siguiente figura muestra la vía principal que va al municipio de Hobo, hace parte del uso institucional, la red vial cuenta con 3.09 ha dentro del área delimitada.

Figura 5. 6. Uso institucional



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

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 62

El perímetro urbano del municipio de Hobo, con 72,46 ha se presenta en la categoría de uso residencial, en la siguiente figura se ilustra el parque central.

Figura 5. 7. Uso residencial



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 Tabla 5. 10.

Tabla 5. 10. Conflicto de Uso

Nombre	Area Ha	%
Conflicto por sobreutilización ligera	7,68	0,41

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 63

Nombre	Area Ha	%
Conflicto por sobreutilización severa	102,81	5,49
Conflicto por subutilización ligera	609,91	32,57
Conflicto por subutilización moderada	34,78	1,86
Conflicto por subutilización severa	463,27	24,74
Tierras sin conflicto de uso o uso adecuado	654,27	34,94
TOTAL	1872,71	100,00

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

- 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. Se determina dentro en el área de estudio un 34,94% de tierras que no presentan un conflicto, corresponden a 654,27 Has en total.


- 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 dos formas: Ligera y severa. Este conflicto se presenta en el área de estudio distribuido de la siguiente manera: el conflicto de mayor proporción en esta categoría es por sobreutilización severa ocupando 102,81 Ha equivalentes a 5,49% del total del área y el de menor proporción es la sobreutilización ligera con 7,68 Ha equivalentes a 0,41%.

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 64

- 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 la zona 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 diferencian tres grados de intensidad: ligera, moderada y severa.

La subutilización Ligera ocupa una importante proporción con respecto al total con 609,91 Ha representadas en 32,57%, seguida por la subutilización severa con 463,27 Ha correspondientes al 24,74% y la subutilización moderada con 34,78 Ha con un 1,86% del área total.

5.1.5 Hidrología


El río Magdalena constituye el eje del sistema hídrico del municipio de Hobo, al cual confluyen las diferentes fuentes que nacen en la región Oriental del municipio que lo recorren de oriente a occidente hasta depositar sus aguas actualmente al Embalse de Betania por donde corre el Río. Entre sus principales microcuencas se tienen que inciden con el área del proyecto se tienen las que se muestran en la Tabla 5. 11.

Tabla 5. 11 Drenajes presentes en el área del proyecto

Sistema Aportante	Cuencas/ Microcuencas	Afluentes	Tipo	Cobertura Vegetal Asociada	Abscisado		Coordenadas Magna Colombia Bogotá		Área (ha)*
					CD	CI	Este	Norte	
Cuenca del Río Magdalena	Microcuenca Quebrada Hobito	Quebrada Mojarra	Permanente	Bosque de galería o ripario, pastos limpios y enmalezados	K0+000	K2+700	846533,7	776507,0	2822,87

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 65

Sistema Aportante	Cuencas/ Microcuencas	Afluentes	Tipo	Cobertura Vegetal Asociada	Abscisado		Coordenadas Magna Colombia Bogotá		Área (ha)*
					CD	CI	Este	Norte	
		Canal de riego	Permanente	Bosque de galería o ripario, pastos limpios y enmalezados			846797,4	776649,2	
		Quebrada Hobito	Permanente	Bosque de galería o ripario, pastos y cultivos transitorios			846833,4	776662,3	
	Microcuenca Quebrada Hobo	Quebrada Hobo	Permanente	Arbustales, cultivos transitorios, pastos limpios	K2+700	K3+916	848674,3	776918,5	5136,35

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:*

- ❖ Áreas Hidrográficas o Macrocuencas.
- ❖ Zonas Hidrográficas.
- ❖ Subzonas Hidrográficas o su nivel subsiguiente.

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 66

❖ Microcuencas y Acuíferos.

Las cuencas hidrográficas identificadas en la zona de estudio, corresponden a sub cuencas hidrográficas o su nivel subsiguiente que no hagan parte de un POMCA, así como los acuíferos prioritarios

El área de influencia definida para la Variante de Hobo se enmarca dentro de la Cuenca del Río Magdalena, de la cuál hacen parte las microcuencas de las Quebradas Hobo y Hobito.

A continuación, la Tabla 5. 12 y la Figura 5. 8 muestran el área que ocupa cada una de las cuencas presentes en el área de influencia abiótica.

Tabla 5. 12. Cuencas hidrográficas – Área de influencia

Áreas de las Cuencas Hidrográficas				
Municipio	CUERPO DE AGUA	TIPO	Área (Ha)	%
Hobo	Quebrada Hobo	Microcuenca	705,70	37,68%
	Quebrada Hobito	Microcuenca	1167,01	62,32%
TOTAL			7959,22	100%

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

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




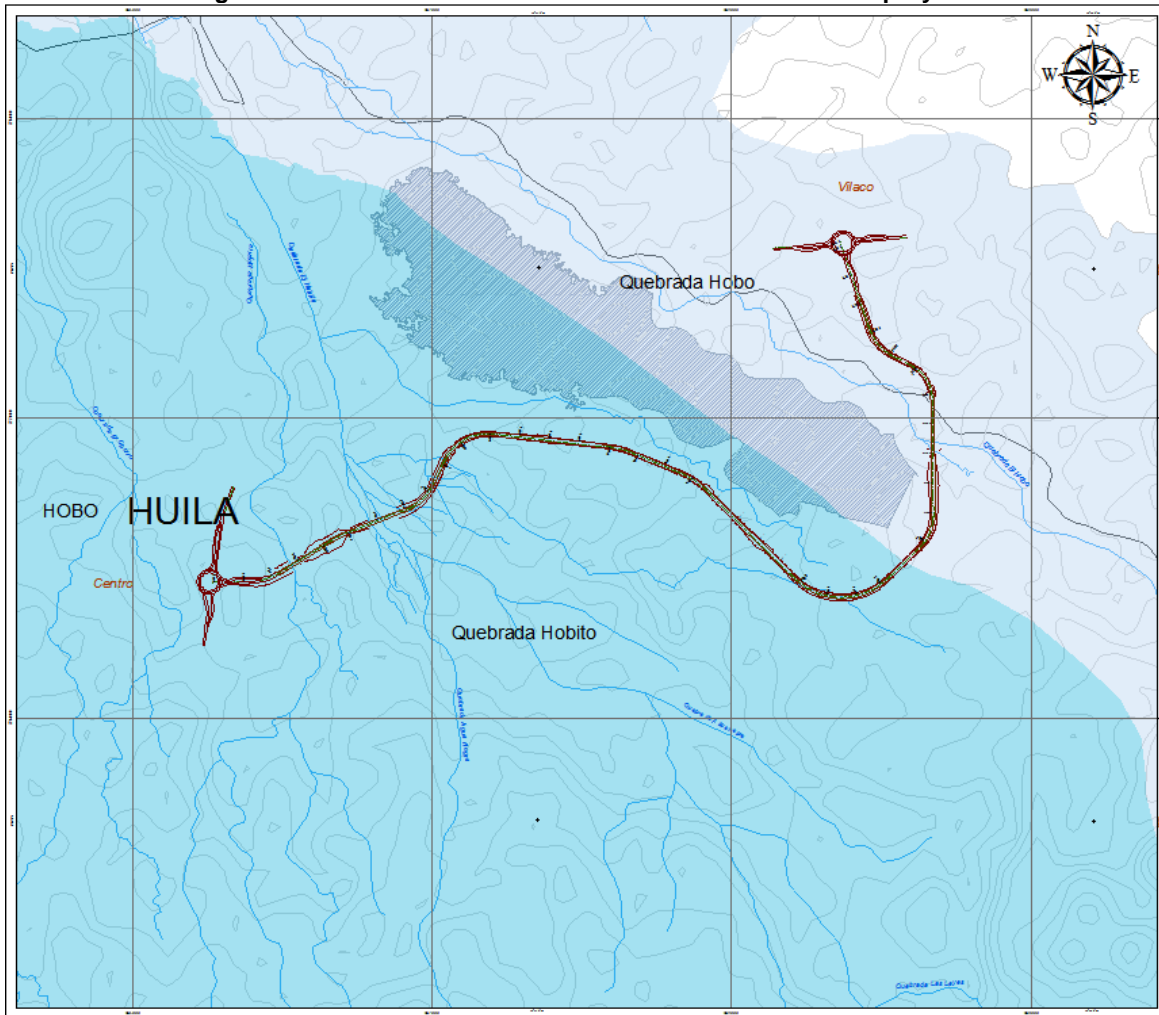
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 67

Figura 5. 8 Microcuencas identificadas en el área biótica del proyecto




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

5.1.5.2 Descripción de los patrones de drenaje

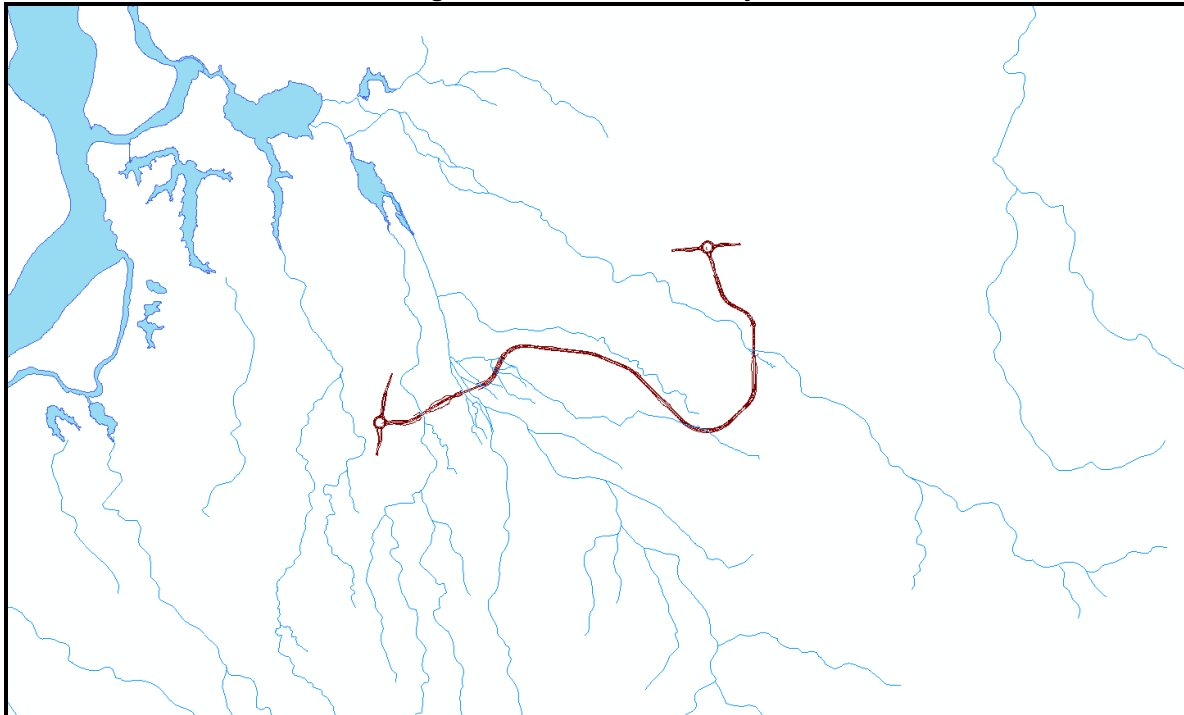
De acuerdo con la interpretación de la cartografía base, así como las características morfológicas, se identificó que las cuencas de las quebradas Hobo y Hobito tiene la tendencia a patrones de

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 68

drenaje subdendríticos, en los que los cauces tienen una conformación casi paralela, comunes en zonas de piedemonte, como en la que se encuentra ubicada la variante Hobo. (Ver Figura 5. 9)

Figura 5. 9 Patrones de drenaje




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

5.1.5.3 Descripción de la red de drenaje

A continuación, se desarrolla una descripción de los sistemas lóticos del área de influencia, así como la verificación en campo, el detalle de las coberturas asociadas a cada fuente y algunas consideraciones especiales.

❖ Quebrada El Hobo:

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016 pág. 69

Cuenca abastecedora del acueducto municipal, nace en la cuchilla el Batán en la vereda de su mismo nombre a 1.900 m.s.n.m., cuenta con una longitud aproximada de 12.75 Km, dentro de sus principales afluentes se encuentran las quebradas: Agua Fría que nace en la cuchilla La Ensilada, La Porquera que nace en la Loma del Desconsuelo, El Chorro que nace en el Filo El Mamarón.

Por su condición de fuente abastecedora de acueducto municipal es la microcuenca en la cual se han adelantado proyectos ambientales como reforestaciones, cofinanciadas por el municipio y entidades como el DRI y la Comisión Nacional de Regalías, Construcción de unidades sanitarias proyecto realizado por la CAM, compra de tierras por parte del municipio por Ley 99, en los nacimientos de las Quebradas El Hobo y Agua Fría.

Aun cuando se han ejecutado proyectos para la recuperación y conservación de los recursos naturales existentes en la cuenca, todavía se realizan actividades en la zona que pueden estar contribuyendo a la contaminación de esta fuente hídrica, como es el caso de la explotación de Dolomita (legalizada), que se efectúa en la margen derecha del carretable que conduce a la vereda Agua Fría, actividad que requiere de una supervisión del manejo que se le está dando actualmente a los residuos sólidos (especialmente el descapote) generados por el proceso de extracción del mineral para su posterior procesamiento. Es importante anotar que también se presenta contaminación por residuos provenientes del beneficio del café.

Esta quebrada abastece en su parte alta acueductos rurales de las veredas Batán y Agua Fría; en la parte baja son utilizadas sus aguas para riego de labranzas y terrenos mecanizables.


Su caudal es de 300 LPS, de su afluente la quebrada Manzanares se capta un caudal de 1 l/s para el acueducto de la vereda El Batán, de la quebrada El Perico se captan 0.33 l/s para un segundo acueducto de la Vereda El Batán la vereda El Porvenir y acueductos particulares. En la parte baja de la microcuenca se realiza la captación para el acueducto municipal y derivaciones para los predios ubicados en el sector.


Tabla 5. 13 Quebrada Hobo

Microcuenca Quebrada Hobo	Quebrada Hobo
Localización del Drenaje	K3+137

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016 pág. 70

Coordenadas	848.944 m E ; 776.792 m N
Drenaje permanente, que desemboca en lagunas que llevan el agua directamente en el río Magdalena, está rodeada por una cobertura de arbustales, mosaicos de pastos y de cultivos	
Este cuerpo de agua es utilizado para riego de cultivos. Es fuertemente presionado por la contaminación a causa de vertimientos industriales sin control.	

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

❖ **Quebrada El Hobito:**


Se tiene como una alternativa para surtir el municipio en un momento dado, siempre y cuando en su nacimiento se siga conservando la vegetación como hasta el momento, y le favorece el hecho de que en esa área no existe explotación agrícola ni ganadera.


Actualmente no se extrae para acueducto particular, solo se usa para el riego de cultivos en la parte baja de la microcuenca.

Tabla 5. 14 Quebrada Hobito

Microcuenca Quebrada Hobito	Quebrada Hobito
Localización del Drenaje	K0+616
Coordenadas	846.839 m E ; 776.676 m N

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016 pág. 71

Microcuenca Quebrada Hobito	Quebrada Hobito
Localización del Drenaje	K0+616
Coordenadas	846.839 m E ; 776.676 m N
Drenaje permanente, que desemboca en lagunas que llevan el agua directamente en el río Magdalena, está rodeada por una cobertura de bosque de galería, cultivos transitorios y pastos limpios	
Este cuerpo de agua es utilizado para consumo doméstico y riego de cultivos.	

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

Dentro del sistema hidrológico se encontró un drenaje permanente que hace parte de la microcuenca de la quebrada Hobito, que se conoce como Quebrada Mojarra y se describe a continuación:

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





	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 72

Tabla 5. 15 Quebrada Mojarra

Microcuenca Quebrada Hobito	Quebrada Mojarra
Localización del Drenaje	K0+275
Coordenadas	846.539 m E ; 776.510 m N
Drenaje permanente, que desemboca en lagunas que llevan el agua directamente en el río Magdalena, está rodeada por una cobertura de bosque de galería, cultivos transitorios y pastos limpios	
Este cuerpo de agua es utilizado para consumo doméstico, riego de cultivos, se ve afectada por el sistema de tratamiento de una procesadora de pescado.	


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

5.1.5.4 Parámetros morfométricos de las cuencas

Para determinar los parámetros morfométricos, se lleva la información a un SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICA toda la cartografía base de curvas a nivel a 100 m y drenajes simples, dobles, intermitentes y en general toda la red hídrica, la información temática de usos de suelo, tipo de suelo, las curvas a nivel de los vuelos LIDAR (cada metro), las respectivas ortofotos, los ejes del corredor vial y el inventario de obras de drenaje existentes.

La información en el SIG permite realizar un reproceso de delimitación de cuencas desde puntos de interés marcado por la obra de drenaje existente para luego suavizar el postproceso, en el mismo software, se estima altura máximas, mínimas, perímetro, áreas de las cuencas y pendiente de los cauces. Para cada obra de drenaje se delimita un área aferente o cuenca.

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 73

A partir de la cartografía base, las curvas de nivel extraídas de los vuelos LIDAR y el trazado del corredor vial, se delimitan las áreas de drenaje o cuencas que influyen el proyecto, por medio del siguiente proceso; primero se realiza un cruce de información entre la cartografía base, la topografía real y las curvas del vuelo LIDAR, con el fin de completar la topografía del área en estudio y contar con la mayor cantidad de información posible para generar por medio de interpolación de la información topográfica un MDE representativo para la zona en estudio, posteriormente se ubican las obras de drenaje y luego mediante un posproceso se trazan y definen las cuencas de drenaje con punto de cierre en el cruce del cauce con el corredor vial, el proceso es automático el cual permite identificar fácilmente los límites de la cuenca hidrográfica, sin embargo, el trazado final de la cuenca se realiza digitalizando los parteaguas analizando las curvas a nivel.

Posteriormente se determina las principales características morfométricas requeridas para la implementación de los modelos hidrológicos. Pendiente del Cauce Principal, Longitud del cauce principal, cotas máximas y mínimas en las cuencas, área de drenaje, perímetro y pendiente de la cuenca.

Algunas de las características morfométricas que se calculan son el área, la longitud del cauce principal, la pendiente del cauce principal o pendiente de la cuenca y los tiempos de concentración. En la UNIDAD FUNCIONAL 2: Variante Hobo, se realiza la delimitación de 2 cuencas que abarcan el área de influencia del proyecto.


Las **obras mayores, o puentes** se relacionan directamente con las cuencas de drenaje más grandes pues son fáciles de delimitar e identificar en el contexto cartográfico, las **obras menores** se refieren al drenaje complementario (obras tipo alcantarilla circular y rectangular de menor área), pueden no tener una relación directa con las cuencas tributarias y algunas responden al drenaje difuso a lo largo de la vía, derivaciones de cauces principales que cuyos caudales de riego son trasegados por alcantarillas y box culvert.

Tabla 5. 16 Parámetros morfométricos de las cuencas del área de influencia

CUENCA	Área (Km ²)	Área (ha)	Pendiente Media Cuenca	Pendiente Met. Taylor	Perímetro (km)	Cota Máxima (msnm)	Cota Mínima (msnm)	CN	Estación
--------	-------------------------	-----------	------------------------	-----------------------	----------------	--------------------	--------------------	----	----------

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 74

CUENCA	Área (Km2)	Área (ha)	Pendiente Media Cuenca	Pendiente Met. Taylor	Perímetro (km)	Cota Máxima (msnm)	Cota Mínima (msnm)	CN	Estación
Quebrada El Hobo	45,11	4510,86	0	12,08	36,60	2328	623	38	VARIAS
Quebrada El Hobito	14,69	1468,86	0	10,04	19,08	1468	585	51	El Hobo

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

- **Número de curva de escorrentía – CN**


El número de curva de escorrentía para cada una de las cuencas de drenaje se genera por medio de la información cartográfica recopilada de la zona en estudio, que corresponde a los mapas de uso y tipo de suelo a escala 1:250.000 o menor realizados por el IGAC. La información es procesada en Arc-GIS.

En las siguientes tablas se presenta la información general de tipo de cobertura, Tipo de drenaje asociado al grupo Hidrológico, Grupo de Suelo, Profundidad del suelo, Pendientes, Clase de Relieve y Material Parental presentes en las cuencas de análisis en la Unidad Funcional 2, Variante Hobo.

Tabla 5. 17. Tipos de cobertura del suelo presentes en las cuencas que discurren hacia el área de influencia

Cobertura de suelo
Tejido urbano continuo
Tejido urbano discontinuo


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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016 pág. 75

Cobertura de suelo
Otros cultivos transitorios
Arroz
Cafe
Pastos limpios
Pastos arbolados
Pastos enmalezados
Mosaico de cultivos
Mosaico de pastos y cultivos
Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales
Mosaico de pastos con espacios naturales
Mosaico de cultivos con espacios naturales
Bosque denso alto de tierra firme
Bosque denso bajo de tierra firme
Bosque fragmentado con pastos y cultivos
Bosque fragmentado con vegetación secundaria
Bosque de galería y ripario
Herbazal denso de tierra firme
Arbustal denso

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016 pág. 76

Cobertura de suelo
Arbustal abierto
Vegetación secundaria o en transición

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

Tabla 5. 18. Tipos de drenaje natural presente en las cuencas que discurren hacia el área de influencia


DRENAJE NATURAL	GH
Bien a excesivamente drenados	A
Bien drenados	B
Excesivamente drenados	A
Imperfecta a moderadamente bien	C
Moderada a bien drenados	B
Pobrementemente	D

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

Tabla 5. 19. Profundidad del suelo presente en las cuencas que discurren hacia el área de influencia

PROFUNDIDAD
Moderada a profundos
Moderadamente profundos
Muy Superficiales
Muy superficiales a
Muy superficiales a moderadamente

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 77


PROFUNDIDAD
Muy superficiales a superficiales
Superficiales a moderadamente pro

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

Tabla 5. 20. Grupos de suelos presentes en las cuencas que descurren hacia el área de influencia

SUELOS
Dystrudepts, Eutrudepts, Udorthents.
Dystrudepts, Hapludolls, Udorthents.
Dystrudepts, Udorthents, Eutrudepts
Dystrudepts, Udorthents, Eutrudepts, Hapludolls, Udands
Dystrudepts, Udorthents, Ustorthents, Haplustepts
Fluvaquents, Haplustepts, Udifluvents,
Haplocryands, Cryorthents, Melanudands, Udivitrands
Hapludands, Eutrudepts, Dystrudepts,
Hapludands, Melanudands, Dystrudepts, Eutrudepts
Hapludands, Udorthents, Dystrudepts.
Hapludolls, Eutrudepts, Hapludults, Dystrudepts, Argiudolls, Ha
Haplustepts, HaplustalFs, Ustorthents, Ustifluvents, Haplustol
Haplustepts, Dystrudepts, Haplustolls, Ustorthents

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016 pág. 78


SUELOS
Haplustepts, Dystrudepts, Ustipsamments, Haplustolls, Quartzips
Haplustepts, Ustorthents, Haplustolls, Dystrudepts, Dystrustert
Haplustepts, Ustorthents, Udortents.
Haplustolls, Eutrudepts, Haplustepts.
Haplustolls, Haplustepts, Ustrifluents, Haplustalfs, Eutrudept
Haplustolls, Haplustepts, Ustrifluents, Haplustalfs, Eutrudept
Udorthents, Dystrudepts, Eutrudepts.
Udorthents, Dystrudepts, Hapludolls, Eutrudepts, Hapludands
Udorthents, Dystrudepts, Eutrudepts
Udorthents, Dystrudepts, Eutrudepts, Hapludolls
Udorthents, Dystrudepts.
Ustorthents, Udorthents, Dystrudepts

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

Tabla 5. 21. Grupo de pendientes presentes en las cuencas que discurren hacia el área de influencia

PENDIENTE
A nivel y ligeramente ondulado
Ligera a moderadamente quebrado
Ligeramente escarpado

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 79

Moderada a fuertemente escarpado

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

Tabla 5. 22. Material parental presente en las cuencas que discurren

MATERIAL PARENTAL
Depósitos Superficiales Clásticos de Grano Mixto (Heterométricos)
Depósitos Superficiales de Ceniza Volcánica
Rocas Félsicas
Rocas Máficas y Ultramáficas
Rocas Mixtas (Complejos Igneo - Metamórfico y Sedimentario)
Rocas Sedimentarias Calcáreas de Origen Químico y Biológico
Rocas Sedimentarias Clásticas de Grano Fino
Rocas Sedimentarias Clásticas de Grano Mixto (Heterométricos)


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

Tabla 5. 23. Tipos de relieve

TIPOS DE RELIEVE
Abanicos
Crestas, Crestones, Cuestas Homoclinales y Espina
Depresiones Cársticas
Filas y Vigas
Plano de Inundación

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 80

Terrazas

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

Finalmente se presentan los caudales máximos de diseño de las cuencas que hacen parte de la zona de estudio.

Tabla 5. 24. Caudales máximos de diseño de las cuencas del área de estudio

CUENCA	AREA (Km2)	METODO SELECCIONADO	PERIODOS DE RETORNO (AÑOS)					
			2	5	10	25	50	100
Quebrada Hobo	45,11	S.C.S (Hidrógrama unitario Triangular y Synder)	0,45	25	57,29	110,66	158,20	212,35
Quebrada Hobito	14,69	S.C.S (Hidrógrama unitario Triangular y Synder)	28,45	41,60	58,86	77,31	129,58	152,58

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

5.1.6 Calidad del agua


5.1.6.1 Cuerpos de agua continentales

La metodología de 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, se realizó, conforme a lo establecido por el Consultor *G&R INGENIERIA Y DESARROLLO S.A.S. responsable de los estudios*. Adicionalmente ANTEK S.A.S., aliado estratégico en este proceso específico, se basó en protocolos analíticos de U.S. EPA y de la AWWA (2012) y las medidas de seguridad e higiene ocupacional y ambiental establecidas. Los protocolos se describen de manera detallada en el ANEXO 5.3 MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA

- Selección de los sitios de muestreo

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




	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 81



En la siguiente Tabla 5.11 se presentan los sitios de muestreo seleccionados los cuales fueron reconocidos y evaluados por ANTEK S.A.S. para la realización del monitoreo:

Tabla 5. 25. Puntos de monitoreo calidad de agua

Punto de muestreo	Número de muestra	Coordenadas	Panorámica
Quebrada Hobo	ANTEK 24158	Geográficas 02°34'36,96"N 75°26'08,16" W Planas 776792,497 N 848955,559 E	
Quebrada Hobito	ANTEK 24159	Geográficas 02°34'32,58" N 75°27'16,50" W Planas 776660,19 N 846843,719 E	

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 82

Punto de muestreo	Número de muestra	Coordenadas	Panorámica
Quebrada la Mojarra	ANTEK 24159	Geográficas 02°34'27,96" N 75°27'26,04" W Planas 776518,561 N 846548,779 E	
Canal Riego de Arroz	ANTEK 24158	Geográficas 02°34'32,22" N 75°27'18,00" W Planas 776649,179 N 846797,357 E	


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

- Análisis de resultados

En el ANEXO 5.3 MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA se presenta el reporte de resultados de los análisis fisicoquímicos y microbiológicos en el ANEXO 5.3 MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA se presenta el certificado de acreditación del laboratorio para la producción de información cuantitativa, física y química, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades competentes.

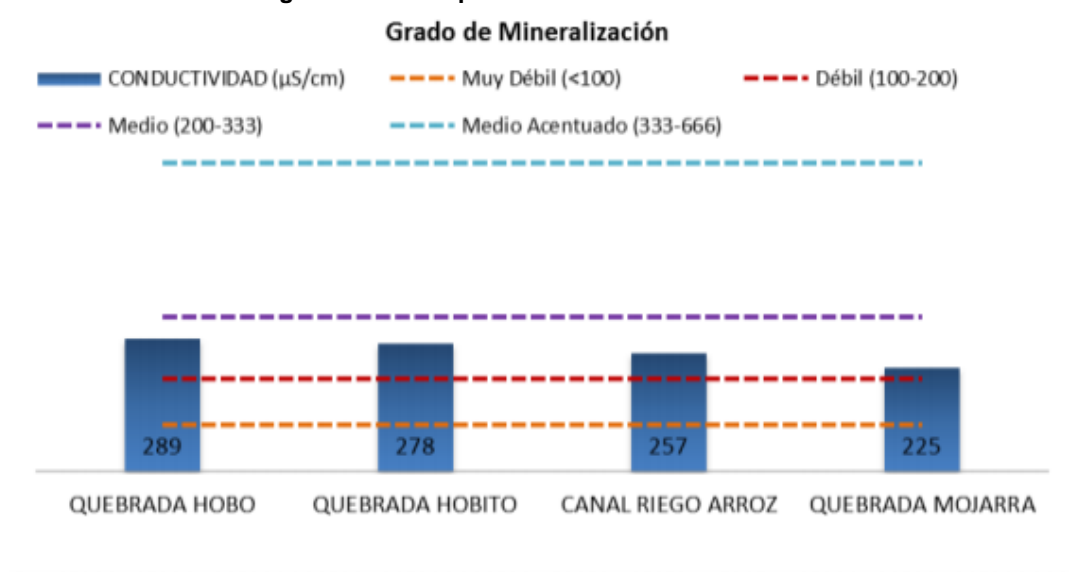
Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S.** Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016 pág. 83

El monitoreo se efectuó de manera puntual durante febrero de 2016, en los puntos identificados como Quebrada Hobo, Quebrada Hobito, Canal Riego Arroz y Quebrada Mojarra. 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. La Conductividad medida in situ durante el monitoreo en los respectivos puntos oscilo entre los 289 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y los 225 $\mu\text{S}/\text{cm}$ señalando un grado de mineralización “Medio Acentuado” ya que se encuentra entre los 200 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y 333 $\mu\text{S}/\text{cm}$, según Rodier (2009), tal como se evidencia en la siguiente gráfica.

Figura 5. 10. 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 132,8 mg/L – 98,0 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 como se puede apreciar en la siguiente tabla.

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


	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016 pág. 84

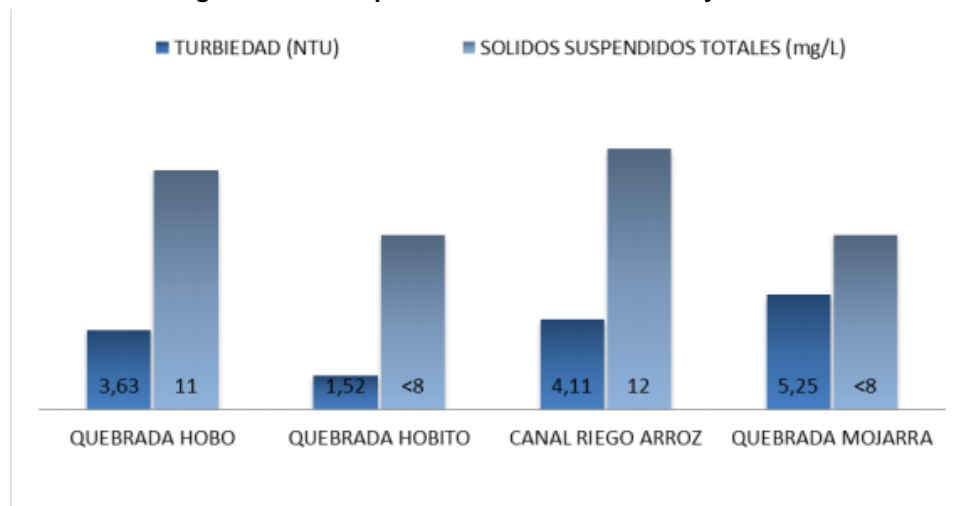
Tabla 5. 26. Comportamiento de los Sólidos Disueltos Totales

PARAMETROS	UNIDADES	QUEBRADA HOBO	QUEBRADA HOBITO	CANAL RIEGO ARROZ	QUEBRADA MOJARRA	LIMITES PERMISIBLES DECRETO 1594/84 MIN. DE SALUD Y MIN. DE		
		ANTEK 24156	ANTEK 24157	ANTEK 24158	ANTEK 24159	Art. 38	Art. 39	Art. 40
SOLIDOS DISUELTOS TOTALES	mg/L	122	132,8	110,6	98,0	N.E.	N.E.	N.E.

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

En los puntos Quebrada Hobito y Quebrada Mojarrá, 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 Hobo reportó 11 m/L y el Canal Riego Arroz registro 12 m/L siendo este resultado el más relevante, evidenciando la presencia de materia orgánica en suspensión y/o coloidal. El parámetro anterior influye directamente en el desarrollo de la Turbidez en el agua, la cual registró valores que reflejan la pérdida de transparencia ocasionado por la presencia de partículas en suspensión, los cuales son de 3,63 NTU (Quebrada Hobo), 1,52 NTU (Quebrada Hobito), 4,11 NTU (Canal Riego Arroz) y 5,25 NTU (Quebrada Mojarrá), así como se visualiza en la siguiente figura.


Figura 5. 11. 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

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016 pág. 85

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 siguiente tabla).

Tabla 5. 27. Comportamiento de los Sólidos Sedimentables

PARAMETROS	UNIDADES	QUEBRADA HOBO	QUEBRADA HOBITO	CANAL RIEGO ARROZ	QUEBRADA MOJARRA	LÍMITES PERMISIBLES DECRETO 1594/84 MIN. DE SALUD Y MIN. DE		
		ANTEK 24156	ANTEK 24157	ANTEK 24158	ANTEK 24159	Art. 38	Art. 39	Art. 40
SÓLIDOS SEDIMENTABLES	mL/L - h	<0,1	<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 Hobo, Quebrada Hobito, Canal Riego Arroz y Quebrada Mojarrá fueron: 110 mg/L CaCO₃, 122 mg/L CaCO₃, 117 mg/L CaCO₃ y 107 mg/L CaCO₃, respectivamente.

Presentando una Alcalinidad Media, al encontrándose 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 está netamente relacionada con las concentraciones del ion calcio en el agua, según los puntos monitoreados reportaron concentraciones menores a 90 mg/L CaCO₃ debidos quizás al arrastre de iones por el lavado o lixiviación de los terrenos y rocas donde atraviesa el cauce (ver siguiente gráfica).

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




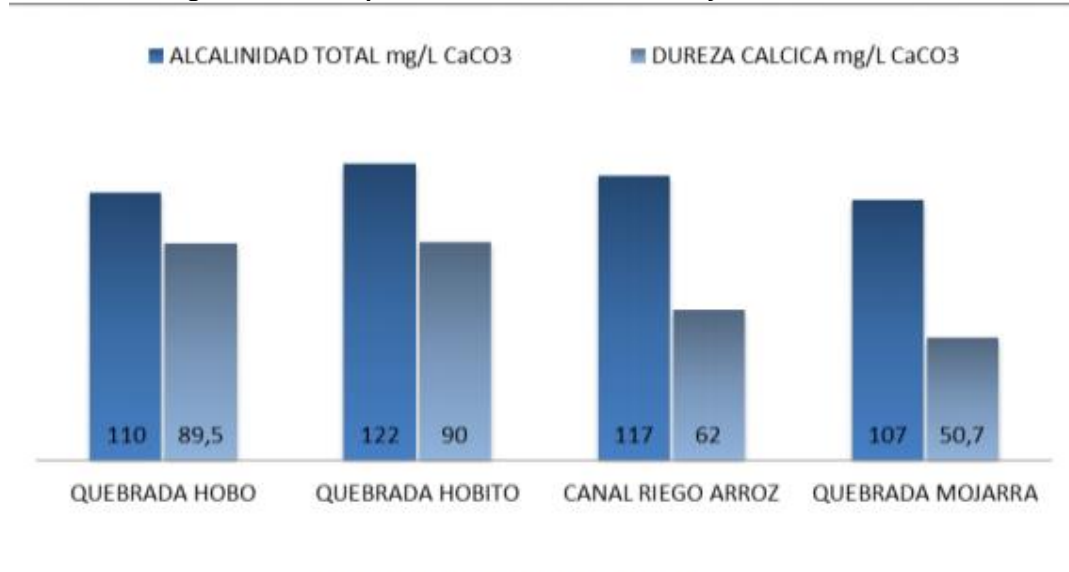
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016 pág. 86

Figura 5. 12. Comportamiento de la Alcalinidad y la Dureza Cálca



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 Quebrada Hobo, Quebrada Hobito, Canal Riego Arroz y Quebrada Mojarra presentaron concentraciones que no superan el límite de cuantificación según la técnica de análisis empleada por el laboratorio, el cual corresponde a <3,00 mg/L). (Siguiendo Tabla 5. 28)

Tabla 5. 28. Comportamiento de los nutrientes

PARAMETROS	UNIDADES	QUEBRADA HOBO	QUEBRADA HOBITO	CANAL RIEGO ARROZ	QUEBRADA MOJARRA	LIMITES PERMISIBLES DECRETO 1594/84 MIN. DE SALUD Y MIN. DE		
		ANTEK 24156	ANTEK 24157	ANTEK 24158	ANTEK 24159	Art. 38	Art. 39	Art. 40
FOSFORO TOTAL	mg/L P	0,243	<0,062	0,184	0,137	N.E.	N.E.	N.E.
NITROGENO TOTAL	mg/L N	<3,00	<3,00	<3,00	<3,00	N.E.	N.E.	N.E.

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

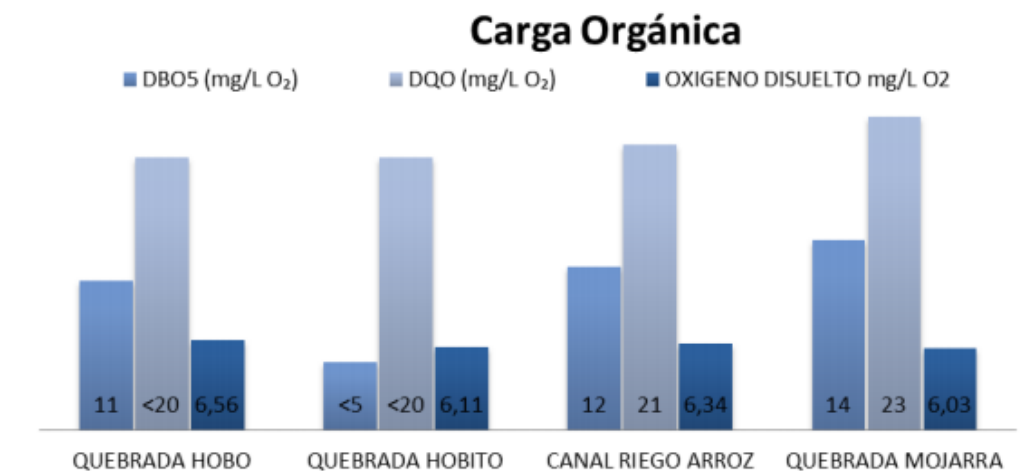
Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S.** Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016 pág. 87

El Fósforo 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 Quebrada Hobo, Quebrada Hobito, Canal Riego Arroz y Quebrada Mojarra reportaron 0,243 mg/L P, <0,062 mg/L P (límite de cuantificación según la técnica analítica utilizada en el laboratorio), 0,184 mg/L P y 0,137 mg/L P respectivamente, así como se visualiza en la tabla anterior.

En cuanto a las concentraciones de Oxígeno Disuelto todos los puntos monitoreados reportaron valores mayores a 5 mg/L O₂, indicando condiciones aceptables para el desarrollo de la vida acuática. 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. 13. Comportamiento de la DBO5, DQO y OD



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 Quebrada

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 88

Hobito reporto una concentración inferior al límite de cuantificación de la técnica analítica empleada por el laboratorio (<5 mg/L O₂), mientras que los otros puntos registraron 11 mg/L O₂ (Quebrada Hobo), 12 mg/L O₂ (Canal Riego Arroz) y 14 mg/L O₂ (Quebrada Mojarra). Del mismo modo, la Demanda Química de Oxígeno (DQO), presentó un comportamiento similar a la DBO₅; demostrando valores bajos siendo estos menores a 23 mg/L O₂ (Figura 5. 13). Es necesario mencionar 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.

Tanto los Fenoles Totales como las Grasas y Aceites reportaron concentraciones inferiores al límite de cuantificación según la técnica analítica utilizada en el laboratorio (<0,002 mg/L y <0,670 mg/L respectivamente), por lo que se descarga cualquier tipo de afectación en los cuerpos de agua a causa de estos parámetros; es de mencionar que en comparación con lo establecido en la norma, cumple satisfactoriamente con el límite establecido en el Decreto 1594 de 1984, es así que su incidencia respecto al ser humano es mínima(ver tabla siguiente)

Tabla 5. 29. Comportamiento de los Fenoles Totales y las Grasas y Aceites

PARAMETROS	UNIDADES	QUEBRADA HOBO	QUEBRADA HOBITO	CANAL RIEGO ARROZ	QUEBRADA MOJARRA	LIMITES PERMISIBLES DECRETO 1594/84 MIN. DE SALUD Y MIN. DE		
		ANTEK 24156	ANTEK 24157	ANTEK 24158	ANTEK 24159	Art. 38	Art. 39	Art. 40
FENOLES TOTALES	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,002	0,002	N.E.
GRASAS Y ACEITES	mg/L	<0,670	<0,670	<0,670	<0,670	S.P.V	S.P.V	N.E

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

Las Coliformes Totales registraron concentraciones relativamente altas en los puntos de muestreo, reportando así en la Quebrada Hubito 3 123 NMP/100mL (Figura 5. 14), 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.

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




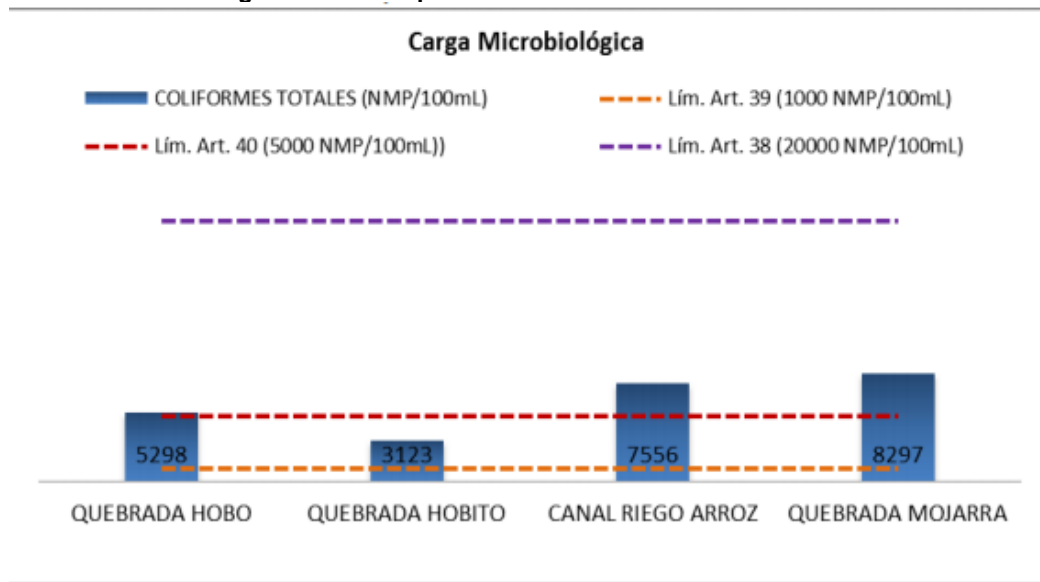
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016 pág. 89

Figura 5. 14. Comportamiento de las Coliformes Totales



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

Por otro lado, las Coliformes Fecales reportaron 170 NMP/100mL, 120 NMP/100mL, 140 NMP/100mL y 150 NMP/100mL en los puntos Quebrada Hobo, Quebrada Hobito, Canal Riego Arroz y Quebrada Mojarra respectivamente, evidenciando el cumplimiento de los límites estipulados en los Artículos 38 y 40 del Decreto 1594 de 1984 (ver siguiente figura).

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


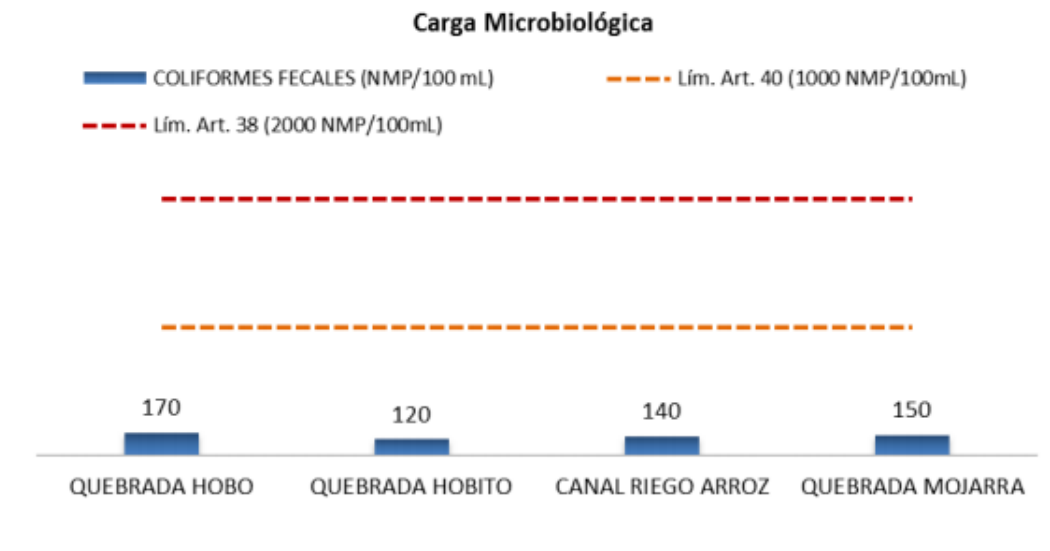
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016 pág. 90

Figura 5. 15. Comportamiento de las Coliformes Fecales



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

Los caudales registrados en el reporte de resultados del laboratorio son relativamente bajos, siendo 0,034 m³ /s en la Quebrada Hobo, 0,035 m³ /s en la Quebrada Hobito, 0,028 m³ /s en el Canal Riego Arroz y 0,040 m³ /s en la Quebrada Mojarra; sin embargo, la norma en mención no establece un criterio a cumplir con respecto a este parámetro (ver siguiente tabla).

Tabla 5. 30. Registro del Caudal


PARAMETROS	UNIDADES	QUEBRADA HOBO	QUEBRADA HOBITO	CANAL RIEGO ARROZ	QUEBRADA MOJARRA	LIMITES PERMISIBLES DECRETO 1594/84 MIN. DE SALUD Y MIN. DE		
		ANTEK 24156	ANTEK 24157	ANTEK 24158	ANTEK 24159	Art. 38	Art. 39	Art. 40
CAUDAL	m ³ /s	0,034	0,035	0,028	0,040	N.E.	N.E.	N.E.

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

- Índices de Contaminación – ICO´S

En la siguiente Tabla se relacionan los Índices de Contaminación calculados para los respectivos puntos monitoreados en el mes de febrero, según los establecido con la empresa G&R INGENIERIA Y DESARROLLO LTDA; es de mencionar que el ICOMI y el ICOMO no se

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 91


calcularon, debido a que no se analizó la dureza ni el porcentaje de oxígeno de saturación, por solicitud del cliente. El Índice de Contaminación por Sólidos Suspendidos (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 Hobito, Canal Riego Arroz y Quebrada Mojarra, reportaron un nivel de contaminación “ninguna”, mientras que para la Quebrada Hobo se ubicó en un nivel de “baja” contaminación (Tabla 5. 31), (Ramírez & Viña, 1997); es de mencionar que 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. 31. Índices de Contaminación

PARÁMETRO	VALOR	NIVEL DE CONTAMINACIÓN
QUEBRADA HOBO		
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES mg/L	11,0	N.A.
ICOSUS	0,01	ninguna
FOSFORO TOTAL mg/LP	0,243	N.A.
ICOTRO	0,243-eutrofia	baja
QUEBRADA HOBITO		
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES mg/L	<8	N.A.
ICOSUS	0	ninguna
FOSFORO TOTAL mg/LP	<0,062	N.A.
ICOTRO	<0,062-eutrofia	ninguna
CANAL RIEGO ARROZ		
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES mg/L	12,0	N.A.
ICOSUS	0,02	ninguna
FOSFORO TOTAL mg/LP	0,184	N.A.
ICOTRO	0,184-eutrofia	ninguna
QUEBRADA MOJARRA		
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES mg/L	<8	N.A.
ICOSUS	0	ninguna
FOSFORO TOTAL mg/LP	0,137	N.A.
ICOTRO	0,137-eutrofia	ninguna

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

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 92


- 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 HOBO, durante el mes de febrero de 2016, se tiene que:

- A partir de los valores de Conductividad medidos in situ se presentan un grado de mineralización “Medio Acentuado” (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 Suspendidos 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; sin embargo, el que reporto datos más relevantes fue el Canal Riego Arroz.
- 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; en cuanto a la comparación a la norma, no se emite juicio alguno, debido a que en el Decreto 1594 de 1984 en sus artículos 38, 39 y 40 no establece un criterio a cumplir para este parámetro.
- Dados los resultados de Alcalinidad permiten identificar que todos los puntos monitoreados presentan una “alcalinidad media” (Kevern, 1989), siendo estos resultados acordes con la Dureza Cálctica, 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.

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




	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 93

- Se pudo evidenciar la baja o nula presencia del Nitrogeno Total, debido a que reportó concentraciones menores al límite de cuantificación en todos los puntos monitoreados, en cuanto al Fosforo Total en la mayoría de los casos reportaron valores relativamente bajos; por lo que se descarta cualquier tipo de afectación a los cuerpos de agua por parte de estos parámetros.
- Todos los puntos monitoreados presentaron condiciones favorables para el desarrollo de la vida acuática de acuerdo a las concentraciones de Oxígeno Disuelto, lo que favorece a su vez a la descomposición de la materia orgánica que pueda existir en los respectivos cuerpos de agua.
- Relacionado al parámetro anterior, las concentraciones de DBO5 y DQO reportaron concentraciones relativamente bajas; 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.
- 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, adicional a esto, cumple satisfactoriamente con lo establecido en el Decreto 1594 de 1984 de acuerdo a sus artículos 38,39 y 40.
- En cuanto a las concentraciones registradas de coliformes fecales se evidencio que la Quebrada Hobito 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 reportaron concentraciones de Coliformes Fecales menores al límite máximo permisible establecido en el art. 40 del Decreto 1594 de 1984, por lo que se evidencia su cumplimiento.
- 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 S.A.S.** Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016 pág. 94

- En cuanto a los ICOSUS en todos los puntos monitoreados 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

Dentro de las caracterizaciones efectuadas al área de influencia NO se identificaron Cuerpos Marino – Costeros, por lo cual no se desarrolla este apartado.

5.1.7 Usos del agua


Se realiza una evaluación del drenaje sobre las áreas donde van a ser implementadas las obras de la construcción del proyecto; encontrando las quebradas Hobo, Hobito y la Mojarra que se caracterizan en las dos tablas a continuación.

Tabla 5. 32. Caracterización Q. Hobo

Quebrada Hobo	
Localización Drenaje	Descripción de usos y usuarios
Este: 848.944 Norte: 776.792	Usada por los pobladores en las zonas altas para el riego de cultivos; se evidencia el vertimiento de aguas residuales domésticas, industriales o institucionales; fue posible evidenciar con la guía de un poblador de la zona los vertimientos realizados luego del paso por lagunas de oxidación propiedad de la UMATA en el Centro de cría para cerdos ubicado en las coordenadas este: 849.226 y norte: 776.507. Se presenta en la fotografía de la izquierda el punto de intersección con el diseño y a la derecha las lagunas de oxidación que luego de su tratamiento vierten el líquido a la quebrada. Adicionalmente aguas abajo se halla la tubería de descarga del matadero municipal, en las coordenadas este: 848.432 y norte: 776.981 de acuerdo con los pobladores todas las tardes

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 95


Quebrada Hobo	
	luego de realizarse el beneficio en la planta se evidencian estos vertimientos.
Registro Fotográfico	
	
	


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

Tabla 5. 33. Caracterización Q. Hobito

Quebrada Hobito	
Localización Drenaje	Descripción de usos y usuarios
Este: 846.839 Norte: 776.676	No se evidenciaron vertimientos directos a la quebrada, en las partes altas la población usa el líquido para consumo doméstico y riego de cultivos debido a esta condición se ve afectada por arrastre y dispersión de

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016 pág. 96

Quebrada Hobito	
	<p>agroquímicos usados en los cultivos adyacentes a la misma, como el arroz, melón y en otros casos contaminación por el paso de semovientes por el área; así mismo recibe vertimientos del mantenimiento de establos y lagunas piscícolas.</p> <p>Al iniciar la zona urbana, está quebrada recoge y encauza las aguas lluvias de los zanjones cercanos; estos elementos son fuente de contaminación debido a la cantidad de residuos sólidos que llegan por arrastre a los mismos en las coordenadas este: 846.670 y norte: 777.257.</p>
Registro Fotográfico	
	

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

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





	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 97

Tabla 5. 34. Caracterización Q. la Mojarra

Quebrada la Mojarra	
Localización Drenaje	Descripción de usos y usuarios
Este: 846.539 Norte: 776.510	En las zonas altas es usada para consumo doméstico y riego de cultivos, la procesadora de pescado ha generado una laguna de oxidación como sistema de tratamiento de agua ubicada en las coordenadas este: 846.560- norte: 776.476; esto influencia el caudal de la quebrada en la zona baja, debido a que la mayor parte se ve represada en esta laguna.
Registro Fotográfico	
	

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

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 98

5.1.8 Hidrogeología

5.1.8.1 HIDROGEOLOGÍA REGIONAL

5.1.8.1.1 MÉTODO GEOELÉCTRICO

Un estudio geoelectrico 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:

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

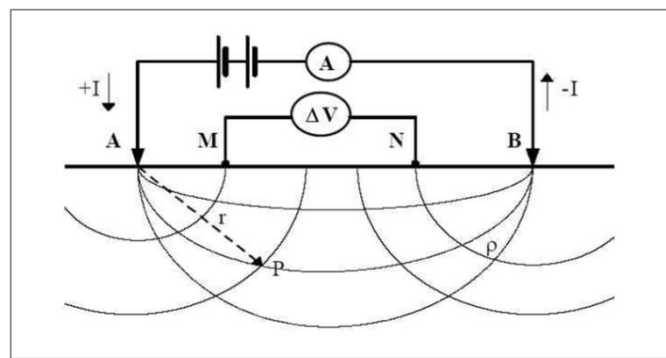
Esta técnica se basa en la inducción de corriente eléctrica en el subsuelo utilizando dos electrodos de corriente denominados A y B (dipolo de emisión), conectados a tierra y se mide el potencial V (voltios) generado por el paso de corriente en el subsuelo, con otro par de electrodos llamados M y N (dipolo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

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016 pág. 99

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. 16 Arreglo espacial para realizar sondeo geoelectrico




5.1.8.1.1.1 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_2_HOBO. Con la ejecución de 5 (SEV) utilizando el arreglo lineal tipo Schlumberger de cuatro electrodos, con AB/2 máximo 150 m.

El trabajo de campo fue realizado de acuerdo al Análisis de Trabajo Seguro (ATS) para Geoelectrica, 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 cuanto a procedimientos y a utilización de Elementos de Protección Personal – EPP.

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016 pág. 100

Los resultados obtenidos son una serie de perfiles o cortes del subsuelo que reflejan la litología y el potencial hídrico subterráneo, permitiendo determinar tipos de acuíferos, espesores y profundidades presentes en la zona. Estos resultados se correlacionaron con la información primaria y secundaria disponible, con el fin de interpretar y ajustar el modelo hidrogeológico.

Figura 5. 17 Fotografías de campaña de Geoeléctrica en la Variante Hobo.



El equipo utilizado para la toma de los datos en campo fue un TERRAMETER ABEM SAS 300-C 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 S.A.S.** Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.


	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016 pág. 101

Figura 5. 18Equipo de exploración Geoeléctrica ABEM SAS 300-C



5.1.8.1.2 INTERPRETACIÓN DE SONDEOS ELÉCTRICOS VERTICALES

Los cinco (5) sondeos eléctricos verticales realizados en la variante Hobo 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.

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.

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


	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016 pág. 102

Tabla 5. 35 Coordenadas de Ubicación de Sondeos Eléctricos Verticales

CÓDIGO	COORDENADAS		SISTEMA DE COORDENADAS
	ESTE	NORTE	
SEV 6	846592,963	776675,8526	MAGNA Colombia Bogota
SEV 7	847254,8671	776952,8072	
SEV 8	847857,3495	776808,1604	
SEV 9	848778,3396	776690,3964	
SEV 14	848340,295	777582,7589	

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. (Ver. Anexo 1).

Inicialmente se identificaron siete capas, las cuales se agrupan por valores de similar resistividad y se identifica o asocia su litología; posteriormente se realiza una correlación lateral de rangos similares de resistividades, generando así los perfiles geoelectricos de la variante estudiada.

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


	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 103

Tabla 5. 36 Valores de resistividades y correlación litológica

HOBO-SEV 6				
CAPA	Resistividad (Ohm-m)	Espesor (m)	Profundidad (m)	Asociación litológica
1	267,4	0,4	0,4	Arenas conglomeraticas asociados a depósitos Cuaternarios Aluviales (Terrazas, Abanicos)
2	290,6	0,7	1,1	
3	187,7	3	4,1	
4	191,4	6,1	10,2	Arenas
5	148	10,6	20,8	
6	112,7	20,6	41,4	
7	44,5	87,9	129,2	Arcillas y limos
8	31,2			

HOBO-SEV 7				
CAPA	Resistividad (Ohm-m)	Espesor (m)	Profundidad (m)	Asociación litológica
1	3191,2	0,6	0,6	Conglomerados polimicticos asociados a depósitos Cuaternarios Aluviales (Terrazas, Abanicos)
2	518,5	3,5	4,1	
3	568,5	9,8	13,9	
4	97,8	16,1	30	Arenas
5	18,7	64,4	94,3	Arcillas y limos
6	306,3			Conglomerados


HOBO-SEV 8				
CAPA	Resistividad (Ohm-m)	Espesor (m)	Profundidad (m)	Asociación litológica
1	418,2	0,5	0,5	Conglomerados polimicticos asociados a depósitos Cuaternarios Aluviales (Terrazas, Abanicos)
2	782,9	2,2	2,7	
3	471,2	4	6,6	
4	883,6	8	14,6	
5	106,7	9,2	23,8	Arenas
6	32,2	57,9	81,7	Arcillas y limos
7	38,7			

HOBO-SEV 9				
CAPA	Resistividad (Ohm-m)	Espesor (m)	Profundidad (m)	Asociación litológica
1	110,5	1,5	1,5	Conglomerados polimicticos asociados a depósitos Cuaternarios Aluviales (Terrazas, Abanicos)
2	361,3	8,8	10,4	
3	252	7,1	17,4	
4	279,8	14,7	32,2	
5	55	31,5	63,6	Limos arenosos
6	42			Arcillas y limos

HOBO-SEV 14				
CAPA	Resistividad (Ohm-m)	Espesor (m)	Profundidad (m)	Asociación litológica
1	279,1	0,5	0,5	Arenas Conglomeraticas
2	267,4	1,5	2	
3	491,1	4,8	6,8	Arenas
4	87,3	13,5	20,3	Arenas Y Limos
5	54,4	34	54,3	Arcillas
6	27,1	39,2	93,5	Arenas conglomeraticas, vulcaniclasticas.
7	41	35,1	128,6	Arcillas
8	23			

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 104

5.1.8.1.3 SECCIONES GEOELECTRICAS

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.

A partir de los 5 SEV's realizados, se generaron dos secciones geoelectricas (A-A' y B-B') Donde se correlacionan los valores de resistividad con la geología.

5.1.8.1.3.1 Sección A-A'

Se construyó con los sondeos SEV-7, SEV-8 y SEV-9, con dirección W-E. Al techo se observa una capa con un rango de resistividades de 252 a 883 ohm-m, la cual puede interpretarse como conglomerados asociados a depósitos de abanicos, siendo correlacionable con la unidad estratigráfica (Qaa). Su espesor promedio es 14,4 m. Los valores de resistividad en esta capa son menores en el oeste, indicando mayor saturación de agua hacia ese sector. Los controles en campo permiten clasificar el depósito como conglomerados arenosos, polimícticos, matriz soportados.

Subyaciendo esta capa se presenta un horizonte de resistividades medias que oscilan entre 97,8 - 106,7 ohm-m y con espesor promedio de 12,6 metros, la cual se pincha o acuña hacia el Este. Puede interpretarse como areniscas saturadas de agua y por lo tanto considerarse como una de las capas de interés hidrogeológico.

Hacia el NE (SEV-9) se identifica una capa de resistividad de 55 ohm-m que se asocia a arenisca limosa. Puede representar un cambio lateral de facies, correlacionable con depósitos aluviales Qal.

A la base se identifican resistividades menores a los 38,7 Ohm -m que se interpretan como arcillolitas o limolitas, pertenecientes a los depósitos aluviales llanuras de inundación. En la siguiente figura se encuentra la correlación gráfica de los sondeos.

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



Figura 5. 19 Localización de SEV's y Secciones Geoelectricas Variante Hobo

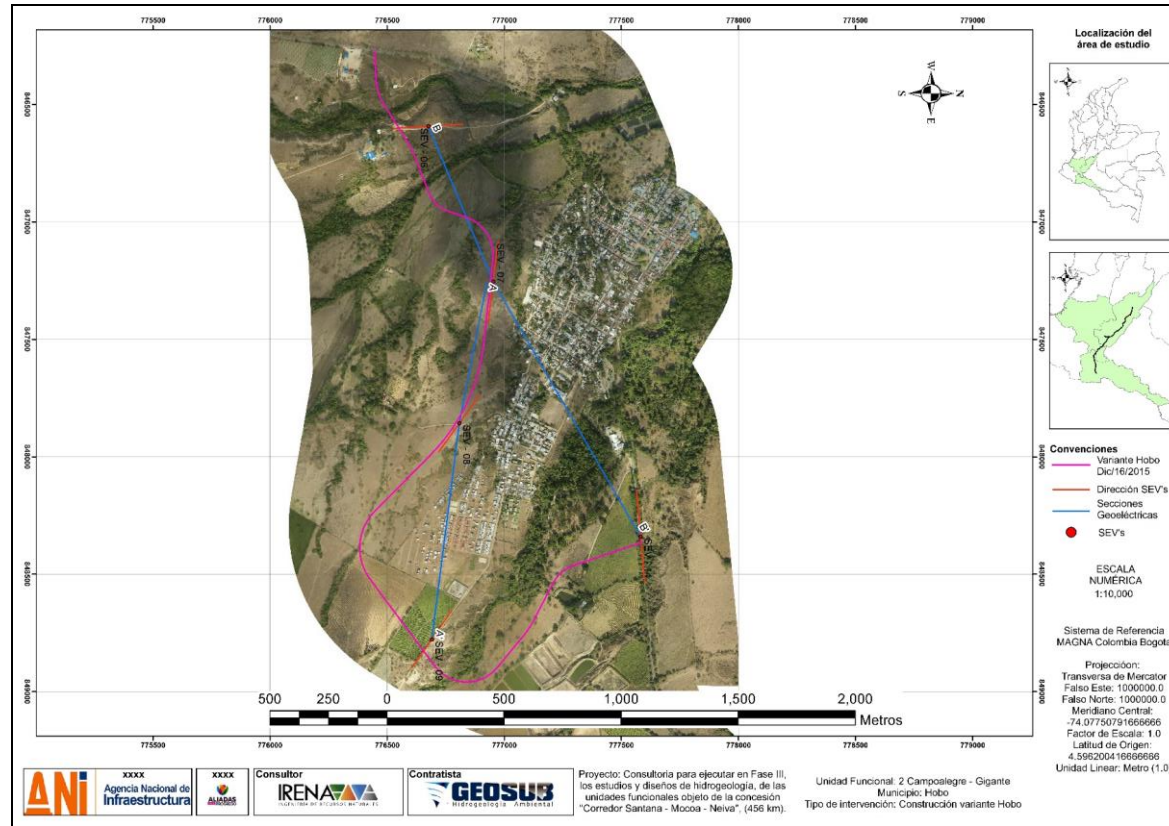
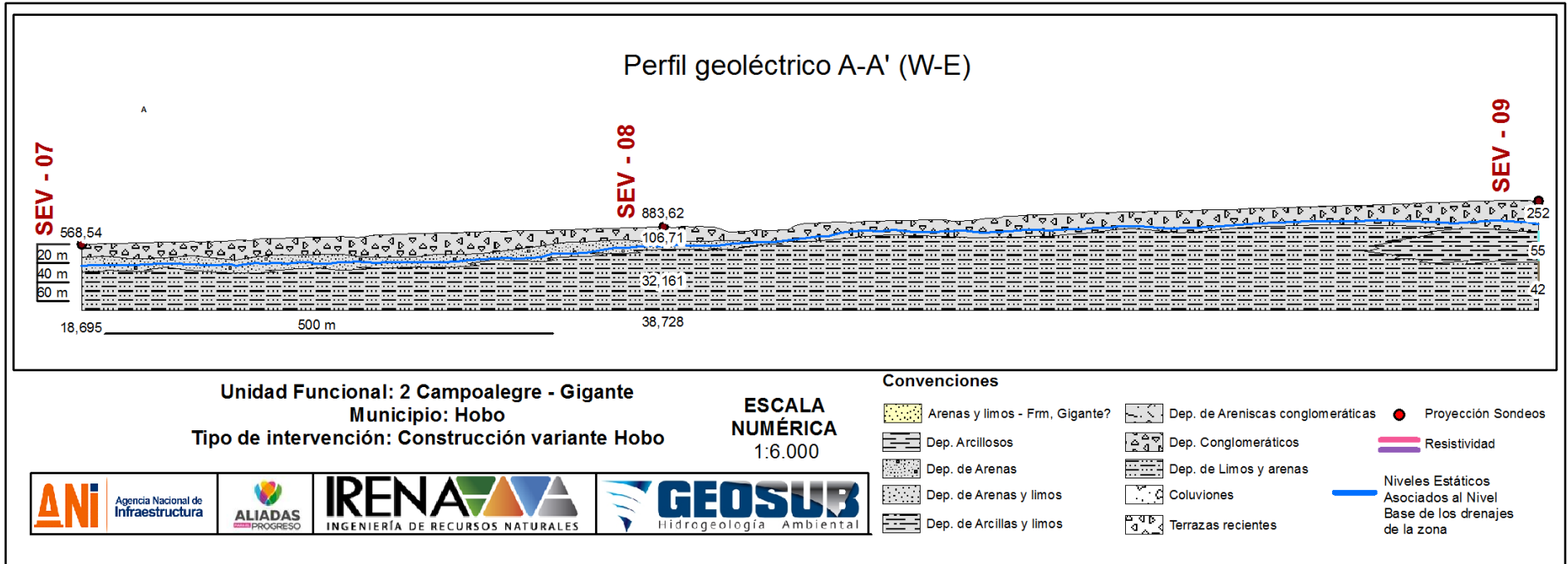


Figura 5. 20 Sección Geoeléctrica A – A'



5.1.8.1.3.2 Sección B-B´

Se interpretó con los sondeos SEV-6, SEV-7 y SEV-14 tiene dirección SW-NE. Al techo de la sección se encuentra una capa con resistividades promedio de 276,12 ohm-m con espesor que varía entre 0,7 y 9 metros, la cual se puede correlacionar con conglomerados de abanicos aluviales, presenta una variación facial lateral a arenas conglomeráticas.

Subyacente, se presenta un horizonte con valores de resistividad promedio de 137,5 ohm-m en el que el espesor medio es 16 metros. Este horizonte es correlacionable con areniscas saturadas, asociados a las unidades geológicas Qaa (Abanicos aluviales) y Qal (depósitos aluviales recientes). El control de campo permitió identificar la litología como areniscas conglomeráticas con lentes -conglomeráticos polimícticos de matriz arenosa, media a gruesa. Estos depósitos rellenan un valle delimitado por cerros estructurales (secuencia sedimentaria basculada y plegada) generando un relieve semiplano con valles coluvio-aluviales con drenajes de patrón sub paralelo de baja a moderada disección. La cabecera municipal de Hobo está establecida sobre estos depósitos. El nivel estático del agua, medido en el Aljibe ubicado en la vía Hobo – Campoalegre, Estación de Servicio Las Mulas, es de 22,35 m y la profundidad total del aljibe es de 37,53 m. dicho nivel estático se encuentra en el horizonte arenoso, convirtiéndose en una de las unidades hidrogeológicas de interés.

En la descripción de techo a base, se observa un tercer horizonte o capa con valores de resistividad promedio de 31,2 ohm-m y donde su espesor aproximado es de 62,1 metros. Litológicamente es correlacionable con arcillas y limos asociadas a depósitos aluviales de terraza, los cuales se encuentran saturados de agua.

Hacia el NE, a la base, se identifica una cuña, con valores de resistividad 41 ohm-m, litológicamente puede interpretarse como arenas vulcaniclásticas, asociadas posiblemente a la Fm Gigante (Nggi). Y al SW, se observa una capa con valores de resistividad de 306,3 ohm-m, correlacionable con conglomerados arenosos.

En la Figura 1 se muestra la correlación gráfica de los sondeos donde se aprecia la variación lateral de facies. (Ver Anexo 2).

En resumen, las unidades geológicas presentes en el sector de Hobo, conforman un acuífero multicapa de tipo detrítico, libre y semiconfinado en las márgenes de Tectónicas, incluye, por una parte, las formaciones aluviales, constituidas por los depósitos recientes originados en relación con la red fluvial actual; además de 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 de gravas y arenas frente a materiales de grano fino (limos y arcillas); los acuíferos libres se conectan y recargan los ríos, hecho que se corroboró durante la realización de los SEVs 7 y 8 con la presencia hilos de agua y manantiales que aportan el recurso hídrico subterráneo a los valles más profundos de la zona, coincidentes con bajas resistividades observadas a los 20 m de profundidad.

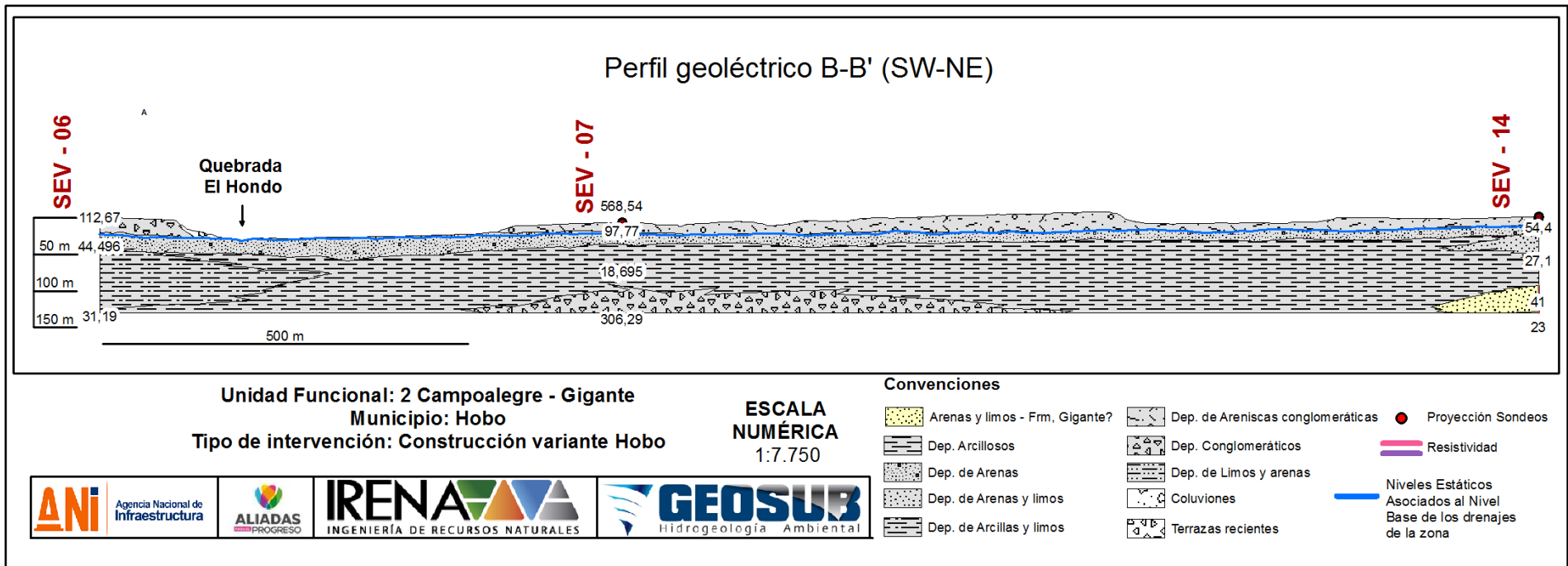



Figura 1. Sección Geoeléctrica B – B'

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 109

5.1.8.2 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.

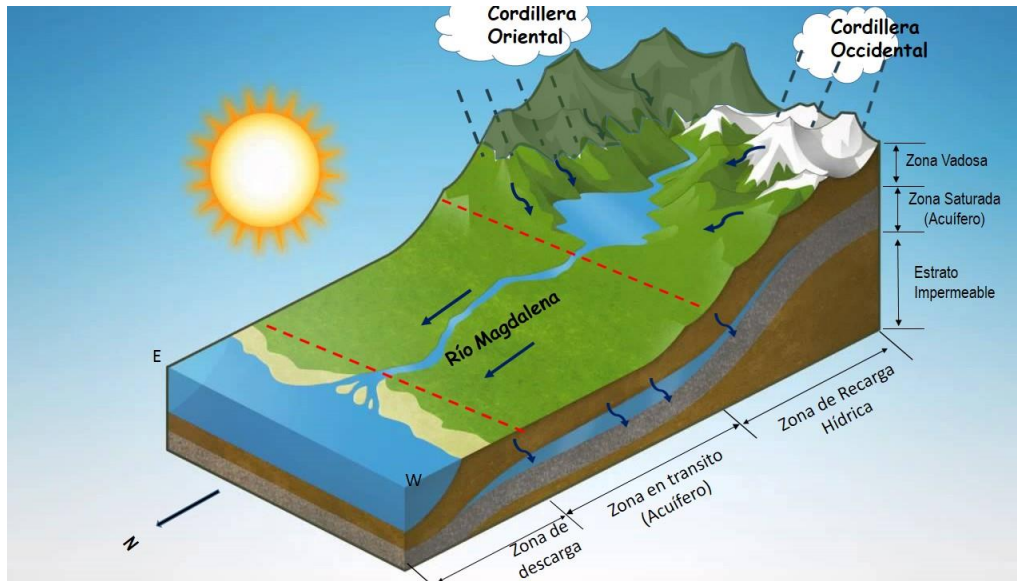
Debido a la baja infiltración combinada con las fuertes pendientes, asociadas a la litología, el agua de escorrentía fluye rápidamente hacia las zonas bajas de este a oeste en donde se infiltra y percola hacia capas del subsuelo constituyendo la zona saturada de la región o unidad acuífera. Asociado a depósitos cuaternarios de origen aluvial (Figura 13). La descarga está controlada principalmente por el dominio estructural del Valle del Río 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.

Al oeste afloran rocas ígneas y metamórficas de alto grado, las cuales presentan baja o nula posibilidad de infiltración y no representan importancia hidrogeológica. Estas dan origen a los acuífugos, que corresponden a rocas que no transmiten ni almacenan agua dado que no poseen porosidad primaria. A esta unidad pertenecen las rocas precretáceas (Macizo de Garzón e Intrusivos Jurásicos).

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 110



Modificado de www.youtube.com/watch?v=qjPzJsubCuo

Figura 2. Modelo esquemático de Recarga y Descarga


5.1.8.3 VULNERABILIDAD INTRÍNSECA A LA CONTAMINACIÓN DEL ACUÍFERO

Para evaluar la vulnerabilidad intrínseca a la contaminación del acuífero, se aplicó el método GOD, propuesto por Foster (1987), el cual, es aplicable a áreas de trabajo con escasa información, con irregular distribución de datos o con incertidumbre de información.

Se eligió dicha metodología debido a que a pesar de que se cuenta con información geoelectrónica, no se tiene información de pruebas de bombeo, ni parámetros hidráulicos del acuífero.

Tal y como se observa en la Figura 3, esta metodología comprende tres parámetros: G, O y D cuyos valores son asignados de acuerdo con la contribución en la defensa a la contaminación, (IDEAM, 2010).

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016 pág. 111

A continuación se describen los parámetros a evaluar:

Groundwater occurrence (G): Corresponde al grado de confinamiento hidráulico con la identificación del tipo de acuífero.

Overall aquifer class (O): Corresponde a la caracterización de la zona no saturada del acuífero o de las capas confinantes


Depth (D): Se refiere a la profundidad del nivel freático en acuíferos libres o a la profundidad del techo del acuífero, en los confinados. Para el caso de los acuíferos libres la profundidad del nivel estático está sujeta a la oscilación natural.

El índice de vulnerabilidad GOD se obtiene, entonces, de multiplicar los valores asignados a cada parámetro

$$iV_{GOD} = G \times O \times D$$

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 112

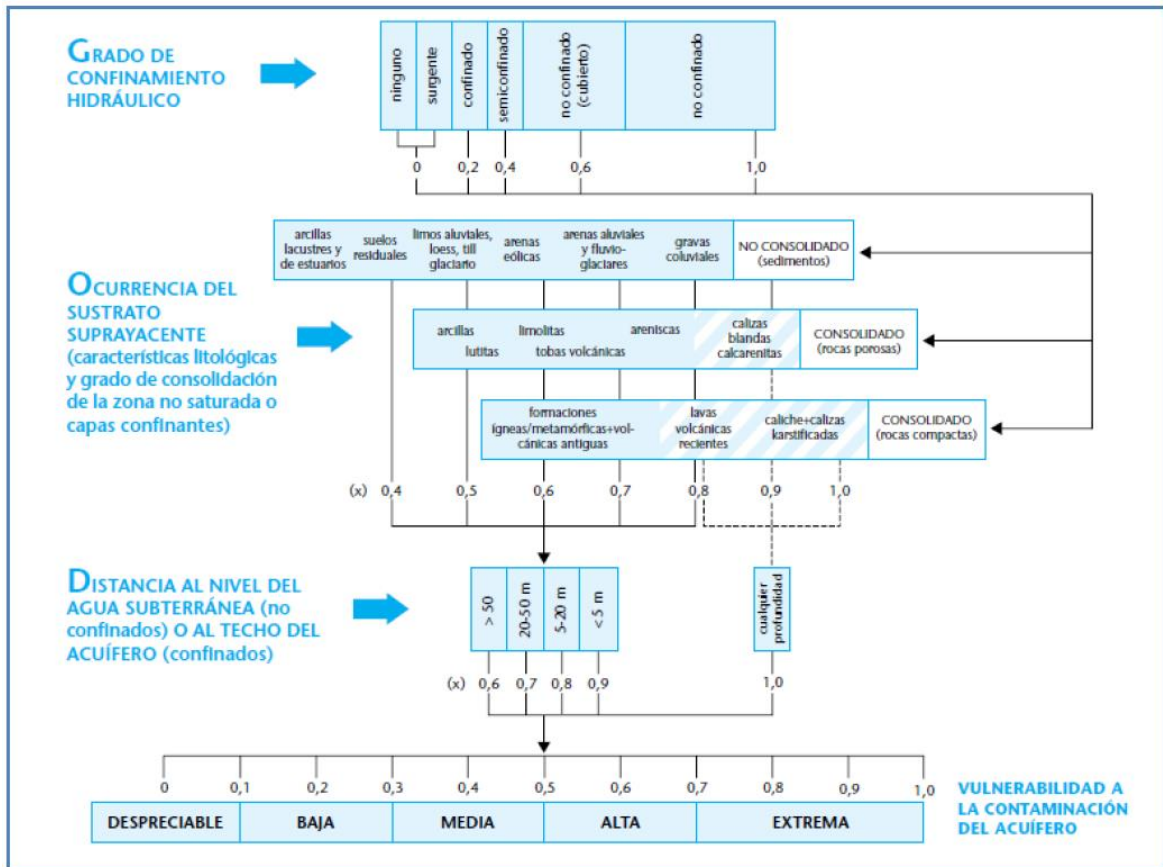



Figura 3. Método GOD, (IDEAM , 2010)

Los valores asignados a cada parámetro para evaluar la vulnerabilidad en la variante Hobo, están basados en los resultados de la interpretación de la campaña geoelectrica y se muestran en la Tabla.

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 113

Parametro a Evaluar	Descripción	Puntuación	IV GOD = G*O*D	Categoría de Vulnerabilidad
G: Grado de confinamiento Hidráulico	Acuífero libre, y semi confinado.	0,6	0,34	MODERADA (0,3 - 0,5)
O: Ocurrencia del sustrato suprayacente	Conglomerados y arenas, fluvio aluviales.	0,7		
D: Distancia al Nivel del agua subterránea	Nivel estatico promedio medido en campo 11 metros	0,8		

Dadas las características y ambiente hidrogeológico del acuífero presentes, se concluye que su vulnerabilidad intrínseca a la contaminación es Moderada.

Es importante mencionar que no se generó mapa de vulnerabilidad intrínseca, debido a que los parámetros asociados a la zona ocupada por la variante son constantes, por lo tanto la representación gráfica correspondería a un polígono.

CONCLUSIONES


Las secciones geoelectricas permitieron identificar inicialmente 7 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), y (Nggi) con niveles estáticos entre 5 y 11 metros hacia el Este.

El acuífero presente en el sector de Hobo es tipo detrítico, multicapa, libre y semiconfinado en las zonas de influencia del sistema de fallas Algeciras.

El Nivel estático promedio es de 20 m hacia el oeste, hecho se corroboró durante la realización de los SEVs 7 y 8 con la presencia hilos de agua y manantiales que aportan el recurso hídrico subterráneo a los valles más profundos de la zona, coincidentes con bajas resistividades observadas a los 20 m de profundidad. Sin embargo debido a los resultados obtenidos en SEVs. Se recomienda no hacer excavaciones a profundidades que superen el nivel estático local, establecido entre 5 y 11m.

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016 pág. 114

Para la caracterización de las unidades acuíferas de la zona de estudio, se llevó a cabo un total de 5 sondeos eléctricos verticales, con los que fue posible la identificación de tres unidades acuíferas de interés. 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 dependiendo de la variación lateral de facies presentes.

La vulnerabilidad intrínseca a la contaminación del acuífero, evaluada con el método GOD. Es tipo moderada.

La identificación y caracterización de agua subterránea se realizó a partir de información secundaria, la cual fue detallada dentro de los recorridos de campo, en el desarrollo de este componente se encontraron dos (2) pozos de agua, la información referente a los mismos se encuentra en la Tabla 5. 37. A. Sin embargo, es necesario aclarar que estas estructuras no tienen afectación directa por la materialización de la Variante de Hobo, ya que se encuentran a 200 metros aproximadamente del área de intervención.

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










	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016 pág. 115

Tabla 5. 37. A Información pozos – Variante Hobo

TIPO DE PUNTO	CONDICIONES DEL PUNTO	COORDENADAS	REGISTRO FOTOGRÁFICO
Pozo 1	Productivo - Reserva	N: 2°34'23,6" E: 75°27'20,3" N: 776384,4 E: 846726	  


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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016 pág. 116

TIPO DE PUNTO	CONDICIONES DEL PUNTO	COORDENADAS	REGISTRO FOTOGRÁFICO
Pozo 2	Productivo	N: 2°34'53,8" E: 75°26'17,5" N: 777310,2 E: 848667,5	 

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016 pág. 117

TIPO DE PUNTO	CONDICIONES DEL PUNTO	COORDENADAS	REGISTRO FOTOGRÁFICO
			

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


5.1.9 Geotecnia

La siguiente descripción hace referencia a diagnóstico geotécnico del corredor de la variante del municipio de Hobo, se presenta un listado de terraplenes en la siguiente tabla, con su respectivo abscisado.

Tabla 5. 38. Listado de terraplenes variante Hobo.

Abscisa		Costado		Altura máxima (m)
Inicio	Fin	Derecho	Izquierdo	
K0+007	K0+009	X	X	0.7
K0+009	K0+012	-	X	0.9
K0+063	K0+068	X	-	2.6
K0+068	K0+269	X	X	8.3

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 118

Abscisa		Costado		Altura máxima (m)
Inicio	Fin	Derecho	Izquierdo	
K0+304	K0+315	X	X	2.7
K0+315	K0+132	-	X	1.7
K0+499	K0+568	X	X	4.7
K0+674	K0+974	X	X	6.8
K0+974	K0+978	X	-	1.3
K1+160	K2+706	X	X	5.1
K3+065	K3+072	X	-	3.0
K3+072	K3+086	-	X	3.2
K3+102	K3+103	X	-	0.9
K3+103	K3+109	X	X	11.4
K3+286	K3+916	X	X	2.7

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


De igual forma de acuerdo al estudio geotécnico suministrado por la concesionaria, a continuación, se presenta la Tabla 5. 39 con el respectivo abscisado para los cortes en la construcción de la variante de Hobo.

Tabla 5. 39. Listado de terraplenes variante Hobo.

Abscisa		Costado		Altura máxima (m)
Inicio	Fin	Derecho	Izquierdo	

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 119

Abscisa		Costado		Altura máxima (m)
Inicio	Fin	Derecho	Izquierdo	
K0+020	K0+063	X	X	0.54
K0+315	K0+321	-	X	2.95
K0+321	K0+496	X	X	16.19
K0+974	K0+978	X	-	1.69
K0+978	K1+136	X	X	3.88
K2+718	K3+065	X	X	8.42
K3+065	K3+072	X	-	3.19
K3+086	K3+103	X	X	2.56

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


Adicionalmente se presenta una tabla con la información referente a la exploración geotécnica del subsuelo para la variante Hobo correspondiente a la unidad funcional 2, la cual se expone en la tabla siguiente:

Tabla 5. 40. Ubicación de las perforaciones ejecutadas variante Hobo

Tipo de perforación	Sondeo	Coordenadas		Profundidad	Abscisa de Referencia
		Este	Norte		
Perforación mecánica	S17-ZT-VH	776476.94	846465.16	10	K0+200
Perforación mecánica	S19-ZT-VH	776935.205	847156.252	10	K1+060
Perforación mecánica	S20-ZT-VH	776879.208	847652.884	10	K1+550

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016 pág. 120

Tipo de perforación	Sondeo	Coordenadas		Profundidad	Abscisa de Referencia
		Este	Norte		
Perforación mecánica	S21-ZT-VH	776568.47	848106.334	10	K2+115
Perforación mecánica	S22-ZT-VH	776392.583	848393.484	10	K2+470
Perforación mecánica	S23-ZT-VH	776655.267	848720.551	10	K2+880

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

La información geofísica de la exploración geofísica correspondiente al mismo estudio para la unidad funcional 2, se presenta en la siguiente tabla:


Tabla 5. 41. Ubicación líneas sísmicas ejecutadas variante Hobo

Líneas sísmicas – variante Hobo					
Nombre	Longitud	Coordenadas inicio		Coordenadas fin	
UF2-LRS01-SP-VH	110.00	776485,09	1180094,19	776537,76	1180190,74
UF2-LRS02-SP-VH	50.00	776556,17	1180251,08	776602,23	1180265,98
UF2-LRS04-SP-VH	67.00	776668,46	1180414,58	776644,92	1180351,15
UF2-LRS11-SP-VH	75.00	776760,40	1182398,24	776714,96	1182457,90
UF2-LRS12-SP-VH	110.00	776781,97	1182437,07	776891,94	1182439,33
UF2-LRS13-SP-VH	110.00	776948,95	1182440,61	777059,22	1182440,52

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

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



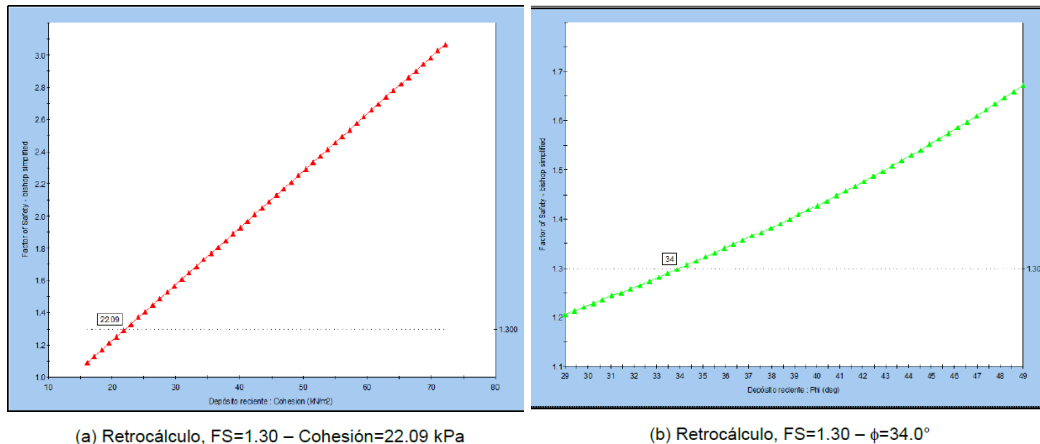
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016 pág. 121

5.1.9.1 Definición de modelos geológico-geotécnico.

Las variante Hobo se encuentra proyectada completamente sobre depósitos cuaternarios, que se han sido descritos como Depósitos Aluviales (Q2a), Terrazas Recientes (Q2t) y Abanicos Antiguos (Qaa). En su mayoría estos depósitos están conformados por guijos, guijarros y cantos rodados de tamaño medio a grande de composición heterogénea y la matriz en general es arena fina a gruesa, en algunos sectores se presentan clastos soportados y en otra matriz soportado.

Se definió un modelo geológico geotécnico para los análisis de taludes de cortes y terraplenes, el cual consiste en un único material gravo arenoso, cuyos parámetros geomecánicos fueron definidos a partir de retro análisis en base a la topografía actual de la sección K3+110 de la Variante Hobo. Una vez que no se identifican grietas en el terreno, el retrocálculo se consideró que la ladera presenta un factor de seguridad cercano a 1.3, para la condición actual (Figura 5. 21 y Figura 5. 22).

Figura 5. 21. Retro análisis de la sección



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

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


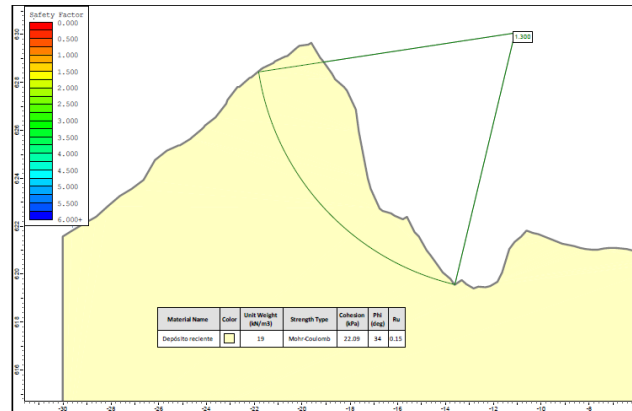
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 122

Figura 5. 22. Retro análisis de la sección condición actual



(c) Resultado Análisis de Estabilidad – Condición Actual

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


El material de relleno para los terraplenes es estándar para todas las zonas geotécnicas, esto debido a que este debe cumplir como mínimo con las propiedades mecánicas presentadas en la siguiente tabla, así mismo deberá cumplir con los requerimientos expuestos por el Instituto Nacional de Vías INVIAS al momento de la construcción, de igual manera el relleno empleado para la construcción de los terraplenes deberá estar compactado a no menos del 95% del Proctor modificado y deberá estar dispuesto en capas de no más de 25 cm con el fin de garantizar la adecuada compactación del mismo (Tabla 5.25).

Tabla 5. 42. Parámetros geomecánicos

Material	Criterio de Falla	γ (kN/m ³)	c' (kN/m ²)	ϕ' (°)	Ru
Deposito reciente	Mohr - Coulomb	19.00	22.09	34.00	0.15
Relleno	Mohr - Coulomb	18.00	5.00	30.00	0.10

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

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016 pág. 123

En función de los estudios de respuesta sísmica local el material fue definido perfil de suelo entre Tipo C y Tipo D, por lo tanto, en los análisis pseudo-estáticos el sismo de diseño será de 0.288, ya que es el escenario más pesimista, este valor fue calculado como se muestra a continuación:

$$A_a = 0.30$$

$$F_a = 1.20$$

$$K_{ST}/A_{máx} = 0.80$$

$$\text{Sismo de diseño} = 0.30 * 1.20 * 0.80 = 0.288$$

5.1.9.2 Análisis de estabilidad y estabilización para taludes de corte.

Para realizar los análisis de estabilidad y estabilización para los taludes de corte sobre depósitos recientes, se identificó que las alturas máximas se presentan en la Variante de Hobo, donde se presenta un talud con altura máxima de 19.51 m.

Por tal motivo, se optó por hacer los análisis de estabilidad para tres (3) rangos de altura:

- Altura de corte hasta 8.0 m.
- Altura de corte entre 8.0 m y 16.0 m
- Altura de corte superior a 16.0 m

Cabe resaltar que en las modelaciones se consideró una reducción del factor r_u , con la finalidad de simular la contribución de la instalación de los drenes sub-horizontales, adoptando un factor r_u de 0.10.

Para realizar los análisis de estabilidad para este rango de alturas se tomó como representativa la sección K0+330 de la Variante Hobo. A continuación (Figura 5. 23 y Figura 5. 24) se presentan los resultados de los análisis de estabilidad tanto en condición estática como pseudo-estática:

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




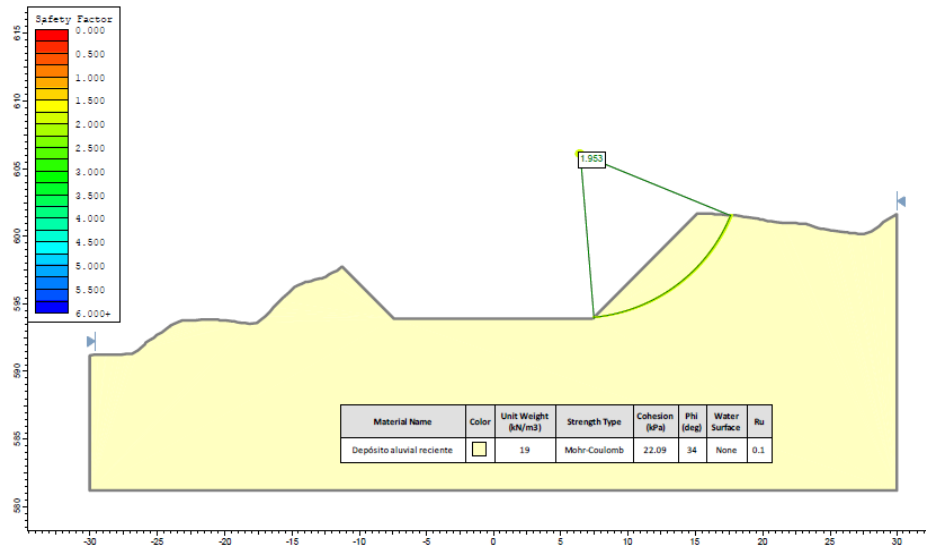
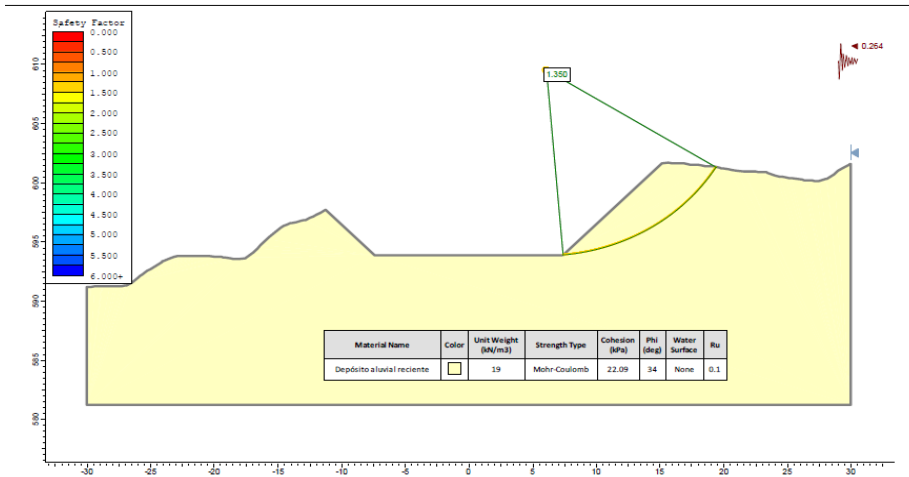
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 124

Figura 5. 23. Análisis de Estabilidad – Condición Estática – Unidad Funcional 2 – Altura de corte hasta 8.0 m – FS=1.953



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


Figura 5. 24. Análisis de Estabilidad – Condición Seudo-Estática – Unidad Funcional 2 – Altura de corte hasta 8.0 m – FS=1.350



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

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



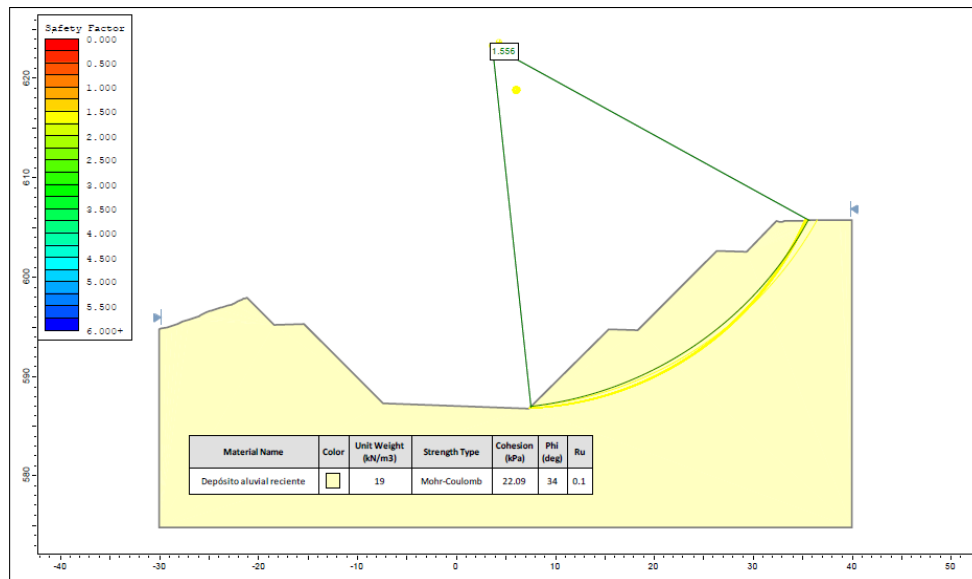
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 125

Como se puede observar en los análisis de estabilidad presentados en las figuras anteriores, tanto en condición estática como pseudo-estática, los valores de seguridad obtenidos son superiores a los requerimientos mínimos exigidos por la norma NSR-10 (F.S.ESTÁTICO>1.5 y F.S.SEUDO-ESTÁTICO>1.05). Con base en lo anterior se considera que la geometría de corte por sí sola garantiza la estabilidad del talud bajo condiciones de norma, por tal razón no se hace necesario emplear obras de contención.

- **Sección de análisis k0+460 – alturas mayores de 16,00 m – inc. 1h:1v.**


Para realizar los análisis de estabilidad para este rango de alturas se tomó como representativa la sección K0+460 de la Variante Hobo. A continuación (Figura 5. 25 a Figura 5. 28) se presentan los resultados de los análisis de estabilidad tanto en condición estática como pseudo-estática:

Figura 5. 25. Análisis de Estabilidad – Condición Estática – Unidad Funcional 2 – Altura de corte superior a 16.0 m, sin obras de estabilización – FS=1.556

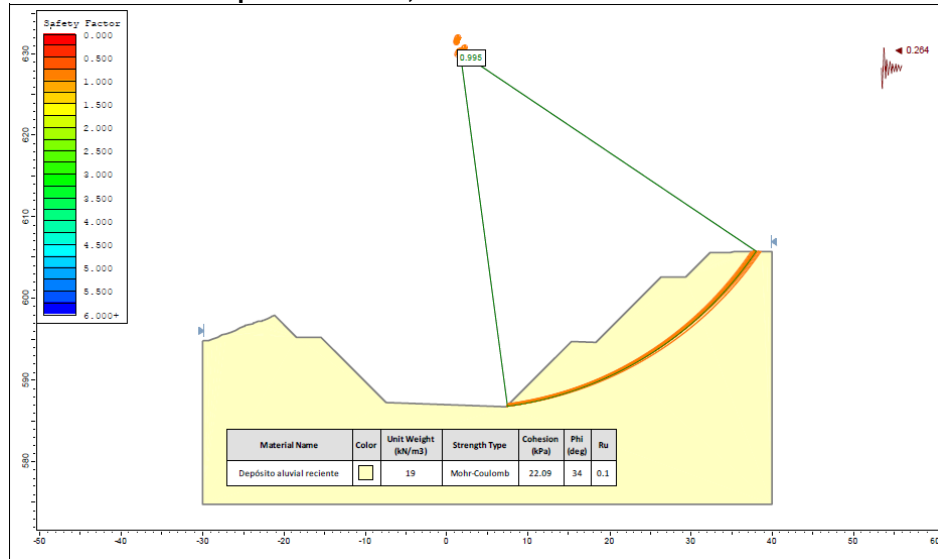


Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S 2016

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

	<p>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000</p>	<p>VERSIÓN 04</p>
		<p>CONTRATO 012- 2015</p>
	<p>CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA</p>	<p>NOVIEMBRE DE 2016</p>
		<p>pág. 126</p>

**Figura 5. 26. Análisis de Estabilidad – Condición Seudo-Estática – Unidad Funcional 2 –
Altura de superior a 16.0 m, sin obras de estabilización – FS=0.995**



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

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




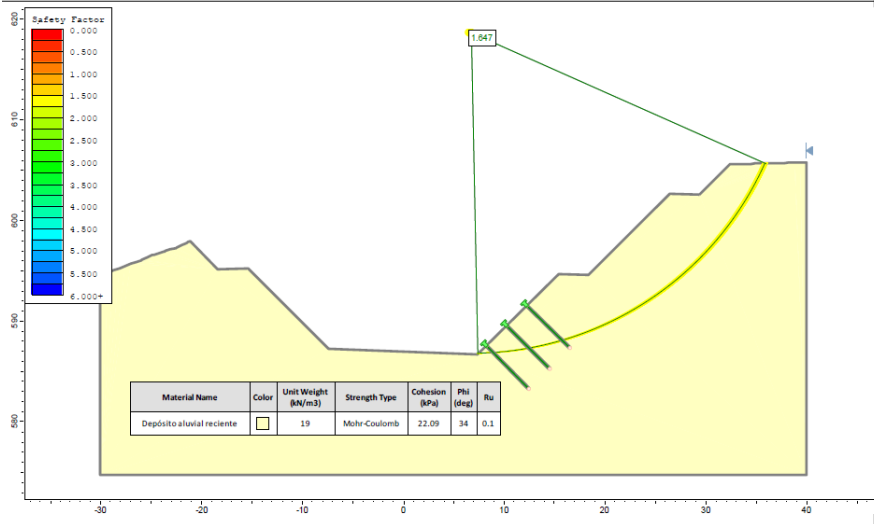
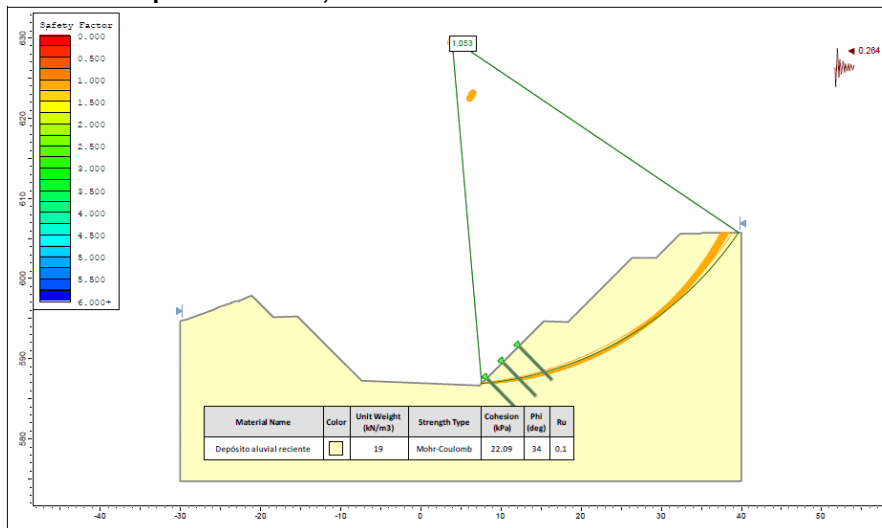
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 127

Figura 5. 27. Análisis de Estabilidad – Condición Estática – Unidad Funcional 2 – Altura de corte superior a entre 8.0 m y 16.0 m, con obras de estabilización – FS=1.647



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


Figura 5. 28. Análisis de Estabilidad – Condición Seudo-Estática – Unidad Funcional 2 – Altura superior a 16.0 m, con obras de estabilización – FS=1.053



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

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 128

Como se puede observar en los análisis de estabilidad presentados en las figuras anteriores, para cumplir tanto en condición estática como pseudo-estática, se deben aplicar obras de estabilización (pernos) para así garantizar que los valores de factor de seguridad superiores a los requerimientos mínimos exigidos por la norma NSR-10 (F.S. ESTÁTICO>1.5 y F.S. SEUDO-ESTÁTICO>1.05).

Tabla 5. 43. Resumen de obras

Altura Máx de Corte (m)	Inclinación H:V	Tipo de Elemento	Observaciones	Tratamiento					
				Distribución			Tipo de Cobertura	Corte	
				Long. (m)	Espaciamiento			Berma	Corte
Hor. (m)	Vert. (m)								
< 8.0	1:1	Drenes sub-horizontales-	-	12.0	10.0	-	Biomanto y Malla	-	-
>8.0	1:1	Drenes sub-horizontales	Todos los taludes	12.0	10.0	-	Biomanto y Malla	3.00	8.00
		Pernos	Talud inferior	6.0	4.0	-			
			Talud Superior	-	-	-			

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

5.1.9.3 Análisis de estabilidad y estabilización para terraplenes:


Para realizar los análisis de estabilidad y estabilización para los taludes de terraplén en la variante Hobo, , se optó por hacer los análisis de estabilidad para tres (3) rangos de altura:

- Altura de terraplén hasta 4.0 m.
- Altura de terraplén entre 4.0 m y 8.0 m
- Altura de terraplén superior a 8.0 m

Cabe resaltar que para el estudio de estabilidad de los terraplenes se consideró que hay drenaje adecuado en la base de los mismos y, por tal motivo, se consideró un ru de 0.10, en el cuerpo del

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016 pág. 129

relleno. Adicionalmente, se incluyó una sobrecarga de 10.3 kN/m². Para evaluar la estabilidad de los terraplenes, se consideraron 4 escenarios:

- 1) Terraplén sin sobrecarga – Condición estática
- 2) Terraplén con sobrecarga – Condición estática
- 3) Terraplén sin sobrecarga – Condición pseudo-estática
- 4) Terraplén con sobrecarga – Condición pseudo-estática

Sin embargo, las inclinaciones y obras propuestas son las necesarias para atender la condición más crítica (4).

- **Sección de análisis k0+070 – altura hasta 4,00 m – inc. 3h:2v:**

Para realizar los análisis de estabilidad para este rango de alturas se tomó como representativa la sección K0+070 de la Variante Hobo. A continuación (Figura 5. 29 a Figura 5. 32) se presentan los resultados de los análisis de estabilidad tanto en condición estática como pseudo-estática:

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




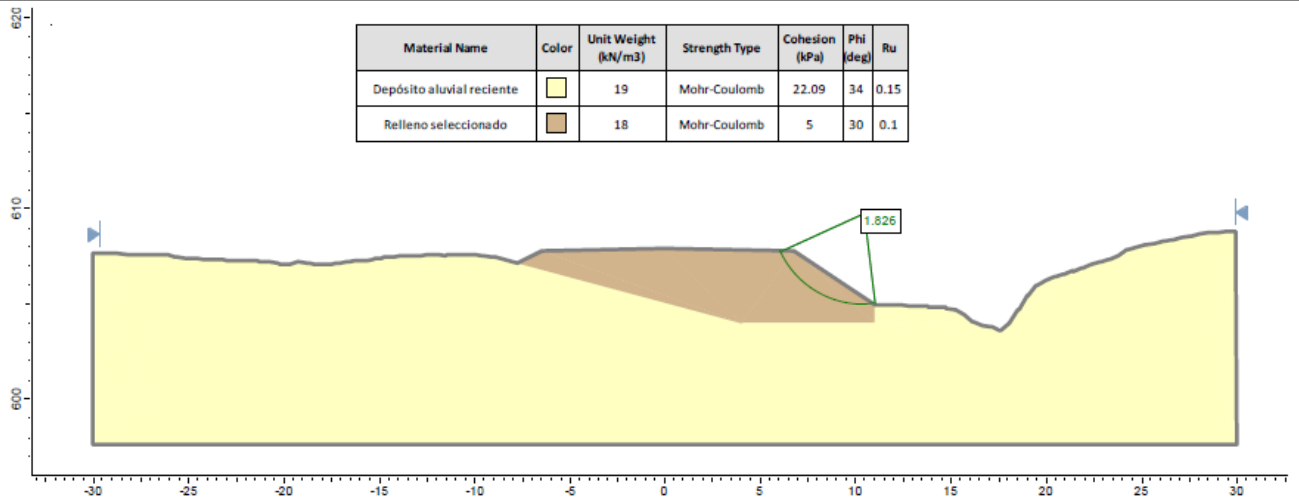
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 130

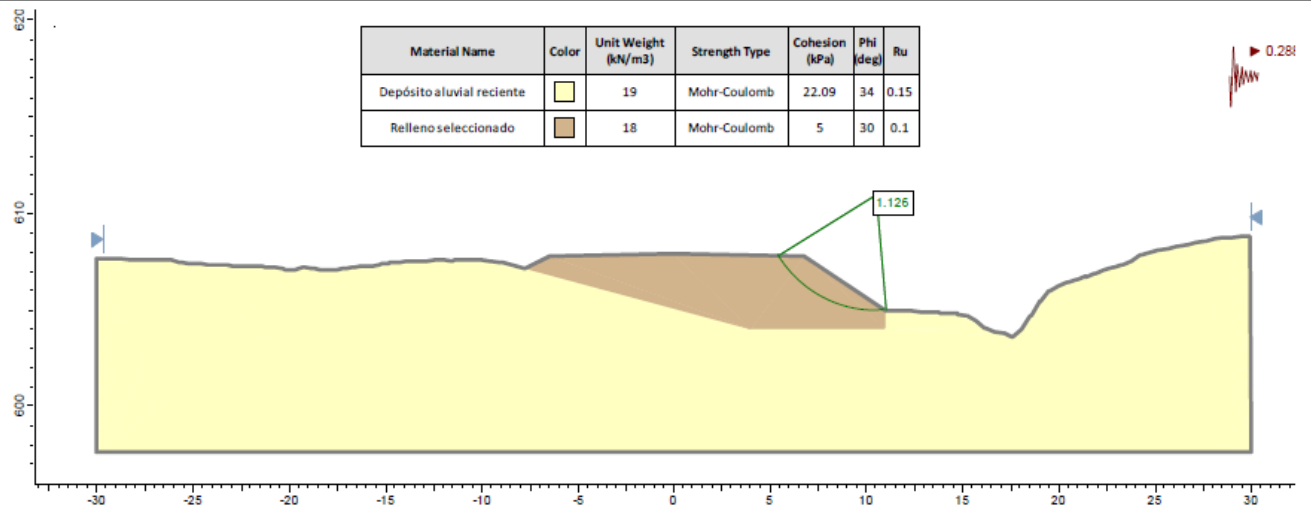
Figura 5. 29. Análisis de Estabilidad – Condición Estática – Sin Sobrecarga – Unidad Funcional 2 – Altura de terraplén hasta 4.0 m – FS=1.826



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

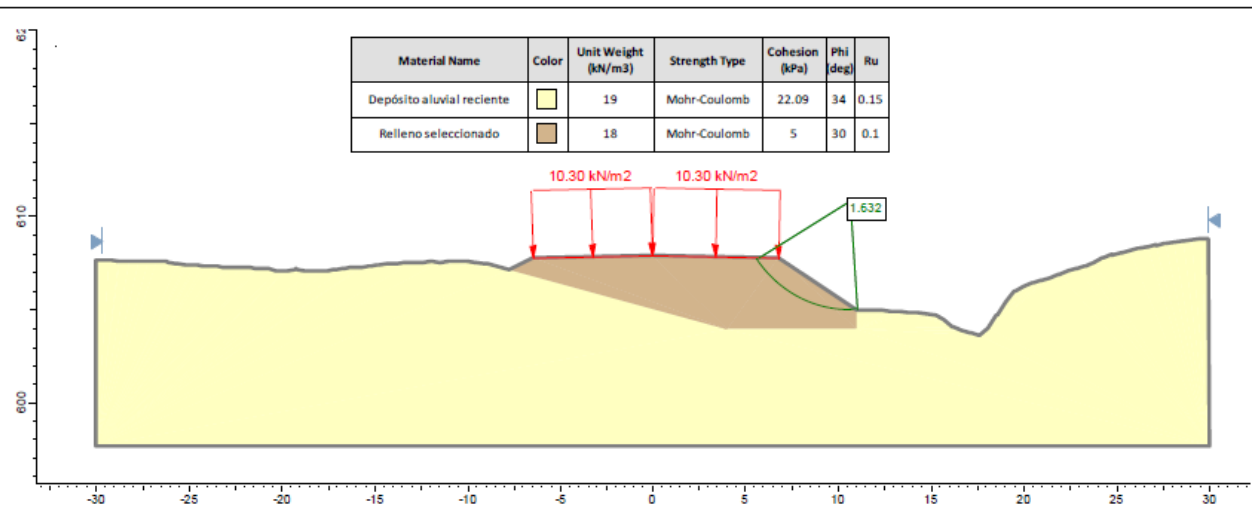
Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S.** Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

Figura 5. 30. Análisis de Estabilidad – Condición Seudo-Estática – Sin Sobrecarga - Unidad Funcional 2 – Altura de terraplén hasta 4.0 m – FS=1.126



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

Figura 5. 31. Análisis de Estabilidad – Condición Estática – Con Sobrecarga – Unidad Funcional 2 – Altura de terraplén hasta 4.0 m – FS=1.632



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

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


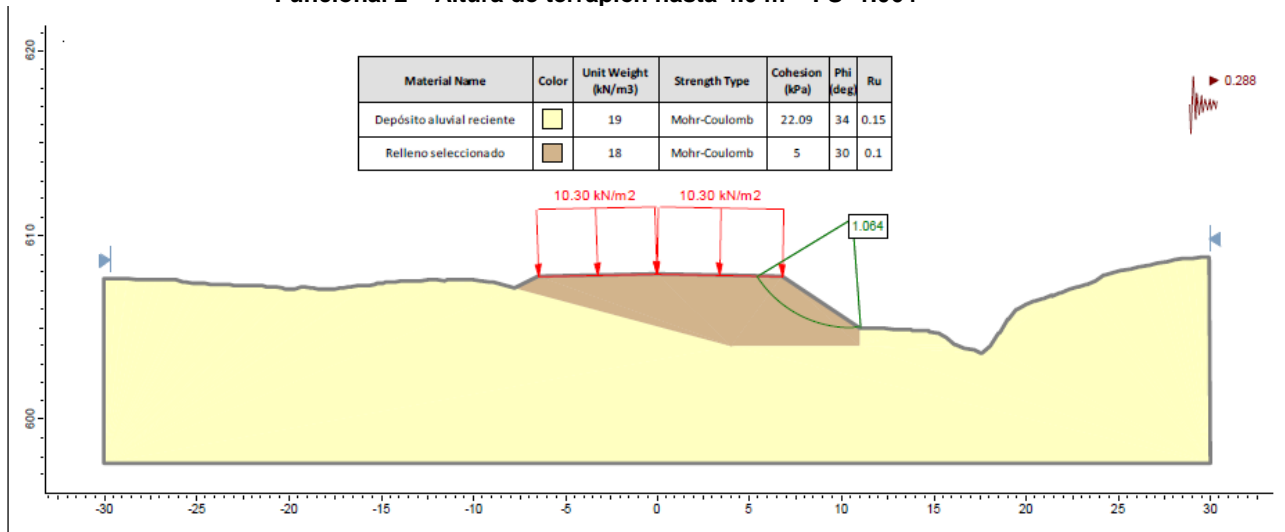
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 132

Figura 5. 32. Análisis de Estabilidad – Condición Seudo-Estática – Con Sobrecarga – Unidad Funcional 2 – Altura de terraplén hasta 4.0 m – FS=1.064



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

- **Sección de análisis k0+190 – alturas entre 4,00 y 8,00 m – inc. 3h:1v**

Para realizar los análisis de estabilidad para este rango de alturas se tomó como representativa la sección K0+190 de la Variante Hobo. A continuación (Figura 5. 33 a Figura 5. 35) se presentan los resultados de los análisis de estabilidad tanto en condición estática como seudo-estática:

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


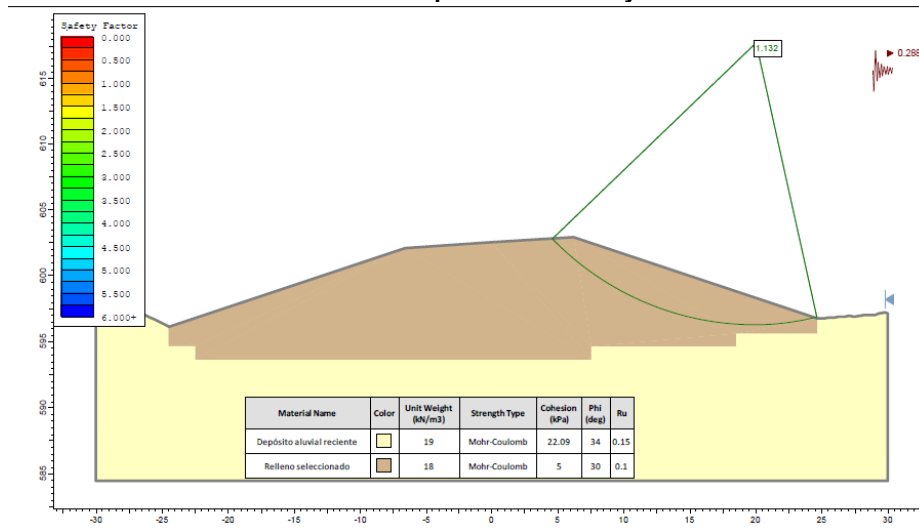
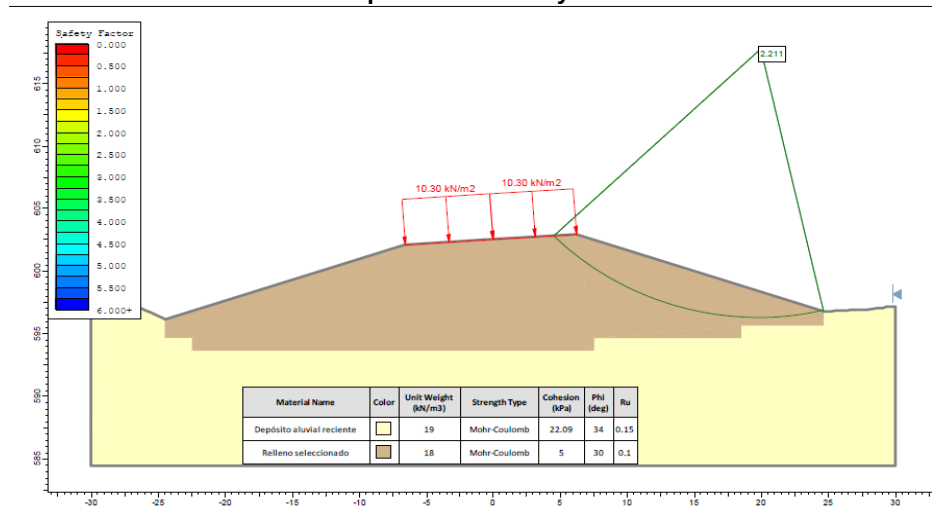
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 133

Figura 5. 33. Análisis de Estabilidad – Condición Seudo-Estática – Sin Sobrecarga - Unidad Funcional 2 – Altura de terraplén entre 4.0 m y 8.0 m– FS=1.132



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

Figura 5. 34. Análisis de Estabilidad – Condición Estática – Con Sobrecarga – Unidad Funcional 2 – Altura de terraplén entre 4.0 m y 8.0 m– FS=2.211



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

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




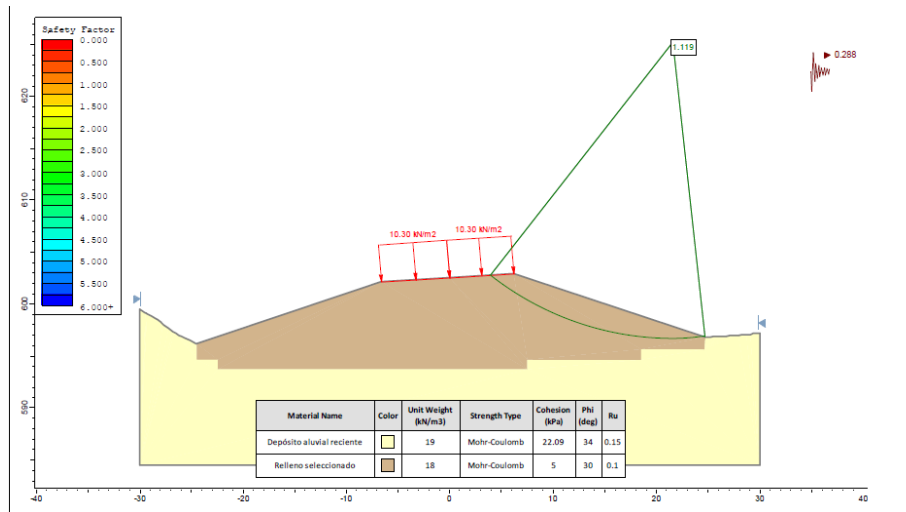
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 134

Figura 5. 35. Análisis de Estabilidad – Condición Seudo-Estática – Con Sobrecarga – Unidad Funcional 2 – Altura de terraplén entre 4.0 m y 8.0 m– FS=1.119




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

- **Conclusiones y recomendaciones**

- Los taludes de cortes se recomiendan con geometrías 1H:1V para todas las alturas y para todos los sectores evaluados.
- Para los terraplenes o rellenos presentes en la Unidad Funcional 2 con alturas hasta 4.0 m se recomienda que la inclinación sea de 3H:2V.
- Para los terraplenes o rellenos presentes en la Unidad Funcional 2 con alturas hasta 8.0 m se recomienda que la inclinación sea de 3H:1V, sin bermas.
- Para los terraplenes o rellenos presentes en la Unidad Funcional 2 con alturas superiores a 8.0 m se recomienda que la inclinación sea de 3H:1V la altura máxima del terraplén es e 5.0 m y el ancho mínimo de berma de 2.0 m.

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 135

- Para el estudio de estabilidad de los terraplenes se consideró que hay drenaje adecuado en la base de los mismos y, por tal motivo, se consideró un μ de 0.10, en el cuerpo del relleno. Adicionalmente, se incluyó una sobrecarga de 10.3 kN/m². Para evaluar la estabilidad de los terraplenes.

- Los análisis presentados en este informe son preliminares y están sujetos a la información disponible a la fecha, es decir, una vez se tenga toda la campaña de campo y laboratorio finalizada, se harán los análisis de estabilidad correspondientes y las alternativas de estabilización presentadas en este documento podrán ser modificadas.

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.

Tabla 5. 44 Categorización del criterio “geología”

Era Unidad geológica	Símbolo	Categoría	Puntaje
Proterozoico	Ge ₁	Completamente consolidadas	1

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016 pág. 136

Era Unidad geológica	Símbolo	Categoría	Puntaje
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. 45 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
6 - 9	H ₃	Media presencia de corrientes	3
9	H ₄	Alta presencia de corrientes	4

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 137

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. 46 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


- 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. 47 Categorización del criterio “pendiente”

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 138

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.

Tabla 5. 48 Categorización del criterio “estabilidad geotécnica”

Estabilidad geotécnica	Símbolo	Categoría	Puntaje
Alta	EG ₁	Alta estabilidad geotécnica	1
Media	EG ₂	Media estabilidad geotécnica	2

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 139

Estabilidad geotécnica	Símbolo	Categoría	Puntaje
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. 49 Categorías de zonificación geotécnica

Unidades Críticas de Degradación	Categoría de Degradación	Simbología
5 - 10	Baja	ZG ₁
11 - 15	Moderada	ZG ₂
>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. 50 y Anexo 5.1. Planos temáticos.

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




	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 140

Tabla 5. 50 Categorías de estabilidad geotécnica

Criterio	Valor	Puntaje zonificación	Interpretación	Área de afectación (ha)	Zonificación geotécnica
Geología	Cenozoico	4	Consolidación baja	11,54	BAJA
Hidrología	2	1	Muy Baja presencia de corrientes		
Precipitaciones	1200 – 1500	2	Precipitaciones bajas		
Pendiente	0 – 1%	1	A nivel – Ligeramente inclinado		
Geotecnia	Alta	1	Alta 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.


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

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 141

local. El promedio de los estados del tiempo para un periodo determinado, se denomina clima y está determinado por los elementos como temperatura, presión atmosférica, lluvias, nubosidades, vientos locales, radiación solar, humedad del aire, entre otros, y por los factores tales como la altitud, relieve, vientos planetarios, masas de aire, latitud, vegetación que inciden en ellos y pueden modificarlos.

De acuerdo con la información disponible, se presenta a continuación la caracterización sobre los principales componentes climáticos (Precipitación, Temperatura, Humedad relativa, Brillo solar, y Evaporación), con el objetivo de conocer el comportamiento climático del área de influencia en la construcción de la variante del municipio de Hobo.

El análisis de las variables atmosféricas más relevantes se realizó mediante los datos suministrados por las estaciones hidro -meteorológicas del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM); se escogieron las estaciones más cercanas al AI y representativas de las características climática de la zona.

De esta forma el objetivo principal de este apartado es identificar, zonificar y describir las condiciones climáticas medias y extremas a nivel mensual multianual de las principales variables atmosféricas del área de estudio.


Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente se seleccionaron 4 estaciones, entre climatológicas (CO Climatológica Ordinaria) y pluviométricas (PM) las cuales se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 5. 51. Estaciones climatológicas empleadas para la el Área de influencia del proyecto

Estación	Código	Tipo	Elevación (msnm)	Coorden_X	Coorden_Y	Municipio
ZULUAGA	21065040	CO	1270	839899,371	740639,891	GARZON
IQUIRA	21085020	CO	1095	828825,294	786741,396	IQUIRA
ALGECIRAS	21105030	CO	1155	862185,957	777486,868	CAMPOALEGRE

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 142

LOS_ROSALES	21105050	CP	553	851064,37	779341,598	CAMPOALEGRE
-------------	----------	----	-----	-----------	------------	-------------

Fuente: IDEAM, 2016.

El análisis climático realizado se hizo dentro un periodo comprendido entre 1962 y el 2015, años donde la mayoría de las estaciones seleccionadas cuentan con datos confiables y continuos de las variables atmosféricas como temperatura, precipitación, humedad relativa, brillo solar, nubosidad y evaporación.

- 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). En la Tabla 5. 52 se muestra el valor de la temperatura en °C promedio para el análisis.

Tabla 5. 52. Temperatura Media Mensual Multianual

Estación	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	sept	octubre	noviembre	diciembre
ZULUAGA	20,5	20,6	20,5	20,5	20,4	20	19,6	19,8	20,1	20,2	20,2	20,3
IQUIRA	23,1	23,1	23,1	23,1	23	23	23	23,4	23,8	23,3	22,8	22,9
ALGECIRAS	23,3	23,4	23,3	23,1	23,2	23	22,9	23,3	23,4	23,2	22,9	22,9
LOS_ROSALES	26,3	26,4	26,2	26	26	26,3	26,7	27,5	27,8	26,7	25,7	25,7
Promedio	23,3	23,37	23,27	23,17	23,15	23,075	23,05	23,5	23,775	23,35	22,9	22,95
Máximos	26,3	26,4	26,2	26	26	26,3	26,7	27,5	27,8	26,7	25,7	25,7
Minimos	20,5	20,6	20,5	20,5	20,4	20	19,6	19,8	20,1	20,2	20,2	20,3

Fuente: IDEAM, 2016.

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




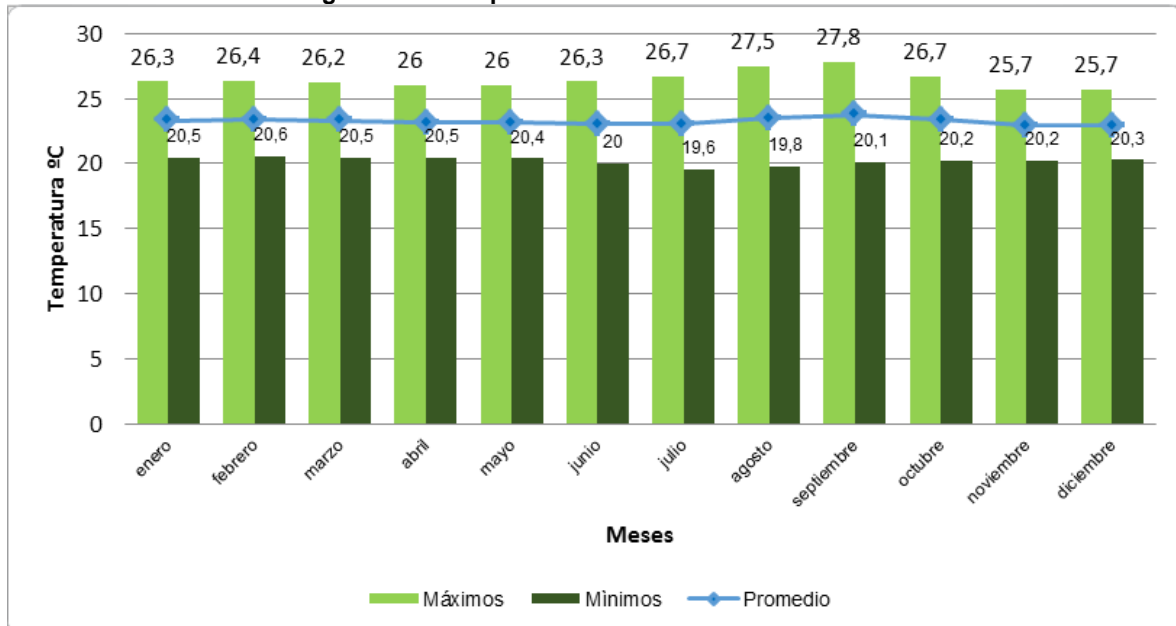
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 143

Figura 5. 36 Temperatura media mensual multianual



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

La figura anterior muestra los valores mínimos, máximos y promedios de las estaciones con respecto a la temperatura, encontramos un valor mínimo de 19,6 °C en el mes de julio y un valor máximo de 27,8°C para el mes de septiembre.

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




	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 144


Tabla 5. 53. Precipitación mensual (mm) multianual

ESTACIÓN	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	septi	octubre	novie	diciembre
ZULUAGA	85,7	101	123,9	153,4	138,7	119,9	95,5	68,1	81,2	124,1	133,9	111,2
IQUIRA	174,3	175,8	205,6	202,7	161,8	64,6	51	42,9	80,4	196,6	271,3	233,6
ALGECIRAS	77	84,3	124,8	123,2	102,2	71,2	54,5	46,3	53,8	134,8	151,2	114,8
LOS_ROSALES	111,1	113,6	155,5	141,5	101,5	42,1	33,5	23	45,8	155,9	216,1	170,5
Promedio	112,025	118,675	152,45	155,2	126,05	74,45	58,625	45,075	65,3	152,85	193,125	157,525

Fuente: IDEAM, 2016.

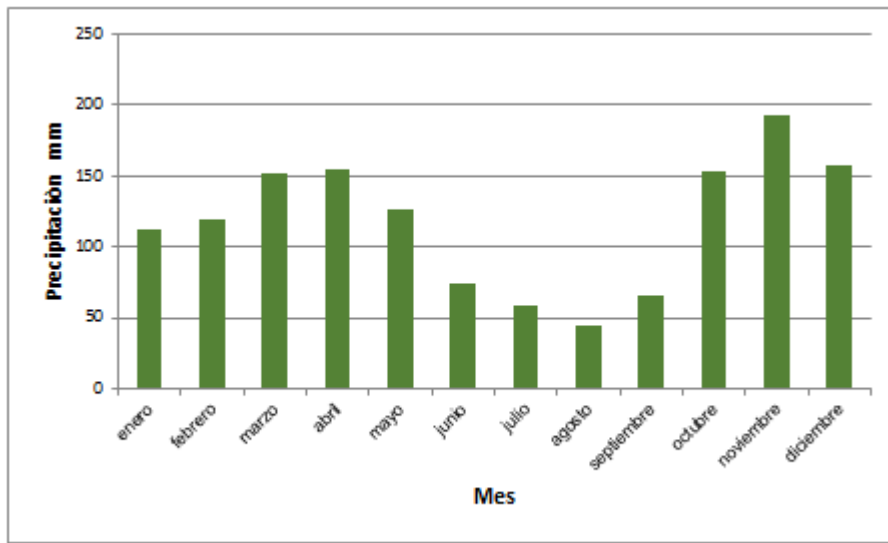
Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S.** Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 145

La tabla anterior muestra los valores medios de precipitación (mm) multianual, en la siguiente figura se observa el régimen bimodal de las lluvias donde se presentan dos periodos con menor intensidad de junio a septiembre y de diciembre a febrero (Figura 5. 37).

Figura 5. 37. Precipitación mensual multianual (mm)




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

- Presión atmosférica:

La presión atmosférica se define como 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 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:

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 146

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

Dónde:

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 (Tabla 5. 54).

Tabla 5. 54. Valores de presión atmosférica calculada

Estación	Elevación (msnm)	Presión Atmosferica calculada
ZULUAGA	1270	653
IQUIRA	1095	667,62
ALGECIRAS	1155	662
LOS_ROSALES	553	712


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

La tabla anterior muestra los valores de presión atmosférica calculados para cada una de las estaciones meteorológicas 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 712 mm de Hg.

- Humedad relativa:

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016 pág. 147

Los datos de la siguiente tabla corresponden a los registrados para la humedad relativa de las estaciones seleccionadas para la descripción climatológica del área de influencia para la construcción del proyecto de la variante de Hobo.

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




	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 148


Tabla 5. 55. Valores de presión atmosférica calculada

Estación	Enero	Feb	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septie	Octubre	Noviem	Diciem
ZULUAGA	83	83	85	85	85	84	83	82	80	82	85	86
IQUIRA	77	77	78	79	77	73	70	67	67	74	80	79
ALGECIRAS	76	76	78	78	78	77	73	70	70	74	78	77
LOS_ROSALES	70	70	73	74	72	67	60	55	56	67	76	76
Promedio	76,5	76,5	78,5	79	78	75,25	71,5	68,5	68,25	74,25	79,75	79,5

Fuente: IDEAM, 2016.

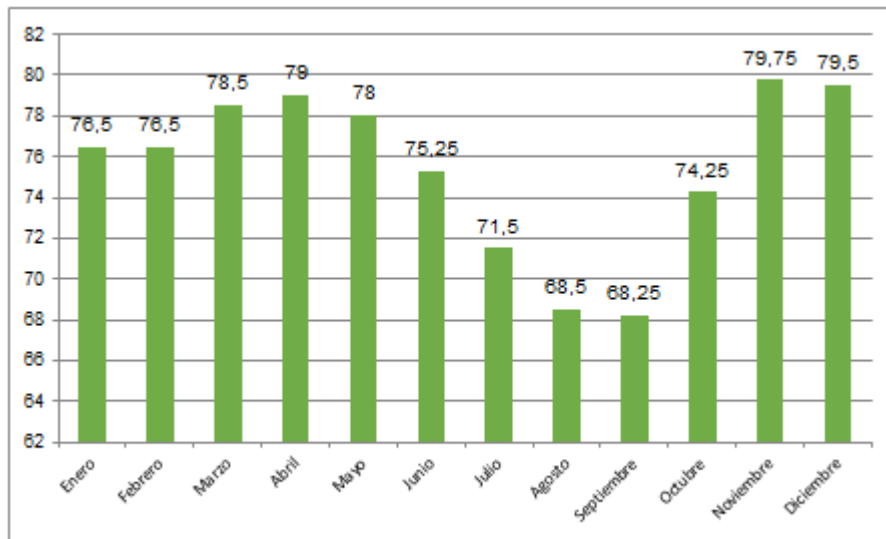
Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S.** Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 02
		CONTRATO 012- 2015
		AGOSTO DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 149

La humedad relativa promedio para los valores de las estaciones es de 75,4%, en la figura siguiente se puede apreciar el valor mínimo de humedad relativa de los valores promedio multianuales, registrándose para el mes de septiembre con 68,25%, el valor de HR mayor se presenta en noviembre con 79,75%.

Figura 5. 38. Presión atmosférica



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

- 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.

Los datos contenidos en las estaciones seleccionadas indican que el área de interés recibe en promedio 121,12 horas/año. La tabla que se presenta a continuación, contiene los valores horas mes del promedio multianual.

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


	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 02
		CONTRATO 012- 2015
		AGOSTO DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 150

Tabla 5. 56. Valores de brillo solar

Estación	Ene o	Feb	Marz o	Abril	May o	Juni o	Juli o	Agost o	Septi e	Octubr e	Novie m	Dicie m
ZULUAGA	123,3	100,4	81,4	73,5	83,5	83,2	91,8	89	92,5	94,7	93,8	109,4
IQUIRA	157,6	130,4	115,9	123,6	132,1	141,4	133,5	145,2	141,1	140,1	122,8	139,1
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	151,4	121,1	107,9	103,9	112,3	114,3	118,1	121,9	118,2	121,2	116,8	134,3

Fuente: IDEAM, 2016.

En la siguiente figura se demuestra que los meses en donde se presenta mayor luminosidad son diciembre y enero con un promedio de 139,93 y 147,33 horas/mes respectivamente; durante los meses de marzo y abril se presentan registros bajos de brillo solar, menos de 103,65 horas/mes, fenómeno explicable por el aumento de las precipitaciones y nubosidad de la zona.

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




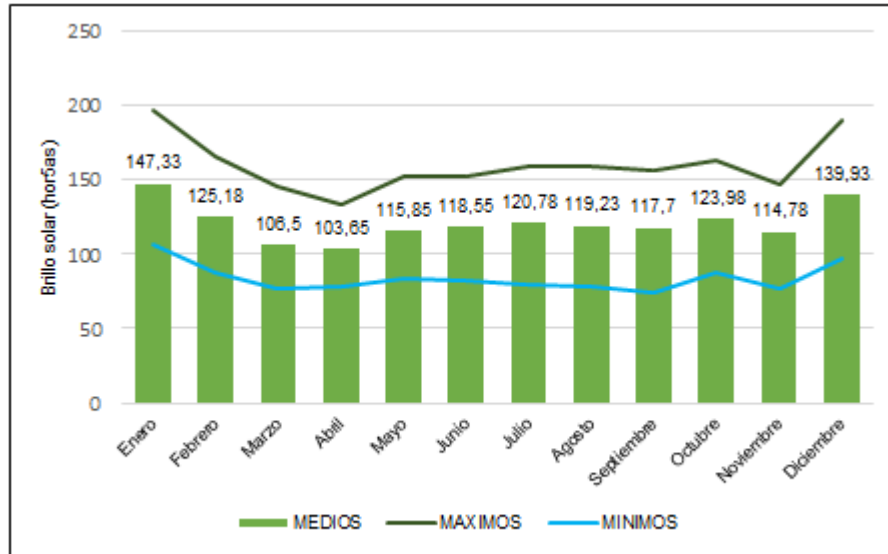
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 02
		CONTRATO 012- 2015
		AGOSTO DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 151

Figura 5. 39. Brillo solar



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

- 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 tabla que se presenta a continuación, presentándose en las dos estaciones que contenían datos de nubosidad de 6 a 5 octas en el transcurso del año.

Tabla 5. 57. Nubosidad

Estación	Ener	Fe	Marz	Abri	May	Juni	Juli	Agost	Septi	Octubr	Novie	Dicie
----------	------	----	------	------	-----	------	------	-------	-------	--------	-------	-------

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000									VERSIÓN 02	
										CONTRATO 012- 2015	
										AGOSTO DE 2016	
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA									pág. 152		

	o	b	o	l	o	o	o	o	e	e	m	m
ZULUAGA	5	5	6	6	6	5	5	5	5	5	5	5
IQUIRA	5	6	6	6	6	6	6	6	5	6	6	6
ALGECIRAS	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
LOS ROSALES	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Promedio	5	6	6	6	6	6	6	6	5	6	6	6

• Fuente: IDEAM, 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. Se graficaron la estación Algeciras y la estación Los Rosales.

Tabla 5. 58. Evaporación

Estación	Ene o	Feb	Marz o	Abril	May o	Juni o	Juli o	Agost o	Septi e	Octubr e	Novie m	Dicie m
ZULUAGA	82,3	77,8	75	71	75,4	69,9	74,2	77	81,2	84,3	74,9	77,2
IQUIRA	112,4	107,6	111,8	108,6	114,2	117,2	127,6	139,4	135,4	124,1	98,9	106,5
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	134,9	120,	126,7	123,	130,	142,	181,	197,2	182,8	146,2	114,4	117,9

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

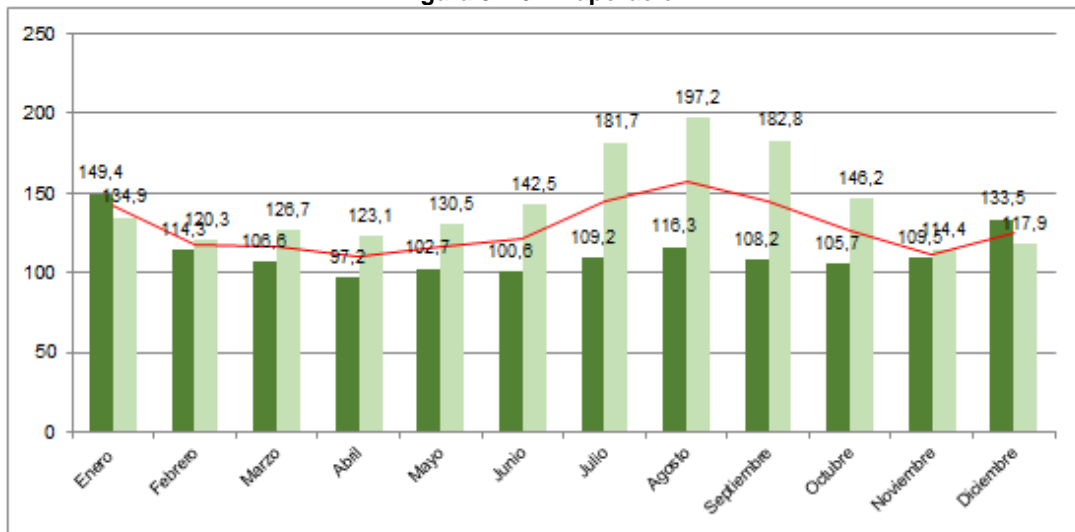


	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 02
		CONTRATO 012- 2015
		AGOSTO DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 153

Estación	Ene ro	Feb	Marz o	Abril	May o	Juni o	Juli o	Agost o	Septi e	Octubr e	Novie m	Dicie m
ROSALES		3		1	5	5	7					
Promedio	119,8	105,0	105,0	100,0	105,7	107,6	123,2	132,5	126,9	115,1	99,4	108,8

Fuente: IDEAM, 2016.


Figura 5. 40. Evaporación



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

En la figura anterior se presentan los valores medios y máximos y mínimos para cada estación; la evaporación media anual promedio del área de estudio es de 1535,7 mm anuales, esta se encuentra relacionada con la temperatura y los descensos en los niveles de precipitación, como se demuestra en la figura anterior 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 197,2 mm, a diferencia en los demás meses que tiende a registrar un comportamiento homogéneo, registrando un valor mínimo de evaporación de 97,2mm en el mes de abril.

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 02
		CONTRATO 012- 2015
		AGOSTO DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 154

- Evapotranspiración potencial: (EPT)

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 para la zona de estudio.

Tabla 5. 59. Calculo de la ETP según Thornthwaite

MES	T °C	ÍNDICE CALÓRICO (T°C/5) ^1,514	ETP SIN CORR. 16(i10T°C/l) ^a	FACTOR DE CORRECCIÓN	ETP (mm)
Enero	23,3	10,28	94,92	1,03	98,09
Febrero	23,375	10,33	95,78	0,93	89,39
Marzo	23,275	10,26	94,64	1,03	97,79
Abril	23,175	10,20	93,51	1,00	93,51
Mayo	23,15	10,18	93,23	1,03	96,34
Junio	23,075	10,13	92,39	1,00	92,39
Julio	23,05	10,11	92,12	1,03	95,19
Agosto	23,5	10,41	97,21	1,03	100,45
Septiembre	23,775	10,60	100,40	1,00	100,40
Octubre	23,35	10,31	95,49	1,03	98,67

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 02
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	AGOSTO DE 2016 pág. 155

MES	T °C	ÍNDICE CALÓRICO (T°C/5) ^1,514	ETP SIN CORR. 16(10T°C/l) ^a	FACTOR DE CORRECCIÓN	ETP (mm)
Noviembre	22,9	10,01	90,46	1,00	90,46
Diciembre	22,95	10,05	91,01	1,03	94,04

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 (abril a noviembre), 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.

- Balance hídrico:

Respecto a las estaciones analizadas en el área de influencia, el área de estudio presenta un periodo seco bien definido desde el mes de junio hasta el mes de septiembre. 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. Condición que se aprecia cuando la línea de ETP sobrepasa la Precipitación (mm), como lo muestra la siguiente figura.

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




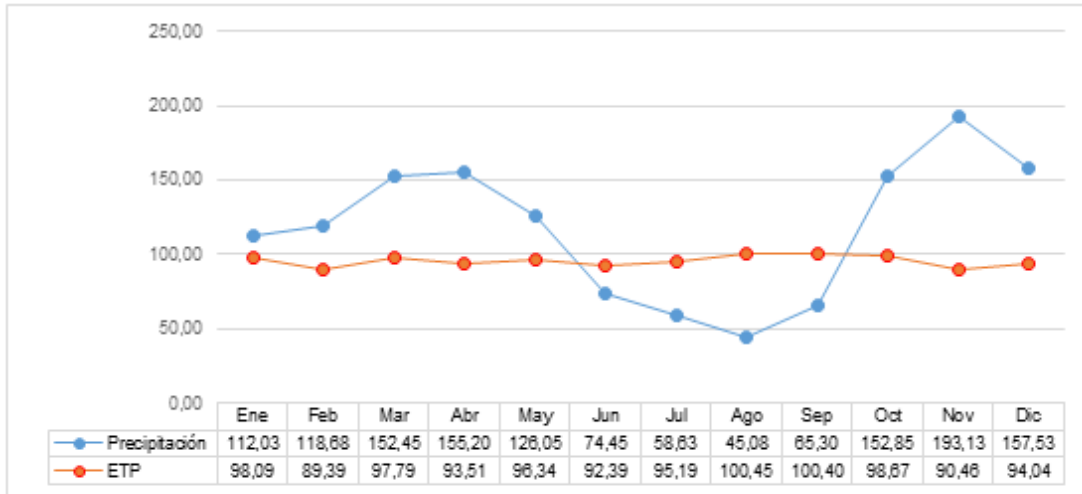
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 02
		CONTRATO 012- 2015
		AGOSTO DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 156

Figura 5. 41. Balance hídrico



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

- Velocidad y rosa de vientos:

La velocidad del viento mantuvo valores entre 1,0 m/s y 1,9 m/s, sin presentar una tendencia definida (Figura 5. 42 y Figura 5. 43).

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


	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 02
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	AGOSTO DE 2016 pág. 157

Figura 5. 42. Velocidad del viento concesión Neiva-Mocóa

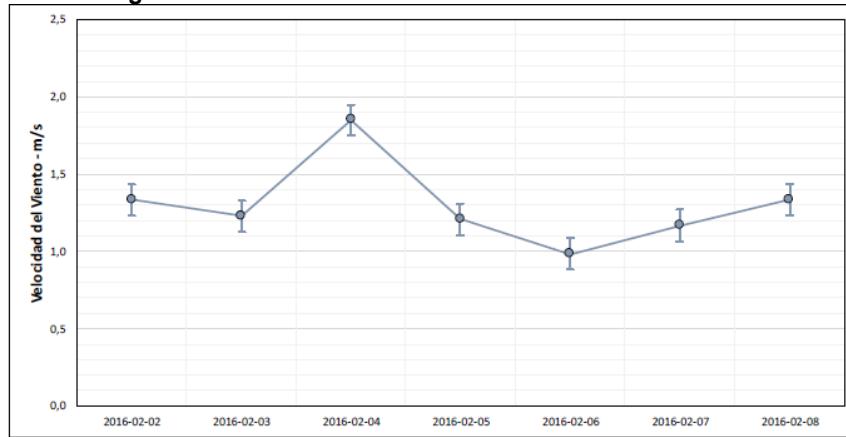
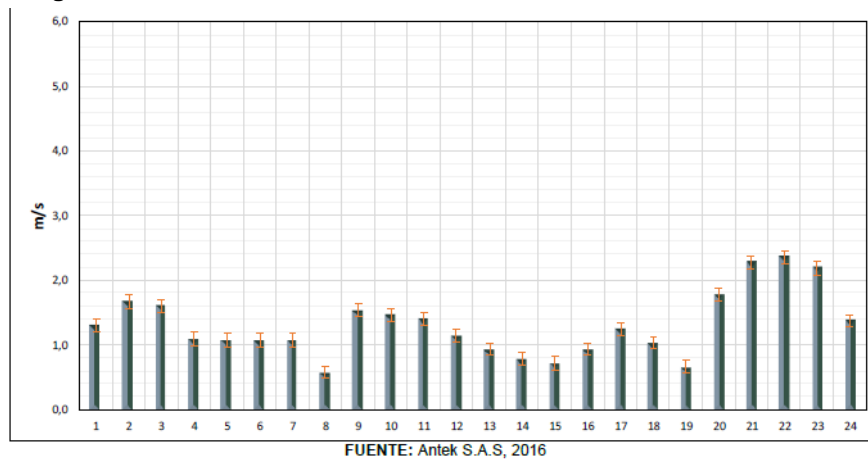


Figura 5. 43. Perfil horario velocidad del viento, concesión Neiva-Mocóa



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


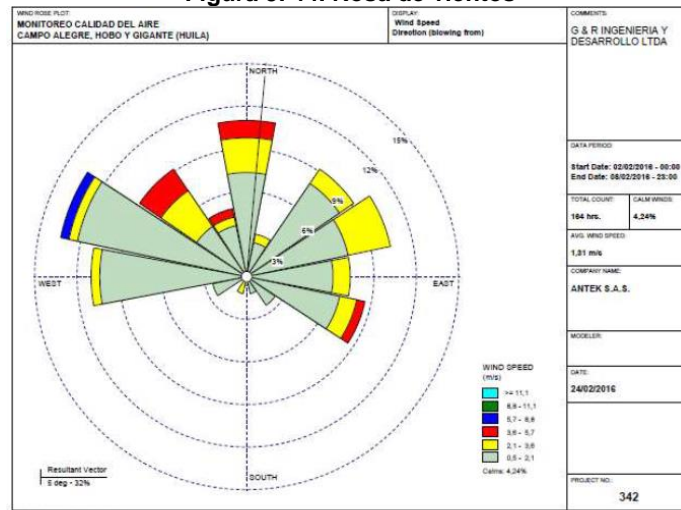
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 02
		CONTRATO 012- 2015
		AGOSTO DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 158

Figura 5. 44. Rosa de vientos



De acuerdo al análisis de la figura anterior, 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


Como parte de los estudios realizados en la vía, se tiene en cuenta en el componente abiótico la calidad del aire de la zona y las posibles afectaciones antrópicas que puedan generar cambios en las condiciones naturales del área.

Así, se encuentra que para la variante de Hobo y sus accesos pertenecientes a la Unidad Funcional 2, lo siguiente:

Actividades Agropecuarias:

Las emisiones provenientes de la agricultura, representan un porcentaje importante de las emisiones de gases efecto invernadero. La zona presenta una amplia área destinada a cultivos principalmente de arroz. Este cultivo particularmente presenta emisiones de metano CH₄, procedente de la descomposición anaeróbica del material orgánico de las zonas inundadas,

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 02
		CONTRATO 012- 2015
		AGOSTO DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 159

sumado a los residuos degradables de la cosecha y la materia orgánica del suelo. De la misma manera la aplicación de fertilizantes nitrogenados aumenta las emisiones de óxido nitroso en la zona. Este y otros cultivos de la zona como el de maíz, melón, entre otros, son fuente de emisiones atmosféricas, debido al uso de fertilizantes y plaguicidas como se mencionó anteriormente.

Figura 5. 45 Actividades agropecuarias en la variante Hobo



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

Planta procesadora de pescado- TODO PECES.

La planta procesadora de pescado ubicada en las coordenadas Este: 846.697 y Norte 776.454, representa el único punto fijo donde puede presentarse emisiones atmosféricas adyacentes al área de estudio. Condiciones como el acceso a la fábrica sin pavimento permiten el aumento en material particulado por el paso de vehículos, sumado a las lagunas de tratamiento de aguas residuales

En esta planta se realizaron los monitoreos de calidad de aire presentando Partículas Suspendidas Totales PST- altas durante la mayoría del muestreo, sin que estos datos representen que se sobrepasen los límites normativos establecidos.

En el área de influencia delimitada para el proyecto Variante Hobo y sus intersecciones no fueron identificadas otras fuentes de contaminación atmosférica.

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


	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 02
		CONTRATO 012- 2015
		AGOSTO DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 160

Figura 5. 46 Planta procesadora de pescado Todopeces



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

Potenciales Receptores en el Área de Influencia


Teniendo en cuenta las fuentes de emisiones que se presentaran por las actividades constructivas y con el recorrido hecho en campo sobre la zona de construcción de la Variante de Hobo, es preciso anotar, que no se identificaron potenciales receptores, ya que no se encuentran asentamientos humanos sobre la variante.

El asentamiento urbano más próximo es el centro poblado de Hobo, que en su parte más cercana se localiza de 30 a 40 metros aproximadamente de la zona de construcción, sin embargo, en el PMA se presentan las medidas para disminuir la posible afectación.

5.1.10.3 Calidad del aire

El estudio de emisión de fuentes de emisión fue desarrollado por **ANTEK S.A.S** quienes llevaron a cabo la metodología que se describe en el **ANEXO 5.4 MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE Y RUIDO**

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 02
		CONTRATO 012- 2015
		AGOSTO DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 161

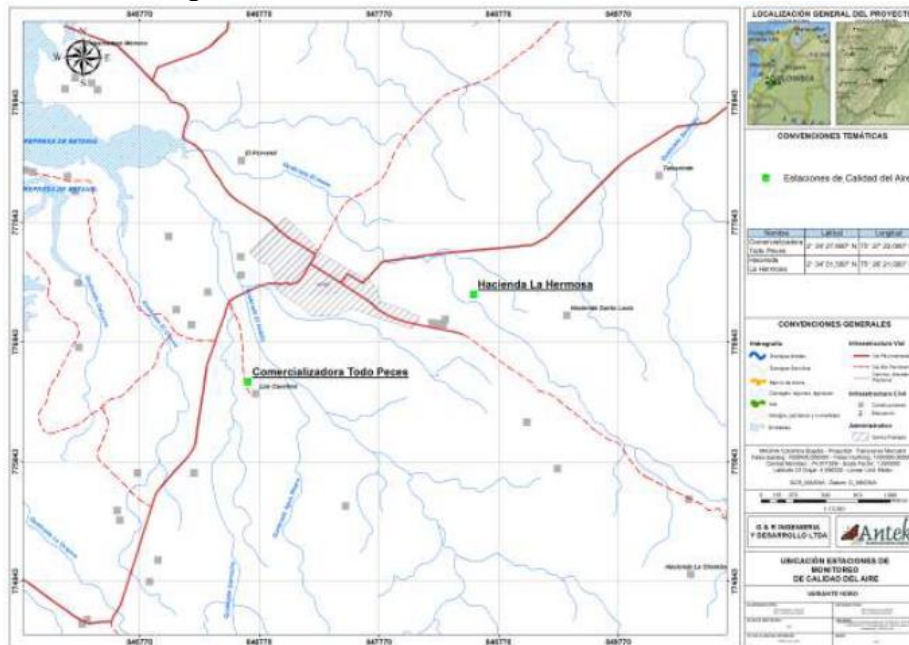
Se localizaron dos estaciones para el monitoreo en la siguiente tabla con origen de coordenadas Magna_Colombia_Bogotá (Tabla 5. 60 y Figura 5. 47).

Tabla 5. 60. Coordenadas localización estaciones aire.

Estación	Norte	Este
Hacienda la hermosa	777239,653	848559,284
Comercializadora Todos peces	776507,365	846673,603

Antek, S.A.S 2016

Figura 5. 47. Localización estaciones monitoreo aire.



FUENTE: Antek S.A.S, 2016.

A continuación (Tabla 5. 61) se presentan los resultados obtenidos para cada estación, asimismo, algunos datos estadísticos resumen.

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




	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 02
		CONTRATO 012- 2015
		AGOSTO DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 162

Tabla 5. 61. Resultados estación 1.


Estacion #1		Hacienda La Hermosa	
#	Fecha		Concentración µg/m ³
	Inicial	Final	PST
1	2016-02-02	2016-02-03	24,8
2	2016-02-03	2016-02-04	34,5
3	2016-02-04	2016-02-05	12,8
4	2016-02-05	2016-02-06	45,4
5	2016-02-06	2016-02-07	15,2
6	2016-02-07	2016-02-08	17,8
7	2016-02-08	2016-02-09	10,2
Dias de Monitoreo			7
Muestras Validas			7
% Datos Validos			100%
[] Max			45,4
[] Min			10,2
Numero de Excedencias / LD*			0
Numero de Excedencias / LA**			0
Media			20,19008167
Varianza			165,78
Desviacion Estándar			12,88
Desviación Estándar de la Media:			1,95
Coeficiente de Variacion			10,35%
Intervalos de Confianza del 95%			8,28
			32,10
*Limite Diario **Limite Anual			

FUENTE: Antek S.A.S, 2016

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.

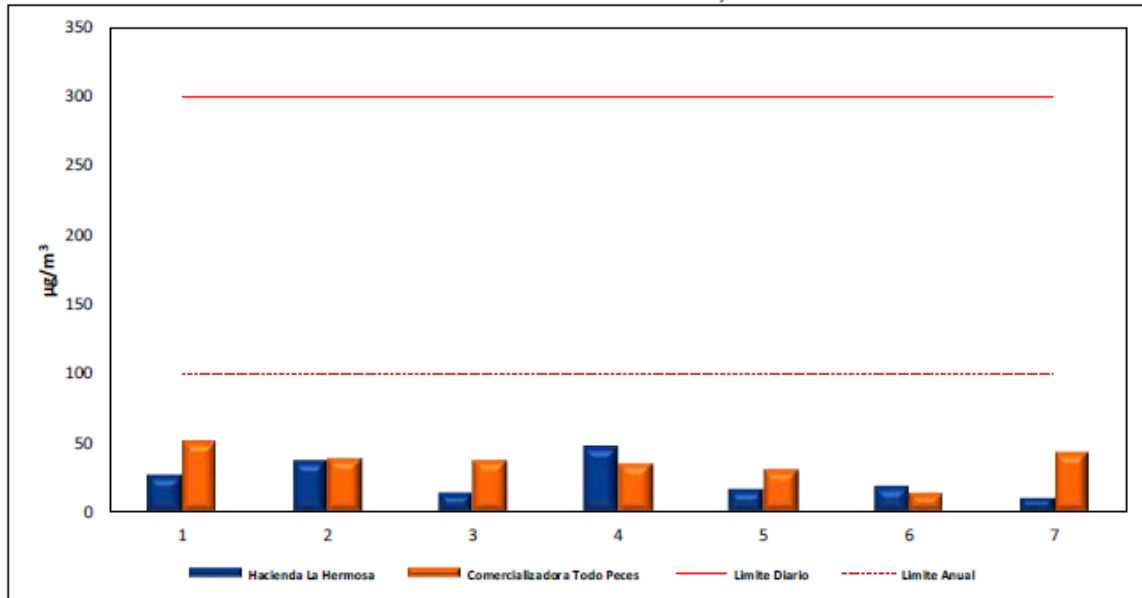
En este caso, la concentración máxima de partículas suspendidas totales (PST) obtenida en las estaciones (Hacienda La Hermosa) y 2 (Comercializadora Todo Peces) fue 45,4 µg/m³ y 49,6

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 02
		CONTRATO 012- 2015
		AGOSTO DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 163

µg/m³ respectivamente. Dichas concentraciones máximas se presentaron el día 5 y 2 de febrero de 2015.

Figura 5. 48. Concentración máxima de partículas suspendidas totales.




FUENTE: Antek S.A.S. 2015

La estación 1 Hacienda La Hermosa, como se puede ver en la Figura 5. 48, 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, “Comercializadora Todo Peces” presentó las concentraciones más altas de material particulado durante la campaña, aunque ninguna de estas concentraciones superó 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.

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 02
		CONTRATO 012- 2015
		AGOSTO DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 164

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 Hobo, se puede decir que:

- 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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.
- La estación 2 Comercializadora Todo Peces, 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 las vías cercanas a la estación.


5.1.10.4 Ruido

El ruido ambiental tiene como finalidad orientar y proporcionar información sobre el nivel de presión sonora en un sector con respecto a cualquier tipo de sonido no deseado o aquel calificado como desagradable o molesto por quien lo percibe. Dicho ruido se compone por los diferentes tipos de ruidos propios de la zona (emisores naturales) o por los generados por la actividad cotidiana de la población como: música, vehículos, industrias, etc.

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

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





	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 02
		CONTRATO 012- 2015
		AGOSTO DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 165


equipos. Las demás especificaciones y metodología implementadas en el estudio, se presentan en el **ANEXO 5.4 MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE Y RUIDO**



Con relación a lo anterior, se establecen cuatro (4) puntos de control (Figura 5. 49) aledaños a la Concesión Neiva-Mocoa, el tramo que cruza por el municipio de Hobo, los cuales se encuentran relacionados en la siguiente tabla:

Tabla 5. 62. Coordenadas de los Puntos de Monitoreo de Ruido de Ambiental.

Punto	Coordenadas Planas	Coordenadas geográficas	Panorámica
1	E: 849235,9 N: 777152,9	02°34'48,7"N 75°25'59,1"E	
2	E: 849049,6 N: 776299	2°34'20,9"N 75°26'05,1"E	

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 02
		CONTRATO 012- 2015
		AGOSTO DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 166

Punto	Coordenadas Planas	Coordenadas geográficas	Panorámica
3	E: 847638,8 N: 777535,6	2°35`01,1"N 75°26`50,8"E	
4	E: 846855,8 N: 776362,8	2°34`22,9"N 75°27`16,1"E	

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

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




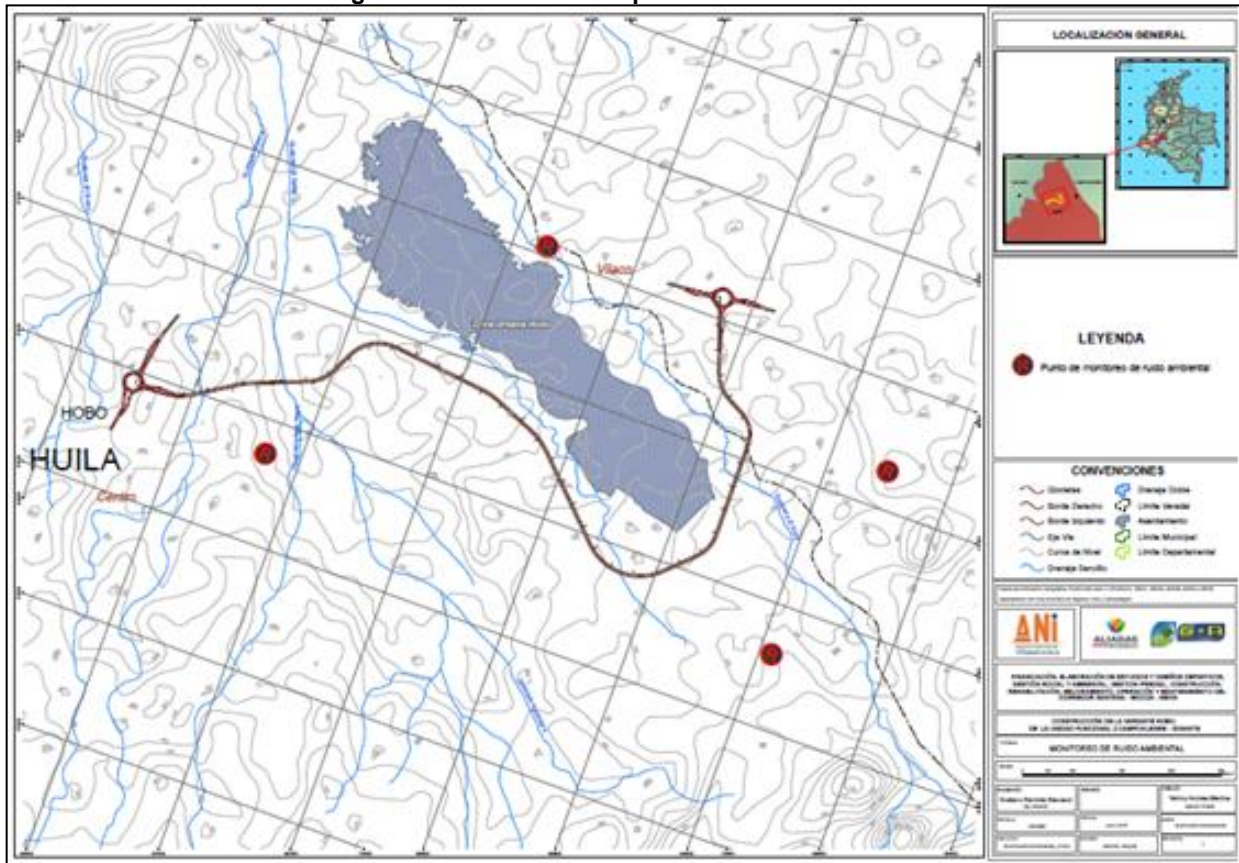
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 02
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	AGOSTO DE 2016 pág. 167

Figura 5. 49. Ubicación de puntos de muestreo




FUENTE: ANTEK S.A.S.

- **Información Meteorológica durante las mediciones para los días hábil y no hábil (Horario diurno y Nocturno)**

En la ejecución del monitoreo es importante identificar los factores que influyen en éste, como las condiciones climáticas, debido a que la temperatura influye en la densidad del aire, afectando la velocidad de propagación de las ondas sonoras y la influencia del viento, donde se puede generar una variación de 5 dB(A) debido a que el sonido no le permite propagarse en línea recta sino en líneas curvas, no obstante, las condiciones de la zona a monitorear fueron aptas, ya que las

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 02
		CONTRATO 012- 2015
		AGOSTO DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 168

velocidades del viento registradas en los diferentes puntos no superaron los 3 m/s (Tabla 5. 63 y Tabla 5. 64).

Tabla 5. 63. Condiciones Meteorológicas Día Hábil – Concesión Neiva - Mocoa (Variante Hobo)

CONCESIÓN NEIVA-MOCHOA (VARIANTE HOBO)						
PUNTOS	DÍA HÁBIL					
	DIURNO			NOCTURNO		
	TEMPERATURA (°C)	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)	DIRECCION DEL VIENTO	TEMPERATURA (°C)	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)	DIRECCION DEL VIENTO
1	29,6	1,3	S → E	27,8	1,3	N → E
2	27,9	1,1	N → S	28,1	1,3	N → S
3	30,2	1,1	N → S	28	1,4	N → S
4	29,9	1,2	N → S	27,3	1,1	N → S

FUENTE: Registros In si-tu ANTEK S.A.S (Febrero de 2016)

Tabla 5. 64. Condiciones Meteorológicas Día No Hábil – Concesión Neiva - Mocoa (Variante Hobo)


CONCESIÓN NEIVA-MOCHOA (VARIANTE HOBO)						
PUNTOS	DÍA NO HÁBIL					
	DIURNO			NOCTURNO		
	TEMPERATURA (°C)	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)	DIRECCION DEL VIENTO	TEMPERATURA (°C)	VELOCIDAD DEL VIENTO (m/s)	DIRECCION DEL VIENTO
1	28,9	1,2	E → S	26,4	1,2	N → S
2	32,4	1,6	O → S	26,9	1,3	N → E
3	29,4	1,3	N → E	26,7	1,3	N → S
4	32,3	1,6	S → N	26,8	1,4	S → N

FUENTE: Registros In si-tu ANTEK S.A.S (febrero de 2016)

• ANÁLISIS DE RESULTADOS

- Ruido Ambiental

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 02
		CONTRATO 012- 2015
		AGOSTO DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 169

Dada la relevancia y a la preocupación de la población actual, a través de la legislación actual se busca evaluar y gestionar el ruido ambiental al que están expuestos los seres humanos ya sea en zonas urbanas, parques públicos u otras zonas para evitar, prevenir o reducir los efectos perjudiciales de la exposición al ruido ambiental.

Los cuatro puntos en los cuales se desarrolla el monitoreo de ruido ambiental se encuentran ubicados el área más cercana de la Concesión Neiva - Mocoa (Variante Hobo), dichos puntos son identificados como representativos en el área para las mediciones de nivel de presión sonora debido a que es necesario la caracterización, evaluación e influencia de los ruidos emitidos por fuentes naturales y antrópicas de la zona.


En la ejecución del monitoreo, en cada punto se ubica el sonómetro (equipo de medición) en diferentes orientaciones (Norte, Sur, Este, Oeste y Vertical) en los horarios diurno y nocturno, dicho procedimiento fue ejecutado para un día no hábil y hábil, por lo tanto, de acuerdo con las observaciones de campo tanto para el día hábil y no hábil en las jornadas diurnas y nocturnas, se identificaron que las fuentes de emisión de ruido de la zona en los puntos de monitoreo ambiental se encuentran asociadas principalmente a la fauna silvestre e insectos, adicionalmente, se identifican animales domésticos (perros) y en menor medida al paso intermitente de vehículos que transitan por la vía. Dichas fuentes representan en mayor medida en la generación de ruido en los puntos cercanos en los cuales se llevó a cabo el monitoreo para el presente estudio.

Con la identificación de las posibles fuentes en los puntos asignados previamente y por medio del sonómetro, dichas fuentes presentan ciertas características en función del tiempo o frecuencia, por lo tanto, los resultados del nivel equivalente de emisión total se ajustaron por tonalidad, impulsos, por horario y por componentes de baja frecuencia, dado sea el caso, con valores de 0 dB, 3 dB y 6 dB, no obstante, los ajustes por componentes de baja frecuencia (Ks) para el presente monitoreo es cero ya que en el área bajo análisis no hay presencia de instalaciones de equipos de ventilación y/o climatización, el ajuste por la hora del día (KR) sólo aplica cuando se desea determinar el nivel equivalente corregido para el día y la noche.

Dado que la Resolución 627 del 2006 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial no tiene niveles máximos permisibles para ese indicador, su determinación carece de interés; el ajuste por componente tonal se caracteriza por los desequilibrios o impactos repetidos, causando vibraciones, las cuales son transmitidas a través de las superficies al aire, pueden ser oídos como

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 02
		CONTRATO 012- 2015
		AGOSTO DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 170

tonos, en el espectro de la señal se evidencian por presentar un valor mayor a 5 dB que los adyacentes; para el componente impulsivo se presentan variaciones rápidas en intervalos de tiempo mínimos, son breves y abruptos. A continuación, se relaciona los resultados obtenidos para cada uno de los puntos antes mencionados con respecto a la normatividad vigente.

- **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 mayoría de las mediciones de nivel corregido de presión sonora equivalente diurno comprometen el límite dispuesto para el Sector D de la Resolución 627 de 2006, tal y como se observa en la siguiente figura esta condición se relaciona al flujo vehicular y actividades aledañas al punto de monitoreo.

Con respecto al comportamiento nocturno para el día hábil y no hábil, se puede encontrar en la Figura 5. 51, que los puntos de referencia, en todas las mediciones superan el límite que establece la Resolución 627 de 2006 de 45,0 dBA.

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




	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 02
		CONTRATO 012- 2015
		AGOSTO DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 171

Figura 5. 50. Ruido Ambiental Diurno. Concesión Neiva - Mocoa (Variante Hobo)

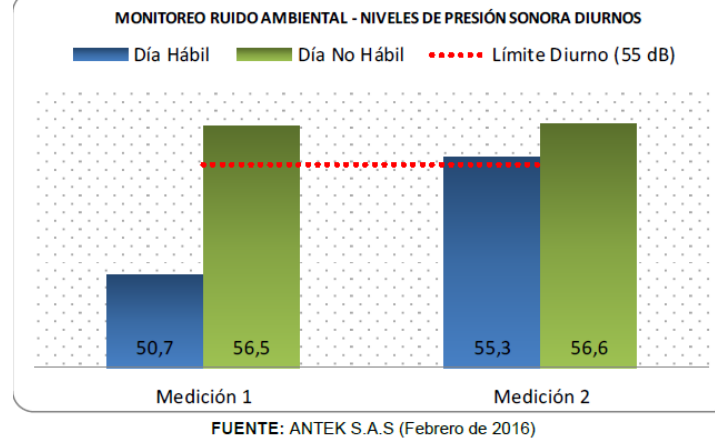
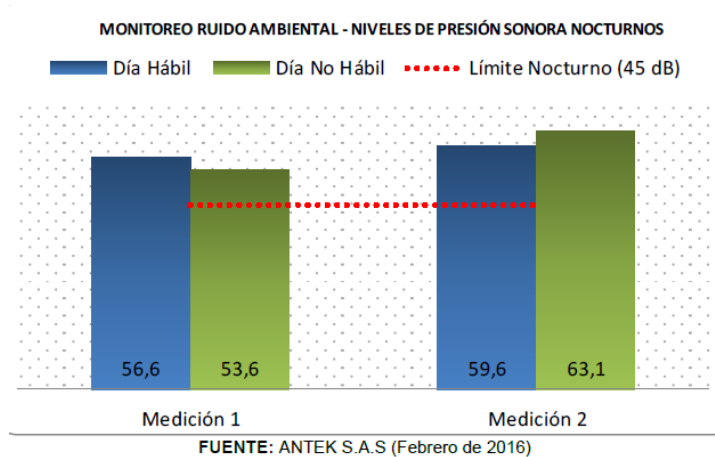



Figura 5. 51. Ruido Ambiental Nocturno. Concesión Neiva - Mocoa (Variante Hobo)



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 día hábil no se realiza ningún ajuste por componente tonal; no obstante, para el componente impulsivo se tiene un ajuste representativo de 3 dB "Neto" 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.

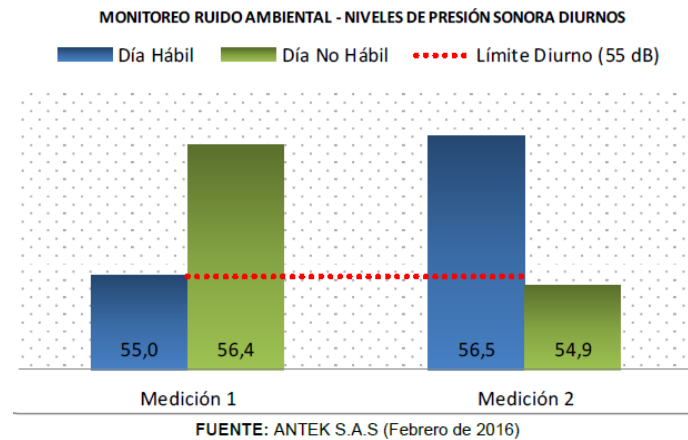
Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S.** Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 02
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	AGOSTO DE 2016

Del mismo modo, para el día no hábil no se presenta ajuste representativo por componente impulsivo; de la misma manera, se tienen componentes tonales KT que afectaron las ondas sonoras por medio de factores externos estableciendo una percepción “Fuerte” como el mayor ajuste realizado.

En la siguiente figura, se puede percibir que los mayores registros de nivel corregido de presión sonora equivalente diurno superan el límite de 55,0 dB establecido por la Resolución 627 de 2006 para el Sector D. Por su parte la Gráfica 4 presenta el comportamiento para el día no hábil, el cual registró valores que de igual manera superan la restricción de 45,0 dB de la norma en mención.

Figura 5. 52. Ruido Ambiental Diurno - Concesión Neiva - Mocoa (Variante Hobo)



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


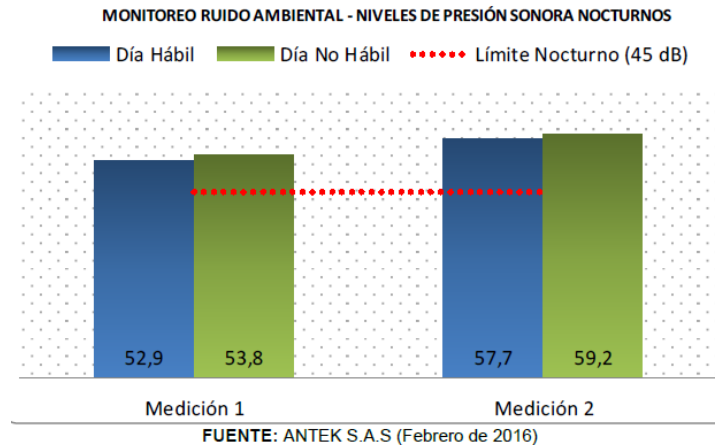
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 02
		CONTRATO 012- 2015
		AGOSTO DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 173

Figura 5. 53. Ruido Ambiental Nocturno - Concesión Neiva - Mocoa (Variante Hobo)



- **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. En tanto, el ajuste por componente tonal (Kt) representativo durante las mediciones realizadas en día hábil y no 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.

Los resultados del nivel equivalente de emisión total ajustados con los valores K son ilustrados para horario diurno y nocturno en las siguientes figuras, teniendo como resultado valores que superan el respectivo límite dispuesto para el Sector D de la Resolución 627 de 2006. Esta condición se asocia posiblemente a la cercanía del punto de medición a una vía principal, por la cual el flujo vehicular es permanente.

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


	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 02
		CONTRATO 012- 2015
		AGOSTO DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 174

Figura 5. 54. Ruido Ambiental Diurno - Concesión Neiva - Mocoa (Variante Hobo)

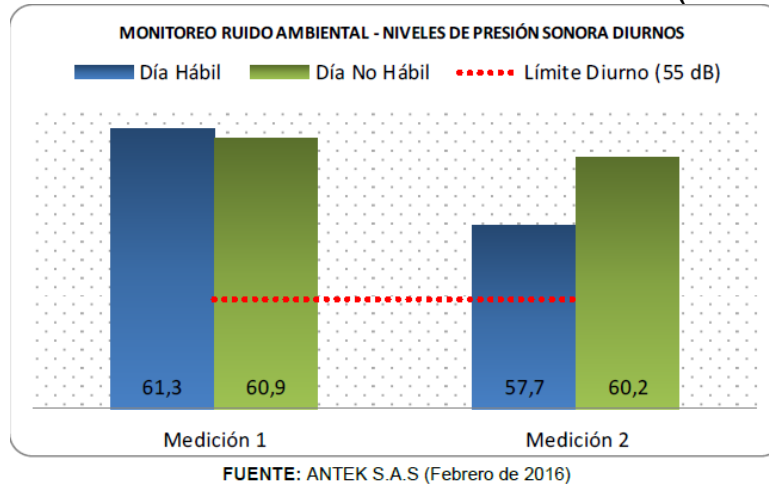
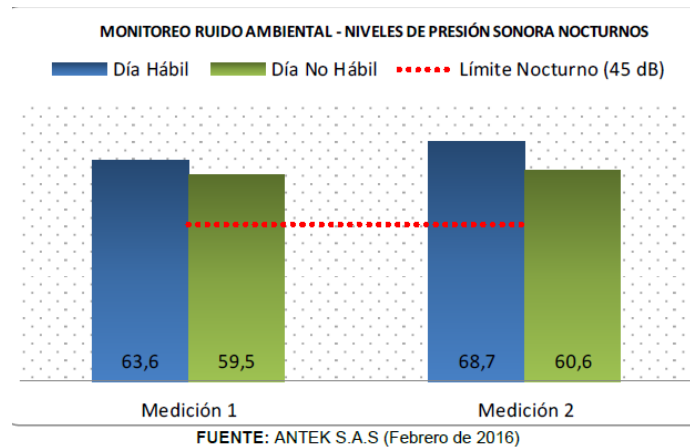



Figura 5. 55. Ruido Ambiental Nocturno - Concesión Neiva - Mocoa (Variante Hobo)



- **Punto 4**

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



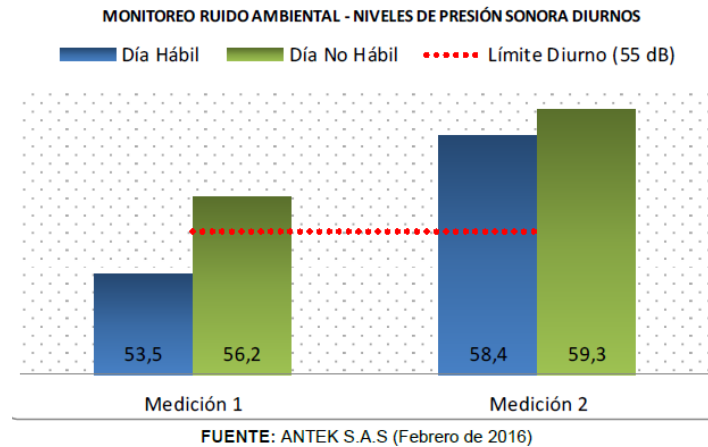
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 02
		CONTRATO 012- 2015
		AGOSTO DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 175

De acuerdo con las mediciones realizadas, se determina para día hábil y no hábil componentes impulsivos (Ki) una percepción “Nula”, el cual indica que durante el monitoreo no se presentaron variaciones significativas. Entre tanto, por componentes tonales (Kt) durante día hábil y no hábil presenta un ajuste de 3dB (Neta) y 6dB (Fuerte) para día hábil y no hábil respectivamente.

Respecto a la Resolución 627 de 2006, la siguiente figura 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.

Para las mediciones nocturnas se tienen valores equivalentes de emisión total que de igual manera superan los 45,0 dB reglamentados en el Sector D (zona suburbana o rural de tranquilidad y ruido moderado) (Figura 5. 57) por la Resolución en comparación.

Figura 5. 56. Ruido Ambiental Diurno - Concesión Neiva - Mocoa (Variante Hobo)



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


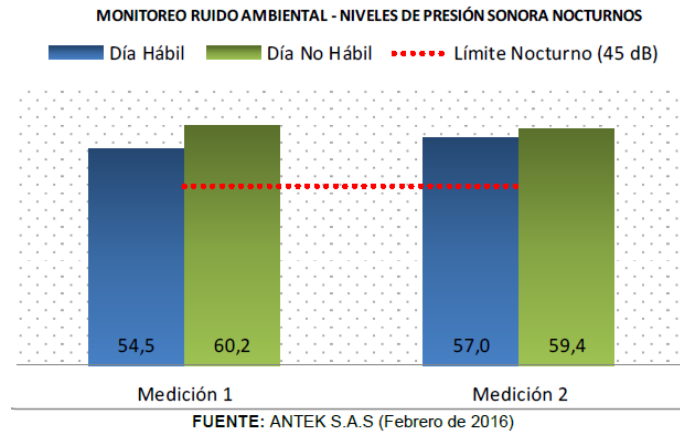
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 02
		CONTRATO 012- 2015
		AGOSTO DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 176

Figura 5. 57. Ruido Ambiental Nocturno - Concesión Neiva - Mocoa (Variante Hobo)




• 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 Hobo), 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 Hobo), en los días hábil y no hábil en las jornadas diurna y nocturna, 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.
- 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.

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 02
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	AGOSTO DE 2016 pág. 177

5.2 MEDIO BIÓTICO

5.2.1 Ecosistemas

Para el área de estudio se identifica como Gran Bioma del Bosque Seco Tropical El bosque seco tropical (BST) es propio en tierras bajas y se caracteriza por presentar una fuerte estacionalidad de lluvias, el BST tiene una biodiversidad única de plantas y animales que se han adaptado a condiciones de estrés hídrico, por lo cual presenta altos niveles de endemismo. Otros organismos como los insectos y los mamíferos, presentan particularidades fisiológicas como adaptación a la fuerte estacionalidad y largos periodos de sequía.

Zonobioma alternohigrico y/o subxerofitico tropical del Alto Magdalena

En la siguiente figura se presenta en el área de estudio el Zonobioma alternohigrico y/o subxerofitico tropical del Alto Magdalena. Se caracteriza por un prolongado periodo de sequía, durante el cual las plantas experimentan deficiencia de agua, y la mayor parte del arbolado pierde parcialmente su follaje durante cinco a seis meses. La precipitación fluctúa entre 789 mm y 1800 mm anuales, la temperatura promedio anual es superior a los 25 °C, con un máximo de 38°C. Son escasas o ausente las plantas epifitas y el sotobosque carece de hierbas.

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




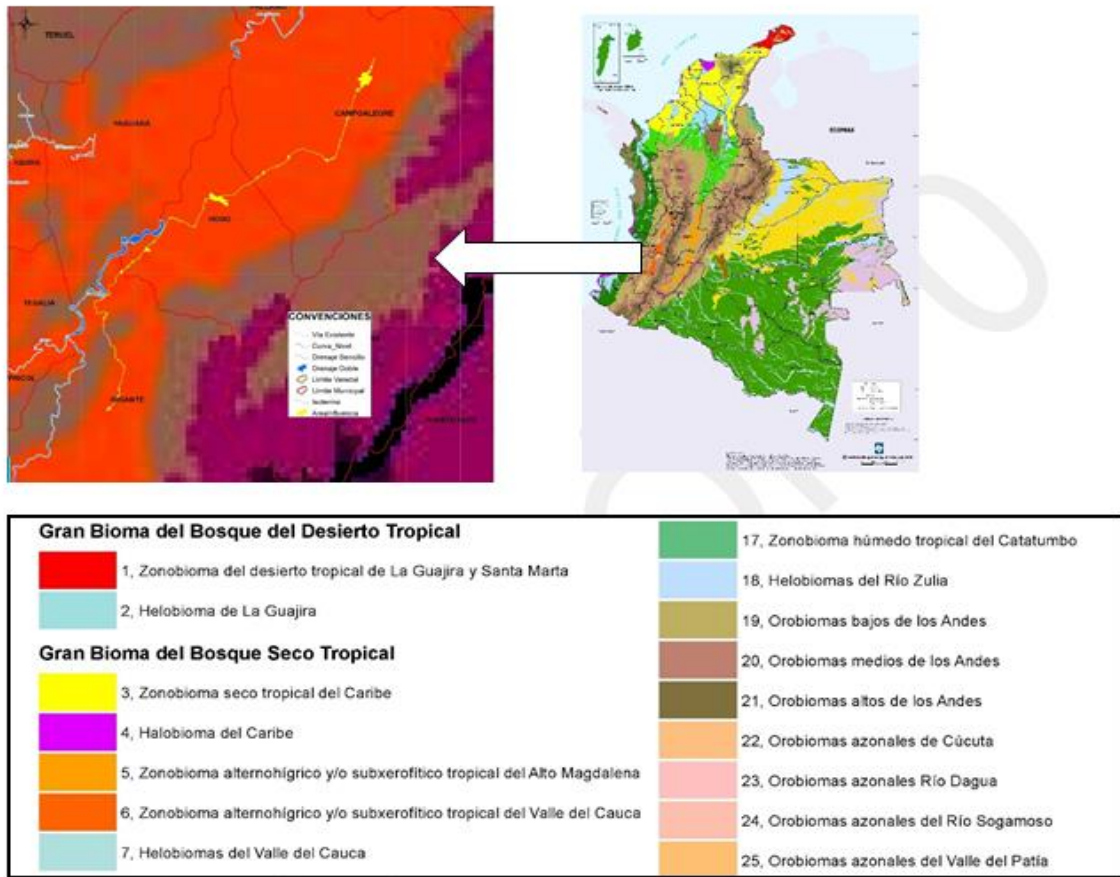
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 02
		CONTRATO 012- 2015
		AGOSTO DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 178

Figura 5. 58. Gran bioma de bosque seco tropical




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

- **Zonificación climática**

La clasificación de la vegetación se realiza siguiendo el método de Zonas de Vida de *L.R Holdridge (1978)* y adaptado por el IGAC, el cual tiene en cuenta los parámetros ambientales de precipitación, biotemperatura y altitud; en este contexto y de acuerdo al mapa de zonas de vida el sector de la variante Hobo se localiza dentro de la formación de Bosque Seco Tropical (BST) (Figura 5. 59).

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 02
		CONTRATO 012- 2015
		AGOSTO DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 179

El bosque seco tropical (BST) es propio en tierras bajas y se caracteriza por presentar una fuerte estacionalidad de lluvias. En Colombia se encuentra en seis regiones: el Caribe, los valles interandinos de los ríos Cauca y Magdalena, la región Nor-Andina en Santander y Norte de Santander, el valle del Patía, Arauca y Vichada en los Llanos.

El Bosque Seco Tropical (bs-T) posee una biotemperatura superior a los 24 °C y su promedio anual de lluvias es de 1.000 a 2.000 mm, y una altitud entre 0 y 700 m.s.n.m. La mayor parte de las áreas de esta formación, específicamente para el corredor de estudio, en donde se encuentran en avanzado estado de degradación debido a la utilización de grandes áreas para el cultivo, el pastoreo y a la sobreexplotación de recursos naturales.

Entre los árboles y arbustos más comunes de esta región se puede mencionar los siguientes: bálsamo (*Myroxylon balsamun*), Ondequera (*Casearia corymbosa*), caracolí (*Anacardium excelsum*), dinde (*Chlorophora tinctoria*), gualanday (Jacaranda caucana), balso (*Ochroma lagopus*), hobo (*Spondias mombin*), guayacán rosado (*Tabebuia rosea*), guayacan amarillo (*Tabebuia crysantha*), tachuelo (*Zanthoxylon sp*).

Originalmente este ecosistema cubría más de 9 millones de hectáreas, de las cuales quedan en la actualidad apenas un 8%, por lo cual es uno de los ecosistemas más amenazados en el país. Esto se debe a que el bosque seco existe en zonas con suelos relativamente fértiles, que han sido altamente intervenidos para la producción agrícola y ganadera, la minería, el desarrollo urbano y el turismo. (IAvH, 2016).

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




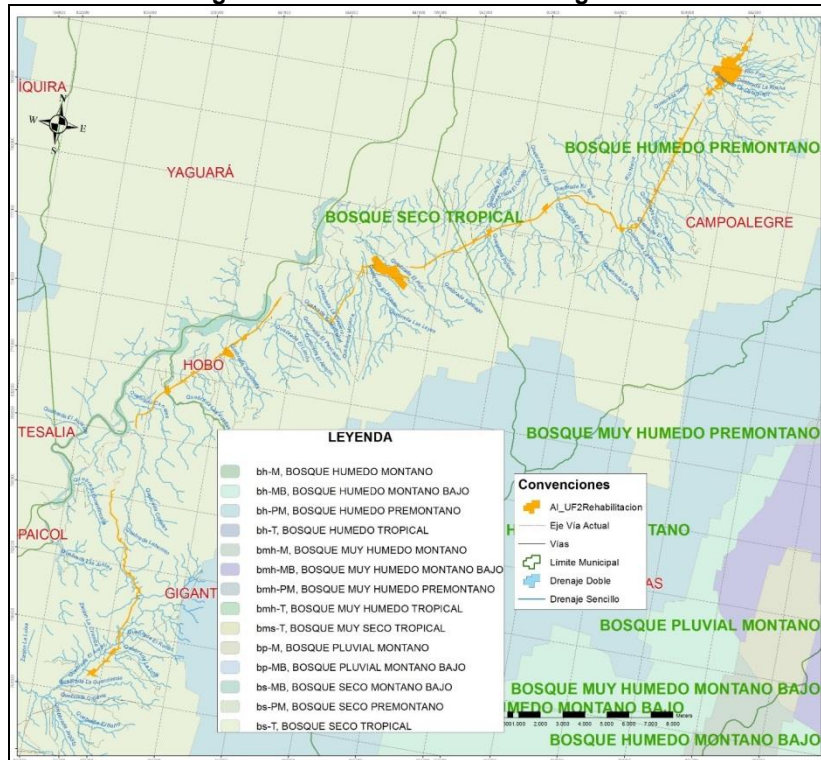
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 02
		CONTRATO 012- 2015
		AGOSTO DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 180

Figura 5. 59. Zona de vida Holdridge



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

5.2.1.1 Ecosistemas terrestres


Con relación a la caracterización de los ecosistemas de terrestres, la información aquí consignada tiene el carácter primario, complementado con biografía especializada, comprende Flora y Fauna asociada al área de influencia biótica del proyecto

5.2.1.1.1 Flora

- **Cobertura vegetal**

La cobertura de la tierra se entiende como los diferentes rasgos que cubren la tierra, tales como agua, bosque, otros tipos de vegetación, rocas desnudas o arenas e infraestructuras construidas.

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 02
		CONTRATO 012- 2015
		AGOSTO DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 181

En este sentido para caracterizar el componente florístico en el área de influencia del proyecto, a continuación, se presenta la caracterización de coberturas vegetales.

Para adelantar la caracterización de las unidades de uso y coberturas vegetales se acoge la metodología CORINE (Coordination of Information on the Environmental) Land Cover adaptada para Colombia, la cual tiene como propósito la realización del inventario homogéneo de la cubierta biofísica (cobertura) de la superficie de la tierra a partir de la interpretación visual de fotografías aéreas asistida por computador y la generación de una base de datos geográfica por medio de la herramienta ArcGIS.

Por tanto, a partir del análisis de coberturas y usos del suelo que se abordó; a continuación, se presenta 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. 65).


Esta clasificación se apoyó en la fotointerpretación de imágenes aéreas y la comprobación de campo, esta última tendiente a incorporar los ajustes y variaciones de las unidades de uso, a lo cual se sumó la caracterización de cada una de tales unidades.

Tabla 5. 65. Cobertura de la tierra presentada en el AI del proyecto variante Hobo.

NIVEL			Nom	área (ha)	%
1	2	3			
Territorios Artificializados (16%)	Zonas urbanizadas	Tejido urbano continuo	Tuc	72,463	15,6%
	Zonas industriales o comerciales y redes de comunicación	Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	Rv	1,922	0,4%
Territorios	Cultivos transitorios	Otros cultivos transitorios	Ct	71,089	15,3%

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




	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 02
		CONTRATO 012- 2015
		AGOSTO DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 182

NIVEL			Nom	área (ha)	%
1	2	3			
Agrícolas (59,9%)	Pastos	Pastos limpios	PI	146,897	31,7%
		Pastos arbolados	Pa	9,031	1,9%
		Pastos enmalezados	Pe	7,514	1,6%
	Áreas agrícolas heterogéneas	Mosaico de pastos y cultivos	Mpc	40,146	8,7%
		Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	Mcp-En	0,048	0,0%
		Mosaico de pastos con espacios naturales	Mp-En	3,122	0,7%
Bosques y Áreas Seminaturnales (22,7%)	Bosques	Bosque de galería y/o ripario	Bg	20,479	4,4%
	Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva	Herbazal	Hza-r	8,519	1,8%
		Arbustal	Arb-d	38,962	8,4%
		Vegetación secundaria o en transición	Vs	37,346	8,1%
Superficies de Agua (1,4)	Aguas continentales	Cuerpos de agua artificiales	Ca-ap	6,383	1,4%
TOTAL				463,92	100,0%

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 02
		CONTRATO 012- 2015
		AGOSTO DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 183

El resultado obtenido de los análisis de los sistemas de información geográfica y la corroboración de datos suministrada por el equipo de campo, dieron como resultado la tabla que se presenta anteriormente; La cobertura de la tierra que se presenta en el área de influencia biótica delimitada para la construcción de la variante de Hobo (463,92 Has) presenta una dominancia de territorios agrícolas, en el nivel uno (1) de interpretación, específicamente hacia el nivel dos (2) se encuentra una superficie importante destinada al cultivo de pastos para ganadería, en total esta cobertura presenta el 59,9% de la totalidad del área, con 277,84 Has, caso seguido se reportan las coberturas de bosques y áreas semi-naturales con un 22,7% con iguales proporciones entre Arbustal y vegetación secundaria entre 8,1 y 8,4% y herbazal con tan solo el 1,8%, la cobertura que presenta una menor superficie es la que corresponde a las superficies de agua con cuerpos artificiales orientados a la piscicultura con 1,4%.

A continuación, se realiza la descripción de las coberturas que hacen intersección con la línea del proyecto:

- **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:


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.

Pastos enmalezados: Cuando las áreas cubiertas por pastos limpios son abandonadas por períodos largos (seis meses a tres años, según la región del país) se puede presentar el crecimiento de arbustales y el desarrollo de vegetación de sucesiones tempranas cambiando su

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 02
		CONTRATO 012- 2015
		AGOSTO DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 184

clasificación a pastos enmalezados. Estas coberturas son representadas por tierras con pastos y malezas conformando asociaciones de vegetación secundaria, debido principalmente a la realización de escasas prácticas de manejo o la ocurrencia de procesos de abandono. En general, la altura de la vegetación secundaria es menor a 1,5 m. en la zona ocupa 7,514 Has (Figura 5. 60).

Figura 5. 60. Pastos enmalezados



N: 776641,2392 E: 846809,0282

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

Pastos Limpios: Esta cobertura comprende las tierras ocupadas por pastos limpios con un porcentaje de cubrimiento mayor a 70%; la realización de prácticas de manejo (limpieza, enclamiento y/o fertilización, etc.) y el nivel tecnológico utilizados impiden la presencia o el desarrollo de otras coberturas. En el AI se cuenta con 146,88 has con esta cobertura con el 31,7% del total (Figura 5. 61).

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




	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 02
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	AGOSTO DE 2016
		pág. 185

Figura 5. 61. Pastos Limpios



N: 776457,669 E: 846260,86

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

Mosaico de pastos y cultivos: Comprende las tierras ocupadas por pastos y cultivos, con un patrón de distribución intrincado, la cual se representa de manera agrupada, en el AI esta cobertura tiene una extensión de 40,15 has. En la figura se puede apreciar el rastro de la cosecha y al fondo el pastoreo. Representa el 8,7% del total del área de influencia (Figura 5. 62).

Figura 5. 62. Mosaico de pastos y cultivos



N: 777580,591 E: 848392,198

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

Otros cultivos transitorios: Son las tierras ocupadas por cultivos transitorios no incluidos en los grupos de cereales, oleaginosos, leguminosos, hortalizas y tubérculos. Cultivo de arroz. Ocupa un total de 71,01 has, principalmente de arroz con un 15,3% de la superficie total (Figura 5. 63).

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


	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 02
		CONTRATO 012- 2015
		AGOSTO DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 186

Figura 5. 63. Mosaico de pastos y cultivos



N:776981,435

E: 848694,7941

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:

Bosque de galería y ripario: 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. Cuando la presencia de estas franjas de bosques ocurre en regiones de sabanas se conoce como bosque de galería o cañadas, las otras franjas de bosque en cursos de agua de zonas andinas son conocidas como bosque ripario. En el área de influencia comprende 20,47 Has que representan el 4,4% del área total. Es asociada a la vegetación de la quebrada Hobo, Hobito y la Mojarra (Figura 5. 64).

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


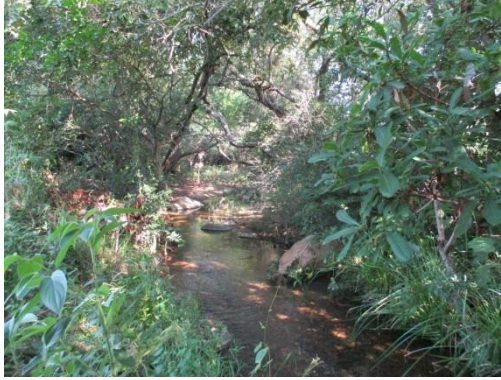
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 02
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	AGOSTO DE 2016
		pág. 187

Figura 5. 64. Bosque de galería y/o ripario



N: 776617,574 E: 846804,442

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

Arbustal: Comprende los territorios cubiertos por vegetación arbustiva desarrollados en forma natural en diferentes densidades y sustratos. Un arbusto es una planta perenne, con estructura de tallo leñoso, con una altura entre 0,5 y 5 m, fuertemente ramificado en la base y sin una copa definida (FAO, 2001) 38,96 has correspondiente al 8% de la superficie total (Figura 5. 65).


Figura 5. 65. Arbustal



N: 776876,961 E: 848647,517

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

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 02
		CONTRATO 012- 2015
		AGOSTO DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 188

Vegetación secundaria o en transición: 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. 37,34 Has que representa el 8,1% del total del área de influencia del proyecto (Figura 5. 66).

Figura 5. 66. Vegetación secundaria o en transición



N:776981,435

E: 848694,7941

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

• TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS

Comprende las áreas de las ciudades y las poblaciones y, aquellas 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 y recreativos.

Tejido urbano continuo: Son espacios conformados por edificaciones y los espacios adyacentes a la infraestructura edificada. Las edificaciones, vías y superficies cubiertas artificialmente cubren más de 80% de la superficie del terreno. La vegetación y el suelo desnudo representan una baja proporción del área del tejido urbano. En la siguiente figura se observa parte del perímetro urbano correspondiente al municipio de Hobo.

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


	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 02
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	AGOSTO DE 2016 pág. 189

Figura 5. 67. Tejido urbano continuo



N: 777.590

E: 847.185

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

Red vial, ferroviaria y terrenos asociados: Son espacios artificializados con infraestructuras de comunicaciones como carreteras, autopistas y vías férreas; se incluye la infraestructura conexas y las instalaciones asociadas tales como: estaciones de servicios, andenes, terraplenes y áreas verdes. En la siguiente figura se observa el paso de la red vial del municipio Hobo.

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


	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 02
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	AGOSTO DE 2016 pág. 190

Figura 5. 68. Red vial



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

- **AGUAS CONTINENTALES**

Son cuerpos de aguas permanentes, intermitentes y estacionales que comprenden lagos, lagunas, ciénagas, depósitos y estanques naturales o artificiales de agua dulce (no salina), embalses y cuerpos de agua en movimiento, como los ríos y canales.


En el área de influencia se encontró el siguiente cuerpo de agua.

Cuerpos de agua artificiales: Esta cobertura comprende los cuerpos de agua de carácter artificial, que fueron creados con el propósito abrevaderos y piscicultura (Figura 5. 69).

Figura 5. 69. Cuerpo de agua artificial



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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 02
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	AGOSTO DE 2016 pág. 191

N: 777.267E: 848.681

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

- **Caracterización florística**

Para la caracterización florística se llevó a cabo un trabajo detallado a lo largo de los K3+916 kilómetros que definen la Variante de Hobo.

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 Hobo.

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 450 metros y 2250 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 463,92 ha.

Metodología

En el marco del proyecto de construcción de la variante 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 cuatro (4) 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.

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 02
		CONTRATO 012- 2015
		AGOSTO DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 192

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:

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

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.

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 02
		CONTRATO 012- 2015
		AGOSTO DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 193

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

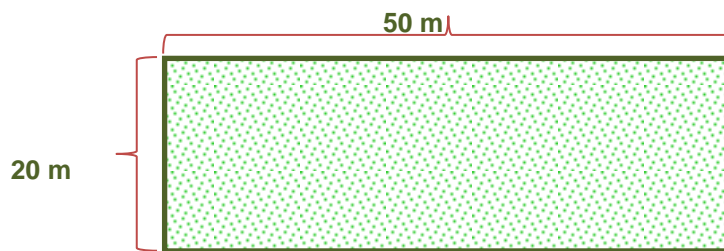
Figura 5. 71)

Figura 5. 70. 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.

Figura 5. 71. Forma y tamaño de la parcela



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

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 02
		CONTRATO 012- 2015
		AGOSTO DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 194

Una vez definidas las unidades de cobertura boscosa, se realizaron las parcelas de caracterización florística.

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 (Figura 5. 72).


Figura 5. 72. Parcelas 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

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 02
		CONTRATO 012- 2015
		AGOSTO DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 195

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 subdividió en parcelas de 5m x 5m para realizar el inventario de latizales (1 cm. \leq DAP <10 cm y alturas >1,5 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).

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

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 02
		CONTRATO 012- 2015
		AGOSTO DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 196

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.

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

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 02
		CONTRATO 012- 2015
		AGOSTO DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 197

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.

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.

Dónde:

$$Ar = Aa / At * 100$$

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 02
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	AGOSTO DE 2016

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 el sumatorio total de las frecuencias absolutas de todas las especies.

$$Fa = U / T * 100$$

$$Fr = Fa / Ft * 100$$

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:

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 02
		CONTRATO 012- 2015
		AGOSTO DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 199

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.

$$CM = \text{Número de especies} / \text{Número total de individuos}$$

Cuando el CM tienda a 1 se entenderá el resultado como una gran heterogeneidad en la estructura del bosque.

Diagnóstico Clases Diamétricas


Se definen siete (7) 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 siguiente 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. 66. Clases Diamétricas

Clases Diamétricas	Rango DAP (cm)
I	10 - 19,9
II	20 - 29,9
III	30 - 39,9
IV	40 - 49,9

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 02
		CONTRATO 012- 2015
		AGOSTO DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 200

Clases Diamétricas	Rango DAP (cm)
V	50 - 59,9
VI	60 - 69,9
VII	≥70

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 siguiente tabla). 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.

Tabla 5. 67. 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


Fuente: Guías técnicas para la ordenación y el manejo sostenible de los bosques naturales

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

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 02
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	AGOSTO DE 2016 pág. 201

estadísticos a partir de 10 cm. de DAP, a continuación, en la Tabla 5. 68, se presenta la regeneración natural evaluada en el estudio.

Tabla 5. 68. 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.

Medición de Riqueza específica Variante Hobo


- **Riqueza específica (S):** Número total de especies obtenido del inventario
- **Índice de diversidad de Margalef**

$$Dmg = \frac{S - 1}{Ln(N)}$$

- **Índice de diversidad de Menhinick**

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 02
		CONTRATO 012- 2015
		AGOSTO DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 202

$$Dmn = \frac{S}{\sqrt{N}}$$

Donde: S = número de especies
N = número total de individuos

- **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.

- 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. 69)

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




	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 02
		CONTRATO 012- 2015
		AGOSTO DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 203

Tabla 5. 69. Ubicación Parcelas de Muestreo

Punto	N° parcela	Coordenadas	
		X	Y
Inicio de Parcela	1	848852,3884	776824,56
	2	848039,6452	776751,6906
	3	846954,8298	776540,858
	4	846942,4665	776537,7989
Salida de Parcela	1	848809,1648	776858,403
	2	847987,1254	776760,9642
	3	846985,6801	776494,7378
	4	846905,4263	776574,7084

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 5.70 el número total de fustales inventariados en el área de vegetación secundaria fue de 108 individuos, estos representan 14 especies y 8 familias; con dichos datos se obtuvieron valores de abundancia, frecuencia, dominancia, IVI y volumen total y comercial.

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





	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 02
		CONTRATO 012- 2015
		AGOSTO DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 204

Tabla 5. 70. Cálculo de Parámetros Estructurales de Fustales

Nombre Científico	Nombre Común	Familia	Abundancia		Frecuencia		Dominancia		IVI	Volumen (m³)	
			Absoluta	Relativa %	Absoluta	Relativa %	Absoluta	Relativa %		Total	Comercial
<i>Anacardium excelsum</i>	Caracoli	ANACARDIACEAE	40	37,04%	75	11,54%	4,10	34,94%	83,52 %	27,82	0
<i>Boehmeria pavonii</i>	Verraco	URTICACEAE	2	1,85%	25	3,85%	0,03	0,22%	5,92%	0,08	0
<i>Castilla elastica</i>	Caucho	MORACEAE	1	0,93%	25	3,85%	0,32	2,74%	7,51%	2,25	0
<i>Cecropia peltata</i>	Yarumo	URTICACEAE	8	7,41%	75	11,54%	0,32	2,69%	21,64 %	1,74	0
<i>Ficus velutina</i>	Caucho higuera	MORACEAE	1	0,93%	25	3,85%	0,17	1,46%	6,24%	1,12	0
<i>Guarea glabra</i>	Bilibil	MELIACEAE	6	5,56%	75	11,54%	1,15	9,78%	26,88 %	6,85	0

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




	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 02
		CONTRATO 012- 2015
		AGOSTO DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 205

Nombre Científico	Nombre Común	Familia	Abundancia		Frecuencia		Dominancia		IVI	Volumen (m³)	
			Absoluta	Relativa %	Absoluta	Relativa %	Absoluta	Relativa %		Total	Comercial
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guacimo	MALVACEAE	25	23,15%	75	11,54%	2,70	22,99%	57,67 %	15,58	0
<i>Machaerium capote dugand</i>	Carbon	LEGUMINOSAE	4	3,70%	50	7,69%	1,59	13,53%	24,92 %	10,33	0
<i>Maclura tinctoria</i>	Dinde	MORACEAE	7	6,48%	25	3,85%	0,69	5,88%	16,20 %	4,40	0
<i>Myrcianthes leucoxylla</i>	Arrayan	MYRTACEAE	3	2,78%	25	3,85%	0,05	0,40%	7,02%	0,17	0
<i>Nectandra amazonum</i>	Laurel	LAURACEAE	7	6,48%	75	11,54%	0,49	4,18%	22,20 %	3,18	0
<i>Ochroma pyramidale</i>	Baloso	MALVACEAE	2	1,85%	50	7,69%	0,07	0,60%	10,14 %	0,38	0

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




	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 02
		CONTRATO 012- 2015
		AGOSTO DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 206

Nombre Científico	Nombre Común	Familia	Abundancia		Frecuencia		Dominancia		IVI	Volumen (m³)	
			Absoluta	Relativa %	Absoluta	Relativa %	Absoluta	Relativa %		Total	Comercial
<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	Payandé	LEGUMINOSAE	1	0,93%	25	3,85%	0,06	0,50%	5,27%	0,32	0
<i>Spondias mombin</i>	Hobo	ANACARDIACEAE	1	0,93%	25	3,85%	0,01	0,10%	4,87%	0,05	0
Total, general			108	100%	650	100%	11,74	100%	300%	74,28	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 S.A.S.** Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.



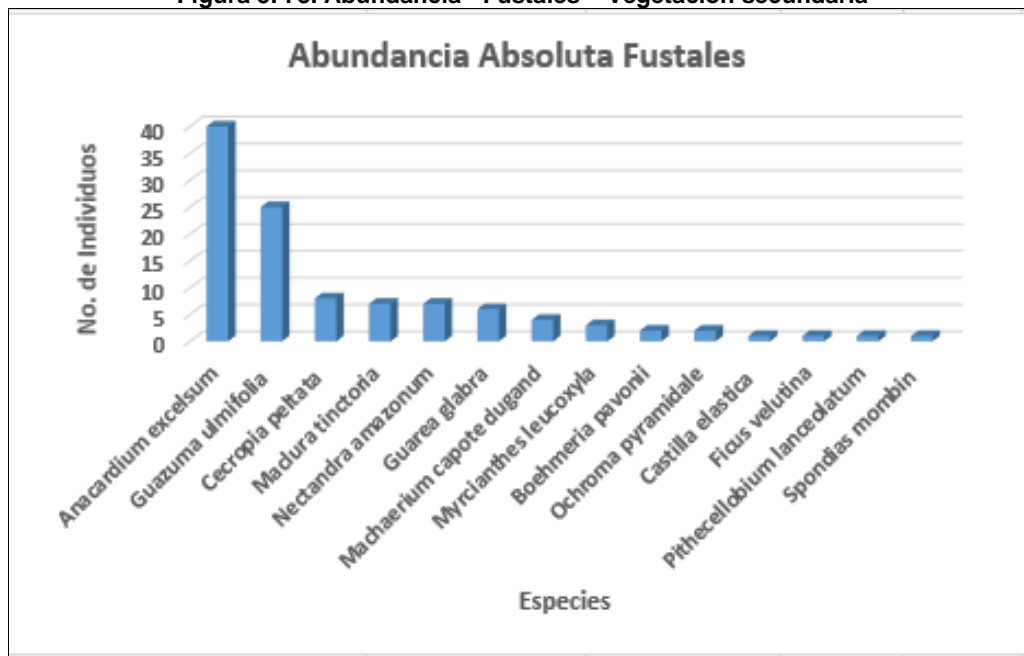
	<p>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000</p>	<p>VERSIÓN 02</p>
		<p>CONTRATO 012- 2015</p>
		<p>AGOSTO DE 2016</p>
	<p>CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA</p>	<p>pág. 207</p>

En la siguiente figura se indica que el Caracoli (*Anacardium excelsum*) con el 37,04% (40 individuos), el Guacimo (*Guazuma ulmifolia*) con el 23,15% (25 individuos) y el Yarumo (*Cecropia peltata*) con el 7,41% (8 individuos) son las especies que presentan mayor abundancia en la zona de estudio consolidando el 67,59% con respecto al total de abundancia.

Así mismo se observa que la especie menos abundante es el Hobo (*Spondias mombin*) con el 0,93%, es decir, con 1 individuo, sin embargo, cabe mencionar que se encuentran otras especies que solo están representadas por un individuo.

Es importante mencionar la especie Caucho higueron (*Ficus velutina*), ya que dicha especie se encuentra en la categoría de preocupación menor (LC) en la lista roja de UICN.


Figura 5. 73. Abundancia - Fustales – Vegetación secundaria



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

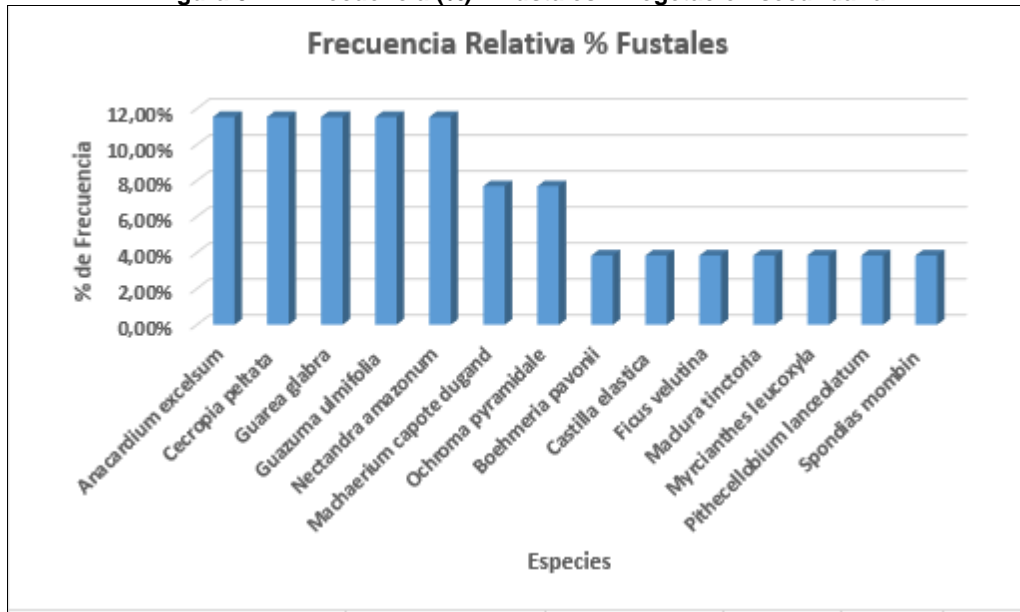
En la próxima figura se puede observar que las especies más frecuentes en el área son Caracoli (*Anacardium excelsum*), Yarumo (*Cecropia peltata*), Bilibil (*Guarea glabra*), Guacimo (*Guazuma ulmifolia*), Laurel (*Nectandra amazonum*) cada una con el 11,54% (75) de frecuencia relativa,

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 02
		CONTRATO 012- 2015
		AGOSTO DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 208

mientras que la especie menos frecuente es el Hobo (*Spondias mombin*) con tan solo el 3,85% (25).

Figura 5. 74. 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 siguiente figura se indica que la especie dominante es el Caracoli (*Anacardium excelsum*) con un porcentaje de 34,94%, esto se relaciona con el número de individuos reportados por esta especie y su porcentaje de frecuencia; los valores de DAP oscilan entre 9,23 cm y 92,63 cm; la segunda especie más dominante es el Guacimo (*Guazuma ulmifolia*) cuyo porcentaje es de 22,99%, concordando con los datos de abundancia y frecuencia registrados por la misma, adicionalmente, este valor se relaciona con los valores de DAP observados que varían entre 9,87 cm y 94,86 cm, seguido se encuentra el Carbón (*Machaerium capote dugand*) con el 13,53% especie que no es muy abundante pero con valores de DAP que van desde 58,57 cm a 89,45 cm.

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


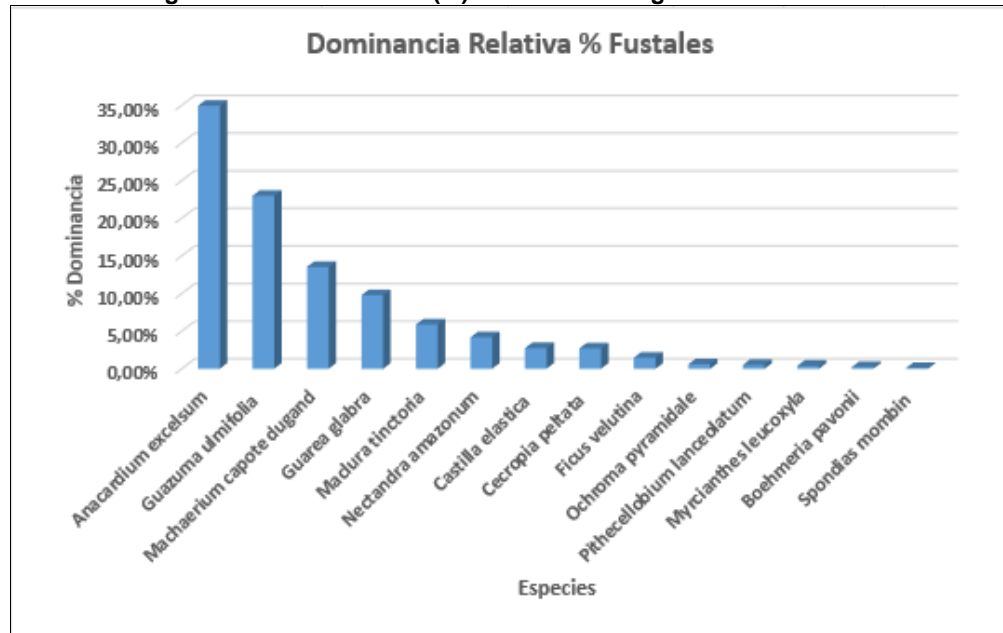
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 02
		CONTRATO 012- 2015
		AGOSTO DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 209

Figura 5. 75. 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 vegetal¹.

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 prevalece es el Caracoli (*Anacardium excelsum*) con un porcentaje de 83,52%, este dato se relaciona con los valores reportados por dicha especie en las variables analizadas con anterioridad; seguido se encuentra la especie Guacimo (*Guazuma ulmifolia*) con un porcentaje de 57,67%, dato congruente de igual manera con los datos obtenidos en las variables de abundancia, frecuencia y dominancia (Figura 5. 76).

¹ <http://www.scielo.org.co/pdf/bsaa/v7n1/v7n1a13>

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


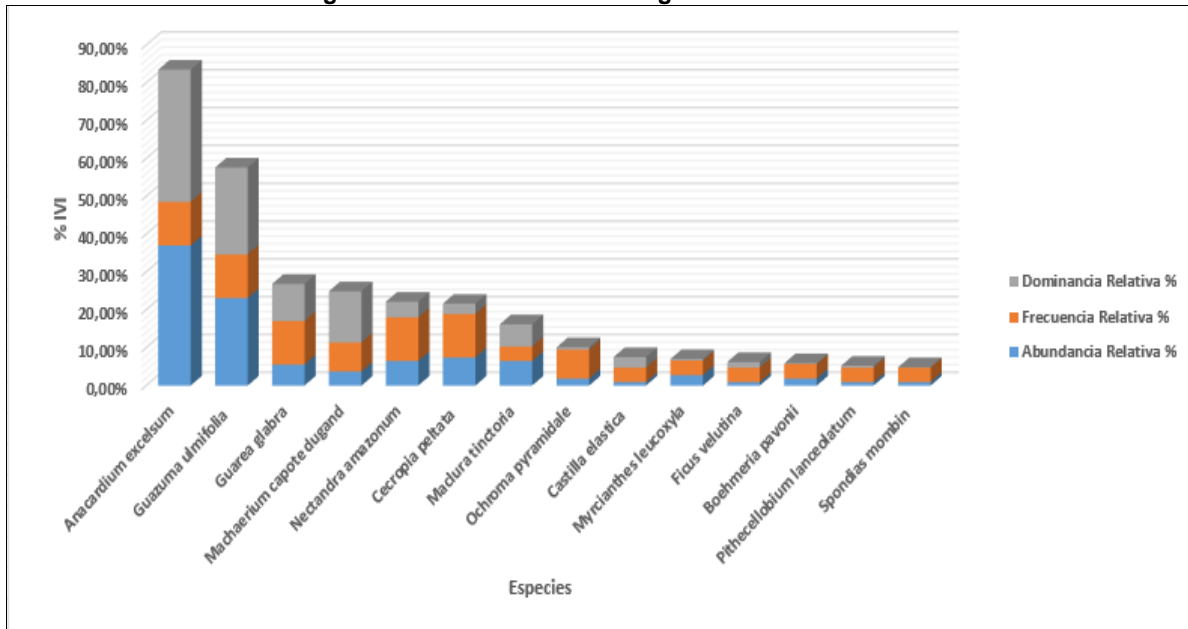
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 02
		CONTRATO 012- 2015
		AGOSTO DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 210

Figura 5. 76. 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 siguiente se muestran los volúmenes obtenidos para cada especie; la especie con mayor volumen total es Caracoli (*Anacardium excelsum*), dicho valor se relaciona directamente con los diámetros obtenidos y la cantidad de individuos reportados, así como con la frecuencia y la dominancia de esta especie, el volumen total es de 27,82 m³, seguida a esta se encuentra el Guacimo (*Guazuma ulmifolia*), con un volumen total de 15,58 m³ y en tercer lugar la especie Carbon (*Machaerium capote dugand*) con 10,33 m³ de volumen total.

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




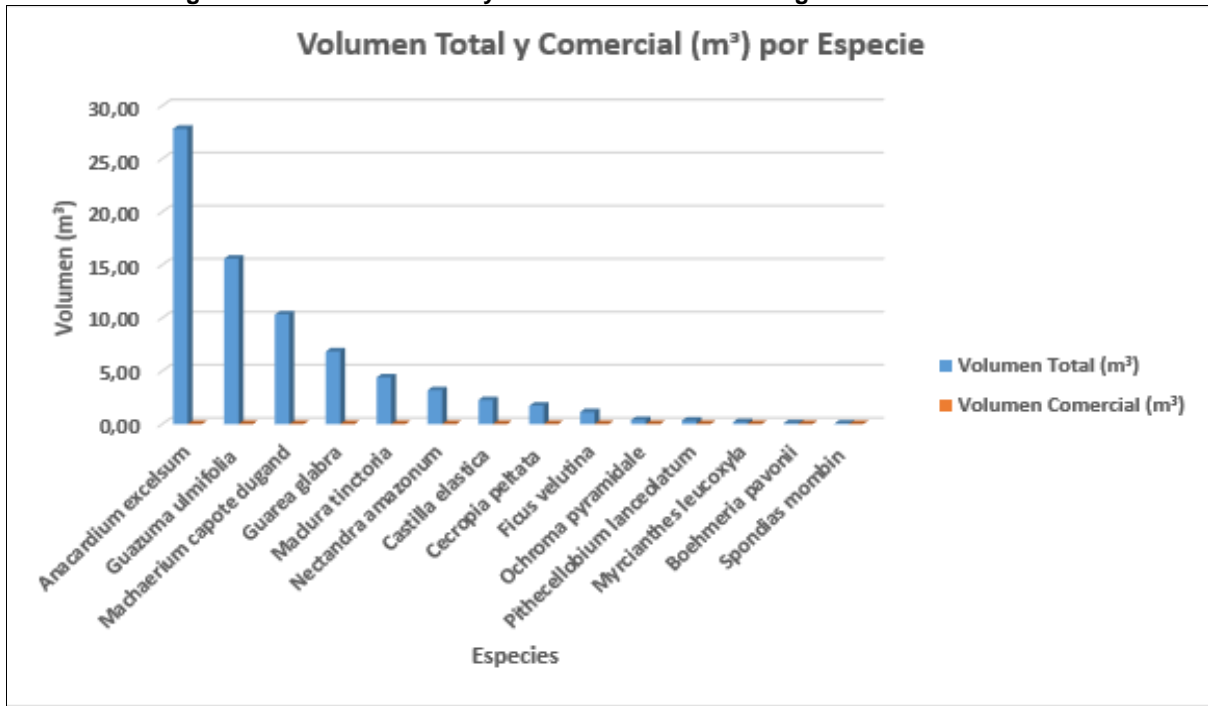
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 02
		CONTRATO 012- 2015
		AGOSTO DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 211

Figura 5. 77. 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**

Tabla 5. 71. Clases diamétricas por especie de Vegetación Secundaria

Nombre Científico	Nombre Común	Familia	Clases Diamétricas							Total, general
			I	II	III	IV	V	VI	VII	
<i>Anacardium excelsum</i>	Caracoli	ANACARDIACEAE	15	7	9	3	3		3	40
<i>Boehmeria pavonii</i>	Verraco	URTICACEAE	2							2
<i>Castilla elastica</i>	Caucho	MORACEAE						1		1

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


	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 02
		CONTRATO 012- 2015
		AGOSTO DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 212

Nombre Científico	Nombre Común	Familia	Clases Diamétricas							Total, general
			I	II	III	IV	V	VI	VII	
<i>Cecropia peltata</i>	Yarumo	URTICACEAE	5	2		1				8
<i>Ficus velutina</i>	Caucho higuero	MORACEAE				1				1
<i>Guarea glabra</i>	Bilibil	MELIACEAE	1	2		1			2	6
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guacimo	MALVACEAE	2	12	6	1	3		1	25
<i>Machaerium capote dugand</i>	Carbon	LEGUMINOSAE					1	2	1	4
<i>Maclura tinctoria</i>	Dínde	MORACEAE		3	1	3				7
<i>Myrcianthes leucoxylla</i>	Arrayan	MYRTACEAE	3							3
<i>Nectandra amazonum</i>	Laurel	LAURACEAE	2	2	2	1				7
<i>Ochroma pyramidale</i>	Balso	MALVACEAE	1	1						2
<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	Payandé	LEGUMINOSAE		1						1
<i>Spondias mombin</i>	Hobo	ANACARDIACEAE	1							1
Total, general			32	30	18	11	7	3	7	108

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

A partir de la Tabla anterior, se observa que en la zona de estudio se encuentran las siguientes clases diamétricas: V (7 individuos), VI (3 individuos), VII (7 individuos) para un total en estas clases diamétricas de 17 individuos, sin embargo, la mayoría de árboles se encuentran en la primera clase con 32 individuos y en la segunda con 30 individuos, es decir, representan el 57,4%

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 02
		CONTRATO 012- 2015
		AGOSTO DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 213

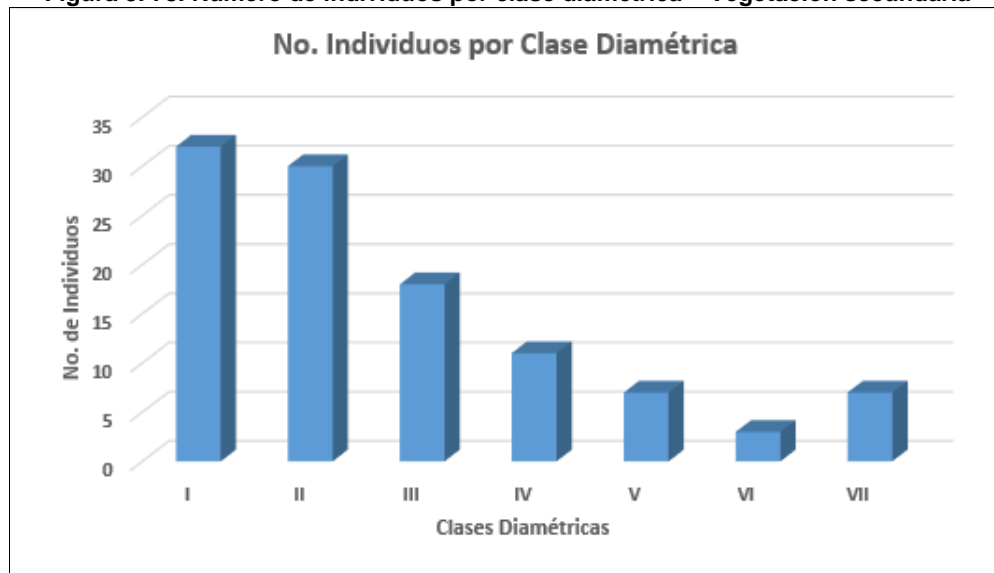
del total. Por su parte la clase diamétrica III cuenta con 18 individuos y la clase IV con 11 individuos.

Estos datos se relacionan con la dinámica de intervención que ha tenido lugar en dicha zona durante los últimos años, principalmente por actividades agropecuarias, por ende, la mayoría de áreas cubiertas con vegetación secundaria se encuentran asociadas a cuerpos de agua.

En la Figura siguiente se muestra el número de individuos por clase; se observa que la clase I presenta la mayoría de los individuos, como se mencionó anteriormente; estos disminuyen progresivamente generando como resultado un “J” invertida, tal comportamiento es típico en coberturas que han sido intervenidas.

Es importante mencionar que la clase VII presenta más individuos con respecto a la V y VI dado que agrupa varios rangos diametricos.


Figura 5. 78. 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**

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 02
		CONTRATO 012- 2015
		AGOSTO DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 214

A continuación, se presenta la clasificación del estrato arbóreo de la zona, se observa que, de los 108 individuos censados, el estrato arbóreo inferior es el predominante dado que 104 individuos presentaron alturas inferiores a 15 m, seguido del estrato medio con 4 individuos cuyas alturas oscilan entre 15 y 20 metros y finalmente el estrato superior sin ninguna representación. (Tabla 5. 72)

Tabla 5. 72. 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	4
Estrato inferior (Dominado)	Ei	< 15	104
Total			108

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

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 **14**, y el número total de individuos muestreados es de **108**, 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. Tal y como se presenta en la siguiente tabla

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




	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 02
		CONTRATO 012- 2015
		AGOSTO DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 215

Tabla 5. 73. Coeficiente de mezcla

Coeficiente de Mezcla	No. de especies/No. total de individuos
No. especies	14
No. individuos	108
CM	0,13

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

* **Indices de Biodiversidad**

Teniendo en cuenta las formuladas plasmadas en la parte metodológica, se obtiene el siguiente análisis:


El número de especies encontradas es de **14**, teniendo así, que la riqueza específica es de 14 especies, y el número total de individuos muestreados de **108 individuos**, por ende, según los índices de Margaleff y Menhinick las parcelas registradas muestran una comunidad con alta riqueza específica dado que a mayor número de especies representado en pocos individuos mayor diversidad alfa y/o riqueza; en este caso muestra alta riqueza específica. (Tabla 5. 73)

Por otra parte, para la zona de estudio 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. 73)

Tabla 5. 74 Indices de Diversidad

Índices de diversidad		Variante
Alfa	Nº Individuos	108
	Riqueza específica	14
	Margaleff	2,77
	Menhinick	1,34
	Coeficiente de Mezcla	0,13

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 02
		CONTRATO 012- 2015
		AGOSTO DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 216

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 205 individuos que representan 29 especies y 17 familias.

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





	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 02
		CONTRATO 012- 2015
		AGOSTO DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 217

Tabla 5. 75. Calculo de Parámetros Estructurales Latizales

Nombre Científico	Nombre Común	Familia	Abundancia		Frecuencia		Dominancia		IVI
			Absoluta	Relativa %	Absoluta	Relativa %	Absoluta	Relativa %	
<i>Anacardium excelsum</i>	Caracoli	ANACARDIACEAE	23	11,22%	50	4,35%	0,04	13,73%	29,30%
<i>Astronium graveolens</i>	Diomate	ANACARDIACEAE	5	2,44%	50	4,35%	0,01	3,93%	10,72%
<i>Boehmeria pavonii</i>	Verraco	URTICACEAE	1	0,49%	25	2,17%	0,00	1,26%	3,92%
<i>Casearia corymbosa</i>	Varazon	SALICACEAE	14	6,83%	50	4,35%	0,02	7,88%	19,06%
<i>Cassia fistula</i>	Caño fistol	LEGUMINOSAE	10	4,88%	50	4,35%	0,02	8,05%	17,27%
<i>Cecropia peltata</i>	Yarumo	URTICACEAE	1	0,49%	25	2,17%	0,01	1,93%	4,59%
<i>Cnidocolus urens</i>	Pringamosa	EUPHORBIACEAE	8	3,90%	75	6,52%	0,01	3,06%	13,48%
<i>Croton glabellus</i>	Caguanejo	EUPHORBIACEAE	29	14,15%	75	6,52%	0,04	14,55%	35,22%
<i>Cupania cinerea</i>	Guacharaco	SAPINDACEAE	7	3,41%	75	6,52%	0,00	1,52%	11,46%

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




	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 02
		CONTRATO 012- 2015
		AGOSTO DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 218

Nombre Científico	Nombre Común	Familia	Abundancia		Frecuencia		Dominancia		IVI
			Absoluta	Relativa %	Absoluta	Relativa %	Absoluta	Relativa %	
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Dormilon	LEGUMINOSAE	1	0,49%	25	2,17%	0,00	0,64%	3,30%
<i>Ficus maxima</i>	Higueron	MORACEAE	1	0,49%	25	2,17%	0,01	2,24%	4,90%
<i>Garcinia madruno</i>	Madroño	CLUSIACEAE	1	0,49%	25	2,17%	0,00	0,14%	2,80%
<i>Guarea glabra</i>	Bilibil	MELIACEAE	8	3,90%	50	4,35%	0,01	2,04%	10,29%
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guacimo	MALVACEAE	1	0,49%	25	2,17%	0,00	1,64%	4,31%
<i>Lonchocarpus sericeus</i>	Garrapato	LEGUMINOSAE	7	3,41%	50	4,35%	0,00	1,47%	9,23%
<i>Machaerium capote dugand</i>	Capote	LEGUMINOSAE	1	0,49%	25	2,17%	0,00	0,14%	2,80%
<i>Machaonia acuminata</i>	Cacho de venado	RUBIACEAE	2	0,98%	25	2,17%	0,00	1,01%	4,16%
<i>Maclura tinctoria</i>	Dinde	MORACEAE	1	0,49%	25	2,17%	0,00	0,05%	2,71%

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




	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 02
		CONTRATO 012- 2015
		AGOSTO DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 219

Nombre Científico	Nombre Común	Familia	Abundancia		Frecuencia		Dominancia		IVI
			Absoluta	Relativa %	Absoluta	Relativa %	Absoluta	Relativa %	
<i>Melicoccus bijugatus</i>	Mamoncillo	SAPINDACEAE	3	1,46%	50	4,35%	0,00	0,31%	6,13%
<i>Muntingia calabura</i>	Chichatoe	MUNTINGIACEAE	1	0,49%	25	2,17%	0,01	1,93%	4,59%
<i>Myrcianthes leucoxylla</i>	Arrayan	MYRTACEAE	42	20,49%	75	6,52%	0,05	18,24%	45,25%
<i>Nectandra amazonum</i>	Laurel	LAURACEAE	11	5,37%	50	4,35%	0,01	2,22%	11,94%
<i>Ochroma pyramidale</i>	Balso	MALVACEAE	4	1,95%	25	2,17%	0,01	2,21%	6,34%
<i>Pavonia mutisii</i>	Algodoncillo	MALVACEAE	1	0,49%	25	2,17%	0,00	0,35%	3,01%
<i>Pseudobombax septenatum</i>	Higuillo	MALVACEAE	1	0,49%	25	2,17%	0,00	0,48%	3,14%
<i>Trichanthera gigantea</i>	Nacedero	ACANTHACEAE	7	3,41%	50	4,35%	0,01	2,25%	10,02%
<i>Zanthoxylum rigidum</i>	Tachuelo	RUTACEAE	1	0,49%	25	2,17%	0,00	0,29%	2,95%

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




	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 02
		CONTRATO 012- 2015
		AGOSTO DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 220

Nombre Científico	Nombre Común	Familia	Abundancia		Frecuencia		Dominancia		IVI
			Absoluta	Relativa %	Absoluta	Relativa %	Absoluta	Relativa %	
<i>Eugenia biflora</i>	Arrayan escobo	MYRTACEAE	12	5,85%	25	2,17%	0,02	6,31%	14,34%
<i>Erythroxylum citrifolium</i>	Coquito	ERITROXILÁCEAS	1	0,49%	25	2,17%	0,00	0,14%	2,80%
Total general			205	100%	1150	100%	0,28	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 S.A.S.** Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.



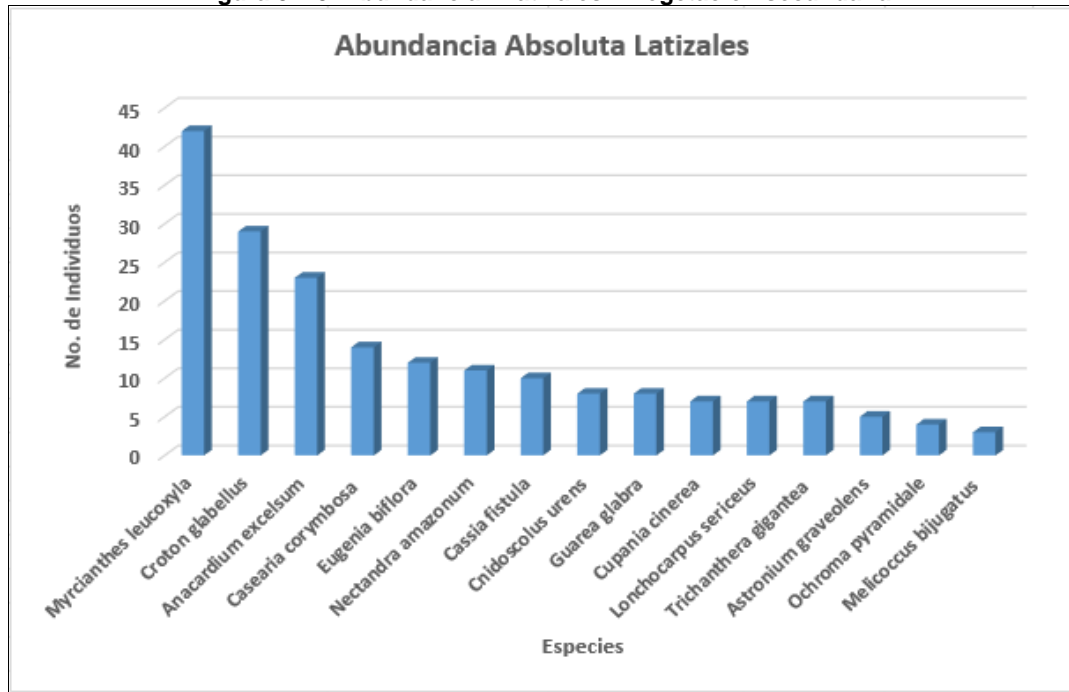
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 221

A continuación, se muestra la abundancia de latizales presentes en el área de estudio, se observa que la especie más abundante es Arrayan (*Myrcianthes leucoxylla*) con un 20,49% (42 individuos), en segundo lugar, se encuentra el Caguanejo (*Croton glabellus*) con un 14,15% (29 individuos) y seguido el Caracoli (*Anacardium excelsum*) con un porcentaje de 11,22% (23 individuos). Estos datos varían con respecto a los reportados para el estrato anterior (Fustales), en el que la especie más abundante era el caracoli.

Adicionalmente cabe resaltar que se registraron varias especies con tan solo un individuo, dichas especies son las menos abundantes.


En la siguiente Figura 5. 79 se presentan las 15 especies más abundantes en el estrato de latizales.

Figura 5. 79. Abundancia - Latizales – Vegetación secundaria



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

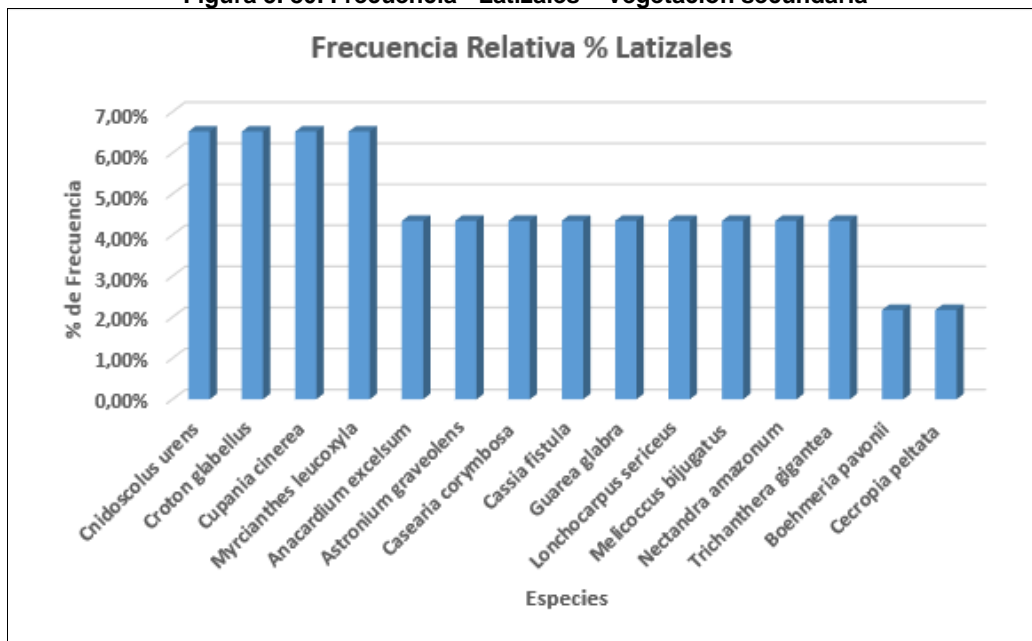
Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S.** Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 222

En cuanto a la frecuencia de latizales se encontró que las especies más frecuentes son Pringamosa (*Cnidocolus urens*), Caguanejo (*Croton glabellus*), Guacharaco (*Cupania cinerea*) y Arrayan (*Myrcianthes leucoxylla*) con un porcentaje de 6,52% cada una, por otra parte, las especies menos frecuentes presentaron un porcentaje de 2,17% como son el Coquito (*Erythroxylum citrifolium*) y el Arrayan escobo (*Eugenia biflora*).

En la siguiente figura se presentan las 15 especies más frecuentes en el área de estudio.

Figura 5. 80. 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.

Partiendo de esto, se observa que para el área de estudio la especie dominante es Arrayan (*Myrcianthes leucoxylla*) con un porcentaje de 18,24%, dato relacionado con el valor obtenido en cuanto a abundancia y frecuencia de la especie, así como con los DAP registrados cuyo rango oscila entre 1,27 cm y 8,28 cm, seguida a esta, la especie más dominante es Caguanejo (*Croton glabellus*) con un 14,55% congruente también con la información de esta especie en las variables

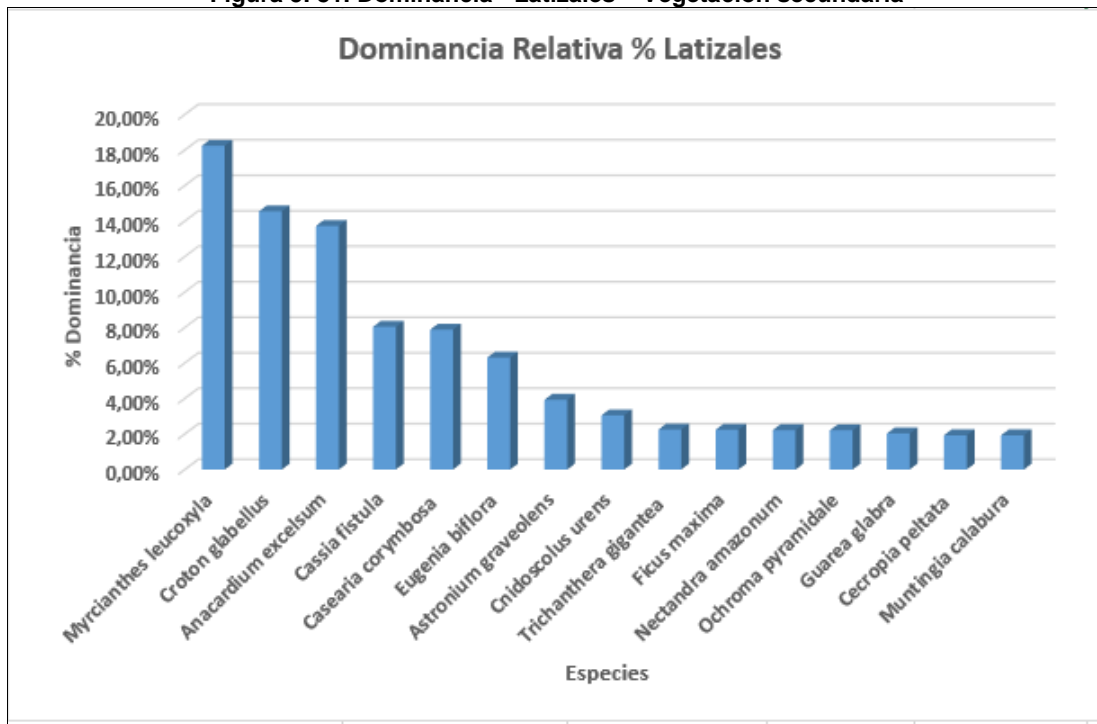
Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S.** Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 223

de abundancia y frecuencia, los valores de DAP varían de 1,27 cm a 6,68 cm, en tercer lugar, se reporta la especie Caracoli (*Anacardium excelsum*) con 13,73% de dominancia.

En la siguiente figura que se presentan las 15 especies más dominantes para el área de estudio.

Figura 5. 81. 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 Arrayan (*Myrcianthes leucoxylla*) presenta el mayor Índice de Valor de Importancia (45,25%), seguida por la especie Caguanejo (*Croton glabellus*) y Caracoli (*Anacardium excelsum*) con un porcentaje de 35,22% y 29,30% respectivamente (Figura 5. 82), 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.

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


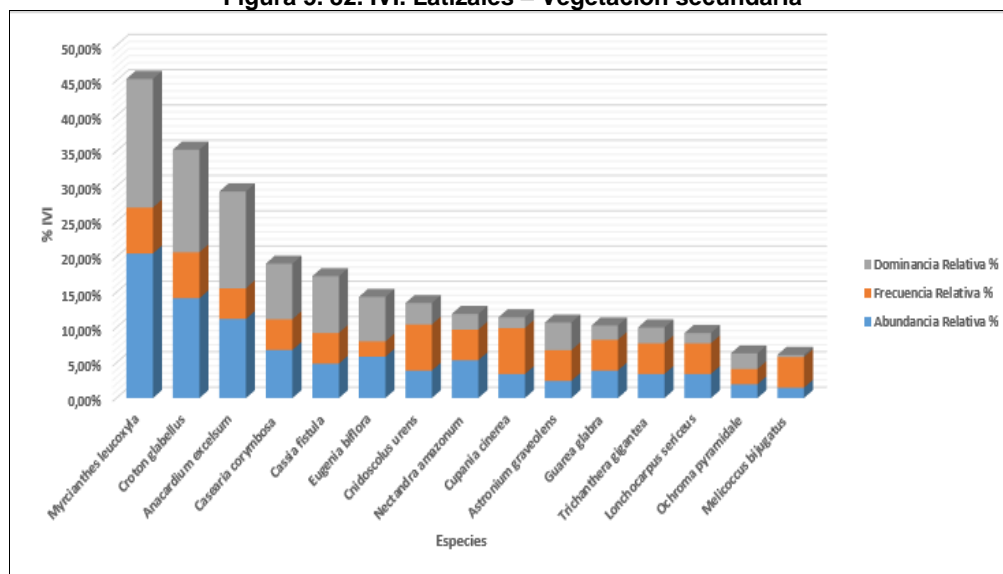
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 224

Figura 5. 82. 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 276 individuos que conforman a su vez 21 especies y 14 familias.


Las especies Caracoli (*Anacardium excelsum*) y Arrayan (*Myrcianthes leucoxyla*) con 123 y 43 individuos respectivamente, tienen la mayor abundancia en el estrato menor del área estudiada, lo que puede determinar posibles cambios de la cobertura en su estructura y composición florística, sin embargo, dichas especies fueron predominantes también en los estratos anteriormente analizados.

En la siguiente tabla se muestran las especies inventariadas:

Tabla 5. 76. Brinzales – Vegetación secundaria

Nombre Científico	Nombre Común	Familia	Abundancia	
			Absoluta	Relativa %


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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 225

Nombre Científico	Nombre Común	Familia	Abundancia	
			Absoluta	Relativa %
<i>Anacardium excelsum</i>	Caracoli	ANACARDIACEAE	123	44,57%
<i>Attalea butyracea</i>	Palma de cuesco	ARECACEAE	4	1,45%
<i>Casearia corymbosa</i>	Varazon	SALICACEAE	27	9,78%
<i>Cassia fistula</i>	Caño fistol	LEGUMINOSAE	3	1,09%
<i>Chloroleucon mangense</i>	Raspayuco	LEGUMINOSAE	11	3,99%
<i>Croton glabellus</i>	Caguanejo	EUPHORBIACEAE	12	4,35%
<i>Croton panamensis</i>	Sangre de Drago	EUPHORBIACEAE	1	0,36%
<i>Cupania cinerea</i>	Guacharaco	SAPINDACEAE	2	0,72%
<i>Ficus maxima</i>	Higueron	MORACEAE	1	0,36%
<i>Garcinia madruno</i>	Madroño	CLUSIACEAE	2	0,72%
<i>Guarea glabra</i>	Bilibil	MELIACEAE	2	0,72%
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guacimo	MALVACEAE	1	0,36%
<i>Lonchocarpus sericeus</i>	Garrapato	LEGUMINOSAE	3	1,09%
<i>Maclura tinctoria</i>	Dinde	MORACEAE	6	2,17%
<i>Melicoccus bijugatus</i>	Mamoncillo	SAPINDACEAE	4	1,45%
<i>Myrcianthes leucoxylla</i>	Arrayan	MYRTACEAE	43	15,58%
<i>Nectandra amazonum</i>	Laurel	LAURACEAE	26	9,42%

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 226

Nombre Científico	Nombre Común	Familia	Abundancia	
			Absoluta	Relativa %
<i>Ochroma pyramidale</i>	Balso	MALVACEAE	1	0,36%
<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	Payandé	LEGUMINOSAE	2	0,72%
<i>Randia aculeata</i>	Cruceto	RUBIACEAE	1	0,36%
<i>Zanthoxylum rigidum</i>	Tachuelo	RUTACEAE	1	0,36%
Total general			276	100%

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

Es importante mencionar la especie *Chloroleucon mangense*, en el análisis de regeneración, pese a que no cuenta con gran cantidad de individuos (11), ya que dicha especie se encuentra en la categoría de preocupación menor (LC) de acuerdo al Libro Rojo de Especies Amenazadas de UICN.

- **Cambio de uso del suelo variante Hobo.**

Con el fin de determinar el cambio de uso del suelo en el área de influencia biótica de la variante Hobo, se realizó un análisis multitemporal del comportamiento de las coberturas naturales. Este análisis, permite evidenciar las modificaciones, alteraciones y transformaciones que ha sufrido la cobertura vegetal, en un periodo que abarca aproximadamente 40 años, iniciando desde los años 70 hasta la actualidad, a partir de la interpretación de fotografías aéreas e imágenes satelitales de alta resolución espacial.

Metodología: En la siguiente figura se presenta un diagrama de la metodología empleada.

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




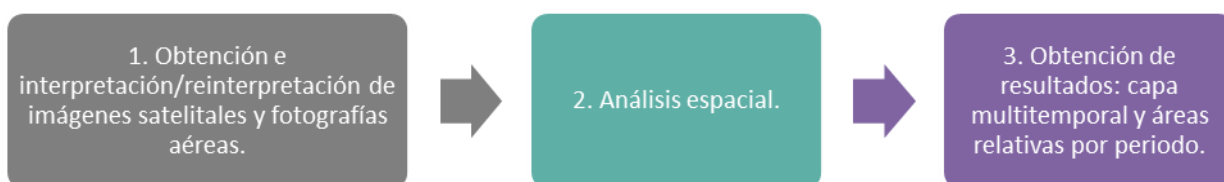
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 227

Figura 5. 83. Metodología de análisis multitemporal



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

- **Obtención e interpretación.**

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. 77).


Tabla 5. 77. Recursos de percepción remota utilizados para el análisis multitemporal

Año	Tipo	Fuente
Años 70	Fotografía aérea pancromática	Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC)
Años 90		
2014	Imagen satelital orto-rectificada	Sensor GeoEye-1

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

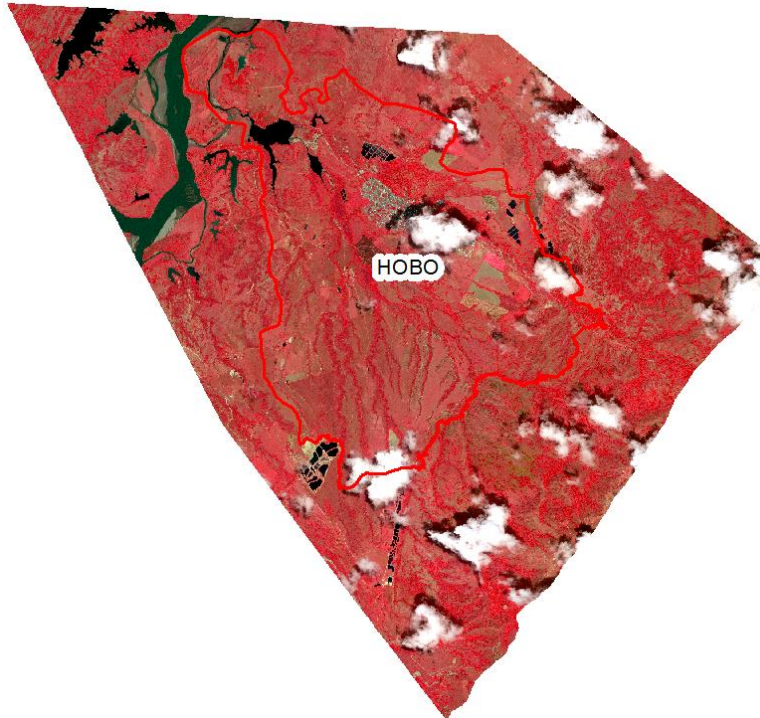
En segundo lugar, se georreferenció cada una de las fotografías pancromáticas usando como referencia la imagen orto-rectificada actual. Posteriormente, se realizó la interpretación de la imagen satelital siguiendo los parámetros de la metodología de clasificación de coberturas CORINE Land Cover adaptada para Colombia.

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 228

Para dicha interpretación, se utilizaron las combinaciones de falso color RGB (4,3,2) y RGB (1,2,3), para resaltar las áreas húmedas, cuerpos de agua artificiales, naturales y vigor de la vegetación (Figura 5. 84).

Figura 5. 84. Composición multiespectral falso color, RGB (4, 3, 2) Imagen satelital orto rectificada.




Fuente: Concesionaria Aliadas para el 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 multiespectrales, 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.

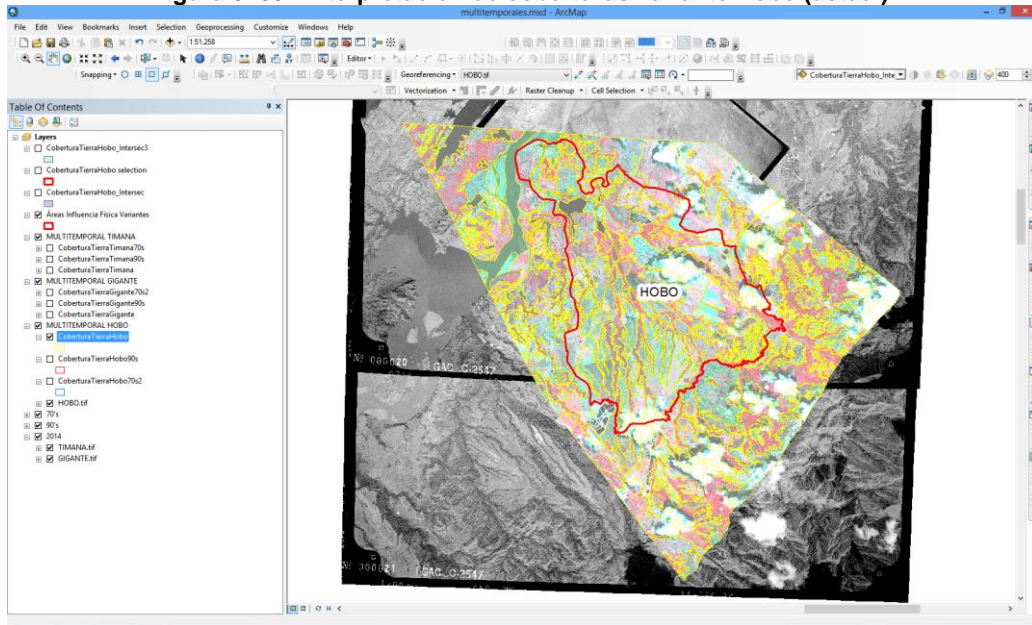
En este proceso se buscó que los cambios ocurridos en cada uno de los polígonos de coberturas para cada periodo, obedeciera a una alteración parcial o completa de su codificación (respondiendo a cambios espaciales o espectrales), de tal forma que los resultados no fueran

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 229

alterados por errores residuales en la georreferenciación de las fotografías, así se conservaron los bordes de los polígonos que no presentaron cambios (Figura 5. 85).

Figura 5. 85. Interpretación de coberturas variante Hobo (actual).



Fuente: Concesionaria Aliadas para el 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 Hobo, cuya extensión es de 463,92 ha (Figura 5. 86).

Posteriormente se cortaron las 3 capas respecto al área de influencia biótica, y se interseccionaron entre sí, de tal forma que se obtuviera un archivo multitemporal, el cual mostrará una tabla de atributos de las coberturas de los tres periodos de análisis (ver figura anterior) la cual será usada para obtener las estadísticas de cambio.

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


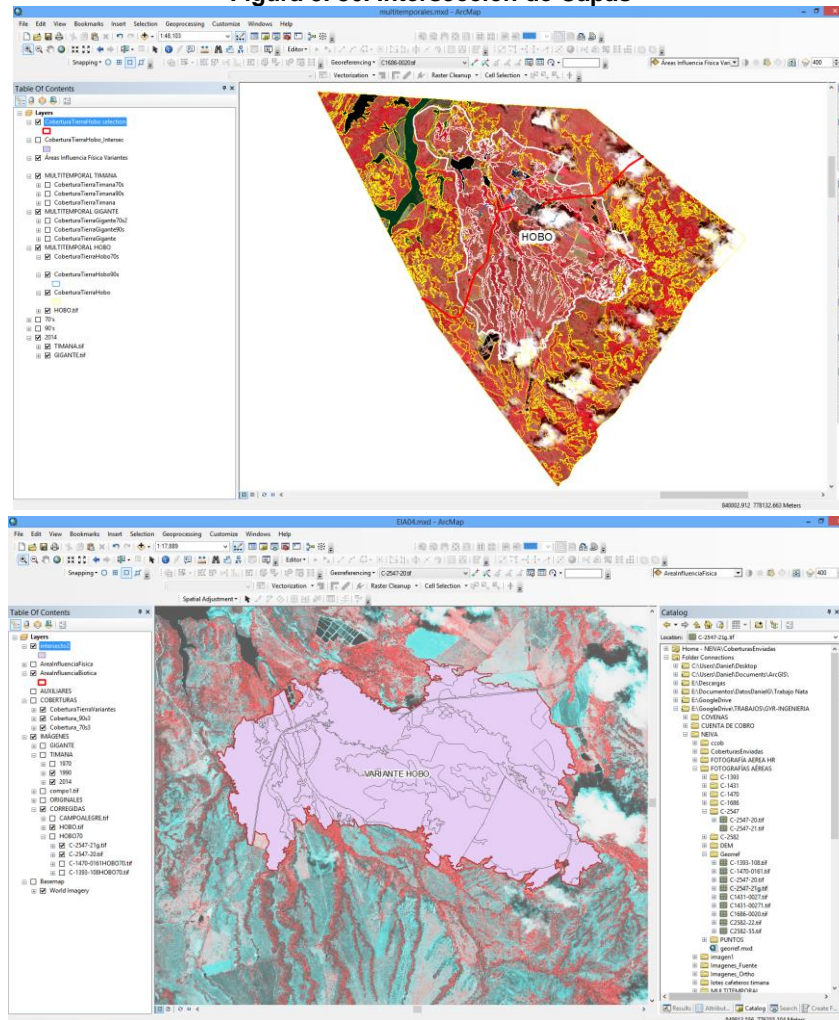
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 230

Figura 5. 86. Intersección de Capas




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

- **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,

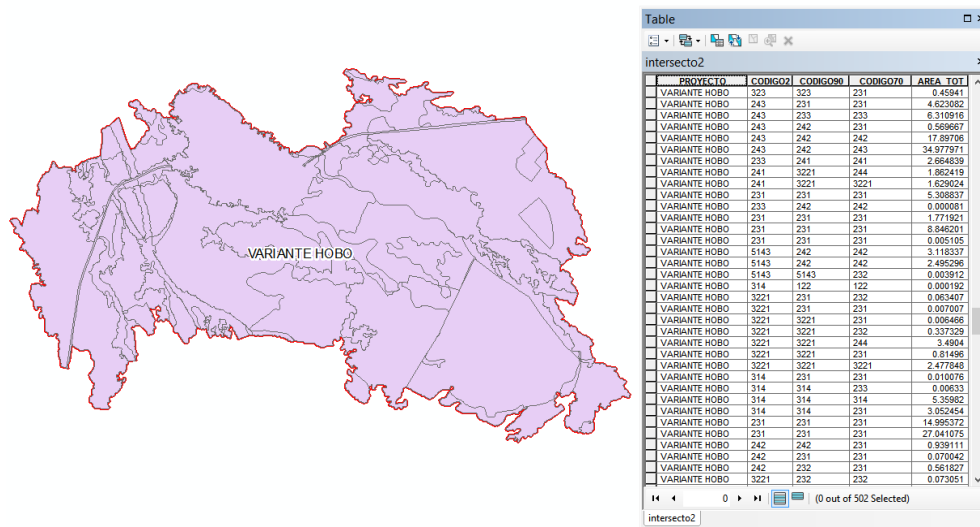
Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S.** Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 231

CODIGO90, CODIGO70, y ÁREA_TOTAL, los cuales hacen referencia a la cobertura de cada fecha y su respectiva área en hectáreas (Figura 5. 87).

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. 78).

Figura 5. 87. Resultados obtenidos para el análisis multitemporal




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

Tabla 5. 78. Tipos de Coberturas identificadas en el área de estudio

Nivel 1	Nivel 2	Símbolo	Tipo de Cobertura
Territorio y áreas artificializadas	Zonas Urbanizadas	Tuc	Tejido Urbano Continuo
	Zonas Industriales o comerciales y redes de comunicación	Rv	Red vial ferroviaria y terrenos asociados
Territorios agrícolas	Cultivos transitorios	Ct	Otros cultivos transitorios
	Pastos	Pa	Pastos arbolados

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 232

Nivel 1	Nivel 2	Símbolo	Tipo de Cobertura
	Áreas agrícolas heterogéneas	PI	Pastos limpios
		Pe	Pastos enmalezados
		Mp-En	Mosaico de pastos y espacios naturales
		Mcp-En	Mosaico de cultivos pastos y espacios naturales
		Mc	Mosaico de cultivos
		Mpc	Mosaico de pastos y cultivos
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
Superficies de Agua	Aguas continentales	Ca-a	Cuerpos de agua artificiales


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

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 la Figura 5. 88, se observan en color verde estas áreas, las cuales corresponden al 59,66% del área de influencia biótica.

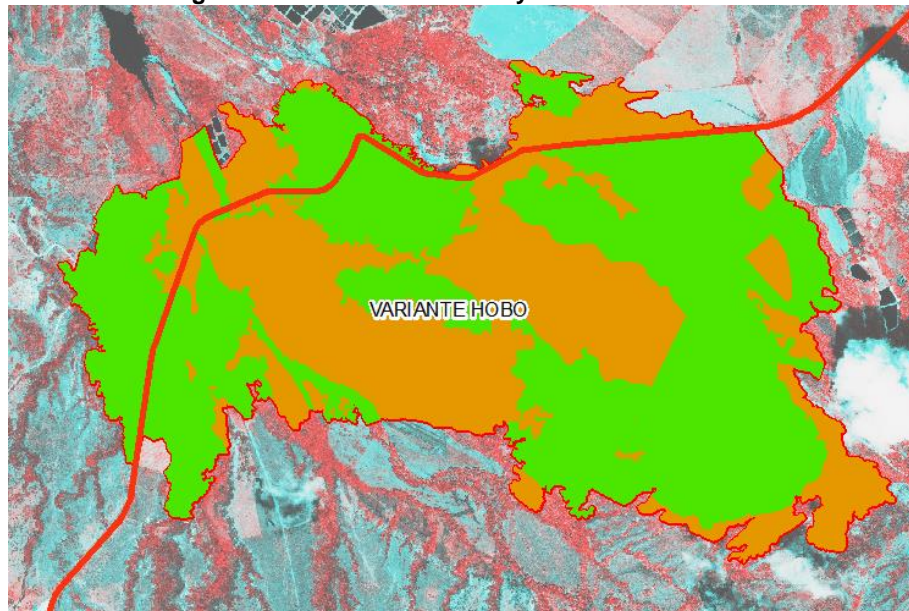
Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S.** Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 233

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; en la figura 5.78, se observan en color naranja estas áreas, las cuales corresponden al 40,33% del área de influencia biótica.

Figura 5. 88. Áreas de cambio y estabilidad



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


Obtención de estadísticas para unidades geográficas

Finalmente, se exportó la tabla de atributos con las coberturas de los tres períodos para calcular las áreas correspondientes a cada tipo de cobertura, en donde se obtuvieron los siguientes resultados (Tabla 5. 79 y Tabla 5. 80):

Tabla 5. 79. Áreas por grupos de coberturas Categoría 1 CORINE Land Cover

CORINE Land Cover (nivel 1)	Años 70		Años 90		Actual	
	Área (Ha)	%	Área (Ha)	%	Área (Ha)	%

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 234

CORINE Land Cover (nivel 1)	Años 70		Años 90		Actual	
	Área (Ha)	%	Área (Ha)	%	Área (Ha)	%
Territorios Artificializados	40,75	8,78	49,86	10,75	74,91	16,15
Territorios agrícolas	370,93	79,95	347,95	75,00	296,48	63,90
Bosques y áreas seminaturales	52,26	11,27	66,13	14,25	86,93	18,74
Superficies de agua	0,00	0,00	0,00	0,00	5,62	1,21
TOTAL	463,2	100,00	463,92	100,00	463,92	100,00


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

Tabla 5. 80. Áreas por grupos de coberturas nivel 2 CORINE Land Cover

CORINE Land Cover (nivel 2)	Años 70		Años 90		Actual	
	Área (ha)	%	Área (ha)	%	Área (ha)	%
Zonas Urbanizadas	38,02	8,20	47,13	10,16	72,24	15,57
Zonas Industriales o comerciales y redes de comunicación	2,73	0,59	2,73	0,59	2,68	0,58
Cultivos transitorios	0,00	0,00		0,00	0,03	0,01
Pastos	203,35	43,83	148,10	31,92	106,27	22,91
Áreas agrícolas heterogéneas	167,59	36,12	199,85	43,08	190,19	40,99
Bosques	13,25	2,86	22,14	4,77	22,22	4,79
Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva	39,01	8,41	43,99	9,48	64,71	13,95
Aguas continentales	0,00	0,00	0,00	0,00	5,62	1,21

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 235

CORINE Land Cover (nivel 2)	Años 70		Años 90		Actual	
	Área (ha)	%	Área (ha)	%	Área (ha)	%
TOTAL	463,92	100,00	463,92	100,00	463,92	100,00

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

Los resultados del proceso de comparación de nivel 1 entre cada periodo (1970, 1990 y actual), se sistematizaron en matrices de doble entrada (Tabla 5. 81), en las cuales se compararon los datos de cada una de las coberturas. Así, se determinó cómo fueron los cambios desde la década de 1970 a 1990 y de 1990 a la actualidad, en las filas de cada tabla se encuentra la información de las coberturas del periodo 1970 y 1990 (respectivamente), mientras que en las columnas se encuentran las coberturas de los periodos 1990 y actualidad respectivamente.

La forma para leerlas es tomando una cobertura de una determinada fila y seguir su distribución por cada columna, estas cifras corresponden a las coberturas (en hectáreas) a las cuales se transformó en el periodo posterior. También se puede tomar una determinada columna, la cual corresponde con una cobertura del periodo posterior, al leer las áreas de manera vertical, se tendrán las coberturas que se transformaron del periodo anterior y pasaron a la cobertura seleccionada en el periodo posterior.

La Tabla 5. 79 muestra el área de los grupos de cobertura clasificados en la categoría 1, se observa un crecimiento constante de los territorios artificializados, mostrando un incremento de 34,16 ha respecto al periodo inicial, es decir un crecimiento de 80,07%, proveniente principalmente de la transformación de los territorios agrícolas.

Los territorios agrícolas mostraron una reducción de 74,45 ha, representadas principalmente en los dos periodos por la transformación a áreas semi-naturales (16,80ha y 25,49 ha respectivamente), en segundo lugar, su reducción obedeció a la transformación en territorios artificializados (9,11 ha y 25,06 ha respectivamente).

Pese a estas reducciones, en el primer periodo hubo un incremento de 2,93 ha de los territorios agrícolas, por parte de la transformación de bosques y áreas semi-naturales, mientras que para el segundo periodo fue de 4,69 ha.

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




	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 236

Tabla 5. 81. Matriz de cambios entre la década de 1970 y 1990

		Área en la década de 1990 (ha)				TOTAL
		1	2	3	5	
Área en la década de 1970 (ha)	1	40,75			0,00	40,75
	2	9,11	345,02	16,80	0,00	370,93
	3		2,93	49,33	0,00	52,26
	TOTAL	49,86	347,95	66,13	0,00	463,92

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

Los bosques y áreas seminaturales perdieron en el primer periodo 2,93 ha por parte de los territorios agrícolas, mientras que para el segundo periodo 4,69 ha. Por otro lado, las ganancias de esta categoría fueron de 34,67 ha, teniendo como principal fuente de ganancias para los dos periodos los territorios agrícolas (16,80 ha y 25,49ha respectivamente).


Las superficies de agua presentaron una ganancia de 5,61 ha en el segundo periodo, provenientes de la transformación de los territorios agrícolas.

Pese a su reducción, los territorios agrícolas continúan siendo la cobertura de mayor representación en el área de influencia biótica de la variante Hobo, ya que para la década de 1970 su área fue de 370,93 ha, para 1990 de 347,95 ha y en la actualidad 296,48 ha (Tabla 5. 82).

Tabla 5. 82. Matriz de cambios entre la década de 1990 y actualidad

		Área en la actualidad (ha)				TOTAL
		1	2	3	5	
Área en la década de 1990 (ha)	1	49,85		0,01		49,86
	2	25,06	291,79	25,49	5,61	347,95
	3		4,69	61,44		66,13

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 237

	5				0,00	0,00
	TOTAL	74,91	296,48	86,93	5,62	463,92

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

Igualmente es notable, el aumento de coberturas naturales y semi-naturales a través de los 3 periodos analizados.

La Tabla anterior, muestra la clasificación de coberturas en el nivel 1 de CORINE Land Cover, se puede apreciar cómo en el primer periodo los territorios agrícolas se extendían hasta el nor-occidente del área de influencia biótica, los cuales pasaron a ser parte de una extensa zona de superficies de agua artificiales, que para el último periodo tuvieron una importante reducción en su extensión.

Los territorios artificializados, principalmente el tejido urbano continuo tiene un patrón de extensión hacia el sur-oriente del territorio, donde se encuentran ubicados grandes extensiones de pastos limpios y cultivos, desprovistos de bosques y áreas semi-naturales.


Así mismo se observa un incremento de los estanques para la acuicultura continental con uso piscícola, que se establecen principalmente alrededor de la cabecera municipal del municipio de Hobo.

5.2.1.1.2 Fauna

El constante crecimiento y desarrollo de las poblaciones humanas ha traído como consecuencia la reducción paulatina e irremediable de los ecosistemas naturales del país, generando que muchas especies silvestres tanto animales como vegetales estén en peligro de extinción; en el caso de la fauna, todos aquellos animales capaces de vivir en libertad sin ayuda directa del hombre para obtener sus satisfactores (Alimento, refugio, reproducción) son considerados silvestres (Gallina, 2011). Para Colombia el decreto Ley 2811 de 1974 en su artículo 249 define a la fauna silvestre como “El conjunto de animales que no han sido objeto de domesticación, mejoramiento genético o cría y levante regular o que han regresado a su estado salvaje, excluidos los peces y todas las demás especies que tienen su ciclo total de vida dentro del medio acuático”.

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 238

Entre los principales impactos negativos para la fauna silvestre, que sin duda traerá la construcción de una obra de infraestructura vial se encuentran: La fragmentación de hábitats ya que si bien el área afectada por una carretera es pequeña sin poder evitarse crea un efecto barrera impidiendo la movilidad y el potencial de los organismos para su dispersión y reproducción, creando subpoblaciones más susceptibles a la extinción, además de la barrera se genera un efecto de borde cambiando las condiciones ecológicas básicas de donde quedara ubicado el borde de carretera; otra consecuencia negativa de la construcción de vías son los incontables atropellamientos de fauna que en un futuro se darán, los cuales están directamente relacionados con factores como el flujo vehicular o la ecología propia de la especie, finalmente no se pueden desestimar condiciones de perturbación al entorno natural como el ruido o el aumento de la presencia humana (Arroyave, 2006).

- **Área de influencia**


El área de influencia biótica manejada para la caracterización faunística del proyecto para construir la **Variante al Municipio de El Hobo**, con una longitud aproximada de **3,916 km** se determinó mediante. El reconocimiento de las coberturas vegetales de la zona y las posibles barreras geográficas existentes tales como ríos y montañas.

Esta 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 Hobo el cual pertenece al sistema urbano denominado (Subsistema Neiva) y dentro de la subregionalización Departamental del valle del Magdalena, donde la cabecera municipal se ubica a los 594 m.s.n.m. (Sitio oficial de El Hobo en Huila, Colombia, 2016), la zona del proyecto posee un rango de temperatura que varía entre los 24,4 y 25,8 °C con una precipitación entre los 1300 mm y los 1500 mm al año, dando como resultado un clima cálido seco.

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 Alternohídrico y/o Subserofítico tropical del alto Magdalena, además tiene una morfología de piedemonte, montaña y lomerío.

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 239

- **Metodologías empleadas para la caracterización de fauna en el área de influencia del proyecto**

Para el correcto registro e identificación de las poblaciones faunísticas que se encuentran dentro del área de influencia del presente proyecto, se emplearon dos fases metodológicas complementarias, para ello se obtuvieron registros tanto de información primaria (obtenida directamente en muestreos de campo) e información secundaria (obtenida mediante revisiones bibliográficas de la zona), siguiendo los procedimientos oficiales propuestos en la Presentación de Estudios Ambientales – Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT, 2010), 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 (Villareal H, 2006) 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**

En primer lugar, se llevó a cabo la recolección de información secundaria, proceso que ayuda a establecer las especies probables que pueden ser encontradas en la zona, se utilizaron los listados taxonómicos disponibles para cada grupo faunístico (Aves, Reptiles, Anfibios y Mamíferos), teniendo en cuenta la distribución altitudinal de cada especie, tipo de hábitat en el que se encuentran y características biofísicas del área de influencia, se determinó cuáles de estas especies se encuentran en la zona. 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, Cordoba , & Sua Becerra, 2013); (Acosta Galvis, 2015) (Solari, y otros, 2013); (Rueda Almonacid, Carr, Mittermeier, & Rodriguez-Mahecha, 2007); (McMullan, Quevedo, & Donegan, 2010), (Mantilla Meluk, Jiménez- Ortega, & Baker, 2009); (Moreno-Arias & Quintero-Corzo, 2015); (Bernal Castro, Uso y preferencia de microhabitat de reptiles y anfibios en un gradiente de vegetación en un agroecosistema del departamento del Huila, 2010).

Así mismo, para la 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

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 240

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.

- **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.

⇒ **Aves**

Para el registro de avifauna se utilizaron dos métodos de muestreo; 1) método de inspección por encuentro visual (Figura 5. 89), donde dos personas realizaron recorridos por el área durante 5 jornadas diferentes, teniendo en cuenta cada uno de los hábitats, además de escoger puntos estratégicos de observación momentos durante los cuales se registraron todas las especies de aves observadas 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.

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




	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 241

Figura 5. 89. Método de inspección por encuentro visual



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

El segundo método de muestreo para este grupo faunístico, consistió en el montaje de dos redes de niebla de 12 m de longitud x 2.5 m de altura, (Figura 5. 90), el horario de muestreo comprendió desde las 06:00 am hasta las 11:00 am para completar un esfuerzo de muestreo de 10 horas /red/día.


Figura 5. 90. Método de red de niebla



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

⇒ **Herpetofauna (anfibios y reptiles)**

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 242

Para el muestreo de herpetos se usó la técnica de Relevamiento por Encuentro Visual (REV) (Heyer, 1994), que consiste en realizar un recorrido por los diversos hábitats del área determinada para la búsqueda y observación directa de individuos pertenecientes a este grupo (Figura 5. 91), durante jornadas diurnas (10:00am – 12:00 pm) y nocturnas (18:00 – 20:00) acumulando un esfuerzo de muestreo de 4 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 permanente, arbustos, árboles, cuevas, entre otros; registrando características de la zona donde fueran hallados los individuos, en el caso de los anfibios se detectan también a través de presencia o canto.

Figura 5. 91. Método de relevamiento por encuentro visual diurno y nocturno



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

⇒ **Mastofauna**

* **Registro de mamíferos pequeños y medianos**

Para la captura de mamíferos no voladores (MNV) de talla media y pequeña, se emplearon 2 trampas tipo Tomahawk® y 4 tipo Sheman® (Figura 5. 92) las cuales se colocaron a nivel del suelo, cerca árboles, troncos, cuerpos de agua, huecos y cultivos; los cebos empleados fueron atún mezclado con salchicha y se usó también frutas como banano y mango. Éstas se dejaban activas durante un periodo de 12 horas entre las 18:00 hasta las 6:00 am del día siguiente, momento en el cual eran revisadas y desactivadas.

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


	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 243

Figura 5. 92. Método de Registro de mamíferos pequeños y medianos



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

*** Registro de mamíferos voladores**

Fueron utilizadas dos redes de niebla de 12 m de longitud x 2.5 m de altura, para la captura de mamíferos voladores (Murciélagos) durante una jornada de muestreo nocturno entre las 6:00 pm y las 10:00 pm, completando un esfuerzo de muestreo de 10 horas /red/día.

*** Registro de mamíferos adicionales**

Así mismo se tuvieron en cuenta para la caracterización los rastros e indicios encontrados durante los recorridos, tales como huellas, cuevas y excretas (Figura 5. 93). Sumado a esto se realizaron entrevistas informales a personas de la zona y auxiliares de campo, con el objeto de registrar aquellas especies fácilmente identificadas por ellos (Figura 5. 94).

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


	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 244

Figura 5. 93. Rastros de presencia de mamíferos en la zona



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

Figura 5. 94. Entrevistas informales con personas de la zona




Fuente: Concesionaria Aliadas para el 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 realizar su registro fotográfico de ser posible, para su posterior identificación taxonómica hasta el nivel jerárquico más exacto posible.

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 245

Una vez completada la identificación de 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 (INBIO, 2015) y (Chaparro-Herrera et al., 2013), al igual que los usos dados a la fauna silvestre en la región.

- **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 la altura media de la zona (594 m.s.n.m.) donde quedara ubicada la variante, se establecieron los listados de fauna probable para el área de influencia del proyecto, estos incluyen tres grupos faunísticos el primero Las aves, el segundo los Herpetos que se dividen en Anfibios y Reptiles y el tercero los mamíferos; los análisis y resultados obtenidos a partir de estos listados se presentan a continuación:


- **Estructura de la comunidad**

- ⇒ **Aves**

Este es el grupo faunístico que mayor número de registros presenta con un total de 135 especies se cataloga como el grupo más diverso dentro del estudio al menos por parte de la información secundaria colectada (**Ver ANEXO 5.7 FAUNA**), este resultado es de esperar ya que actualmente y de manera oficial Colombia es el país con mayor diversidad de aves en el mundo, más de 1900 especies se encuentran en el territorio nacional (Proaves, 2016) y estas 135 especies no alcanzan a representar ni siquiera el 10 % de ellas.

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

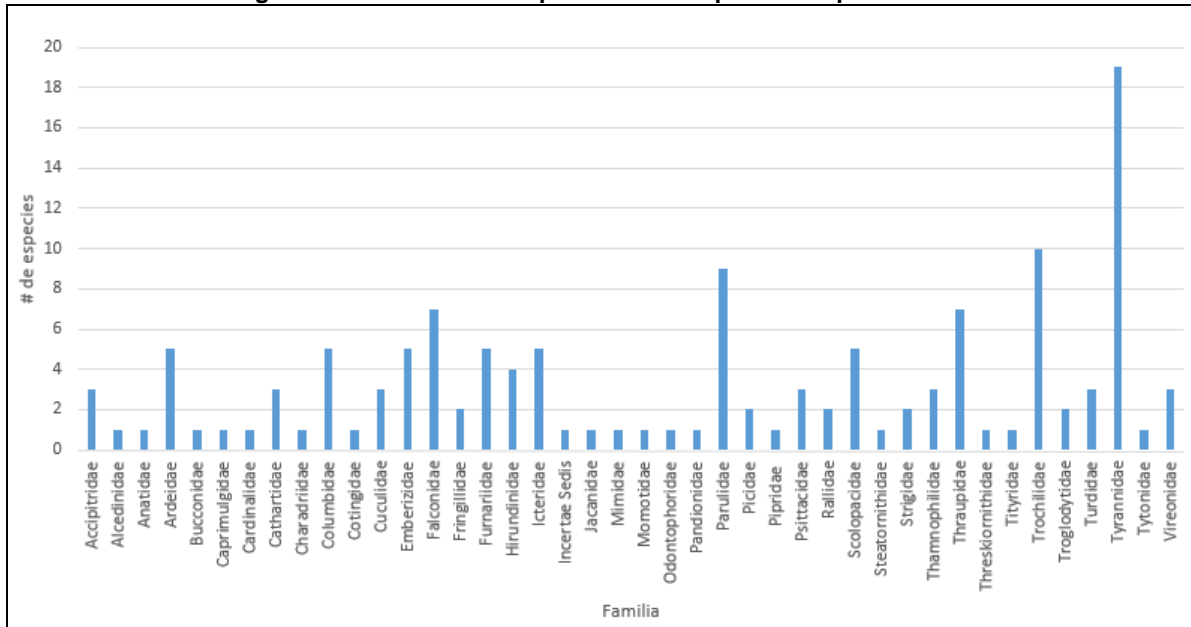


	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 246

Estas 135 especies que conforman la comunidad de aves se encuentran distribuidas en 18 órdenes y 41 familias, es de resaltar que el orden de los passeriformes cuenta con 72 de los registros totales es decir aproximadamente el 53,3 % de toda la comunidad, así mismo la familia Tyrannidae perteneciente a este mismo orden y con 19 especies (14 % del total) dentro de los registros reportados es la más representativa a este nivel taxonómico, dado que los passeriformes ocupan todas las regiones del mundo con excepción de la Antártida, están altamente especializados y son el orden más abundante de aves en el mundo (Medina, Torres, & Mosquera, 2007), el que representen más de la mitad de la comunidad de aves no es extraño.

Además de lo detallado anteriormente en la siguiente figura se puede observar que adicionalmente a la familia tyrannidae, hay varias familias que reúnen un número significativo de registros por ejemplo la familia de los colibríes (Trochilidae) es la segunda más representativa en el grupo, seguida de cerca por la familia Parulidae; sin embargo, también es fácil diferenciar que la mayoría de las familias reportadas no superan los dos registros cada una (Figura 5. 95).


Figura 5. 95. Número de especies de aves probables por familia



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

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




	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 247

Aves migratorias probables: Adicional a la comunidad principal de aves reportadas se hace necesario resaltar aquellas especies que durante el año realizan desplazamientos instintivos como parte de su comportamiento, es decir las especies de aves migratorias (Tabla 5. 83). En esta ocasión la comunidad de aves migratorias está compuesta por 24 especies pertenecientes a 4 órdenes y 10 familias diferentes, nuevamente el orden passeriformes es el que mayor número de registros presenta; sin embargo, a nivel de familia, la familia Scolopacidae y la tyrannidae comparten el primer lugar con cinco registros cada una.

Tabla 5. 83. Estructura de la comunidad de aves migratorias probables

Orden	Familia	Especie	Nombre Común
Accipitriformes	Pandionidae	<i>Pandion haliaetus</i>	Aguila pescadora
	Accipitridae	<i>Buteo platypterus</i>	Gavilan Aliancho
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Actitis macularius</i>	Andarrios manchado
		<i>Calidris melanotos</i>	Playero pectoral
		<i>Tringa flavipes</i>	Patiamarillo chico
		<i>Tringa melanoleuca</i>	Patiamarillo grande
		<i>Tringa solitaria</i>	Andarrios solitario
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco peregrinus</i>	Halcon peregrino
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Contopus cooperi</i>	Pibí boreal
		<i>Contopus sordidulus</i>	Pibí occidental
		<i>Contopus virens</i>	Pibí oriental
		<i>Empidonax virens</i>	Acadian flycatcher
		<i>Myiodynastes luteiventris</i>	Atrapamoscas

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 248

Orden	Familia	Especie	Nombre Común
	Hirundinidae	<i>Progne tapera</i>	Golondrina sabanera
	Turdidae	<i>Catharus ustulatus</i>	Zorzal buchipecoso
	Vireonidae	<i>Vireo olivaceus</i>	Verderon ojirrojo
	Parulidae	<i>Mniotilta varia</i>	Reinita trepadora
		<i>Oreothlypis peregrina</i>	Reinita
		<i>Protonotaria citrea</i>	Reinita cabecidorada
		<i>Setophaga cerulea</i>	Reinita cerulea
		<i>Setophaga fusca</i>	Reinita gorginaranja
		<i>Setophaga ruticilla</i>	Candelita
		<i>Setophaga striata</i>	Reinita rayada
	Cardinalidae	<i>Piranga olivacea</i>	Piranga alinegra


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

⇒ Herpetos

Según la información secundaria recopilada para la variante al municipio de El Hobo, se registran 56 especies para el grupo de los herpetos (Figura 5. 96), las cuales se encuentran distribuidas como se especifica a continuación (Ver ANEXO 5.7 FAUNA):

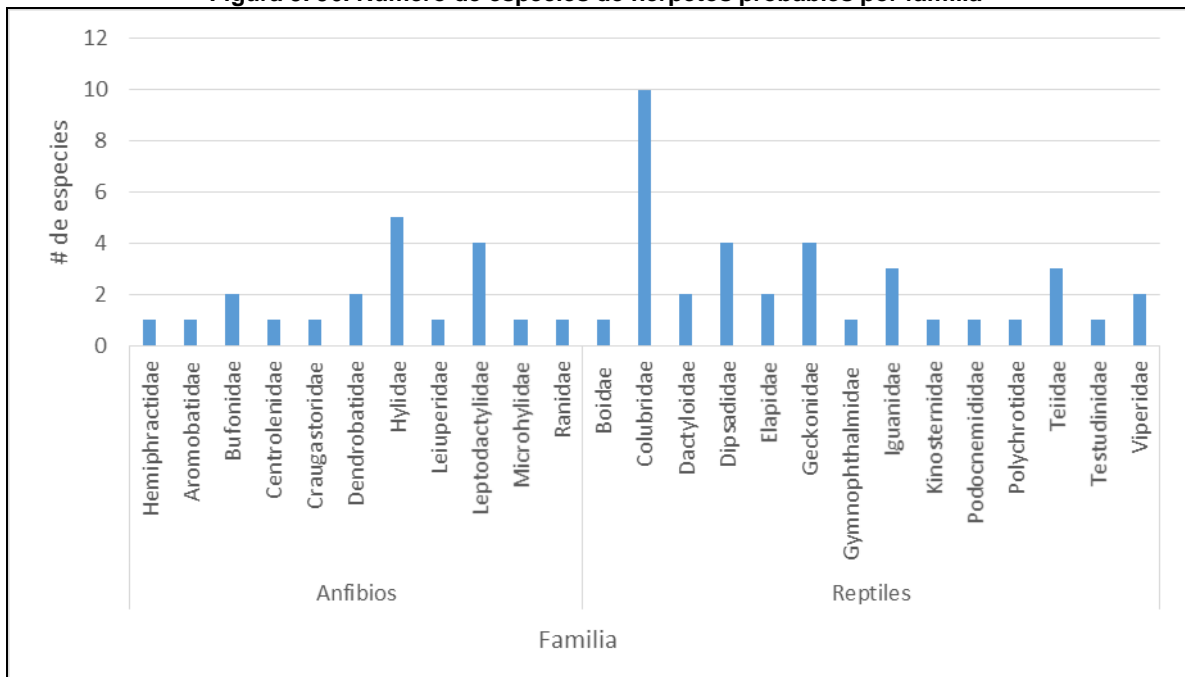
- * **Anfibios:** Para este grupo faunístico solo se reporta un orden, el Anura y en este se encuentran incluidas 20 especies de ranas y sapos que según los registros bibliográficos habitan en el área donde se desarrollará el proyecto, estas 20 especies se encuentran distribuidas en 11 familias siendo la familia Hylidae con 5 registros la que mayor aporte hace a la diversidad de este grupo.

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 249

- * Reptiles:** En este caso se presentan dos órdenes el Squamata y el Testudinata, aunque es el primero el que abarca la mayoría de los registros, de los 26 totales el 88,4% (23 especies) pertenecen a este orden y solo 3 a los Testudines, estas 26 especies se reparten en 14 familias siendo la más representativa la familia Colubridae del orden Squamata con 10 especies.

Figura 5. 96. Número de especies de herpetos probables por familia




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

⇒ Mamíferos

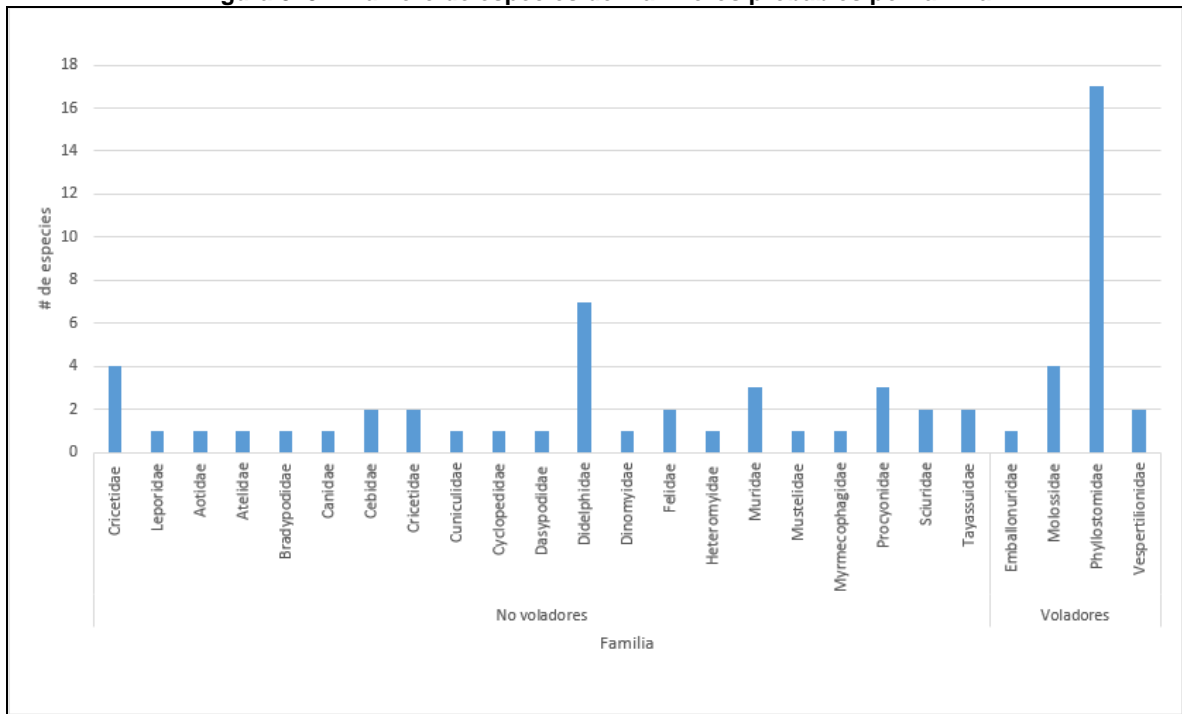
Para este grupo faunístico se registran en total 63 especies probables de mamíferos en la zona de influencia (**Ver ANEXO 5.7 FAUNA**), de las cuales 24 especies es decir el 38 % se encuentran incluidas en el orden Chiroptera, convirtiéndolo así en el orden más diverso entre los 9 órdenes en que se distribuye la comunidad de mamíferos, este orden en sí mismo representa a los mamíferos voladores y dentro de él la familia que alberga mayor cantidad de especies es la de los murciélagos Phyllostomidos (17 especies) haciendo que destaque entre las 24 familias registradas. En cuanto a los mamíferos no voladores el orden con mayor cantidad de especies es el de los roedores

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 250

(Rodentia) que registra 14 especies en total y en cuanto a las familias la Didelphidae (Orden Didelphimorphia) es la más representativa con 7 especies en total. Las demás familias presentan pocos registros la mayoría de ellas con una única especie representándolas dentro de toda la comunidad (Figura 5. 97).

Figura 5. 97. Número de especies de mamíferos probables por familia




Fuente: Concesionaria Aliadas para el 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: De las 135 especies de aves registradas y teniendo en cuenta el concepto de (McMullan, Quevedo, & Donegan, 2010) se reconoce que tres de estas especies son endémicas del país, mientras que dos más están catalogadas como casi endémicas, es decir que su distribución geográfica en Colombia es al menos el 50% de su distribución total conocida, aunque comparta el restante 50% con uno o más países vecinos (Chaparro-Herrera et al., 2013),

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 251

en este caso se comparte la distribución de estas dos especies con Venezuela y Panamá (Tabla 5. 84).

Tabla 5. 84. Especies de aves probables con algún grado de endemismo

Orden	Familia	Especie	Grado de endemismo
Apodiformes	Trochilidae	<i>Amazilia cyanifrons</i>	Endémica
Passeriformes	Emberizidae	<i>Tiaris bicolor huilae</i>	
	Fringillidae	<i>Euphonia concinna</i>	
	Thraupidae	<i>Rhamphocelus dimidiatus</i>	Casi endémica
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Forpus conspicillatus</i>	

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

Aves Probables amenazadas: Dentro de la comunidad de 135 aves se reportan 33 consideradas como amenazadas al menos por uno de los criterios de evaluación, en su mayoría estas aves (29 especies) han sido incluidas por la CITES en su segundo apéndice, considerando que de no regular o prohibir su comercio pueden llegar a extinguirse, únicamente dos especies de estas 29 se incluyen en un apéndice diferente el *Falco peregrinos* incluida en el apéndice I y el *Sarcoramphus papa* incluido en el apéndice III.

Para el criterio de la IUCN solo dos especies se encuentran en estado vulnerable y adicionalmente otras dos están consideradas como casi amenazadas (NT) es decir que a pesar que no se consideran en amenaza están cerca de ser catalogadas como tal; por último, el criterio Nacional dado por la resolución 0192/2014 también considera a dos especies como amenazadas, el pato *Oxyura jamaicensis* clasificado como en peligro (EN) y la especie *Setophaga cerúlea* clasificada como vulnerable al igual que en la IUCN (Tabla 5. 85).

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





	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 252

Tabla 5. 85. Especies de aves probables con algún grado de amenaza


Orden	Familia	Especie	Categorías de Amenaza		
			IUCN	Resolución 0192/2014	CITES
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Accipiter bicolor</i>	LC	-	II
		<i>Buteo platypterus</i>	LC	-	II
		<i>Rupornis magnirostris</i>	LC	-	II
	Pandionidae	<i>Pandion haliaetus</i>	LC	-	II
Anseriformes	Anatidae	<i>Oxyura jamaicensis</i>	LC	EN	-
Apodiformes	Trochilidae	<i>Amazilia cyanifrons</i>	LC	-	II
		<i>Chalybura buffonii</i>	LC	-	II
		<i>Chlorostilbon poortmani</i>	LC	-	II
		<i>Chrysolampis mosquitus</i>	LC	-	II
		<i>Eutoxeres aquila</i>	LC	-	II
		<i>Heliodoxa jacula</i>	LC	-	II
		<i>Helimaster longirostris</i>	LC	-	II
		<i>Lepidopyga goudoti</i>	LC	-	II
		<i>Phaethornis anthophilus</i>	LC	-	II
<i>Thalurania colombica</i>	LC	-	II		
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Sarcoramphus papa</i>	LC	-	III

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 253

Orden	Familia	Especie	Categorías de Amenaza		
			IUCN	Resolución 0192/2014	CITES
Columbiformes	Columbidae	<i>Patagioenas subvinacea</i>	VU	-	-
Falconiformes	Falconidae	<i>Caracara cheriway</i>	LC	-	II
		<i>Falco deiroleucus</i>	NT	-	II
		<i>Falco peregrinus</i>	LC	-	I
		<i>Falco sparverius</i>	LC	-	II
		<i>Milvago chimachima</i>	LC	-	II
		<i>Herpetotheres cachinnans</i>	LC	-	II
		<i>Micrastur semitorquatus</i>	LC	-	II
Passeriformes	Cotingidae	<i>Rupicola peruvianus</i>	LC	-	II
	Parulidae	<i>Setophaga cerulea</i>	VU	VU	-
	Tyrannidae	<i>Contopus cooperi</i>	NT	-	-
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Amazona ocrocephala</i>	LC	-	II
		<i>Forpus conspicillatus</i>	LC	-	II
		<i>Pionus chalcopterus</i>	LC	-	II
Strigiformes	Strigidae	<i>Bubo virginianus</i>	LC	-	II
		<i>Ciccaba virgata</i>	LC	-	II

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 254

Orden	Familia	Especie	Categorías de Amenaza		
			IUCN	Resolución 0192/2014	CITES
	Tytonidae	<i>Tyto alba</i>	LC	-	II
IUCN: 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 para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2016.


⇒ Herpetos

Herpetos probables endémicos: De los 56 anfibios y reptiles que componen la comunidad de herpetos se encuentran seis especies consideradas endémicas del país es decir que la totalidad de su distribución es en territorio nacional, haciéndolas vulnerables debido a el territorio restringido que ocupan; la mayoría de ellas (4 especies) corresponden a ranas, dos de éstas pertenecientes a la familia Dendrobatidae, las dos restantes corresponde a reptiles cada uno perteneciente a un orden y familia diferente (Tabla 5. 86).

Tabla 5. 86. Especies de herpetos probables con algún grado de endemismo

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

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 255

Orden	Familia	Especie	Nombre Común
Testudines	Podocnemididae	<i>Podocnemis lewyana</i>	Tortuga de río


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

Herpetos probables amenazados: Dentro de la comunidad de herpetos se encuentran ocho especies catalogadas como amenazadas por al menos un criterio de los evaluados, en el caso de los anfibios se reportan tres especies, las cuales además de amenazadas también corresponden con tres de las cuatro especies endémicas reportadas para este grupo; sin embargo es el grupo de los reptiles los que mayor número de especies amenazadas tiene de hecho una de estas especies (*Podocnemis lewyana*) se encuentran reportada por los tres criterios de evaluación, lo que lleva a pensar que el estado de amenaza en que se encuentra es realmente alto (Tabla 5. 87).

Tabla 5. 87. Especies de herpetos probables con algún grado de amenaza

Orden	Familia	Especie	Categorías de Amenaza		
			IUCN	Resolución 0192/2014	CITES
Anura	Centrolenidae	<i>Rulyrana susatamai</i>	VU	-	-
	Dendrobatidae	<i>Dendrobates truncatus</i>	LC	-	II
		<i>Hyloxalus vergeli</i>	VU	-	-
Squamata	Dipsadidae	<i>Clelia clelia</i>	-	-	II
	Iguanidae	<i>Iguana iguana</i>	-	-	II
	Viperidae	<i>Crotalus durissus</i>	-	-	III
Testudines	Podocnemididae	<i>Podocnemis lewyana</i>	EN	EN	II
	Testudinidae	<i>Chelonoidis carbonaria</i>	-	CR	II

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 256

Orden	Familia	Especie	Categorías de Amenaza		
			IUCN	Resolución 0192/2014	CITES
IUCN: 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 para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2016.

⇒ Mamíferos

* **Mamíferos probables endémicos:** De las 64 especies de mamíferos probables en la zona, dos son endémicas de Colombia y una más es considerada casi endémica debido a que se distribuye únicamente a lo largo de la cuenca del río Magdalena entre los 350 y los 1300 m.s.n.m. (Castaño Salazar, 2012), estas tres especies se encuentran clasificadas cada una en un orden y familia diferentes (Tabla 5. 88).

Tabla 5. 88. Especies de mamíferos probables con algún grado de endemismo


Orden	Familia	Especie	Grado de Endemismo
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Rhogeessa minutilla</i>	Casi endémico
Primates	Aotidae	<i>Aotus griseimembra</i>	
Rodentia	Cricetidae	<i>Zygodontomys brunneus</i>	Endémico

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

* **Mamíferos probables amenazados:** Casi el 30% de las especies de mamíferos probables para la zona de influencia se encuentran incluidos en alguna categoría de amenaza, la mayoría de ellos (15 especies) están incluidos por la CITES en alguno de sus apéndices, adicionalmente cinco de estas especies están reconocidas por la IUCN en la categoría de vulnerables y dos más se encuentran en la categoría de casi amenazadas (NT), que a pesar de no ser una categoría de

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




	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 257

amenaza como tal, vale la pena su mención debido a que son especies que pueden llegar a estar amenazadas de no controlar los factores que están afectando sus poblaciones, finalmente para el criterio nacional dos especies (*Aotus griseimembra* y *Dinomys branickii*) se encuentran incluidas en la categoría de vulnerables en la resolución 0192/2014 expedida por el Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible, es de resaltar que estas dos especies se encuentran reportadas como amenazadas por los tres criterios de evaluación lo que hace aún más importante su adecuado manejo en caso de llegar a alterar su habitat (Tabla 5. 89).

Tabla 5. 89. Especies de mamíferos probables con algún grado de amenaza

Orden	Familia	Especie	Categorías de Amenaza		
			IUCN	Resolución 0192/2014	CITES
Artiodactyla	Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>	LC	-	II
		<i>Tayassu pecari</i>	VU	-	II
Carnivora	Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	LC	-	II
	Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>	LC	-	I
		<i>Leopardus wiedii</i>	NT	-	I
	Mustelidae	<i>Eira barbara</i>	LC	-	III
	Procyonidae	<i>Nasua nasua</i>	LC	-	III
		<i>Potos flavus</i>	LC	-	III
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Rhogeessa minutilla</i>	VU	-	-
		<i>Anoura cultrata</i>	NT	-	-

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 258

Orden	Familia	Especie	Categorías de Amenaza		
			IUCN	Resolución 0192/2014	CITES
		<i>Vampyressa melissa</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
	Atelidae	<i>Alouatta seniculus</i>	LC	-	II
	Cebidae	<i>Sapajus apella</i>	LC	-	II
		<i>Saimiri sciureus</i>	LC	-	II
Rodentia	Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i>	LC	-	III
	Dinomyidae	<i>Dinomys branickii</i>	VU	VU	-

IUCN: 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 para el 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

Tradicionalmente los habitantes de la región andina han utilizado la fauna silvestre, tanto animales vertebrados como invertebrados, han sido utilizados desde épocas prehispánicas como una alternativa o complemento para la alimentación de las comunidades (Osbahr & Morales, 2012), a

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 259

pesar que en los últimos años estos comportamientos se han visto reducidos principalmente por la disminución de las coberturas vegetales y el acceso a alimentos y bienes procesados, Colombia sigue siendo uno de los países con mayor biodiversidad en el mundo y posee un alto potencial para el comercio y uso de bienes provenientes de la vida silvestre, así como a pesar de la legislación existente que lo prohíbe, se ha convertido también en un centro importante de la comercialización de vida silvestre (Mancera Rodríguez & Reyes García, 2008).

Es por esto que debido a que estas actividades afectan directamente a las comunidades faunísticas de la zona, se hace necesario identificar cuáles de las especies probables en el área de influencia del presente proyecto son propensas o vulnerables a ser utilizadas por la comunidad ya sea para sustento, para comercio o cualquier otra actividad que afecte la fauna silvestre, para identificar estas especies se tuvo en cuenta la información presentada por (Mancera Rodríguez & Reyes García, 2008), (CAM, 2011), (Restrepo Calle, 2012), e (INGETEC S.A, 2008).

A continuación, se presenta para cada grupo faunístico evaluado los posibles usos dados en la región:


⇒ **Aves**

En el caso de este grupo faunístico se presentan tres tipos de uso dado por la comunidad (Alimenticio, tenencia como mascotas y tráfico ilegal) (Tabla 5. 90) el más representativo es el uso de diferentes aves como mascotas, cinco de las ocho especies registradas se encuentran incluidas dentro de este tipo de uso, esto se debe a que tradicionalmente los plumajes llamativos o los cantos de las aves han llamado la atención de las personas generando el deseo de mantenerlos en casa para poder observarlos o escucharlos constantemente, otro uso que resalta es el tráfico ilegal clasificado como una categoría diferente ya que a pesar que el objetivo del comprador final sea tenerlos como mascotas, la comunidad de la zona se limita a sacar a las aves de su hábitat para su comercialización no para la tenencia a nivel personal, finalmente a nivel de alimentación se reportan tres especies aunque es de aclarar que generalmente este comportamiento se limita a comunidades aisladas (Restrepo Calle, 2012).

Tabla 5. 90. Especies de aves probables con algún valor comercial o uso dado por la comunidad

Orden	Familia	Especie	Nombre Común	Uso		
				A	M	Ti

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 260

Orden	Familia	Especie	Nombre Común	Uso		
				A	M	Ti
Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina passerina</i>	Tortolita pechiescamada	X		
		<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita rojiza	X		
Galliformes	Odontophoridae	<i>Colinus cristatus</i>	Perdiz	X		
Passeriformes	Mimidae	<i>Mimus gilvus</i>	Mirla blanca		X	
	Icteridae	<i>Icterus chrysater</i>	Turpial montaño		X	X
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Amazona ochrocephala</i>	Lora cabeci amarilla		X	X
		<i>Forpus conspicillatus</i>	Periquito de anteojos		X	X
		<i>Pionus chalcopterus</i>	Cotorra oscura		X	X

M: Mascota Ti: Tráfico ilegal A: Alimento

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


⇒ Herpetos

En el caso de los herpetos se reportan las mismas tres categorías que para las aves (Alimentación, tráfico ilegal y tenencia como mascotas) pero esta vez un número menor de especies se encuentran reportadas; dentro de los usos conocidos no se reporta ningún anfibio, las tres especies relacionadas en la Tabla 5. 91 pertenecen al grupo de los reptiles y el uso más destacado es el de tráfico ilegal el cual se lleva a cabo no solo con el objetivo de vender este tipo de fauna como mascota exótica sino también por el valor comercial que se le da a su piel o en el caso de la tortuga morrocoy (*Podocnemis lewyana*) incluso a su carne, de hecho es esta especie la que presenta un registro en las tres categorías de uso relacionadas para el grupo.

Tabla 5. 91. Especies de herpetos probables con algún valor comercial o uso dado por la comunidad

Orden	Familia	Especie	Nombre común	USO
-------	---------	---------	--------------	-----

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 261

				M	Ti	A
Testudines	Podocnemididae	Podocnemis lewyana	Tortuga de río		X	
	Testudinidae	Chelonoidis carbonaria	Morrocoy	X	X	X
Squamata	Boidae	<i>Epicrates cenchria</i>	Boa		X	X
M: Mascota Ti: Tráfico ilegal A: Alimento						

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


⇒ Mamíferos

Para los mamíferos adicional a las categorías vistas en los grupos anteriores se adiciona la categoría de medicina científica (MC) utilizada solo para una especie (*Aotus griseimembra*), especie de primate que puede llegar a ser capturado por la comunidad con el fin de venderlo para la realización de diversas investigaciones científicas; adicionalmente este el grupo faunístico que presenta mayor número de especies a las cuales se les da algún uso, esto se debe también que al ser animales de mayor tamaño generan mayor atracción ya sea por su carne, pieles o comportamiento (Tabla 5. 92).

Tabla 5. 92. Especies de mamíferos probables con algún valor comercial o uso dado por la comunidad

Orden	Familia	Especie	Nombre Común	Uso			
				A	MC	M	Ti
Carnivora	Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	Zorro			x	
	Felidae	<i>Leopardus wiedii</i>	Tigrillo				x
	Procyonidae	<i>Nasua nasua</i>	Cusumbo	x			
Cingulata	Dasypodidae	<i>Dasyopus novemcinctus</i>	Armadillo	x			
Pilosa	Bradypodidae	<i>Bradypus variegatus</i>	Perezoso				x

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 262

Orden	Familia	Especie	Nombre Común	Uso			
				A	MC	M	Ti
	Mymercophagidae	<i>Tamandua mexicana</i>	Oso hormiguero	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: Tráfico ilegal; A: Alimento; MC: Medicina científica							

Fuente: Concesionaria Aliadas para el 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**


Durante la etapa de caracterización de la fauna silvestre se tuvieron en cuenta seis coberturas vegetales que son las que se encuentran presentes dentro del área de influencia biótica y que pueden brindar las condiciones necesarias para el desarrollo y subsistencia de cualquiera de los grupos faunísticos evaluados, basados en la fotointerpretación y la evaluación en campo estas coberturas se homologaron según los parámetros dados por la metodología CORINE Land Cover adaptada para Colombia (IDEAM, 2010).

Los hábitats usados por la fauna silvestre en el área de influencia son:

⇒ **Territorios artificializados**

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 263

- * **Tejido urbano:** Este hábitat corresponde mayoritariamente a tejido urbano discontinuo, caracterizado por una mezcla de espacios verdes y edificaciones que cubren el terreno de manera dispersa y discontinua (Figura 5. 98).

Figura 5. 98. Cobertura de vegetación secundaria (Variante Hobo)



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

⇒ Territorios agrícolas

- * **Pastos:** Corresponde a tierras que han sido despejadas ahora están cubiertas por hierba densa perteneciente principalmente a la familia poacea, esta cobertura es resultado principalmente de la intervención antrópica, referida a la plantación de especies exóticas y el mantenimiento de las praderas (Figura 5. 99).

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


	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 264

Figura 5. 99. Cobertura de pastos en el ara de influencia (Variante Hobo)



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

Este hábitat en el área de influencia está representado por tres subdivisiones del mismo, en primer lugar, están los pastos limpios por los cuales son la cobertura más distribuida en el área de influencia y son caracterizados por prácticas de manejo que impiden el desarrollo de otras coberturas, en segundo lugar, existe la presencia de pastos enmalezados debido a las escasas prácticas de manejo y finalmente están los pastos arbolados los cuales conforman potreros estructurados con la presencia de árboles de más de cinco metros distribuidos de forma dispersa.

- * **Cultivos:** Estos territorios están principalmente dedicados a la producción de alimentos, en el área de influencia se reconocieron dos tipos de cultivos principales, los cultivos transitorios de cereales en este caso de arroz que se caracteriza por ser un cultivo herbáceo de hojas largas y flores blanquecinas tipo espiga y el cultivo de melón cuya planta es herbácea pero esta vez de porte rastro.

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


	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 265

Figura 5. 100. Cultivo de arroz (Variante Hobo)



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**


- * **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 (IDEAM, 2010), este tipo de vegetación registrada en la zona corresponde a los estadios iniciales e intermedios del proceso de sucesión, es decir en gran parte eran áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva, así como el desarrollo de formaciones arbóreas de porte pequeño (Figura 5. 101)

Figura 5. 101. Cobertura de vegetación secundaria (Variante Hobo)



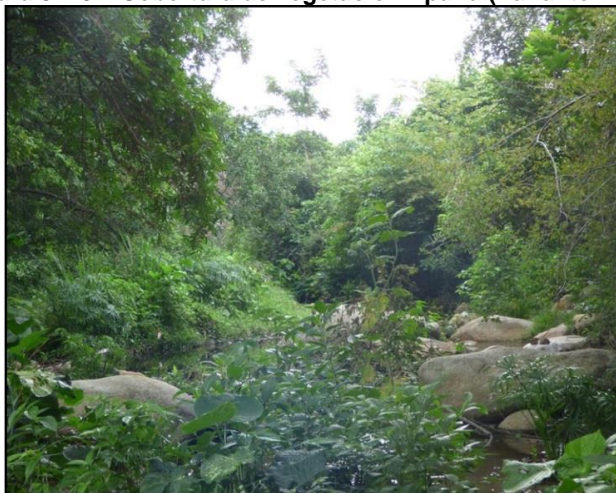
Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2016.

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 266

- * **Vegetación riparia:** Esta cobertura está compuesta por vegetación de tipo arbóreo, ubicada en las márgenes de los cursos de agua permanentes o temporales dentro del área de influencia, esta vegetación en su mayoría era de tipo arbóreo de porte mediano (Figura 5. 102).

Figura 5. 102. Cobertura de vegetación riparia (Variante Hobo)



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

⇒ **Superficies de agua**

- * **Aguas continentales - cuerpos de agua:** Este hábitat incluye dos tipos de cuerpos de agua diferentes, el primero corresponde a tres quebradas (Q. El Hobito, Q. El Hobo y Q. La mojarra) (Figura 5. 103), clasificadas como agua dulce natural y en movimiento, el segundo tipo de cuerpos de agua corresponde a piscinas artificiales utilizadas para acuicultura (Figura 5. 104), caracterizadas por ser aguas estancadas creadas para un fin productivo, sin embargo, para efectos de lo que ofrecen a la fauna guardan similitudes en los recursos que pueden llegar a ofrecer.

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


	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 267

Figura 5. 103. Cobertura de cuerpos de agua (Cuerpo de agua Natural - Quebrada el Hobito-Variante Hobo)



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

Figura 5. 104. Cobertura de cuerpos de agua (Cuerpo de agua Artificial)




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

- **Coordenadas geográficas de los puntos de muestreo**

Durante los muestreos realizados en campo con el objetivo de realizar la caracterización de fauna silvestre, se registró la ubicación geográfica exacta por medio del marcaje de los puntos GPS, en la siguiente tabla se muestra un compilado de los lugares donde fueron registradas especies de fauna silvestre, así mismo se muestra que grupo faunístico fue registrado en cada punto y la cobertura vegetal o en este caso hábitat en que fue registrado, es de aclarar que para algunos hábitats se

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


	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 268

presentan más registros geográficos debido a su amplia distribución en el área de influencia, como lo es el caso del hábitat de pastos (Tabla 5. 93).

Tabla 5. 93. Puntos de registro de fauna silvestre

Grupo faunístico	Este	Norte	Altura m.s.n.m.	Hábitat
Avifauna y Herpetofauna	846551,966	776551,2604	600	Cuerpo de agua
Avifauna	846657,2091	776560,3271	569	Tejido urbano
Avifauna	846676,057	776604,9926	594	Vegetación secundaria
Mastofauna y avifauna	846690,6565	776629,9744	595	Vegetación secundaria
Avifauna	846727,3671	776528,2853	602	Vegetación secundaria
Mastofauna y avifauna	846823,9913	776693,8728	587	Vegetación riparia
Avifauna	846978,6465	776826,1042	590	Cultivo
Avifauna	847039,1286	776899,1512	597	Pastos
Avifauna	847720,9899	776863,6855	622	Pastos
Avifauna	849001,2686	776887,4231	643	Pastos
Avifauna	849043,6563	776892,6871	643	Cuerpos agua
Herpetofauna	848556,3514	777132,2311	613	Vegetación riparia
Herpetofauna	848699,5181	776926,0154	579	Vegetación secundaria
Herpetofauna	848765,5935	776925,3918	625	Pastos
Avifauna	848702,9728	776931,874	597	Pastos/vegetación secundaria

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 269

Grupo faunístico	Este	Norte	Altura m.s.n.m.	Hábitat
Avifauna	848781,0108	776883,3444	610	Pastos/vegetación secundaria
Avifauna	848707,906	776968,0375	621	Pastos
Herpetofauna	848599,0478	777114,0457	644	Cuerpo de agua

Fuente: Concesionaria Aliadas para el 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**

Teniendo en cuenta el hábitat donde fue registrada cada especie de fauna silvestre observada durante los muestreos de campo, es posible determinar la afinidad al hábitat de cada grupo faunístico, en la siguiente figura se muestra la riqueza de especies de aves, mamíferos y herpetos (Anfibios y reptiles) por hábitat, registrados en el área de influencia:

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




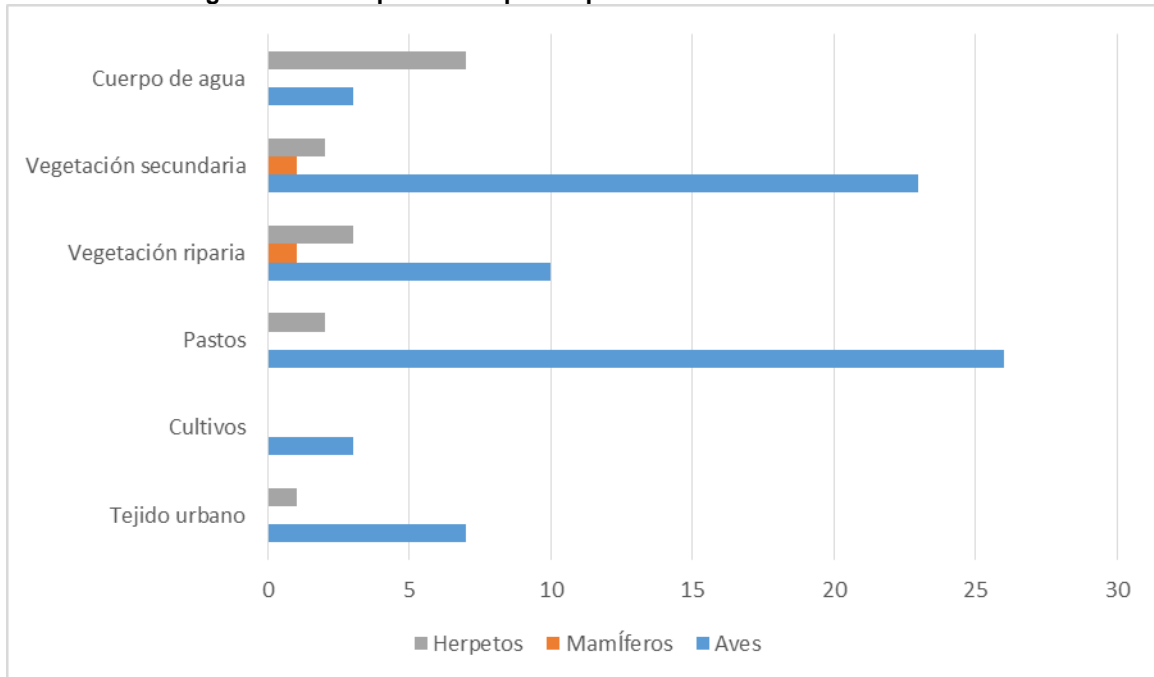
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 270

Figura 5. 105. Riqueza de especies por hábitat en el área de influencia



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

De acuerdo a la figura anterior se puede inferir por cobertura lo siguiente:


⇒ **Pastos**

Es el hábitat más representativo en cuanto a afinidad del hábitat se refiere, el 49% de las especies reportadas, es decir 28 de las 57 especies de aves, mamíferos, anfibios y reptiles se registran en este hábitat, en su gran mayoría estas especies pertenecen al grupo de las aves, esto puede ser en respuesta a la gran versatilidad que presenta este hábitat ya que hay pastos limpios, enmalezados y arbolados; proporcionando una variedad amplia de micro hábitats que pueden ser aprovechadas por especies con diferentes hábitos alimenticios y comportamentales.

⇒ **Vegetación secundaria**

Con dos registros menos que en el anterior, es el segundo hábitat que mayor número de especies alberga 45,6 % en total, siendo nuevamente el grupo de aves el que más sobresale se registraron

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 271

23 de estas especies haciendo uso de este hábitat en determinado momento durante el muestreo, así mismo, este es el hábitat en donde se realizó uno de los pocos registros de mastofauna para el estudio (*Sylvilagus brasiliensis*) y el único que registra especies de los tres grupos faunísticos evaluados, esto muestra que al ser una zona menos intervenida entrópicamente en la actualidad puede brindar servicios ecológicos y nichos que otros hábitats no poseen.

⇒ **Vegetación riparia**

Este es el tercer hábitat que mayor número de especies reporta, 14 en total (24,5 %) exactamente la mitad de las que reporta el hábitat más representativo (Pastos), además es el único otro hábitat además de vegetación secundaria en donde fue registrado un mamífero esta vez la especie *Potos flavus*, este registro es importante ya que debido a la naturaleza y tamaño de estos animales suelen ser más susceptibles a las alteraciones de su hábitat natural, por lo cual el poder realizar un avistamiento de este tipo indica los beneficios que brinda este lugar para la fauna silvestre.

⇒ **Cuerpos de agua**


Este hábitat el cual está representado por las quebradas inmersas en el área de influencia alberga 10 especies de fauna silvestre entre ellas siete anfibios y tres aves, es el hábitat que mayor número de herpetos específicamente anfibios presenta, es natural que a pesar de la reducida área que ocupan dentro del área de influencia, en este tipo de hábitats los registros para anfibios aumente ya que estas especies son dependientes de los cuerpos acuáticos para su reproducción y supervivencia.

⇒ **Tejido urbano y cultivos**

Estos dos hábitats son con los que menor afinidad tienen las comunidades de fauna silvestre registradas en la zona, con 8 especies en tejido urbano (14 % del total) y tan solo 3 (5 % del total) especies en cultivos, se está evidenciando que estas áreas no presentan las condiciones ideales para muchas especies ya que son ambientes demasiado intervenidos por el hombre que ya han perdido en su totalidad las condiciones naturales de las que son dependientes la gran mayoría de animales silvestres.

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 272

- **Fauna silvestre registrada en el área de influencia biótica**

⇒ **Avifauna**

* **Estructura de la comunidad de aves registradas en el área de influencia biótica**

La comunidad de aves silvestres en la zona está compuesta por 40 especies, registradas a través de los métodos de observación directa y captura con el uso de redes de niebla, a continuación, se presenta un registro fotográfico de algunas de las aves registradas durante los muestreos de campo (Figura 5. 106).


Figura 5. 106. Registro fotográfico de algunas especies de aves registradas en el área de influencia biótica del proyecto



(A). Saltarín barbiblanco (*Manacus manacus*), (B). Espiguero saltarín (*Volatimia jacarina*), (C). Viudita frentinegra (*Fluvicola pica*), (D) Pigüa (*Mlvago chimachima*)

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

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


	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 273

La Tabla 5. 94 muestra que estas 40 especies se encuentran distribuidas en 12 órdenes y mientras esta es una cantidad considerable para este nivel taxonómico, es el orden de los Passeriformes el que agrupa mayor cantidad de especies, con un total de 25 aves registradas este orden representa el 62,5 % del total de la comunidad presente en el área de influencia biótica del proyecto, porcentaje bastante considerable a pesar de ser éste orden el más biodiverso del país lo que se traduce en que generalmente para este tipo de estudios suele ser el más biodiverso.

Tabla 5. 94. Estructura de la comunidad de aves dentro del área de influencia biótica de la variante Hobo


Orden	Familia	Especie	Nombre Común
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavilán caminero
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Chulo
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Tringa solitaria</i>	Andarríos solitario
Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina tapacolti</i>	Tortolita rojiza
		<i>Zenaida auriculata</i>	Torcaza nagüiblanca
Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Chloroceryle americana</i>	Martín pescador
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i>	Garrapatero piquiliso
		<i>Tapera naevia</i>	Cuco sin-fin
Falconiformes	Falconidae	<i>Milvago chimachima</i>	Pigua
Galliformes	Odontophoridae	<i>Colinus cristatus</i>	Perdíz chilindrina
Passeriformes	Pipridae	<i>Manacus manacus</i>	Saltarín barbiblanco
	Fringillidae	<i>Euphonia laniirostris</i>	Eufonia gorgiamarilla
	Furnariidae	<i>Synallaxis albescens</i>	Chamicero pálido

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 274

Orden	Familia	Especie	Nombre Común
	Hirundinidae	<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	Golondrina barranquera
	Icteridae	<i>Chrysomus icterocephalus</i>	Turpial monjita
	Mimidae	<i>Mimus gilvus</i>	Sinsónte común
	Parulidae	<i>Basileuterus rufifrons</i>	Arañero cabecirufo
	Thamnophilidae	<i>Thamnophilus doliatus</i>	Batará barrado
	Thraupidae	<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	Toche pico de plata
		<i>Sporophila schistacea</i>	Espiguero pizarra
		<i>Sporophila minuta</i>	Espiguero ladrillo
		<i>Thraupis episcopus</i>	Azulejo
		<i>Thraupis palmarum</i>	Azulejo palmero
		<i>Volatinia jacarina</i>	Espiguero saltarin
	Troglodytidae	<i>Campylorhynchus griseus</i>	Chupa huevos
		<i>Troglodytes aedon</i>	Cucarachero común
	Turdidae	<i>Turdus ignobilis</i>	Mirla embarradora
	Tyrannidae	<i>Elaenia flavogaster</i>	Elaenia copetona
		<i>Fluvicola pica</i>	Viudita frentinegra
		<i>Hemitriccus</i>	Picochato perlado

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 275

Orden	Familia	Especie	Nombre Común
		<i>margaritaceiventer</i>	
		<i>Myiozetetes cayanensis</i>	Suelda crestinegra
		<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bichofué
		<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Titiribí pechirojo
		<i>Tyrannus melancholicus</i>	Sirirí común
	Vireonidae	<i>Cyclarhis gujanensis</i>	Verderon cefirrufo
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Butorides striata</i>	Garcita rayada
	Threskiornithidae	<i>Phisomus infuscatus</i>	Ibis de cara roja
Piciformes	Picidae	<i>Melanerpes rubricapillus</i>	Carpintero habado
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Amazona ocrocephala</i>	Lora cabeciamarilla
		<i>Forpus conspicillatus</i>	Periquito de anteojos

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

Así mismo la diversidad de familias registradas es alta, en total la comunidad de aves está compuesta por 25 familias; sin embargo, el 80 % de estas presentan un solo registro es decir que 20 de las familias que componen la comunidad están representadas por solo una especie de ave, de las cinco familias restantes tres de ellas (Troglodytidae, Cuculidae y Columbidae) presentan dos registros, mientras que solo las familias Tharupidae y Tyrannidae, las dos pertenecientes al orden Passeriformes, alcanzan o superan las siete especies cada una, aportando así mayoritariamente a la composición de la comunidad (Figura 5. 107).

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


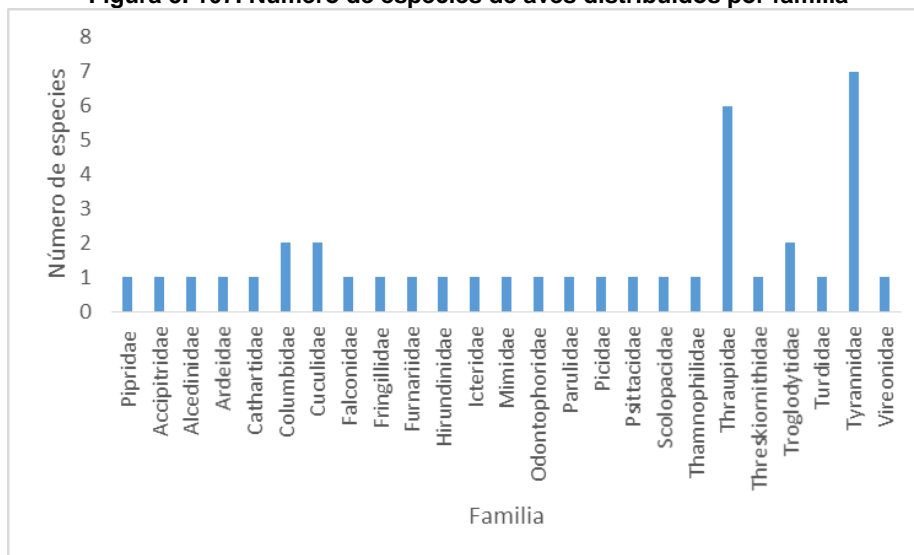
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 276

Figura 5. 107. Número de especies de aves distribuidos por familia



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


* Aves migratorias en el área de influencia biótica

De las 39 especies que componen la comunidad de aves silvestres en el área de influencia del proyecto variante el Hobo solo se reporta una especie catalogada como migratoria, el andarríos solitario (*Tringa solitaria*) perteneciente a la familia de los escolopácidos y al orden Charadriiformes, esta ave insectívora, habitante de Alaska y Canadá, en invierno es una migratoria boreal bastante común en nuestro país, que se puede ver en ríos y lagunas a una altura hasta de 3000 msnm y pudo ser registrada gracias al método de observación directa.

* Uso de hábitats por las especies de aves registradas en el área de influencia biótica

Para la comunidad de aves registrada durante la etapa de caracterización faunística en campo, el hábitat más representativo o donde se registró el mayor número de especies (26 en total) es el hábitat de pastos, se podría decir que debido a la extensión y versatilidad de este hábitat es un resultado normal, ya que como se había detallado con anterioridad este tipo de cobertura vegetal abarca tanto pastos limpios como enmalezados y arbolados haciéndolo más diverso en cuanto a

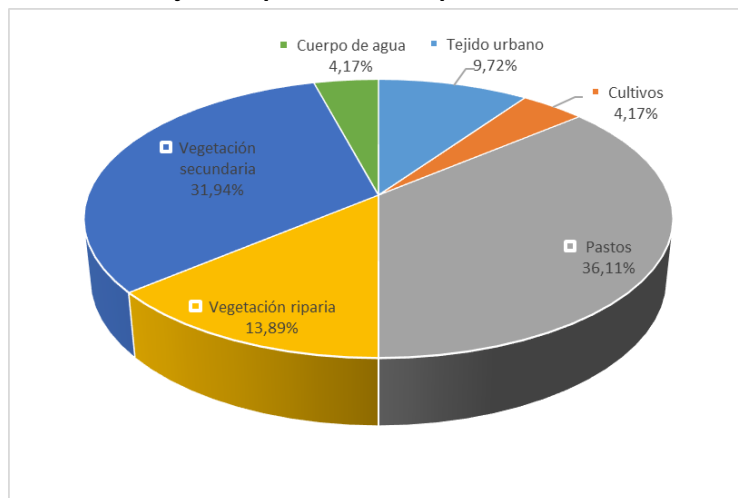
Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S.** Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 277


las condiciones habitacionales y alimenticias que ofrece y reflejándose en la cantidad de aves registradas en el mismo.

Muy cerca se encuentra el hábitat de vegetación secundaria con 23 especies que representan el 31,94% de la comunidad de aves, a pesar que la extensión de este hábitat no es muy grande comparada con los pastos, este tipo de ecosistema es de los que se encuentran más conservados en cuanto a capa vegetal y en cuanto a sus condiciones naturales normales en general, dando como resultado el que se convierta en un hábitat ideal para el desarrollo y supervivencia de muchas especies, y además por las condiciones intervenidas de la zona actúe como un refugio excelente para la fauna remanente en el lugar. El hábitat de vegetación riparia es el tercero en registrar mayor cantidad de aves (10 especies) es importante mencionar que este hábitat y el de vegetación secundaria guardan algunas concordancias, tales como la envergadura de los arboles con la diferencia que en la vegetación riparia hay una relación mucho más estrecha con el agua lo que permite la presencia de otro tipo de aves (Figura 5. 108).

Figura 5. 108. Porcentaje de especies de aves presentes en cada hábitat evaluado



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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016 pág. 278

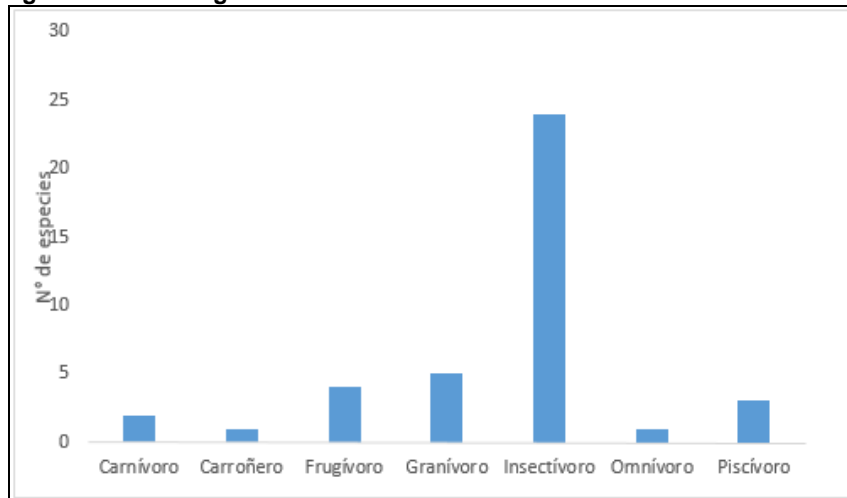
Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2016.

Finalmente, de los tres hábitats restantes (Cultivos, tejido urbano y cuerpos de agua), ninguno supera el 10% de las especies registradas en el caso del tejido urbano y los cultivos esto se da como un resultado directo de la intervención y humana en el lugar y en el caso de los cuerpos de agua puede ser resultado primero del área tan reducida que tienen en la zona, así como también de las condiciones de conservación de las mismas.

*** Categoría trófica de las aves registradas en el área de influencia biótica**

Dentro de la comunidad de aves se registraron siete categorías tróficas (Figura 5. 109) la mayoría de las cuales solo registran entre una (1) y cuatro (4) especies.


Figura 5. 109. Categorías tróficas de las aves en el área de influencia biótica



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

La categoría trófica de las aves insectívoras es la que más resalta en la gráfica anterior, en total se registraron 24 especies de aves pertenecientes a dicha categoría, las cuales representan el 61,5% del total de la comunidad y la mayoría (20 especies) pertenecen al orden de los Passeriformes (Figura 5. 110), esta gran diferencia puede ser debida a que la oferta alimenticia de insectos se mantiene relativamente alta a pesar del grado de intervención del lugar, sin embargo la reducción de la capa vegetal afecta la disponibilidad de alimentos como frutas o diversos granos lo que

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 279

termina en una reducción o desplazamiento forzado de las especies de aves que aprovechan estos recursos.

Figura 5. 110. Registro fotográfico de aves insectívoras



A). Suelda crestinegra (*Myiozetetes cayanensis*) y (B) Picochato perlado (*Hemitriccus margaritaceiventer*)

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


Las demás categorías tróficas no superan las cinco especies cada una como lo es el caso de los granívoros que siendo la segunda categoría con más individuos tan solo alcanza las cinco especies 15 menos que la categoría anterior *Colinus Cristatus* y *Columbina Passerina*, son dos de las especies incluidas en esta categoría (Figura 5. 111).

Figura 5. 111. Registro fotográfico de aves granívoras



(A). Perdiz chilindrina (*Colinus cristatus*) y (B) Tortolita rojiza (*Columbina tapacolti*)

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 280

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

En tercer y cuarto lugar, en orden se encuentran las categorías de las aves frugívoras con cuatro especies y piscívoras con tres especies; mientras que en quinto lugar con tan solo dos especies (*Milvago chimachima* y *Rupornis magnirostris*) aparecen las aves carnívoras cabe recalcar que estas dos especies registradas son de las más comunes en el país y conocidas por tener una buena adaptación a ambientes intervenidos (Figura 5. 112).

Figura 5. 112. Registro fotográfico de ave frugívora



(A). Euphonia gorguiamarilla (*Euphonia lanirostris*) y un ave carnívora (B) Gavilán pollero (*Rupornis magnirostris*).

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

Las categorías de las aves carroñeras y de las aves carnívoras solo tienen un representante (*Coragyps atratus* y *Mimus gilvus* respectivamente), lo que corrobora la gran representatividad que tienen las aves insectívoras dentro del área de influencia (Figura 5. 113).

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


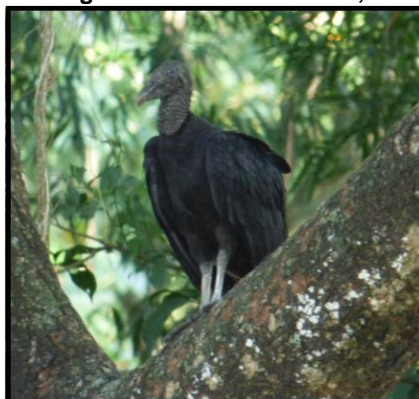
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 281

Figura 5. 113. Registro fotográfico de ave carroñera, Chulo (*Coragyps atratus*)



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

*** Endemismos y especies amenazadas de aves dentro del área de influencia**

Teniendo en cuenta el listado actualizado de aves endémicas y casi endémicas de Colombia provisto por (Chaparro-Herrera et al., 2013), no se registraron especies endémicas para Colombia, sin embargo se reportan dos especies que debido a su reducida distribución a nivel mundial y a que en Colombia se encuentra la mayor parte de su distribución se clasifican como casi endémicas, estas son el periquito de anteojos (*Forpus conspicillatus*) y el toche pico de plata (*Ramphocelus dimidiatus*) que además de Colombia comparten su distribución en Venezuela y Panamá.

En cuanto a las especies que se encuentran incluidas en alguna categoría de amenaza por cualquiera de los criterios evaluados (IUCN, CITES y Resolución 0192/2014); a continuación, se presenta la Tabla 5. 95, en donde se puede ver que solo uno de los tres criterios incluye alguna especie como en estado de amenaza, en este caso es la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), la que incluye a cuatro especies en su segundo apéndice, regulando así estrictamente cualquier tipo de comercio con estos animales.

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


	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 282

Tabla 5. 95. Especies de aves dentro del área de influencia biótica incluidas en alguna categoría de amenaza

Orden	Familia	Especie	Categorías de Amenaza		
			CITES	Resolución 0192/2014	UICN
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Rupornis magnirostris</i>	II	-	LC
Falconiformes	Falconidae	<i>Milvago chimachima</i>	II	-	LC
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Amazona Ochrocephala</i>	II		LC
		<i>Forpus conspicillatus</i>	II	-	LC

UICN: Categoría de amenaza según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y Resolución 192 de 2014- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, LC: Preocupación Menor; CITES (2014) Apéndice II: se encuentran aquellas especies que no están necesariamente en amenaza de extinción pero que podrían llegar a estarlo a menos que se controle estrictamente su comercio.

Fuente: Concesionaria Aliadas para el 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 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. 96).

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







	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 283

Tabla 5. 96. Fichas ecológicas de las aves casi endémicas y/o bajo alguna categoría de amenaza


Toche pico de plata (<i>Ramphocelus dimidiatus</i>)		
TAXONOMIA		
Orden: Passeriformes Familia: Thraupidae Género: Ramphocelus Especie: R. dimidiatus		
ESTADO DE CONSERVACION		
IUCN: LC CITES: II Categoría nacional: No registra		
CARACTERISTICAS		
Sus medidas promedio pueden variar entre los 16 cm a 18 cm. El macho se caracteriza por tener la mandíbula inferior de tono plateado reluciente, lo que ha dado su nombre común; la cabeza la garganta y el pecho son de color marrón rojizo a rojo intenso, posee un tono carmesí brillante en la espalda baja, mientras que la parte inferior las alas, la tibia, el centro del abdomen y la cola son negros, esta ave se alimenta principalmente de insectos y frutas,		
DISTRIBUCIÓN		HÁBITAT Y ECOLOGÍA:
DISTRIBUCION MUNDIAL: Es un ave propia de Panamá, Venezuela y Colombia.	DISTRIBUCION NACIONAL: En Colombia se distribuye en todo el valle del Magdalena, la cordillera occidental y región caribe hasta la sierra Nevada de Santa Marta.	Es común en tierras bajas, en los bordes del bosque húmedo, en claros con presencia de arbustos y áreas cultivadas, se puede encontrar en el sotobosque o a lo largo de jardines y claros, todo por debajo de los 1700 msnm.


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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 284


PRINCIPALES AMENAZAS		
Destrucción de su hábitat natural, tráfico o tenencia ilegal como mascota.		
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 S.A.S.** Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 285


PRINCIPALES AMENAZAS		
El tráfico ilegal para su uso como mascota y la destrucción de su hábitat natural.		
Lora cabeciamarilla (<i>Amazona ochrocephala</i>)		
TAXONOMIA		
Orden: Psittiformes Familia: Psittacidae Género: Amazona Especie: <i>A. ochrocephala</i>		
ESTADO DE CONSERVACION		
IUCN: LC CITES: II Categoría nacional: No registra		
CARACTERISTICAS		
La mayoría de su cuerpo es verde posee corona y mejillas amarillas, frente azul, alas rojas. Miden 38 cm. Se organizan por parejas. El canto es más suave que <i>A. amazonica</i> . No existe dimorfismo sexual aparente.		
DISTRIBUCIÓN		HÁBITAT Y ECOLOGÍA:
DISTRIBUCION MUNDIAL: desde sur de México, Honduras y Panamá hasta Perú, Brasil, Colombia y Paraguay.	DISTRIBUCION NACIONAL: desde el norte de los Andes, Chocó, Serranía del Perijá, hasta el sur del Amazonas; en el alto valle del Magdalena en Huila, base de la cordillera oriental (Caqueta y	habita en bosques secos abiertos, en bordes de bosques húmedos, bosques de galería y sabanas, en matorrales espinosos y manglares, llegan hasta los 500 M.S.N.M

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 286

Putumayo).		
PRINCIPALES AMENAZAS		
La destrucción de su hábitat y su tráfico ilegal para ser usada como mascota, son los principales riesgos para esta especie.		
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 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 rufo. 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	En Colombia se encuentran hasta 2600 m de altura sobre el nivel del mar, en la Sierra Nevada	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

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 287

norte de Argentina, por debajo de los 1000 m.	de Santa Marta, el Magdalena Medio, Santander, Boyacá, costa Pacífica, Antioquia, Nariño y Valle del Cauca.	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.

Pigüa (*Milvago chimachima*)

TAXONOMIA

Orden: Falconiformes

Familia: Falconidae

Género: Amazilia

Especie: *A. tzacatl*



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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 288

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.		

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

* Uso de especies de aves por parte de la comunidad


A pesar que se registraron varias especies de aves que comúnmente son utilizadas por las comunidades de la zona como mascotas o en algún tipo de actividad comercial, como lo es el caso de los psitácidos; al realizar las entrevistas informales, las personas que participaron en las mismas manifestaron que a nivel personal no poseían o utilizaban ninguna especie de ave para ninguna actividad y así mismo tampoco tenían conocimiento que en el área de influencia que abarca el proyecto alguna persona lo hiciera, así mismo durante los recorridos en campo no se evidenció tenencia por parte de la comunidad de este tipo de fauna. Por todo lo anterior NO se reporta ningún uso dado por la comunidad a alguna especie de aves silvestre registrada.

⇒ Herpetofauna

* Estructura de la comunidad de herpetos registradas en el área de influencia biótica

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 289

Se registraron en total 14 especies de herpetos, divididos equitativamente entre anfibios (7 especies) y reptiles (7 especies) (Figura 5. 114).

Figura 5. 114. Registro fotográfico de algunas especies de herpetos registradas en el área de influencia biótica del proyecto




(A). Rana (*Leptodactylus fuscus*), (B). Rana (*Scinax x-signatus*), (C). Camaleón (*Polychrus marmoratus*), (D). Geco cabeza amarilla (*Gonatodes albogularis*)

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

La comunidad de herpetos está representada por 15 especies las cuales se encuentran distribuidas de la siguiente manera (Tabla 5. 97):

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


	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 290

- ✓ **Anfibios:** Ocho especies todas pertenecientes al orden anuro pero distribuidas en cinco familias diferentes, las únicas de estas familias que presenta más de una especie es la familia Bufonidae la cual agrupa los anfibios conocidos vulgarmente como sapos y la familia Leptodactylidae.
- ✓ **Reptiles:** Para el grupo de los reptiles se registraron siete especies, estas especies se encuentran distribuidas en seis familias, todas las familias registradas con excepción de la familia Geckonidae poseen tan solo una especie que las representa.

Tabla 5. 97. Estructura de la comunidad de herpetos dentro del área de influencia biótica de la variante Hobo

Clase	Orden	Familia	Especie	Nombre común
Amphibia	Anura	Aromobatidae	<i>Rheobates palmatus</i>	Rana
		Bufonidae	<i>Rhinella marina</i>	Sapo común
			<i>Rhinella humboldti</i>	Sapo
		Dendrobatidae	<i>Dendrobates truncatus</i>	Rana venenosa de rayas amarillas
		Hylidae	<i>Scinax x-signatus</i>	Rana
		Leptodactylidae	<i>Engystomops pustulosus</i>	Rana túngara
			<i>Leptodactylus colombiensis</i>	Rana
			<i>Leptodactylus fuscus</i>	Rana picuda
Reptilia	Squamata	Teiidae	<i>Cnemidophorus lemniscatus</i>	Lagarto arcoiris
		Geckonidae	<i>Gonatodes albogularis</i>	Geco cabeza amarilla
			<i>Hemidactylus brookii</i>	Geco común

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 291

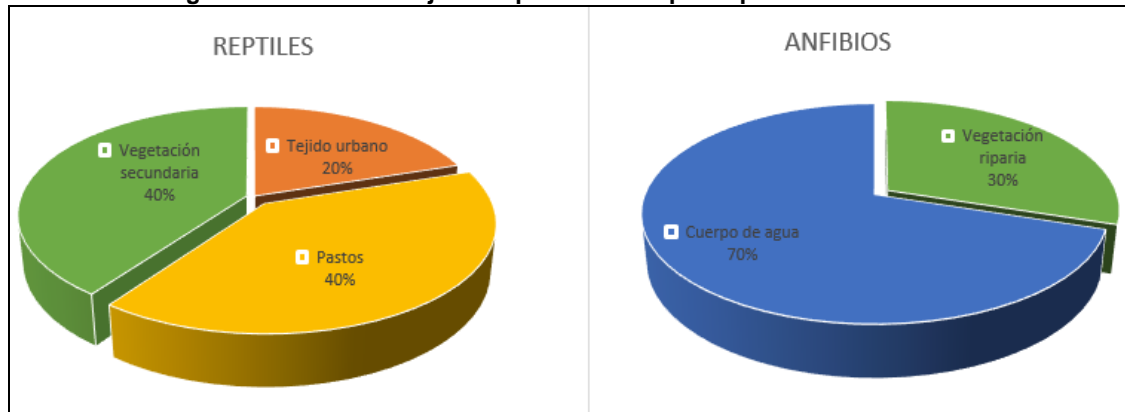
Clase	Orden	Familia	Especie	Nombre común
		Elapidae	<i>Micrurus sp.</i>	Coral
		Colubridae	<i>Spilotes pullatus</i>	Toche voladora
		Viperidae	<i>Crotalus durissus</i>	Cascabel
		Iguanidae	<i>Polychrus marmoratus</i>	Camaleón

Fuente: Concesionaria Aliadas para el 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**

El uso del hábitat en este grupo faunístico se encuentra reducido a solo tres hábitats de los seis encontrados en la zona en el caso de los reptiles (Pastos, tejido urbano y vegetación secundaria) y a solo dos en el caso de los anfibios (Cuerpos de agua y vegetación riparia) (Figura 5. 115).


Figura 5. 115. Porcentaje de especies de herpetos por hábitat evaluado



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

Para los anfibios el hábitat predominante fueron los cuerpos de agua, seis de las siete especies fueron registradas allí, resultado totalmente esperado debido a la importancia que tienen este tipo de ecosistemas en el desarrollo y subsistencia de este grupo de animales, brindando las

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 292

condiciones necesarias para su reproducción y crecimiento; mientras que el único otro hábitat en donde fueron registrados anfibios fue en vegetación riparia, cobertura que se encuentra directamente asociada a las corrientes de agua por lo cual es de esperarse que algunas de estas especies aprovechen estas zonas para actividades como la alimentación (Tabla 5. 98).

Tabla 5. 98. Uso de hábitat por parte de los Anfibios en el área de influencia


Especie	Vegetación Riparia	Cuerpo de Agua
<i>Dendrobates truncatus</i>	X	
<i>Engystomops pustulosus</i>		X
<i>Leptodactylus colombiensis</i>	X	X
<i>Leptodactylus fuscus</i>	X	X
<i>Rheobates palmatus</i>		X
<i>Rhinella humboldti</i>		X
<i>Rhinella marina</i>		X
<i>Scinax x-signatus</i>		X

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

En el caso de los reptiles existen tres hábitats donde fueron registrados, sin embargo la mayoría de las especies se encontraron en el hábitat de vegetación secundaria, esto probablemente debido a las condiciones que brinda este tipo de ecosistema para encontrar fuentes de alimento o buenos refugios tanto de depredadores como de condiciones ambientales desfavorables, al igual que en la vegetación secundaria un 40% de los herpetos registrados fueron encontrados en el ecosistema de pastos esto mientras aprovechan las horas del mediodía para termorregulación.

Es de aclarar que de las siete especies de reptiles reportadas solo cuatro han sido tenidas en cuenta en este apartado, debido a que los tres restantes fueron registros realizados por medio de la implementación de entrevistas informales por lo cual no se puede verificar con total seguridad

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 293

cual hábitat usan naturalmente; en la siguiente tabla se presenta de manera detallada los hábitats donde fue registrada cada especie.

Tabla 5. 99. Uso de hábitat por parte de los reptiles en el área de influencia

Especie	Tejido Urbano	Pastos	Vegetación Secundaria
<i>Cnemidophorus lemniscatus</i>		X	
<i>Gonatodes albogularis</i>		X	
<i>Hemidactylus brookii</i>	X		X
<i>Polychrus marmoratus</i>			X

Fuente: Concesionaria Aliadas para el 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 la comunidad de herpetos de la zona, en total se registraron tres categorías tróficas, la más representativa es la categoría de insectívoros (Figura 5. 116).

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


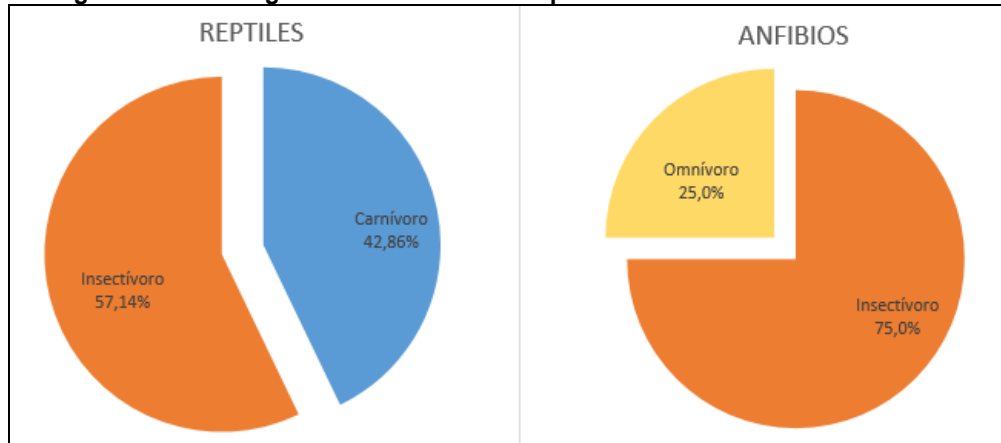
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 294

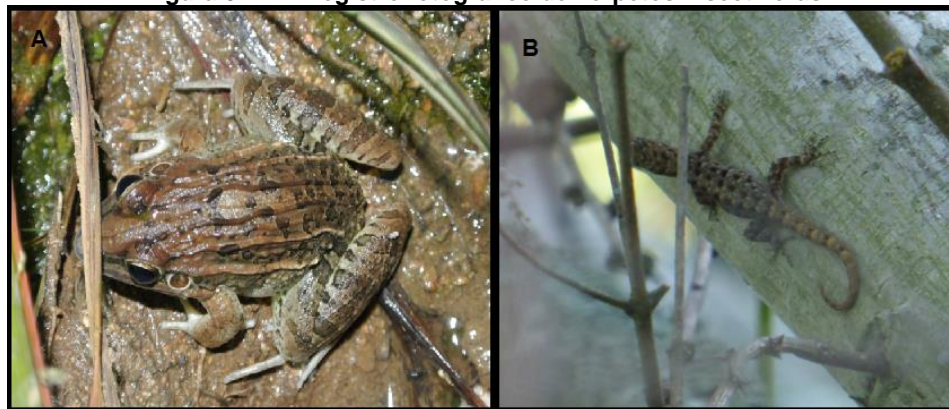
Figura 5. 116. Categorías tróficas de los herpetos en el área de influencia biótica



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

Tanto para la clase de los reptiles como para el de los anfibios la categoría trófica más representativa es la de los animales insectívoros (Figura 5. 117), siendo esta una característica importante a nivel ecológico, ya que los animales que se alimentan de insectos son conocidos por funcional como controladores naturales de las poblaciones de muchos invertebrados, algunos de los cuales pueden ser vectores de enfermedades como el Dengue.


Figura 5. 117. Registro fotográfico de herpetos insectívoras



(A). Rana picuda (*Leptodactylus fuscus*). (B). Geco cabeza amarilla (*Gonatodes albogularis*)

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

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 295

En el caso de los reptiles la otra categoría trófica que se presenta es la de los carnívoros como lo es el caso de las serpientes, animales que al igual que los que se encuentran clasificados en la categoría anterior son considerados controladores biológicos, con la diferencia que esta vez ayudan a mantener en números bajos a las poblaciones de roedores evitando que se conviertan en una plaga, en esta categoría se encuentran incluidas las tres especies de serpientes registradas para el estudio, es importante recordar que estas especies pudieron ser registradas gracias a las entrevistas realizadas en campo.

Finalmente, la última categoría registrada esta vez para la clase de los anfibios es la de los animales omnívoros, los cuales precisamente a su versatilidad al alimentarse de recursos diferentes, se adaptan más fácilmente a ecosistemas intervenidos, las dos especies pertenecientes a esta categoría corresponden a los sapos del genero *Rhinella* registrados durante los muestreos en campo (Figura 5. 118).

Figura 5. 118. Registro fotográfico del anfibio omnívoro *Rhinella marina*



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

* Endemismos y especies amenazadas de herpetos dentro del área de influencia

Según (Acosta Galvis A. R., 2015) para este estudio se registraron dos especies endémicas y una casi endémica (*Leptodactylus colombiensis*) cuya distribución se limita a Colombia y Venezuela (Tabla 5. 100).

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


	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 296

Tabla 5. 100. Especies de herpetos con algún grado de endemismo

Orden	Familia	Especie	Grado de endemismo
Anura	Aromobatidae	<i>Rheobates palmatus</i>	Endémica
	Dendrobatidae	<i>Dendrobates truncatus</i>	
	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus colombiensis</i>	Casi endémica

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

De los quince registros realizados para herpetos solo dos especies son consideradas por la CITES como amenazadas, esta convención a incluido a la rana venenosa (*Dendrobates truncatus*) y a la serpiente cascabel (*Crotalus durissus*) en su segundo apéndice, regulando así su comercio internacional. Dado el reconocimiento a las especies mencionadas en la siguiente 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.

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




	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 297

Tabla 5. 101. Fichas ecológicas de los herpetos casi endémicas y/o bajo alguna categoría de amenaza

Rana (<i>Rheobates palmatus</i>)		
TAXONOMIA		
Orden: Anura Familia: Aromobatidae Género: Rheobates Especie: <i>R. palmatus</i>		
ESTADO DE CONSERVACION		
IUCN: LC CITES: No registra Categoría nacional: No registra		
CARACTERISTICAS		
Los machos miden de 2.5 a 3.1 cm mientras que las hembras miden de 2.8 a 3.5 cm. La coloración dorsal es negra o marrón, hay presencia de bandas grises o café oscuro en los muslos y el vientre es de color crema o amarillo. La textura de la piel posterior es granular, los renacuajos son grandes y de color uniforme.		
DISTRIBUCIÓN		HÁBITAT Y ECOLOGÍA:
Especie endémica de Colombia, en una altitud de 350.- 2500 msnm.	Es conocida del flanco este de la cordillera central en los departamentos de Caldas y Tolima, y de los flancos este y oeste de la cordillera oriental en los departamentos de Cundinamarca, Boyacá, Santander, Meta y Serranía de la Macarena.	Es una especie terrestre y es encontrada en la selva tropical y bosque de niebla. En la rivera del río Magdalena también es encontrado en pastizales, cultivos e incluso arroyos contaminados.
PRINCIPALES AMENAZAS		

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 298

Al ser una especie endémica la alteración de su hábitat natural puede convertirse en la principal amenaza para su supervivencia.

Rana venenosa (*Dendrobates truncatus*)

TAXONOMIA

Orden: Anura
Familia: Dendrobatidae
Género: Dendrobates
Especie: D. truncatus



ESTADO DE CONSERVACION

IUCN: LC
CITES: II
Categoría nacional: No registra

CARACTERISTICAS

Mide entre 23 mm y 30 mm aproximadamente, su cuerpo es de color negro brillante con dos líneas dorsolaterales que varían su color entre amarillo y un tono verdoso que salen sobre los ojos y terminan en la parte posterior de la espalda, la superficie ventral es negra con líneas curvas tenues o jaspeados también amarillos.

DISTRIBUCIÓN


Especie endémica de Colombia, entre los 530 a 1100 de altura sobre el nivel del mar.

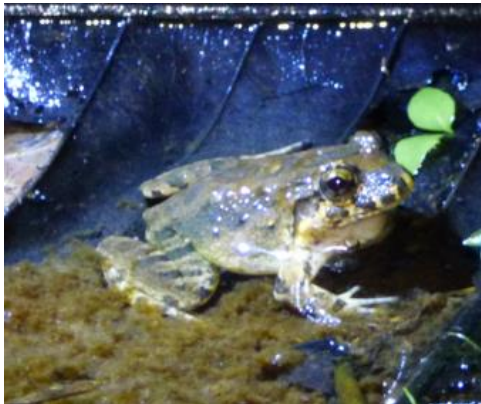
Distribución Nacional: Se encuentra en la vertiente occidental de la cordillera oriental, vertiente oriental de la cordillera central, región caribe. En el río Magdalena desde el Chaparral hasta la costa caribe.

HÁBITAT Y ECOLOGÍA:


Suelen vivir en la base de las hojas en bosques húmedos tropicales, bosques secos y bosques muy secos, también se pueden encontrar en zonas intervenidas como cultivos.

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 299

PRINCIPALES AMENAZAS	
<p>Esta especie es popular en el tráfico ilegal de especies para ser utilizada como mascota, es difícil de criar en cautiverio para uso en programas de conservación.</p>	
Rana (<i>Leptodactylus colombiensis</i>)	
TAXONOMIA	
Orden: Anura Familia: Leptodactylidae Género: Leptodactylus Especie: L. Colombiensis	
ESTADO DE CONSERVACION	
IUCN: LC CITES: No registra Categoría nacional: No registra	
CARACTERISTICAS	
<p>Es de tamaño mediano (LRC hembras: 39,9 – 62,5 mm y Machos: 36 – 55,9 mm) Los machos presentan dos espinas medianas en cada pulgar y hendiduras bucales bien desarrolladas. La superficie dorsal es lisa y de color marrón a oliva, mientras el vientre presenta n patrón moteado y puntos claros en la región gular. El iris es dorado con puntos marrones densos; presentan un par de pliegues dorso laterales de longitud moderada y discontinua que se extienden desde la parte posterior del ojo y presenta rebordes dérmicos en los dedos de las patas.</p>	
DISTRIBUCIÓN	HÁBITAT Y ECOLOGÍA:


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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 300

Su distribución a nivel mundial se reduce a Colombia y Venezuela.	A nivel nacional se presenta en el valle del Cauca a lo largo del río Cauca, también se puede encontrar a lo largo de los flancos de las tres cordilleras de los Andes en elevaciones desde los 180 – 2600 msnm.	Vive en bosques montañosos y bosques montañosos húmedos de tierras bajas, también puede ser encontrada en hábitats degradados donde halla charcos, esta cercanamente asociada con cuerpos de agua, se puede refugiar en hoyos lodosos cerca del agua y se reproduce en charcos temporales.
PRINCIPALES AMENAZAS		
No se conocen amenazas para esta especie; ya que puede adaptarse bien a hábitats intervenidos como pastizales y cultivos, donde además presenta abundancias locales altas.		
Serpiente cascabel (<i>Crotalus dirissus</i>)		
TAXONOMIA		SIN REGISTRO FOTOGRAFICO (REGISTRADO POR ENTREVISTA)
Orden: Squamata Familia: Viperidae Género: Crotalus Especie: C. dirissus		
ESTADO DE CONSERVACION		
IUCN: LC CITES: II Categoría nacional: No registra		
CARACTERISTICAS		
Puede alcanzar una longitud de hasta 1.8 metros, tiene el cuerpo fuertemente escamado con protuberancias y tuberculaciones. Forma que se suaviza en la parte más posterior, la columna está fuertemente marcada hasta la cuarta vertebra, tiene dos rayas distintivas en la base de la cabeza, y entre estas líneas el color es más pálido que las rayas.		

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 301

DISTRIBUCIÓN		HÁBITAT Y ECOLOGÍA:
Se distribuye discontinuamente entre Colombia y Argentina en sur América. Entre los 0 y 2000 m.s.n.m.	Se encuentra en la parte Nororiental del territorio nacional colombiano.	Habita en un amplio rango de hábitats, desde grandes áreas rocosas y con escasa vegetación y desiertos hasta sabanas y praderas. Ocasionalmente puede ser encontrada en bosques, aunque no es su hábitat de preferencia.
PRINCIPALES AMENAZAS		
No es común algún tipo de amenaza hacia esta especie, pero en algunas zonas es cazada por temor a su veneno.		

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

Uso de especies de herpetos por parte de la comunidad


Por medio de las entrevistas informales realizadas a las personas de la zona, fue posible evidenciar el uso que la comunidad le da a algunos de los herpetos encontrados en el área de influencia biótica del proyecto; de las 15 especies que fueron registradas tanto por observaciones directas como por entrevistas, cuatro (un anfibio y tres reptiles) se reportaron como especies a las cuales se les da más que un uso, un reconocimiento cultural como especies que generan rechazo por considerarlas peligrosas en el caso de las serpientes o desagradables en el caso del sapo.

Sin embargo, es importante aclarar que a pesar de la creencia arraigada culturalmente en la zona la serpiente conocida como toche voladora (*Spilotes pullatus*) no es venenosa y no representa peligro alguno para la comunidad residente en el área de influencia del proyecto Tabla 5. 102.

Tabla 5. 102. Uso dado por la comunidad a los herpetos

Orden	Familia	Especie	Nombre COMÚN	USO
				Cu
Anura	Bufonidae	<i>Rhinella marina</i>	Sapo común	x

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 302

Orden	Familia	Especie	Nombre COMÚN	USO
				Cu
Squamata	Colubridae	<i>Spilotes pullatus</i>	Toche voladora	x
	Elapidae	<i>Micrurus sp.</i>	Coral	x
	Viperidae	<i>Crotalus durissus</i>	Cascabel	x
Cu: Cultural, rechazo, peligro				

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

⇒ Mastofauna


* Estructura de la comunidad de mamíferos registradas en el área de influencia biótica

La comunidad de mamíferos registrados en el área de influencia biótica del proyecto está conformada por cuatro especies, que se encuentran distribuidas en 3 órdenes y cuatro familias; el orden más representativo es el de los carnívoros el cual agrupa 2 especies de mamíferos (Tabla 5. 103), se aclara que **ninguna de estas especies se encuentra catalogada como endémica o casi endémica** para el país.

Tabla 5. 103. Estructura de la comunidad de mamíferos dentro del área de influencia biótica de la variante Hobo

Orden	Familia	Especie	Nombre común
Carnivora	Canidae	<i>Cerdocyon thous</i> (Ent)	Zorro cangrejero
	Procyonidae	<i>Potos flavus</i>	Perro de monte
Didelphimorfia	Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i> (Ent)	Chucha
Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Conejo

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 303

Orden	Familia	Especie	Nombre común
(Ent): Especies que fueron registradas por el método en entrevistas informales			

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

*** Uso de hábitats por las 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 que se observaron directamente durante los muestreos en campo (el perro de monte – *Potos flavus* y el conejo - *Sylvilagus brasiliensis*), fueron registradas en el hábitat de vegetación riparia y vegetación secundaria respectivamente.

*** Categoría trófica de los mamíferos registrados en el área de influencia biótica**

La comunidad de mamíferos registrada para la zona se divide en tres categorías tróficas diferentes, la categoría de los mamíferos omnívoros con dos especies abarca el 50% de los registros, mientras que la especie de conejo (*Sylvilagus brasiliensis*) es el único representante para la categoría trófica de los mamíferos herbívoros y el zorro (*Cerdocyon thous*) el único representante de los carnívoros

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




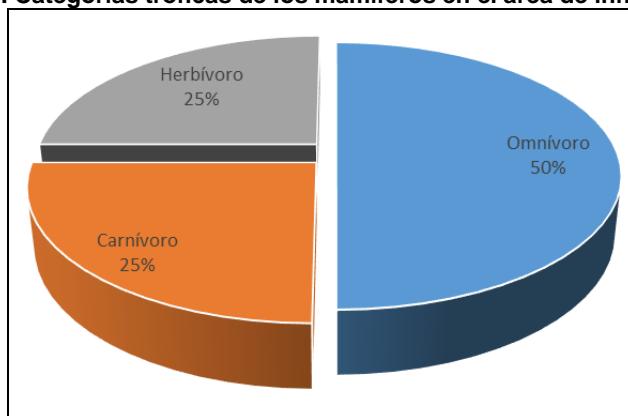
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 304

Figura 5. 119. Categorías tróficas de los mamíferos en el área de influencia biótica



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


*** Especies amenazadas de mamíferos dentro del área de influencia**

Se reportan dos especies de mamíferos que se encuentran amenazados, los dos han sido incluidos por la CITES en uno de sus apéndices en el caso del zorro cangrejero (*Cerdocyon thous*) se ha incluido en el apéndice II en donde se encuentran aquellas especies que no están necesariamente amenazadas de extinción pero podrían llegar a estarlo a menos que se controle estrictamente su comercio y en el caso de la especie de perro de monte (*Potos flavus*) se incluye en el apéndice III en donde figuran las especies incluidas a solicitud de una Parte que ya reglamenta el comercio de dicha especie y necesita la cooperación de otros países para evitar la explotación insostenible o ilegal de las mismas (Tabla 5. 104).

Tabla 5. 104. Especies de mamíferos dentro del área de influencia biótica incluidas en alguna categoría de amenaza

Orden	Familia	Especie	Nombre Común	Categorías de Amenaza		
				CITES	Resolución 0192/2014	UICN
Carnívora	Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	Zorro cangrejero	II	-	LC
	Procyonidae	<i>Potos flavus</i>	Perro de monte	III	-	LC

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 305

Orden	Familia	Especie	Nombre Común	Categorías de Amenaza		
				CITES	Resolución 0192/2014	UICN
UICN: Categoría de amenaza según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y Resolución 192 de 2014- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, LC: Preocupación Menor; CITES (2015)						


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

Debido al estado de vulnerabilidad de las especies incluidas en una categoría de amenaza a continuación (Tabla 5. 105) se presentan las fichas ecológicas de los dos mamíferos incluidos en un apéndice de la CITES.

Tabla 5. 105. Fichas ecológicas de los herpetos casi endémicas y/o bajo alguna categoría de amenaza

Zorro perro (<i>Cerdocyon thous</i>)	
TAXONOMIA	SIN REGISTRO FOTOGRAFICO (IDENTIFICADO POR ENTREVISTA)
Orden: Carnivora Familia: Canidae Género: Cerdocyon Especie: <i>C. thous</i>	
ESTADO DE CONSERVACION	
IUCN: LC CITES: II Categoría nacional: No registra	
CARACTERISTICAS	
Su cubierta 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	


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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 306

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.		
DISTRIBUCIÓN		HÁBITAT Y ECOLOGÍA:
Se distribuye desde el sur de Colombia y Venezuela hasta Paraguay, Uruguay y el norte de Argentina.	En Colombia esta especie ha sido registrada hasta 3200 metros sobre el nivel del mar. En las cordilleras Oriental y Central	Viven principalmente en sabanas y bosques, sin embargo, se sabe que habitan en una variedad de otras áreas, incluyendo áreas de borde y boscosas.
PRINCIPALES AMENAZAS		
Infección por patógenos que pasan de los perros domésticos hacia ellos. Las pieles a veces son objeto de comercio ilegal, el cual es poco, probablemente como consecuencia de los bajos precios de la piel.		
Perro de monte (<i>Potos flavus</i>)		
TAXONOMIA		SIN REGISTRO FOTOGRAFICO
Orden: Carnivora Familia: Procyonidae Género: Potos Especie: <i>P. flavus</i>		
ESTADO DE CONSERVACION		
IUCN: LC CITES: III Categoría nacional: No registra		
CARACTERISTICAS		
Es un mamífero mediano que pesa entre 2 y 3.5 Kg con el pelaje de color café amarillo a café negro, aunque el vientre es amarillo generalmente muy encendido, en los adultos el pelaje es denso, lanoso y		

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 307

moderadamente corto, desde el cuello hacia atrás se extiende una línea medio dorsal oscura, posee cola prensil, sin anillos y con coloración similar al dorso, sus orejas son redondas y los ojos grandes dirigidos hacia el frente.

DISTRIBUCIÓN		HÁBITAT Y ECOLOGÍA:
Su distribución a nivel mundial va desde el sur de México hasta Brasil.	En Colombia se se ha encontrado desde 0 - 3000 msnm en bosques higrofiticos y en la selva húmeda	Es común en la mayoría de los bosques neotropicales, son animales estrictamente silvícolas que se adaptan a vivir en bosques y cafetales, con suficientes árboles que les proporcionen alimento en las diferentes épocas del año y refugio adecuado durante el día.
PRINCIPALES AMENAZAS		
Perturbación debido a actividades humanas, deforestación, tráfico ilegal para mascota y caza para el uso comercio de su carne y/o su pelaje.		

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


* Uso de especies de mamíferos por parte de la comunidad

Se identificaron dos usos principales que se le dan a tres de las especies de mamíferos registrados para la zona, el servicio alimenticio al cazarlos para la utilización de su carne y la caza cultural, este último se da en el caso de los zorros los cuales pueden ser cazados como un método para evitar el daño de cultivos o la pérdida de animales o simplemente por considerarlos peligrosos como para que habiten alrededor de los asentamientos humanos (Tabla 5. 106).

Tabla 5. 106. Uso dado por la comunidad a los mamíferos

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Uso	
				A	C
Carnivora	Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	Zorro cangrejero		x
Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Conejo	x	

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 308

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Uso	
				A	C
A: Servicio alimenticio; Caza cultural					


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

• Conclusiones

- 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.
- De los seis 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.
- A pesar que el grupo faunístico menos diverso durante los muestreos en campo es el de los mamíferos; los dos registros realizados corresponden a mamíferos medianos rara vez vistos en ambientes demasiado intervenidos, estos registros realizados en los relictos de vegetación secundaria y vegetación riparia demuestran la gran importancia de los sistemas con una cobertura vegetal más conservada para la subsistencia de este tipo de animales. Buenas condiciones reproducción anfibios.
- El grupo faunístico que registro mayor número de especies es el de las aves, con un total de 40 especies representa alrededor del 70% del total de fauna silvestre registrada, este grupo caracterizado por su gran diversidad dentro de nuestro país, muestra que muchas de estas especies han sabido adaptarse a las condiciones que brindan algunos ambientes intervenidos, sin embargo es de resaltar que uno de los mayores registros se realizó en vegetación secundaria hábitat que homologado a la cobertura vegetal con el mismo nombre tan solo representa cerca del 2% de área total comparado con el 33,8% de área de pastos, lo que muestra que una capa vegetal más conservada siempre trae grandes beneficios para la fauna silvestre.

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 309

- Existen cinco especies con algún grado de endemismo para el país, las especies de ranas endémicas *Rheobates palmatus* y *Dendrobates truncatus* y la casi endémicas *Leptodactylus colombiensis*, además de las especies de aves casi endémicas *Forpus conspicillatus* y *Ramphocelus dimidiatus*. Es importante tener en cuenta donde se encuentran ubicadas estas especies para posteriores planes de manejo de las mismas.

5.2.1.1.3 Análisis de fragmentación

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 comunique 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.

- **Metodología**

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 310

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 pixeles 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 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, los Arbustales 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

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 311

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 calcularán a nivel de cobertura, los cuales representan el patrón y distribución espacial dentro del paisaje de un tipo de clase (McGarial et al, 1995).

Tabla 5. 107. 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
	MFRAC	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

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

- **Resultados**

- **Diversidad Paisajística**

La totalidad de los tipos de cobertura natural y usos del suelo identificados para el Área de Influencia (Tabla 5.82 y Figura 5. 120), se distribuyen así

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 312

Tabla 5. 108. Coberturas presentes en el Área de Influencia

Descripción	Área Ha.	%
1.1.1. Tejido urbano continuo	72,46	1,27
1.2.2. Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	5,31	0,09
2.1.1. Otros cultivos transitorios	108,74	1,91
2.3.1. Pastos limpios	1.502,78	26,33
2.3.2. Pastos arbolados	162,08	2,84
2.3.3. Pastos enmalezados	463,25	8,12
2.4.1. Mosaico de cultivos	17,72	0,31
2.4.2. Mosaico de pastos y cultivos	70,91	1,24
2.4.3. Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	17,31	0,30
2.4.4. Mosaico de pastos con espacios naturales	282,26	4,95
3.1.4. Bosque de galería y ripario	405,22	7,10
3.2.1. Herbazal	590,09	10,34
3.2.2. Arbustal	1.454,46	25,48
3.2.3. Vegetación secundaria o en transición	63,77	1,12
3.3.1. Zonas arenosas naturales	15,15	0,27
3.3.3. Tierras desnudas y degradadas	124,71	2,18

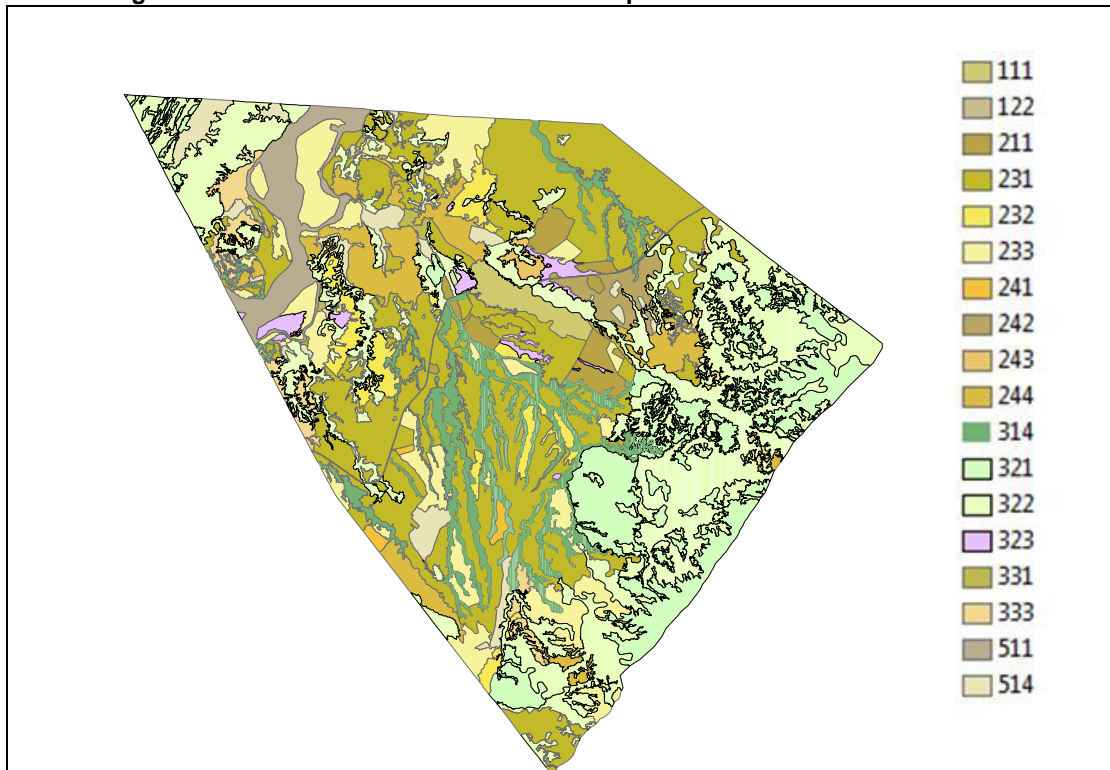
Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S.** Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 313


Descripción	Área Ha.	%
5.1.1. Ríos (50 m)	181,81	3,19
5.1.4. Cuerpos de agua artificiales	169,89	2,98
TOTAL	5.707,93	100,00

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

Figura 5. 120. Distribución de las Coberturas presentes en el Área de Influencia



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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 314

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.

2.4.3. Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales

2.4.4. Mosaico de pastos con espacios naturales

3.1.4. Bosque de galería y ripario

3.2.1. Herbazal

3.2.2. Arbustal

3.2.3. Vegetación secundaria o en transición

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 1.296* y una equitatividad de *0.723*, lo que indica que existe un paisaje heterogéneo en su representación de coberturas naturales,

Numero de Fragmentos

La cobertura de Arbustal, es la que ocupa una mayor área en el área de estudio con 145 Has. distribuidas en 68 fragmentos con un tamaño promedio de 21 has c/u


El Bosque de galería y ripario, es la cobertura cuyos fragmentos o parches son de mayor tamaño, con un promedio de tamaño de 28.94 Ha. (Tabla 5. 109).

Tabla 5. 109. Número de fragmentos según tipo de cobertura vegetal

Cobertura	Número de parches NP	Tamaño Has(CA)	Tamaño promedio MPS	Desviación Estándar (PSSD)
-----------	----------------------	----------------	---------------------	----------------------------

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 315

Cobertura	Número de parches NP	Tamaño Has(CA)	Tamaño promedio MPS	Desviación Estándar (PSSD)
3.2.3. Vegetación secundaria o en transición	14	63,77	4,55	5,05
3.2.2. Arbustal	68	1.454,46	21,39	71,32
2.4.4. Mosaico de pastos con espacios naturales	14	282,26	20,16	25,40
3.1.4. Bosque de galería y ripario	14	405,22	28,94	53,25
3.2.1. Herbazal	49	590,09	12,04	37,93
2.4.3. Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	1	17,31	17,31	-

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

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 5.84, se puede observar que todos los tipos de cobertura analizados poseen un MSI > 1, lo que sugiere formas irregulares y alargadas, y que el índice MFRAC (con tendencia a 2) que define la 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.

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




	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 316

Tabla 5. 110. Índices de estado de Forma

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	14	2,104	0,051	1,389
3.2.2. Arbustal	68	3,595	0,102	1,478
2.4.4. Mosaico de pastos con espacios naturales	14	3,017	0,037	1,405
3.1.4. Bosque de galería y ripario	14	6,236	2,221	1,529
3.2.1. Herbazal	49	2,961	0,067	1,436
2.4.3. Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	1	3,95	0,034	1,438

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 se encuentra cerca entre si y conectados; mientras que el Bosque de galería a pesar de que se encuentran cercanos en sus fragmentos, se encuentran desconectados entre si debido a su forma de disposición paralela.

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


	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 317

Tabla 5. 111. Valores de los índices de Proximidad según Cobertura Vegetal (500 mts.)

Cobertura	NP	MP
	Número de parches en el paisaje	Índice de Proximidad Medio
3.2.3. Vegetación secundaria o en transición	14	332,16
3.2.2. Arbustal	68	24431,69
2.4.4. Mosaico de pastos con espacios naturales	14	374,89
3.1.4. Bosque de galería y ripario	14	6804,01
3.2.1. Herbazal	49	909,8
2.4.3. Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	1	0

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.

Tal como se puede observar en la siguiente Tabla, el porcentaje de Área Core identificado corresponde a cerca del 1% de estas coberturas, es decir que no poseen posibilidad de albergar especies importantes.

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


	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 318

Tabla 5. 112. Valores del índice de área núcleo

Cobertura Nombre	NCA	CA	TCCA	CAI
	Número de Áreas Core	Tamaño Has	Total, Área Core (Ha)	% de Área Core
3.2.3. Vegetación secundaria o en transición	14,00	63,77	-	-
3.2.2. Arbustal	73,00	1.454,46	8,03	0,55
2.4.4. Mosaico de pastos con espacios naturales	14,00	282,26	0,02	0,01
3.1.4. Bosque de galería y ripario	14,00	405,22	-	-
3.2.1. Herbazal	52,00	590,09	3,06	0,52
2.4.3. Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	1,00	17,31	-	-

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

En la Figura 5. 121 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 S.A.S.** Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.




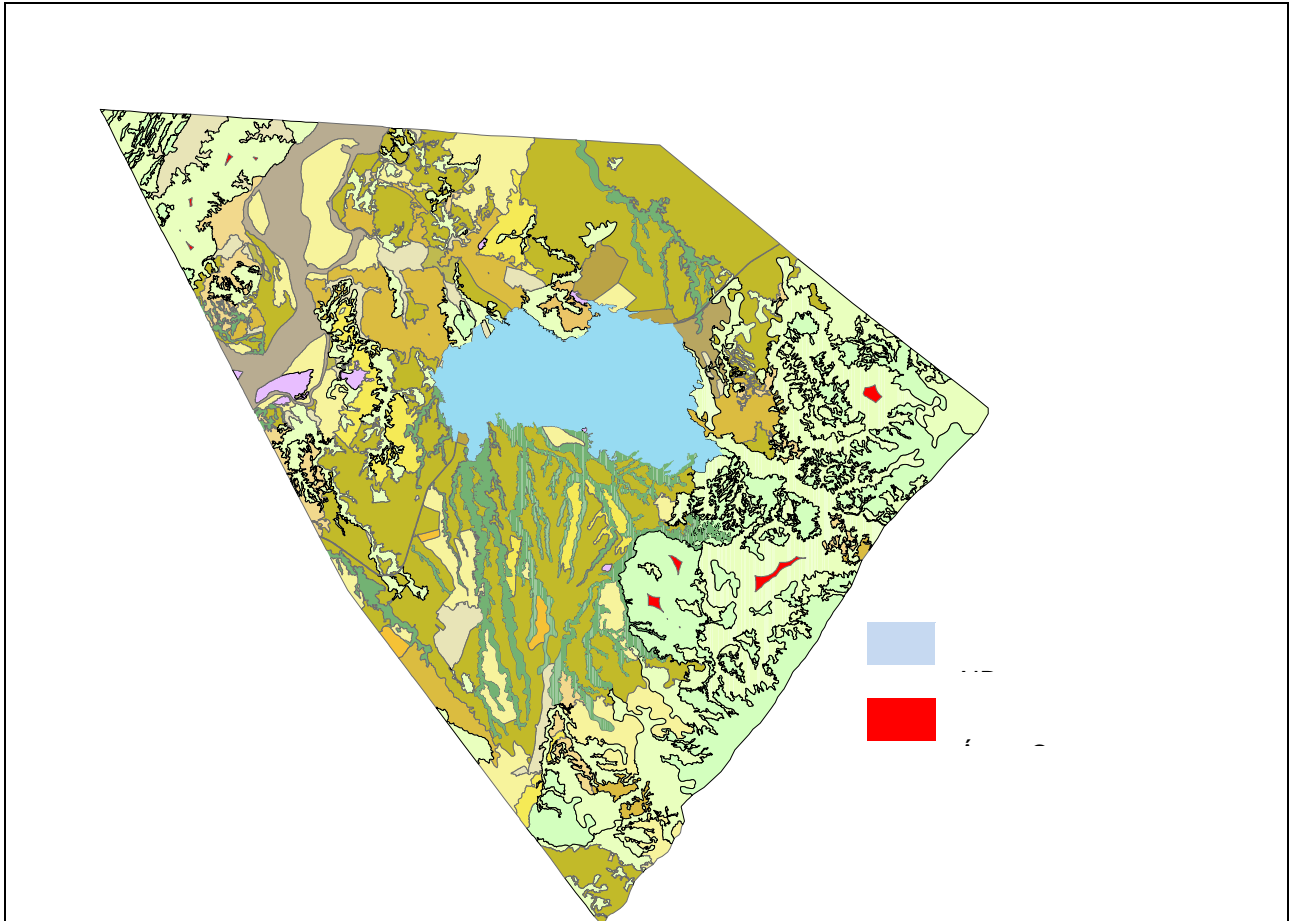
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 319

Figura 5. 121. 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

Conclusión

Las Áreas Core identificadas corresponden a un porcentaje muy pequeño, con relación a su cobertura (1%), lo que sugiere una zona con bastante perturbación en sus condiciones naturales.

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 320

5.2.1.2 Ecosistemas acuáticos

El presente fue realizado por el laboratorio ANTEK S.A.S, el informe completo que contiene el marco teórico, desarrollo experimental, registros fotográficos y bibliografía se encuentra en los ANEXOS 5.3 MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA.

El análisis elaborado estudia la composición estructural de las comunidades, observando el comportamiento de las abundancias y riquezas de las poblaciones de plancton, macroinvertebrados bentónicos, perifiton, macrófitas e ictiofauna.

Área de estudio: En el informe se analizan las comunidades hidrobiológicas de las muestras colectadas en cuatro puntos ubicados en la Variante de Hobo – Unidad Funcional 2, en el municipio de Hobo, del departamento de Huila.

Figura 5. 122 Características generales de los puntos

No. Antek	Nombre del punto	Coordenada geográfica		Fecha
		N	W	
24156	Quebrada Hobo	2°34'36,96"	75°26'8,16"	2016-02-24
24157	Quebrada Hobito	2°34'32,58"	75°27'16,50"	
24159	Quebrada Mojarra	2°34'27,96"	75°27'26,04"	
24158	Canal de riego arroz	2°34'32,22"	75°27'18,00"	

Fuente: ANTEK S.A.S., 2016

A continuación, se presenta una breve descripción de cada uno de los puntos de monitoreo:

QUEBRADA HOBO

La Quebrada Hobo es un sistema lótico con caudal y zonas de remansos y rápidos, presenta bajo nivel, el agua es translúcida con presencia de espuma e iridiscencia, pero no se percibe olor alguno; tiene un ancho de cauce de aproximadamente 1 metro y la incidencia de luz solar directa es alta. El sustrato es de tipo rocoso-arenoso contando con cantos rodados, bloques, gravas y limo. La vegetación circundante son árboles, arbustos, plantas herbáceas y pastos; en la zona se observan actividades agrícolas, ganaderas y piscícolas al observarse algunas piscinas para la cría de peces.

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


	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 321

Figura 5. 123 Quebrada Hobo



Fuente: ANTEK S.A.S., 2016

QUEBRADA HOBITO

Sistema lotico con alta incidencia de luz solar directa, presenta un ancho de cauce de aproximadamente 1 metro; presenta caudal, zonas de remansos y rápidos; el agua es traslúcida evidenciándose la presencia de espuma, iridiscencia y percibiéndose olor. El lecho es escalonado formado por roca madre, bloques, cantos rodados, gravas y arenas. El tipo de vegetación circundante son árboles, arbustos, plantas herbáceas y pastos; s observan también cultivos de arroz.

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


	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 322

Figura 5. 124 Quebrada Hobito



Fuente: ANTEK S.A.S., 2016

QUEBRADA MOJARRA

La Quebrada Mojarra es un sistema lotico con bajo nivel de agua y un ancho de cauce de aproximadamente 2 metros, presenta caudal zonas de remansos y rápidos; el agua es traslúcida sin presencia de iridiscencia, espuma ni se percibe olor; el lecho de la quebrada es de tipo rocoso con presencia de roca madre, bloques, cantos rodados, gravas, arenas y limo. La vegetación circundante son árboles, arbustos, plantas herbáceas y pastos. Aguas arriba se observa un represamiento para riego y una industria de lavado de pescado; en la zona hay actividad ganadera y agrícola.

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


	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 323

Figura 5. 125 Quebrada Mojarra



Fuente: ANTEK S.A.S., 2016

CANAL DE RIEGO ARROZ

El Canal se encuentra en medio de un cultivo de arroz, presenta un ancho de cauce de aproximadamente 1 metro y presenta caudal y zonas de remansos. El agua tiene una tonalidad beige-lechosa con presencia de espuma, iridiscencia, residuos domésticos y se percibe olor fuerte. El sustrato está compuesto de arenas, cantos rodados, gravas, limo y material vegetal como palos, ramas y raíces. La vegetación circundante son pastos, árboles y arbustos. En la zona hay actividad industrial, agrícola y asentamientos humanos.

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


	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 324

Figura 5. 126 Canal de riego arroz



Fuente: ANTEK S.A.S., 2016


RESULTADOS

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 Hobo – Unidad funcional 2.

- **Fitoplancton**

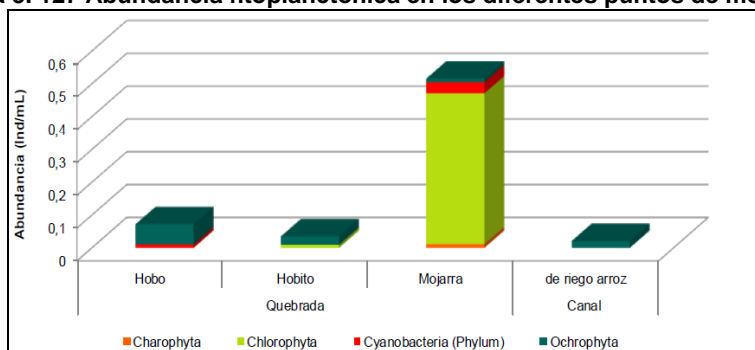
La comunidad fitoplanctónica estuvo conformada por organismos pertenecientes a las divisiones Charophyta, Chlorophyta, Ochrophyta y phylum Cyanobacteria, con una abundancia total para los cuatro puntos de 0,644 Ind/mL; siendo las clorofíceas las más abundantes con 0,469 Ind/mL y presentes en las Quebradas Hobito y Mojarra, seguidas por las ocofitas con 0,12 Ind/mL y estando reportadas en todos los puntos, las cianobacterias con 0,044 Ind/mL estando presentes en las Quebradas Hobo y Mojarra y por ultimo las carofitas con 0,011 Ind/mL y presentes únicamente en la Quebrada Mojarra. El sistema Quebrada Mojarra fue el que presento la mayor densidad de

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 325

organismos con 0,516 Ind/mL, seguido por Quebradas Hobo, Hobito y Canal de riego arroz. (Figura 5. 127)

Figura 5. 127 Abundancia fitoplanctónica en los diferentes puntos de monitoreo



Fuente: ANTEK S.A.S., 2016

En cuanto a riqueza de especies, al igual que en abundancia el punto con mayor diversidad de organismos fue Quebrada Mojarra al reportar 13 taxa, mientras las Quebradas Hobo y Hobito reportaron tres taxa cada uno y el Canal de riego arroz un único taxón (Figura 5. 143). A nivel general las clorofíceas fueron las más diversas al reportar siete géneros diferentes (*Coelastrum*, *Desmodesmus*, *Dictyosphaerium*, *Nephrocytium*, *Pediastrum*, *Scenedesmus* y *Tetrastrum*); luego las ocofitas con cinco géneros (*Cymbella*, *Eunotia*, *Gomphonema*, *Suriella* y *Synedra*); cianobacterias también con cinco géneros (*Aphanocapsa*, *Cylindrospermopsis*, *Merismopedia*, *Microcystis* y *Phormidium*) y por ultimo las carofitas con el género *Staurastrum*.

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


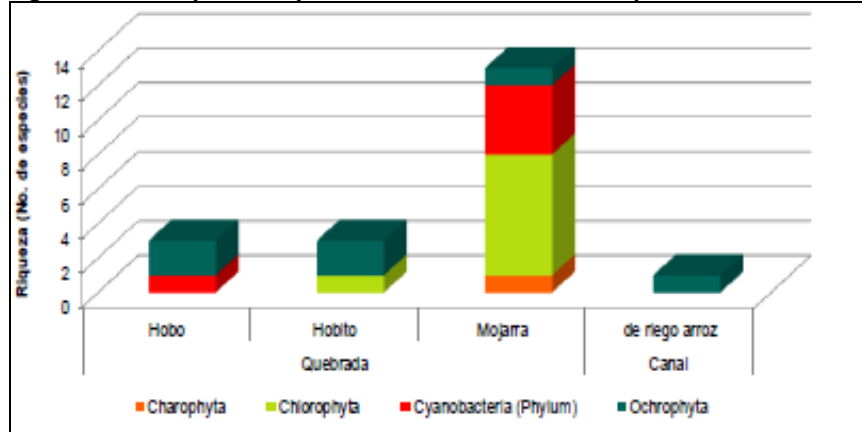
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 326

Figura 5. 128 Riqueza fitoplanctónica en los diferentes puntos de monitoreo



Fuente: ANTEK S.A.S., 2016

- **Zooplankton**

La comunidad de zooplancton presento una abundancia total de 0,0281 Ind/mL estando conformada por organismos de las clases Bdelloidea, Lobosa, Maxillopoda, Monogonta y Ostracoda, siendo la clase Lobosa la más abundante con 0,0154 Ind/mL y presente en todos los puntos. Luego se encuentra la clase Maxillopoda con una abundancia de 0,0048 Ind/mL en las Quebradas Hobo y Hobito, clase Monogonta con 0,0035 Ind/mL y reportada en las Quebradas Hobo, Mojarra y Canal de riego arroz; la clase Bdelloidea por su parte conto con 0,0027 Ind/mL en los puntos Quebrada Hobito y Canal riego arroz y finalmente tenemos a la clase Ostracoda con 0,0017 Ind/mL distribuida en los puntos Quebrada Hobo y Quebrada Mojarra. La Quebrada Hobo fue la que presento la mayor densidad de organismos con 0,0108 Ind/mL, seguido por Quebrada Hobito con 0,0087 Ind/mL, Canal de riego arroz con 0,0054 Ind/mL y por último la Quebrada Mojarra con 0,0032 Ind/mL. (Figura 5. 129)

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


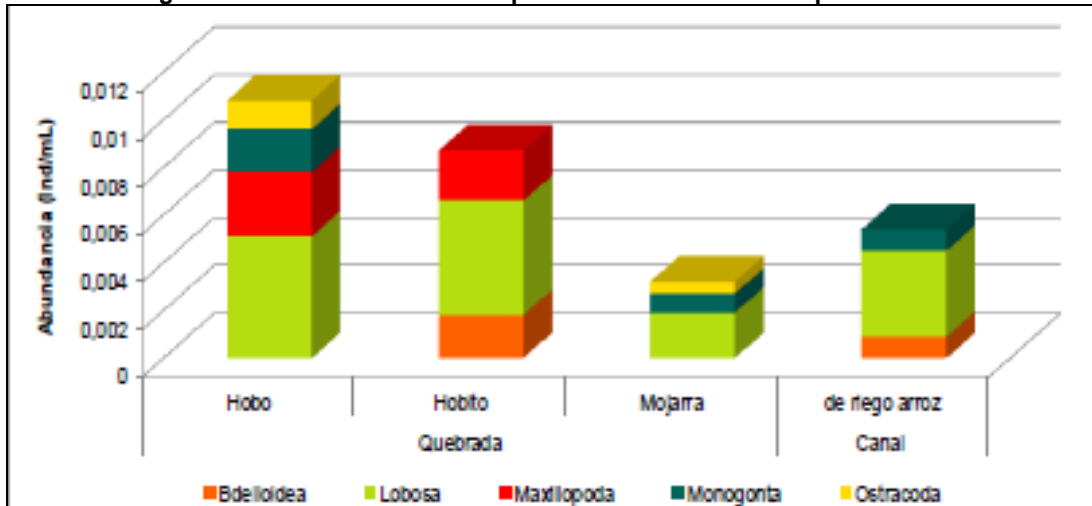
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 327

Figura 5. 129 Abundancia de zooplancton en los diferentes puntos de monitoreo



Fuente: ANTEK S.A.S., 2016

En cuanto a riqueza de especies, la clase más diversa fue Lobosa al reportar cuatro taxa (*Arcella*, *Centropyxis*, *Diffugia* y la especie *Diffugia corona*), luego se encuentra la clase Monogonta con tres taxa (*Keratella*, *Lecane* y *Lepadella*), siendo los géneros *Arcella*, *Centropyxis* y *Diffugia* los comunes para los cuatro puntos; la clase Maxillopoda por su parte estuvo representada por los organismos del orden Calanoida (Morfo 2) y las larvas nauplio (Morfo 3) y 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 Hobo con nueve taxa, seguido por Quebrada Hobito con siete taxa y con seis taxa cada uno los puntos Quebrada Mojara y Canal de riego arroz. (Figura 5. 130).

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


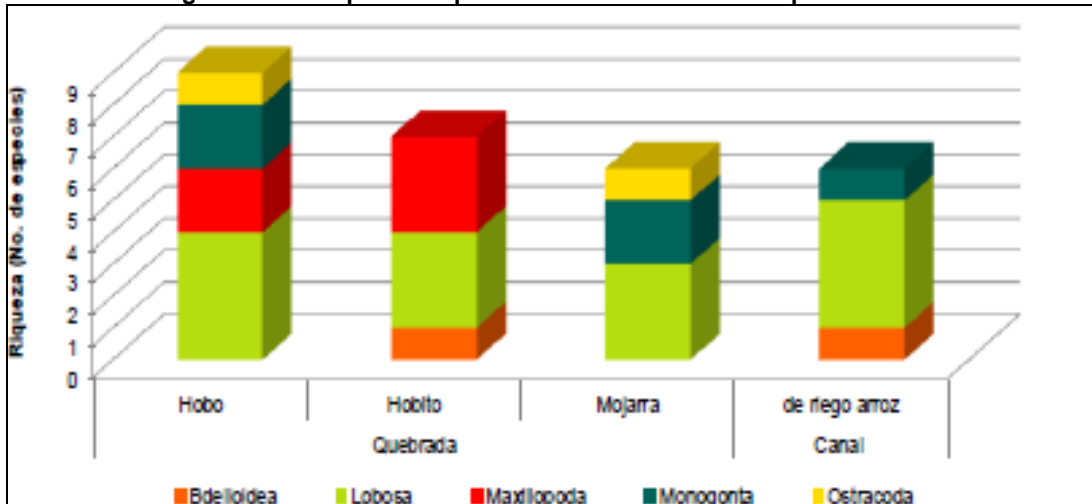
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 328

Figura 5. 130 Riqueza zooplanctónica en los diferentes puntos de monitoreo



Fuente: ANTEK S.A.S., 2016

- **Macroinvertebrados bentónicos**

La comunidad de macroinvertebrados bentónicos estuvo conformada por organismos de las clases Bivalvia, Gastropoda, Hirudinea, Insecta, Malacostraca y Oligochaeta, con una abundancia total de 868,9 Ind/mL. Los insectos fueron los más abundantes con una densidad total de 648,9 Ind/m² estando presentes en todos los puntos; seguidos a los insectos se encuentran los gasterópodos en los puntos Quebrada Hobo, Quebrada Mojarra y Canal de riego arroz con 142,2 Ind/m² en total; luego los hirudíneos con 62,3 Ind/m² en los puntos Quebrada Mojarra y Canal de riego arroz, los oligoquetos y bivalvos con 8,9 y 4,4 Ind/m² respectivamente y reportados únicamente en el Canal de riego arroz; y por último los malacostráceos con 2,2 Ind/m² estando solo presentes en la Quebrada Mojarra. Como se observa en la Figura 5. 131, el punto Canal de riego arroz fue el que presentó la mayor abundancia de organismos con 531,2 Ind/m², seguido por Quebrada Hobo con 202,2 Ind/m², Quebrada Mojarra con 128,8 Ind/m² y Quebrada Hobito con 6,7 Ind/m².

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


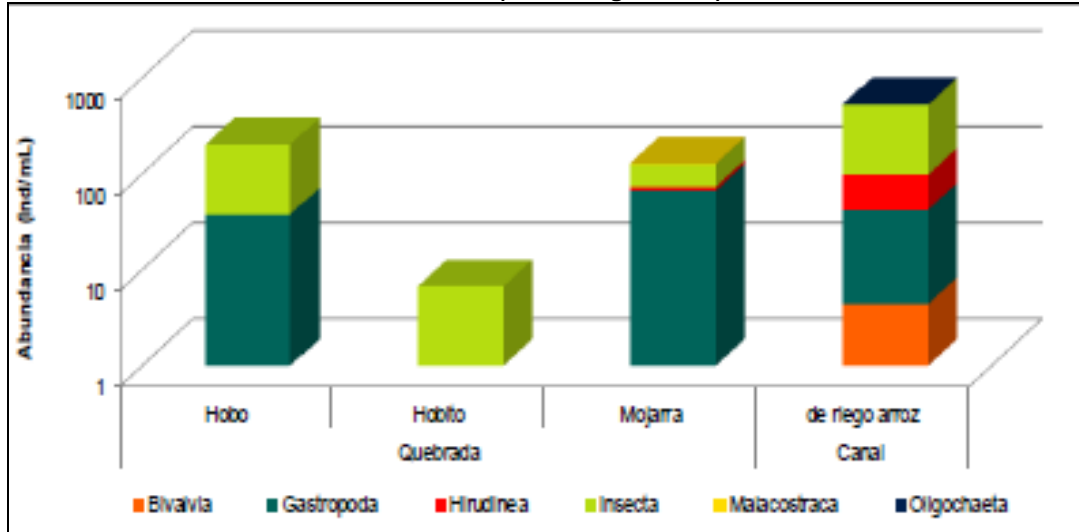
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 329

Figura 5. 131 Abundancia de los macroinvertebrados bentónicos en los diferentes puntos de monitoreo (Escala logarítmica)



Fuente: ANTEK S.A.S., 2016

Respecto a la riqueza de organismos, en la Figura 5. 132 se puede observar que los puntos con mayor diversidad de organismos fueron las Quebradas Hobo y Mojarra con 10 taxa cada uno, seguidos por el Canal de riego arroz con nueve taxa, mientras que la Quebrada Hobito solo reporto un taxón.

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


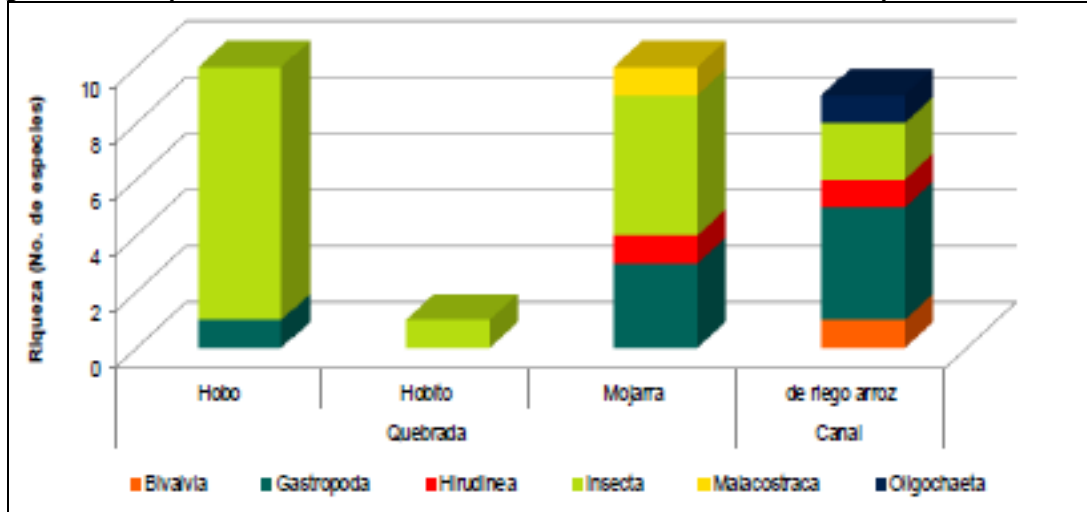
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 330

Figura 5. 132 Riqueza de los macroinvertebrados bentónicos en los diferentes puntos de monitoreo




Fuente: ANTEK S.A.S., 2016

A nivel general la clase Insecta fue la más diversa al reportar 12 taxa diferentes en total, siendo la familia Psychodidae (Morfo 4 y Morfo 82) la de mayor densidad y estando reportada únicamente en el Canal de riego arroz; los otros organismos reportados son los pertenecientes a las familias Chironomidae (Morfo 33 y 71), Leptohyphidae (Morfo 73), Elmidae (Morfo 19), Baetidae (Morfo 41), Simuliidae (Morfo 28), Caenidae (Morfo 58), Ceratopogonidae (Morfo 53), Dixidae (Morfo 103) y Odontoceridae (Morfo 25). Los gasterópodos por su parte estuvieron representados por organismos pertenecientes a las familias Ancyliidae (Morfo 84), Hydrobiidae (Morfo 81), Physidae (Morfo 10), Planorbidae (Morfo 61) y Thiaridae (Morfo 97); los bivalvos estuvieron representados por organismos de la familia Pisidiidae (Morfo 78); los malacostráceos por la familia Palaemonidae (Morfo 117) y los hirudíneos por el Morfo 108 y los oligoquetos con el Morfo 101.

- **Perifiton**

La comunidad de microalgas perifíticas registró una densidad total de 5191,2 Ind/cm² estando conformada por organismos de las divisiones Chlorophyta, Euglenophycota, Ochrophyta y el phylum Cyanobacteria. El punto con mayor abundancia fue Quebrada Hobito que reportó 2876 Ind/cm², seguido de Quebrada Hobo con 1956,1 Ind/cm², Canal de riego arroz con 247,9 Ind/cm²

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

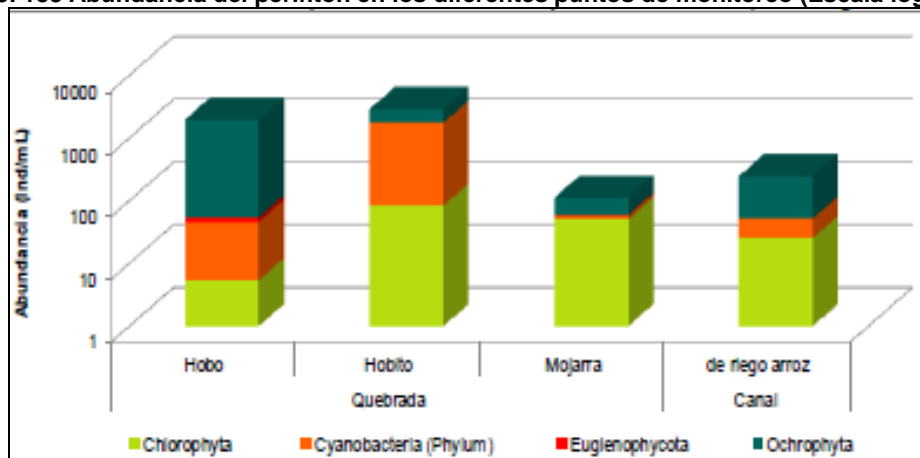
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016 pág. 331

y Quebrada Mojarra con 111,2 Ind/cm². Tanto las clorofíceas, como las cianobacterias y ocofitas estuvieron presentes en todos los puntos, mientras las euglenofitas solo se reportaron en las Quebradas Hobo y Mojarra. Las ocofitas fueron las de mayor densidad de organismos al reportar en total 3258,2 Ind/cm², seguidas por las cianobacterias con 1758,9 Ind/cm², clorofíceas con 164,7 Ind/cm² y por ultimo las euglenofitas con 9,5 Ind/cm² (Figura 5. 133).

En cuanto a la riqueza de la comunidad, como se observa en la Figura 5. 134, el punto con mayor diversidad de organismos fue Quebrada Hobito con 14 taxa reportados, luego se encuentra el punto Canal de riego arroz con 13 taxa, Quebrada Mojarra con nueve taxa y Quebrada Hobo con ocho taxa.

A nivel general las ocofitas fueron las más diversas y abundantes al reportar 12 géneros diferentes (*Achnanthes*, *Cocconeis*, *Cyclotella*, *Cymbella*, *Eunotia*, *Gomphonema*, *Melosira*, *Navicula*, *Nitzschia*, *Pinnularia*, *Synedra* y *Ulnaria*); seguidas por las clorofíceas con seis géneros (*Bulbochaete*, *Chaetophora*, *Chlorococcum*, *Desmodesmus*, *Oedogonium* y *Scenedesmus*); cianobacterias con tres géneros (*Calothrix*, *Chroococcus* y *Phormidium*); y las euglenofitas con dos géneros (*Lepocinclis* y *Phacus*).

Figura 5. 133 Abundancia del perifiton en los diferentes puntos de monitoreo (Escala logarítmica)



Fuente: ANTEK S.A.S., 2016

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


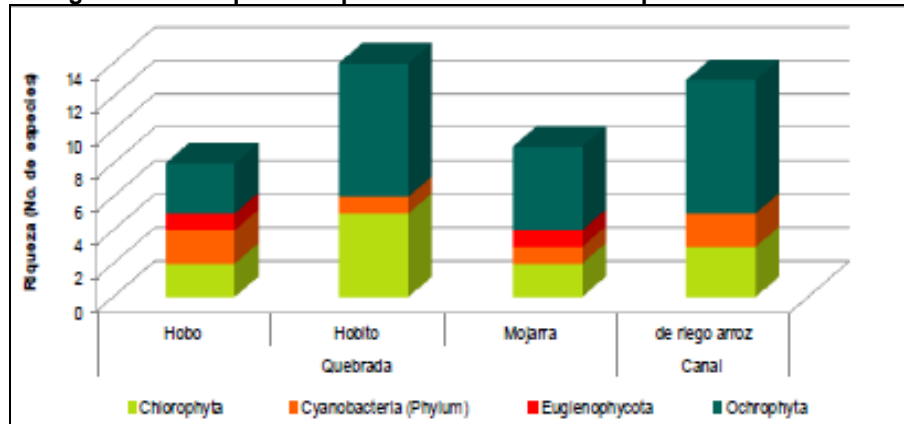
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 332

Figura 5. 134 Riqueza del perifiton en los diferentes puntos de monitoreo



Fuente: ANTEK S.A.S., 2016


- **Macrófitas**

Se realizó búsqueda de macrófitas en los puntos de monitoreo, pero no se obtuvieron resultados exitosos, debido a que las macrófitas en sistemas lóticos como los monitoreados, crecen en remansos de corrientes muy suaves o nulas (Ramírez & Viña, 1998); el establecimiento y/o anclaje de estas plantas depende de la geomorfología del cuerpo de agua, del tipo de sustrato, la fuerza de la corriente y en muchos casos de la turbidez del agua (Cirujano, Cambra, & Gutiérrez, 2005).

- **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 morfométricas (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

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 333

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 las siguientes figuras, 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 S.A.S.** Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.





	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 334

Figura 5. 135 Ictiofauna colectada en la zona del monitoreo

	
Taxonomía: Orden: Characiformes Familia: Characidae Género: <i>Aspynax</i> sp. Nombre común: Sardina	Puntos de Captura: Quebrada Hobito
Características: Línea lateral completa y dirigida hacia abajo hasta alcanzar el nivel del origen de las aletas ventrales; mancha humeral oscura, alargada verticalmente y difusa, una banda oscura que comienza una escama después de la mancha humeral; lóbulos de la caudal de color rojo (Lasso, et al., 2011). Hilera interna de dientes premaxilares con cinco o más dientes a cada lado, aleta caudal no escamada, maxila con cero a seis dientes, escamas cicloideas (Galvis, et al., 2007).	
Biología y Ecología: Se le encuentra en todas las cuencas y Subcuencas de los ríos de Colombia. Habita aguas claras y corrientosas con sustratos rocoso – arenoso, también se le puede encontrar en arroyos y pantanos. Son omnívoros con tendencia a la carnivoría, en su dieta predominan los macroinvertebrados, acompañada en menor proporción por restos de peces y macrófitas. La reproducción está relacionada con el cambio del nivel del agua en los ríos; se captura con atarraya, vara de mano y chinchorro (Lasso, et al., 2011).	
Aspectos pesqueros N.D	
Estado de Vulnerabilidad: IUCN: <i>A. cordovae</i> y <i>A. trierythropterus</i> se encuentran en estado de vulnerabilidad (VU). Las especies <i>A. guaporensis</i> y <i>A. mexicanus</i> son consideradas de preocupación menor (LC). Libro Rojo de Peces Dulceacuícolas de Colombia (2012): las especies <i>A. aurocaudatus</i> y <i>A. daguae</i> se encuentran casi amenazadas (NT) (Mojica, Usma, Álvarez & Lasso, 2012).	

Fuente: ANTEK S.A.S., 2016

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




	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 335

Figura 5. 136 Ictiofauna colectada en la zona del monitoreo

	
Taxonomía: Orden: Cyprinodontiformes Familia: Poeciliidae Género: <i>Poecilia</i> sp. Nombre común: Gupy	Puntos de Captura: Canal de riego arroz
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., 2016

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 336


CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos se puede concluir lo siguiente acerca de la condición ambiental del agua en las muestras colectadas en cuatro puntos de monitoreo localizados en la Variante de Hobo – Unidad funcional 2, en el municipio de Hobo en el departamento de Huila.

- La comunidad fitoplanctónica estuvo compuesta por organismos de las divisiones Charophyta, Chlorophyta, Ochrophyta y phylum Cyanobacteria, siendo a nivel general las ocofitas las más abundantes y presentes en todos los puntos y las carofitas exclusivas de la Quebrada Mojarra.
- En la comunidad zooplanctónica se contó con organismos de las clases Bdelloidea, Lobosa, Maxillopoda, Monogonta y Ostracoda, siendo la clase Lobosa la más abundante y común para los cuatro puntos.
- La comunidad de macroinvertebrados bentónicos estuvo representada por organismos de las clases Bivalvia, Gastropoda, Hirudinea, Insecta, Malacostraca y Oligochaeta; siendo los insectos los más representativos y presentes en todos los puntos.
- La comunidad de perifiton estuvo conformada por organismos de las clases Chlorophyta, Euglenophycota, Ochrophyta y phylum Cyanobacteria, siendo las diatomeas de la división Ochrophyta, las algas verdes de la clase Chlorophyta y las cianobacterias del phylum Cyanobacteria las comunes para los cuatro puntos, mientras las euglenofitas solo se reportaron en las Quebradas Hobo y Mojarra.
- No se registró presencia de macrófitas en ninguno de los sistemas evaluados, por las características propias de cada uno de los puntos, ya que condiciones como la oferta de nutrientes y geomorfología del sistema pueden limitar su establecimiento.
- 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.

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 337

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 gerreferenciar 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 de Hobo, Unidad Funcional 2** que se encuentra localizado en el departamento del Huila el municipio de Hobo con el límite Reserva Forestal Amazonia de La ley 2da (ver Figura 5. 137Figura 5. 143) sin embargo las actividades que se van a realizar no conciben alguna sustracción ya que se encuentra a 1,2 km del borde del AI de influencia del proyecto.

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




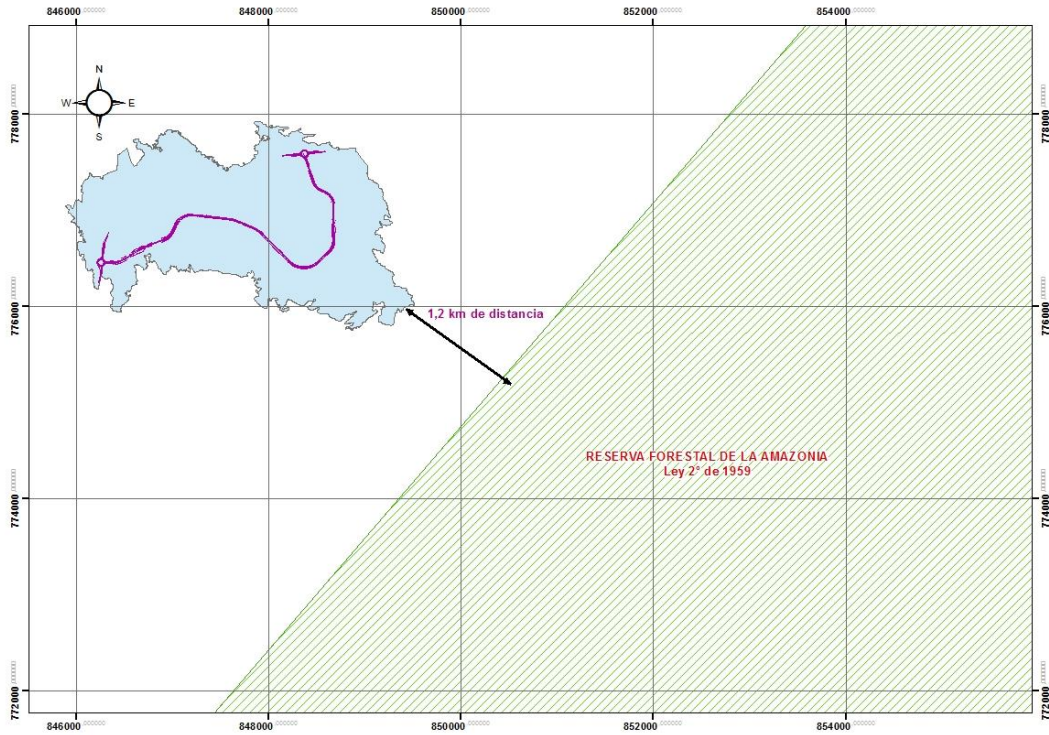
	<p style="text-align: center;">ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000</p>	<p style="text-align: center;">VERSIÓN 04</p>
		<p style="text-align: center;">CONTRATO 012- 2015</p>
		<p style="text-align: center;">NOVIEMBRE DE 2016</p>
<p>CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA</p>		<p style="text-align: center;">pág. 338</p>


Figura 5. 137 Áreas de interés Ecológico próximas a la UF2 Variante Hobo



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

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 339

5.3 MEDIO SOCIOECONÓMICO

5.3.1 Participación y socialización con las comunidades

En atención a lo establecido en los “Términos de Referencia para la Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental – EIA en Proyectos de Construcción de Carreteras y/o Túneles” 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 firmado entre la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI) y el consorcio denominado Aliadas para el Progreso, con el objeto de realizar los estudios y diseños definitivos, financiación, gestión ambiental, predial y social, construcción, mejoramiento, reabilitación, operación, mantenimiento y reversión de la Concesión Santana – Mocoa – Neiva, que para efectos del presente documento se enmarca en el sector denominado variante de Hobo y que en consecuencia su trazado hace tránsito por las comprensiones territoriales de las veredas Vilaco y Centro, pertenecientes a la jurisdicción territorial del municipio de Hobo, 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.


En tal orden de ideas Aliadas para el Progreso procede a programar reuniones con la administración municipal del municipio de Hobo y secuencialmente con las JAC de las respectivas veredas por las que el proyecto hace curso en cada una de sus etapas de ejecución. No obstante, lo anterior es preciso aclarar que en la vereda Vilaco no se hace necesario convocar escenarios de socialización y participación toda vez que solo se ve directamente influenciado 1 predio lo bastante amplio como para que la construcción habitacional más cercana este alejada del corredor vial aproximadamente 4 kilómetros, igualmente el trazado de la variante no influencia directamente acceso alguno a la vereda. (Anexo 5.9. Caracterización Socioeconómica)

Tabla 5. 113. Instancias De Participación Y Socialización Con La Alcaldía

FECHA	HORA	LUGAR	ALCANCE	PARTICIPANTES
7 DE JULIO DE	3:00 PM	CONCEJO	REUNION DE	ALCALDIA

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 340


FECHA	HORA	LUGAR	ALCANCE	PARTICIPANTES
2016		MUNICIPAL DE HOBO	INICIO DE OBRA CON ALCALDIA Y CONCEJO MUNICIPAL DE HOBO	MUNICIPAL DE HOBO CONCEJO MUNICIPAL DE HOBO PERSONERIA MUNICIPAL DE HOBO INTERVENTORIA CONCESION ALIADAS PARA EL PROGRESO

En consecuencia con lo expuesto el día 9 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 secretaría de planeación del municipio a la administración municipal y a la personería municipal 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 Hobo.

Siendo las 9:15 a.m. del día Martes 9 de febrero de 2016, en la sala de juntas del despacho de la alcaldía municipal, con la asistencia de los secretarios general, de desarrollo comunitario y de planeación además de un técnico de planeación, la presencia de 4 funcionarios del consorcio Aliadas para el Progreso, dos funcionarios de la interventoría y de 5 funcionarios de la consultoría ambiental se da inicio a la reunión de socialización y participación comunitaria del EIA de la Variante Hobo, dejando claro de parte de la consultoría ambiental que es este el primer escenario de socialización en el cual se explicara a la administración municipal 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

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 341

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 – 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 Hobo de la cual se explicita detalladamente las especificaciones técnicas; ante la pregunta de uno de los asistentes en torno a en que se ve beneficiado el municipio con la construcción de la variante, tanto el consorcio Aliadas para el Progreso como la consultoría ambiental responden que la construcción de la variante dará solución definitiva al paso de vehículos de carga pesada por el centro del área urbana y en consecuencia se acabara la congestión vehicular y disminuirá radicalmente la accidentalidad generada por el tránsito de tracto camiones .


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 Hobo 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 arboles serán identificados con un número secuencial, 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

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 342

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 Hobo.

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.

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.

Otro de los asistentes pide se le indique si se hará contratación de personal que resida en la municipalidad e Hobo, la consultoría ambiental responde que la respuesta no es de su competencia por lo cual pide a funcionarios del concesionario que den respuesta al cuestionamiento y en efecto lo hacen en términos de lo contractual

Siendo las 10:30 a.m. del mismo día se da por finalizada la reunión (Figura 5. 138)

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




	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 343

Figura 5. 138. Reunión de Socialización Alcaldía Municipal de Hobo




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

Igualmente el día 9 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 el presidente de la JAC de la vereda Centro 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 Hobo, la cual hace tránsito por la vereda mencionada al igual que por la vereda Vilaco. (Anexo 5.9. Caracterización Socioeconómica)

Siendo las 3:00 p.m. del día Martes 9 de febrero de 2016, el predio denominado Restaurante Sabores del Aeropuerto, con la asistencia del presidente de la JAC señor Juan Carlos Yanús, el personero municipal de Hobo así como con la de 31 comunitarios de la vereda, la presencia de 4 funcionarios del consorcio Aliadas para el Progreso, 3 de la interventoría y de 4 funcionarios de la consultoría ambiental se da inicio a la reunión de socialización y participación comunitaria del EIA de la Variante Hobo, 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

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 344


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 Hobo de la cual se explicita detalladamente las especificaciones técnicas; uno de los asistentes pregunta si la licencia ambiental para la construcción de la variante de Hobo ya fue concedida, la consultoría ambiental responde que no está concedida puesto que no se ha finalizado el proceso del Estudio de Impacto Ambiental que debe ser radicado ante la ANLA, otro participante dice que la comunidad es incrédula puesto que después de los sucesos de la represa del Quimbo se consideran engañados por el gobierno nacional y dice haber escuchado comentarios acerca de que las licencias para todo el corredor vial ya han sido concedidas; la consultoría insiste en ratificar su respuesta y explicita que una vez radicado el EIA la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales realiza visita a los sectores que se pretenden licenciar y hace reuniones con las comunidades, con las JAC y con las administraciones municipales para establecer la realidad de los estudios y del conocimiento por parte de los mencionados de la realidad del proyecto antes de pronunciarse en torno a la respectiva licencia.

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 Hobo 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 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.

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 345

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 Hobo.

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.

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.

El personero municipal indica que dentro de la revisión y actualización del PBOT del municipio se considera un área de expansión que muy seguramente será afectada por la variante; el departamento técnico del consorcio Aliadas para el Progreso explica a la comunidad que la esencia de las variantes es precisamente alejar el tránsito de vehículos de carga pesada de las áreas urbanas y que por tanto no se afectará el área de expansión urbana del municipio

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 346


Siendo las 4:30 p.m. del mismo día se da por finalizada la reunión (Figura 5. 139)

Figura 5. 139. Reunión de Socialización Vereda Centro






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

Tabla 5. 114. Socialización Con La Comunidad

REUNION	FECHA	Lugar	REGISTRO FOTOGRÁFICO
Socialización de la Caracterización del medio, demanda de recursos y zonificación ambiental	10 de agosto	Consortio Aliadas para el Progreso S.A.S Consultoría G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S Interventoría Agencia Nacional de Infraestructura (ANI) Miembros de la JAC y de la comunidad	

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


	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 347

REUNION	FECHA	Lugar	REGISTRO FOTOGRÁFICO
Socialización de la Evaluación de Impactos Ambientales	17 de agosto de 2016	Consortio 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	
Socialización del Plan de Manejo Ambiental	3 de septiembre de 2016	Consortio 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	

Reunión Primer Escenario de Socialización y Participación Línea Base EIA Variante Hobo Vereda Centro 10 de agosto de 2016

Siendo las 5:30 p.m. del día 10 de agosto de 2016, en el predio restaurante Sazón del Aeropuerto ubicado en comprensión territorial de la vereda Centro del municipio de Hobo, con la presencia de miembros de la comunidad de la vereda Centro del municipio de Hobo y el señor Jorge Martínez

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 348

propietario del único predio afectado en la vereda Vilaco del mismo municipio (se aclara a la comunidad antes del inicio formal de la reunión que en la vereda Vilaco no se afecta nada más que el predio del señor Martínez y que dado que el predio es bastante extenso tampoco se interfiere sobre equipamiento comunitario ni accesos veredales, el único acceso que se interferirá es el interno de la finca), de funcionarios del consorcio Aliadas para el Progreso S.A.S., de la interventoría y de la consultoría ambiental, se da inicio a la reunión de socialización y participación comunitaria, reunión previamente citada mediante convocatoria entregada por los funcionarios del equipo social de la consultoría en las construcciones habitacionales emplazadas en la vereda con el objetivo de socializar con la comunidad veredal los avances en el Estudio de Impacto Ambiental EIA pertinente a la variante del municipio de Hobo, específicamente para socializar y permitir e incentivar la participación comunitaria con respecto a la línea base del referido estudio.

Iniciada la socialización y posterior a la presentación de los integrantes del consorcio Aliadas para el Progreso S.A.S., la interventoría y la consultoría ambiental, se da inicio a la presentación y socialización de la línea base del EIA de la variante de Hobo; con la utilización de video been para la proyección de las correspondientes diapositivas se inicia presentando el contexto corporativo del contrato de asociación público privada APP N° 18 de 2015 ; a continuación se explicita lo pertinente al trazado del proyecto indicando que hace curso por los departamentos de Huila, Cauca y Putumayo y por un total de 12 comprensiones municipales y acotando que en total el proyecto se ha dividido en 7 unidades funcionales y se procede a detallar el trazado, municipios de influencia y alcance para cada unidad funcional.


Se presento como antecedente de la variante de Hobo el hecho de que se solicitó al ANLA emitiera concepto sobre la necesidad o no de realizar DAA, informando consecuentemente que el ANLA mediante oficio 2140 – E2 – 39231 afirma que no es necesario realizar DAA y expide copia de los TER para el EIA.

Se da continuidad a la socialización y se presenta lo referente a la definición de áreas de influencia estableciendo que para la definición del área física se delimitaron las unidades fisiográficas del diseño de la cuenca, la zona de perímetro urbano, la geomorfología del terreno, y la forma como interactúan estas con la línea del proyecto

Para el área biótica, esta se definió a partir de las coberturas de la tierra relevantes y presentes en una franja que oscila entre los 470 y 1180 mts de ancho a partir del eje de la vía, en consecuencia el área total biótica es de 463,92 Has.

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 349

Para el área socioeconómica esta esta constituida por la comprensión territorial de las veredas Vilaco y Centro.

Se establece igualmente que para la caracterización ambiental en la línea base se tienen en cuenta los medios biótico (se explicita en que consiste), el medio abiótico (igualmente explicado) y el medio socioeconómico (explicitado).

En cuanto al medio abiótico se tiene que se identificaron las unidades geológicas, geomorfológicas y el paisaje explicando en que consiste cada una de ellas y teniendo que geomorfológicamente el 35% del área son terrazas, que el paisaje esta compuesto en el 30% por valles y que la identificación geomorfológica indica que el 35% del área es abanico aluvial.

En cuanto a la caracterización de suelos se tienen que en esencia la zona es predominantemente de valles y piedemonte el relieve esta constituido por terrazas, valle coluvial y abanico aluvial reciente; en si, las características son de un relieve generalmente plano a ligeramente ondulado con pendientes que varían entre el 0% y el 7% afectados por la erosión hídrica laminar.

Se indica que en cuanto a usos del suelo el 50% del área es de uso agrícola, el 25% es de pastos arbolados, el 15% uso de conservación y el 10% de uso mixto.

En cuanto al componente hídrico se identifican dos microcuencas a saber: la quebrada Hobo, cuenca abastecedora del acueducto municipal y con una explotación de dolomita legalizada; quebrada el Hobito utilizada para consumo humano y riego de cultivos y quebrada la Mojarra igualmente utilizada para consumo humano y riego de cultivos


Relacionado con la cobertura de la tierra se informa a los comunitarios que sobre un total de 15 Has, el 50% corresponde a cultivos transitorios, el 20% a pastos limpios, el 10% a pastos enmalezados y el 20% a otras coberturas.

Referente a la caracterización de la fauna la misma corresponde en cuanto a avifauna dentro del área de influencia se da presencia de saltarín barbiblanco, espiguero saltarín, viudita frentinegra y pigua; adicionalmente varios tipos de rana, camaleón y gueco cabeza amarilla.

En lo relacionado con el componente socioeconómico se explicita a los comunitarios que el propósito del trabajo en campo en el que se capto información primaria mediante visitas

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 350

domiciliarias en las cuales se efectuó entrevista con la cabeza de hogar y los datos se consignaron en un instrumento de caracterización social con formato de encuesta y adicionalmente se efectuaron repetidos recorridos por el territorio, actividades efectuadas con el propósito de identificar como se vive en la zona, los niveles educativos de la población asentada en el área de influencia, la disponibilidad de servicios públicos domiciliarios, las formas de movilidad de la comunidad y el cubrimiento dentro del SGSSS, entre otras. Igualmente se indica que el componente social comprende las unidades territoriales de las veredas Vilaco y Centro del municipio de Hobo

En relación con el uso de los suelos el 40% del área de influencia es de uso ganadero con pastoreo extensivo, los procesos productivos están plenamente ligados al desarrollo agrícola, estando en consecuencia los polos de desarrollo ligados al desarrollo agrícola que es el mayor generador de empleo siendo en primera escala el primer captador la industria agrícola cafetera, en segundo la pesca artesanal y en tercer lugar el comercio municipal


Frente al componente arqueológico se indica a la audiencia que en primera instancia se realizó la prospección arqueológica mediante un muestreo sistemático dirigido a identificar y caracterizar el potencial arqueológico existente y así elaborar el respectivo plan de manejo arqueológico; en consecuencia se identificó el yacimiento “La Chamba”, en donde se ha encontrado material cerámico.

De otra parte y frente a la demanda de recursos naturales se indica a los asistentes que esta se da a nivel de los componentes hídrico, edáfico y biótico en las actividades de ocupación de cauces, disposición de volúmenes de excavación sobrantes de obras, aprovechamiento forestal y/o manejo de vegetación y permisos de levantamiento de veda en tanto se requiere implementar 10 obras menores y 7 puentes; en cuanto a volúmenes de corte aunados al material de descapote y al volumen de relleno en total los movimientos de tierra ascienden a 361764 m³; en total se registraron 942 individuos arbóreos para tala estableciéndose un volumen total para extraer de 294.2 m³; así mismo se debe realizar levantamiento de veda de especies epífitas.

Acto seguido se expone el apartado de zonificación ambiental indicando que el 85.6% del área de intervención es de zonas de pastos y cultivos, el 13.1% es zona de bosques de galería y vegetación secundaria, y el 1.3 la mayor parte de la ronda de las quebradas Mojarra y El Hobito siendo la primera zona de sensibilidad baja y la segunda de sensibilidad moderada y la tercera de

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 351

alta sensibilidad, siendo el 98,7% zonas de intervención con manejo y el 1.3 áreas de intervención con restricciones; finalmente. (Anexo 5.9. Caracterización Socioeconómica)

Intervenciones de los asistentes

1. Javier paredes ¿En la etapa de construcción hay aislamiento de la zona, para el ganado y los cultivos?

Jefferson de Aliadas responde: EL proyecto dentro de los alcances tiene un componente de gestión predial, una vez se tenga se acercan por predio, porque es un vínculo entre cada propietario y la concesión, en este caso en la ley 1221 establece el área que debe tener una vía, en este caso la vía nueva debe tener un total de 60 m, que incluye la faja que incluye como la faja de 7 m para el área del proyecto no se van a trabajar 60 m si no 30 m, con cada propietario se determina mediante na lonja predial, cuáles son los mecanismos para que se pueda hacer una transacción del uso del suelo, condiciones pactadas con el propietarios del predio. Temas particulares por cada predio.

2. Agustín Díaz: ¿Qué estudios se han hecho en el área de afectación por la construcción de la variante?, ¿Cuáles son las propuestas para mejorar los empleos que se van a ver afectados en el centro de la plaza? 200 familias de comerciantes afectadas que comercian en el centro de la plaza.


Responde Aliadas: Vendedores ambulantes, se está estudiando el caso dentro del plan de gestión contractual el tema de apoyo a la gestión institucional, van a mirar el tema de proyectos productivos donde podrían tener cabida los vendedores ambulantes. Posteriormente se estarán reuniendo con el grupo de vendedores.

3. Presidente JAC vereda Centro: ¿Hay socializaciones con la comunidad para responder inquietudes?, ¿Cuáles son las compensaciones para la comunidad por la implantación del proyecto?

Responde Aliadas: Este espacio hace parte de un componente que está enmarcado dentro de un estudio de impacto ambiental, por ende, se hace un llamado a la gente del área de influencia directa, sin embargo, en el marco contractual se hicieron reuniones donde convocan a las juntas directivas para que sepan del tema del EIA, en otros escenarios se han hecho convocatorias en personería y alcaldía, para que todas las personas puedan asistir.

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 352

Se hizo una reunión con las autoridades del municipio, jefe de planeación, alcaldía, el concejo municipal el día 7 de julio al día siguiente se hizo una genera con la comunidad. Se convocó a toda la comunidad. Igualmente, el día 29 de junio se hizo una reunión en el parador el molino, con propietarios de predios y se especificó detalladamente que intervención de va a hacer y en cuáles predios.

Presidente JAC: En ocasiones no se puede participar.

Responde Aliadas: Es un proyecto de infraestructura vial no hidroeléctrica, en este proyecto se hablan de compensaciones que se definen por actos administrativos por parte de la autoridad nacional ANLA o la CAN, que determinar cuál va a ser la compensación por pérdida de biodiversidad que en la mayoría de los casos serán concertados con las comunidades, No hay compensación por afectaciones.

Responde GyR: Hay beneficios a la comunidad, pero no a nivel de compensación, hay una diferenciación es un proyecto de beneficio general, a diferencia de los petroleros y de energía, estos proyectos no tienen compensaciones monetarias.


ANI responde: Explica que la presentación es sobre la línea base del proyecto, posterior se van a verifica de acuerdo al trazado de la variante los impactos a generar y las medidas de manejo para cada impacto, en cuanto a la variante de Hobo. El desarrollo de infraestructura vial, es un proyecto de interés nacional, conexión entre municipios que pretende activar el movimiento económico dentro del departamento, que cubre Huila putumayo y llega hasta el sur del país, ¿A qué tipo de compensación se refiere? Hay una parte del contrato que habla de compensaciones, pero es más un estilo de brindar y asesorar para la interacción del desarrollo de infraestructura vial en procesos sociales. Negociación puntual con la afectación del proyecto lineal que se hace con el propietario afectado puntualmente.

Aliadas responde: En cuanto a compensación del componente predial se llama puntualmente al propietario cuyo predio va a ser intervenido y va a haber un acuerdo de las partes, sería un tema predial y el encargado es el predial.

Presidente JAC: compensación a la comunidad de la vereda en falencias como acueductos, porque el actual es insuficiente.

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 353

ANI responde: Este no es el espacio específico para desarrollarlo porque es un espacio para comentar cual es el proceso legal para desarrollar el proyecto y que instancias de trámites ambientales requiere. La variante específicamente requiere un EIA pero la cuestión que tiene el presidente a dirigida al proyecto en general, hay 9 programas de gestión social que incluyen diferentes ámbitos a la comunidad, se van a presentar estos mismos espacios a la comunidad y se hará n capacitaciones, etc. En el tema contractual está el tema de responsabilidad social empresarial, son temas que por parte de la concesión se van a desarrollar. Este no es un proyecto en el que se vayan a hacer compensaciones en cuanto a obras, porque todo está regulado dentro de una licencia ambiental.

4. Isidro Cerro Navia: ¿Cuál es el mecanismo de comunicación e invitación a las socializaciones?

GyR responde: SE hace claridad de que la socialización con el tema ambiental es la segunda, la primera se hizo en abril cuando se estaban haciendo los estudios, las otras son tema de la concesión.

Aliadas responde: A través de carteles que se ponen en la alcaldía, la personería en la vereda, se hace a través de los presidentes de las JAC y por radio.

GyR responde: En esta oportunidad se hizo en sitios donde hay construcciones habitacionales y de algunos propietarios que lograron identificar de predios que no tienen construcción habitacional se hizo entrega a cada uno, Héctor como coordinador del área social va por predio y hace entrega de las convocatorias como prueba se tienen las firmas de las reuniones.


Se espera que la próxima reunión asistan más gente y se reitera la información de la próxima reunión, así mismo que sirva de retroalimentación para las personas que no asistieron

5. Luz Amparo: ¿Es posible cambiar el lugar de las socializaciones?

GyR responde: Se hace en la vereda porque el proyecto se encuentra dentro de las veredas. Se rigen por los TER de la ANLA que dice que las socializaciones deben ser In Situ, en la vereda. Frente a la condición de asistencia, si bien se convoca in situ, legalmente cualquier ciudadano interesado puede ingresar, son reuniones abiertas a cualquier ciudadano colombiano. Se hace en este lugar porque es un ofrecimiento del presidente de la JAC y es muy conocido por la comunidad.

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 354

En la próxima reunión se plantearán los impactos que sean percibidos por la comunidad.

6. Isidro Cerro Navia: ¿Cuándo empieza la construcción de la obra?

Aliadas responde: El contrato 012 del 2015 tiene tres etapas, pre construcción: campo, socializaciones, construcción, operación, para empezar la construcción se deben contar con todos los permisos por cada unidad funcional, es decir para Hobo que comprende Campoalegre, Hobo y gigante, se deben tener todos los permisos ambientales, antes de la obra hay actividades como reuniones y el tema predial para hacer la construcción.

ANI responde: Hay unas instancias del contrato y un prerrequisito son los requisitos ambientales que dependen de la ANLA que se pronuncia para dar el EIA, sin la licencia ambiental no se puede iniciar la obra, pero en el ejercicio de la licencia, hay temas financieros prediales que deben cumplir requisitos bajo el contrato para iniciar las obras de la UF. Tienen en total 3 años para terminar la construcción del proyecto, desde Neiva a puerto asís. El tiempo de demora para la construcción depende de los permisos que se obtengan.

Aliadas responde: Hay rehabilitación, mejoramiento y construcción de obras nuevas, se tienen 36 meses para realizar todo con respecto a la construcción de las obras. No se pueden empezar las obras sin el previo cumplimiento del contrato.


7. Uso agrícola y ganadero: Figura dentro del área a afectar, con quién se va a negociar, ¿cuánto van a pagar?

Aliadas responde: En este momento aliadas no le ha hecho ofertas a nadie para negociar, las consignaciones a que haya lugar son de parte de la ANI al propietario, existe una lonja evaluadora certificada para hacer la valoración económica que una vez sea revisada se acercara por propietario, el término de negociación es desde la ANI al Propietario.

8. ¿Cuál es el porcentaje de avance de la obra a ejecutar? ¿Hay prioridad en las convocatorias de mano de obra para los habitantes de la zona? ¿Cuáles son los beneficios al perjuicio y afectación del proyecto a la comunidad de bajos recursos?

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 355

Aliadas responde: Por contrato tenían hasta el 20 de abril para entrega de los diseños, hay un término que debe cumplirse para la aprobación de los diseños, cuándo se cumplan las directrices y cambios del diseño, cuando se apruebe esto empieza la fase de construcción.

ANI responde: Los estudios de diseño en su mayoría ya surtieron el proceso mencionado, en un 90% ya están en el definitivo para todo el corredor, hay otros prerrequisitos a cumplir: diseños, licencias ambientales, temas financieros para poder dar inicio a la ejecución de las obras.

Aliadas responde: Con respecto a la vinculación de mano de obra se hace a través de personerías y alcaldías municipales del corredor vial, desde Neiva hasta puerto asís, se hacen públicas en las carteleras en la página de la agencia pública de SENA, se deben inscribir las hojas de vida, a través de la página de aliadas, la recepción de las hojas de vida se hace a través del Sena de las oficinas de AU y por el correo de aliada, de los presidentes de las JAC, Compromiso contractual se debe tener en cuenta la gente de la región. No hay convocatorias porque estas van saliendo de acuerdo a las actividades del proyecto.

9. Ancizar Ramírez: ¿Cuál es el volumen de madera a extraer y cuál es su destino final?, ¿La obra afecta el acueducto veredal?, ¿Es posible que la madera extraída se done a la comunidad para reparar las cercas que colindan con la vía?

GyR responde: Con respecto a la madera se deben ver las alternativas de uso, las especies a talar no son las más aptas para cercas, normalmente la ANLA indica que la madera se done a la comunidad en los actos administrativos, pero no puede ser comercializada.

10. ¿Cuál es la distancia entre los peajes?


Aliadas responde: Es aproximadamente de 4 5 Km. Hay 2 peajes que están instalados, deben instalar 4 más, en total 6 peajes, uno entre Hobo y gigante, y los otros tres uno en cauca y los otros en Mocoa

11. En el momento de construcción de la obra ¿Qué pasa con la vía actual, los comerciantes de la zona y la movilidad?

Responde Aliadas: La vía actual continúa con la misma transitabilidad la cual va a estar a cargo de Aliadas; La construcción de la variante se propone para mejorar la movilidad en el centro

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 356

poblado referente a los tractocamiones. Se va a incluir el impacto que genera la construcción de la variante en el estudio de impacto ambiental, en lo referente a los comerciantes de la zona.

Figura 5. 140 Primer Escenario de Socialización y Participación Línea Base EIA Variante Hobo Vereda Centro 10 de agosto de 2016




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

Reunión Segundo Escenario de Socialización y Participación Evaluación de impactos EIA Variante Hobo Vereda Centro 17 de agosto de 2016

Siendo las 3:00 p.m. del día 17 de agosto de 2016, en la sede del restaurante Sazon del Aeropuerto, casa de residencia del presidente de la JAC veredal en el municipio de Hobo, con la presencia de miembros de la comunidad de la vereda Centro del municipio de Hobo y en el entendido que en la vereda Vilaco solo se afecta un predio de gran extensión de propiedad del señor Jorge Martínez y en consecuencia no hay comunidad afectada y el propietario del predio ha solicitado se le convoque a las reuniones en la vereda centro, de funcionarios del consorcio Aliadas para el Progreso S.A.S., de la interventoría y de la consultoría ambiental, se da inicio a la reunión de socialización y participación comunitaria, reunión previamente citada mediante convocatoria entregada por los funcionarios del equipo social de la consultoría en las construcciones habitacionales emplazadas en la vereda con el objetivo de socializar con la comunidad veredales los avances en el Estudio de Impacto Ambiental EIA pertinente a la variante del municipio de Hobo, específicamente para socializar y permitir e incentivar la participación comunitaria con respecto a la evaluación de impactos ambientales.

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 357

Iniciada la socialización y posterior a la presentación de los integrantes del consorcio Aliadas para el Progreso S.A.S., la interventoría y la consultoría ambiental, se da inicio a la presentación y socialización de la línea base del EIA de la variante de Hobo; con la utilización de video been para la proyección de las correspondientes diapositivas se inicia presentando el contexto corporativo del contrato de asociación público privada APP N° 18 de 2015 ; a continuación se explicita lo pertinente al trazado del proyecto indicando que hace curso por los departamentos de Huila, Cauca y Putumayo y por un total de 12 comprensiones municipales y acotando que en total el proyecto se ha dividido en 7 unidades funcionales y se procede a detallar el trazado, municipios de influencia y alcance para cada unidad funcional.


Continuada la socialización se especifica que el trazado de la variante de Hobo tiene una extensión de 3,916 kilómetros con su punto de inicio al sur en el K 62+793 y su punto de finalización al norte en el K 65+694 y contara con dos intersecciones tipo glorieta una al sur con longitud de 0,396 Kms y otra al norte con longitud de 0,418 Kms en las que respectivamente la variante empalmara con el corredor vial actualmente en operación.

En cuanto a la evaluación de impactos ambientales susceptibles de acaecer con motivo de la conformación de la variante de Hobo se indica que el EIA debe normativamente identificar las afectaciones que genere el proyecto y en consecuencia gráficamente se explica que se levanta una matriz en la que se cruzan las actividades constructivas del proyecto contra las condiciones ambientales iniciales y se determinan los efectos positivos y los efectos negativos generados por la ejecución del proyecto que harán ejercicio sobre el medio.

A continuación y de forma didáctica se presentan y explican a los comunitarios todas y cada una de las actividades de obra así en su orden de presentación y explicación: Compra de predios, desmonte y descapote, retiro de cobertura vegetal, señalización de obras, demolición y/o retiro de infraestructura (refiere a construcciones y mejoras duras) y escombros, operación de maquinaria y equipos, movimientos de tierra, transporte de materiales desde las fuentes y plantas hasta los frentes de obra, transporte de material de corte hasta los sitios de disposición final de materiales, construcción de drenajes, construcción de puentes, conformación de la estructura de la vía, construcción del pavimento, restitución de accesos, estabilización de taludes y terraplenes, revegetalización de taludes y recuperación paisajística.

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 358


Posterior a la explicación detallada de las actividades de obra se procede a efectuar idéntico proceso con los impactos ambientales identificados; la presentación y explicación de los impactos se hace teniendo en cuenta los componentes del medio así:

1. Componente atmosférico: se informa a la comunidad que en relación a este componente se han identificado como impactos: Contaminación por emisión de partículas, contaminación por emisión de gases y contaminación por aumento en los niveles de ruido
2. Componente hídrico en el que detalladamente se explica a los asistentes los impactos identificados y que corresponden a: aporte de aguas contaminantes al suelo y/o drenajes naturales, aporte grasas y aceites (hidrocarburos) a los cuerpos de agua, aporte de sólidos a los cuerpos de agua por escorrentía natural y finalmente alteración de cauces
3. Componente biótico en el que se surte similar proceso explicativo didáctico presentando ejemplos de posible ocurrencia: alteración de la cobertura vegetal, alteración de hábitats de fauna silvestre, incremento del atropellamiento de individuos de fauna silvestre y alteración de ecosistemas acuáticos.
4. En cuanto al componente socioeconómico se establece a los asistentes que es posiblemente el componente en el que se presentan mas evidentes los impactos positivos en tanto los mismos son de ejercicio en beneficio de los núcleos sociales asentados dentro del área de influencia de la variante y al respecto se explicitan detalladamente la generación de empleo directo e indirecto y la demanda de bienes y servicios directamente ligados al desarrollo de la obra; se continua con igual nivel de explicitación presentando los impactos: intervención del patrimonio arqueológico, intervención de predios, reubicación de familias por afectación predial, afectación de infraestructura de servicios públicos existentes, afectación de la movilidad de peatones, automotores, motocicletas y bicicletas, alteración en las condiciones de operación de la vía existente en la etapa constructiva, riesgo de accidentalidad, afectación de las actividades agrícola y pecuaria, afectación de la salud de la comunidad por particulado y ruido y alteración de la cotidianidad, las costumbres y modos de vida.

Posteriormente y valiéndose de diapositivas y pendones didácticos se explica a los asistentes los parámetros desde los cuales se evalúan los impactos ambientales identificados, en consecuencia y con detalle se establecen los parámetros en términos de incidencia (directa o indirecta), tipo de impacto (positivo o negativo), posibilidad de ocurrencia (segura, alta, media, baja), magnitud del impacto (alta, media alta, media, moderada, baja), duración (permanente, temporal, periódica),

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 359

área de influencia (nacional, departamental, regional, local, puntual) acumulativo (si, parcialmente, no), mitigable (no, permanente, si), compensable (no, parcialmente, si)

Para finalizar se presenta y explica detalladamente a los asistentes la matriz de evaluación de impactos ambientales indicando por categorías si un determinado impacto es irrelevante, moderado, severo o crítico y se indica cada uno de ellos en dependencia del componente y medio. (Anexo 5.9. Caracterización Socioeconómica)

Intervenciones de los asistentes

1. ¿El acueducto veredal se cruza con la variante?

GyR responde: El Acueducto ya está identificado, pero no le a pasar nada. Es pertinente que le hagan saber a la concesión el sitio exacto donde se encuentra ya que ellos se encuentran permanentemente en la zona, con eso al momento de la construcción se someta a protección el tubo y se someta a consideración que obra de construcción hay que realizar.

2. ¿Los vendedores ambulantes se ven afectados por la construcción de la variante?

Comunidad: Mencionan que las ventas sobre la vía van a disminuir por la desviación de los vehículos, porque las personas que manejan mulas y camiones son los que más compran, además que los carros pequeños al tener una mejor vía, se van a ir por allí y se van a quedar sin compradores.

Aliadas responde: Las reuniones son principalmente para que la comunidad exponga los impactos que ellos perciben y plasmar las inquietudes que ellos tienen frente a los impactos de la variante, para que la ANLA tome las decisiones del caso para la construcción de la variante.


Comunidad: Cuánto tiempo tienen para que la ANLA les responda.

Aliadas responde: Es un derecho que ellos tienen el preguntar sobre qué se va a hacer en el vaso de los comerciantes, pero hay un proceso y esto debe esperar.

GyR responde: El tránsito de pasajeros por lo general evita las variantes, pero igual no le podemos asegurar que van a pasar por allí.

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 360

3. ¿De qué manera el proyecto afecta la economía del pueblo de Hobo?

Comunidad: La economía del pueblo se basa principalmente en la plaza, y va a quedar sola.

4. La comunidad pide que les den una respuesta de qué manera los van a tener en cuenta en cuánto a beneficios por la construcción de la variante.

Aliadas responde: dentro del contrato no se tiene estipulada ninguna compensación que no sea específicamente en la parte ambiental.

5. ¿Cuál es la cantidad de familias de comerciantes afectadas por la construcción de la variante?

La comunidad hace referencia a que no los han convocado a las reuniones, pero dentro del proceso se realizó la convocatoria a todos los habitantes del área de influencia.

6. La señora Luz Amparo pregunta: ¿Qué pasaría si se pone Tutela o derecho de petición en cuanto a la construcción de la variante, se construye o no? Y si por cuenta de la alcaldía municipal se puede hacer un proyecto de construcción de un Centro Comercial cerca de la variante como medida de mitigación a la afectación de los comerciantes del centro urbano.

Aliadas responde: ALIADAS para el progreso tiene un contrato, pero debe cumplirlo conforme a la legislación colombiana, esta dice que la autoridad ambiental (ANLA) es quién determina la obtención de la licencia ambiental para poder construir, ellos indican cuando se puede proceder. La comunidad como sujetos de derecho pueden usar todos los mecanismos de participación con ALIADAS, ANI, ANLA.


GyR responde: El alcalde tiene un proyecto en mente, pero desconocemos si lo tiene estructurado sobre el corredor vial, por lo tanto, no podemos dar una respuesta.

Aliadas responde: Si el alcalde decide hacer un centro comercial cerca del corredor vial, debe adelantar un trámite con la ANI, como lo menciona la Resolución 716 de 2015.

7. ¿En qué lugar la comunidad puede hacer quejas, peticiones o reclamos? Procedimiento para obtener información de la ANI.

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 361

Aliadas responde: Durante las socializaciones se recogen los comentarios para llevárselos a la ANI y mostrar los aspectos que la comunidad tiene en mente, sirviendo el concesionario como un canal de comunicación entre la comunidad y la ANI, también pueden dirigirse a las oficinas de la concesión para radicar sus quejas, peticiones o reclamos.

8. ¿Se puede concertar con la comunidad los horarios para las reuniones y socializaciones?

GyR responde: Para cada reunión se ha visitado cada predio para informar de la reunión, de no encontrarse igual se busca la forma de dejarle la comunicación. Para la siguiente socialización se podría pensar realizarla un sábado, pero estamos sujetos a los a la agenda del concesionario y de la ANI

9. Puente de la Quebrada Pescador: La señora aún no ha obtenido respuesta a la solicitud realizada a la concesión.

10. Javier Paredes (Presidente veeduría de Hobo): Provariante del municipio de Hobo, conformada por 16 personas – Solicita que los convoquen a las socializaciones y reuniones sobre la variante de Hobo.

11. ¿Cuáles son los tipos de convocatorias para las socializaciones?

Aliadas responde: Se hace llegar un oficio y se toma un recibido como evidencia de la entrega del documento, también se hacen cuñas radiales a través de las emisoras y se pegan volantes en las carteleras de las alcaldías y personerías.


IMPACTOS PERCIBIDOS POR LA COMUNIDAD:

Afectación a la economía del centro urbano a las familias de los comerciantes, sobre todo en las noches. (Asociación de comerciantes con 45 socios).

Figura 5. 141 Segundo Escenario de Socialización y Participación Evaluación de impactos EIA Variante Hobo Vereda Centro 17 de agosto de 2016

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 362




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

Reunión Tercer Escenario de Socialización y Participación Plan de Manejo Ambiental EIA Variante Hobo Vereda Centro 3 de septiembre de 2016

Siendo las 3:00 p.m. del día 3 de septiembre de 2016, en la sede del restaurante Sazón del Aeropuerto ubicado en la vereda Centro del municipio de Hobo, con la presencia de miembros de la comunidad de la vereda Centro del municipio de Hobo, de funcionarios del consorcio Aliadas para el Progreso S.A.S., de la interventoría y de la consultoría ambiental, se da inicio a la reunión de socialización y participación comunitaria, reunión previamente citada mediante convocatoria entregada por los funcionarios del equipo social de la consultoría en las construcciones habitacionales emplazadas en las dos veredas con el objetivo de socializar con las dos comunidades veredales los avances en el Estudio de Impacto Ambiental EIA pertinente a la variante del municipio de Hobo, específicamente para socializar y permitir e incentivar la participación comunitaria con respecto al plan de manejo ambiental PMA.

Iniciada la socialización y posterior a la presentación de los integrantes del consorcio Aliadas para el Progreso S.A.S., la interventoría y la consultoría ambiental, se da inicio a la presentación y socialización de la línea base del EIA de la variante de Hobo; con la utilización de video been para la proyección de las correspondientes diapositivas se inicia presentando el contexto corporativo del contrato de asociación público privada APP N° 18 de 2015 ; a continuación se explicita lo pertinente al trazado del proyecto indicando que hace curso por los departamentos de Huila, Cauca y Putumayo y por un total de 12 comprensiones municipales y acotando que en total el proyecto se

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 363

ha dividido en 7 unidades funcionales y se procede a detallar el trazado, municipios de influencia y alcance para cada unidad funcional.

Una vez establecido lo corporativo se presenta a los asistentes la agenda a desarrollar así: primer punto, Plan de Manejo Ambiental PMA en el que se trata como componentes las fases de materialización del proyecto, fichas de plan de manejo ambiental – desarrollo constructivo, relación de impactos identificados con el PMA – medidas de manejo; el segundo punto es la presentación de fichas de manejo ambiental de cada uno de los componentes del medio es decir abiótico, biótico y socioeconómico.

Se presenta una diapositiva con la cual se recuerda a los asistentes el trazado de la variante de Hobo, la longitud de la misma y la localización y longitud de las intersecciones.


Posteriormente y mediante la utilización de una diapositiva se explica que el PDM correspondiente a la variante es perteneciente a la unidad funcional 2, que la ejecución esta a cargo de la concesionaria Aliadas Para el Progreso S.A.S., que se requiere de un diseño ambiental además de fichas de manejo, permisos, autorizaciones y concesiones y que en si mismo implica un conjunto de estrategias orientadas hacia la gestión ambiental sostenible y tiene como objetivo prevenir, disminuir y atenuar la afectación del patrimonio natural y cultural y se consolida mediante la estructuración de programas y proyectos que pretenden la identificación de los impactos y la determinación de las correspondientes medidas de manejo.

Se indica a los asistentes que las fases de materialización del proyecto a saber son: preconstrucción, que es la etapa previa ala intervención por las obras civiles; etapa de construcción, en la cual se hace la implementación del plan de manejo ambiental y finalmente la etapa de operación que va desde el final de las obras hasta el cumplimiento del tiempo de concesión.

A continuación se plantea de forma general pero bastante explicita y didáctica ls medidas de manejo estructuradas por componente del medio e impacto identificado a cada un de las cuales se le ha definido la medida o medidas de manejo que permitan la minimización del efecto de los impactos negativos y la potenciación de los positivos; así entonces se consideran todos y cada uno de los impactos identificados y evaluados y ya socializados en los componentes geoesférico, atmosférico, hídrico, biótico y socioeconómico.

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 364

Acto seguido se explicita y objetiviza cada una de las medidas de manejo ambiental indicadas, en consecuencia, al ser objetivizadas se pretende minimizar o actuar sobre el ejercicio del impacto clarificando que resultado se espera.

La explicación y objetivización de la medida de manejo inicia por el componente abiótico implicando entonces programas tales como: Manejo morfológico y paisajístico, manejo de acopio temporal, equipos y maquinaria, manejo de residuos sólidos y líquidos domiciliarios y especiales, manejo de cruces de cuerpos de agua y manejo de emisiones de ruido.

En cuanto el componente biótico se tiene como programas para las medidas de manejo: manejo de cobertura vegetal y descapote, protección de fauna, manejo del aprovechamiento forestal, protección y conservación del hábitat, revegetalización y/o reforestación en áreas especiales, conservación de especies vegetales o en veda.

Se prosigue explicando y objetivizando las medidas de manejo del medio socioeconómico con programas entre los que se incluye: programa de educación y capacitación al personal vinculado a la concesión, programa de atención al usuario, programa de información y comunicación a comunidades, usuarios de la vía organizaciones y autoridades locales, programa de apoyo a la capacidad de gestión institucional y fortalecimiento económico regional, programa de movilidad segura en áreas aledañas al frente de obra, programa de acompañamiento a la gestión sociopredial, programa para el manejo y control de la infraestructura social y programa de protección al patrimonio arqueológico (Anexo 5.9. Caracterización Socioeconómica)


Intervenciones de los asistentes

Señor indica que estuvo hablando con el presidente del consejo municipal y que le cancelaron una reunión.

Aliadas se pronuncia recalando el objetivo de este escenario de socialización del EIA, pero que hay otros escenarios que se presentan para el englobe de todo el proyecto. También indica que con el consejo tuvieron una reunión y que un día sí tuvieron una que se canceló por motivos de fuerza mayor, posteriormente se hizo una con la alcaldía y al día siguiente con la comunidad en general.

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 365

Un señor agradece la presencia del diputado porque ha estado pendiente y haciéndole seguimiento al proyecto y que quisiera expresar algunas dudas de situaciones que se han presentado.

¿Señor pregunta que si la variante pasa por la planta? Se indica que no se tiene el dato, pero no toca la planta. Precisamente, se tuvo en cuenta esta planta para el diseño de la variante y no afectarla.

El mismo señor pregunta por la tubería de la planta. La consultoría indica que eso ya se tiene previsto y se tiene la medida para el manejo de esa tubería.

Ancisar Ramirez indica que en otras reuniones otro señor pregunto si podía hacerle manejo a su predio mientras se inicia obra, y que aliadas le dijo que mientras no sea tenga una formalidad puede seguir haciendo manejo al predio. Así mismo el señor pregunta que él tiene un predio cerca y que quiere hacer un kiosco y que aprovechando que un funcionario fue, él le dijo que tenía que conservar una distancia oportuna entre la vía y el kiosco y que le iba a mandar a una persona que supiera. Hace aproximadamente 10 días pasó otro funcionario y le pregunto para que está haciendo esa construcción y le dijo que no iban a ampliar ni para a la izquierda ni para la derecha. Y ayer le llegó una nota diciendo que ya no puede seguir construyendo, cuando nunca le habían indicado lo contrario y ya está por acabar el kiosco.


Hace otra pregunta por el empleo de MOC que tiene que ver por el lado del SENA y es imposible para personas de la zona porque le exigen muchas cosas. Al finalizar le responderán la pregunta.

Señor pregunta qué tipo de estudio ambiental le hicieron a la vía principal que cruza el pueblo. Consultoría responde que eso hace parte del PAGA. Aliadas indica que en otra reunión se indicó que esa vía hace parte del alcance de PAGA y que tendrá un espacio de socialización.

El mismo señor pregunta que al momento de rehabilitar esa vía, y que el año pasado cuando terminaban el plan departamental de agua, no se pudo intervenir porque tocaba parar completamente el tráfico y por eso no se tocó el tramo. ¿Ahora con la rehabilitación quien va a responder por lo del alcantarillado? Aliadas responde que tiene un departamento de redes y ha estado en contacto con la alcaldía y planeación para ir articulando las acciones futuras. NO es responsabilidad de Aliadas surtir las necesidades básicas del municipio.

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 366

Reynaldo Martínez, pregunta que cuando han hecho las reuniones con las entidades municipales se ha puntualizado este tipo de situaciones, entonces debe estar ya arreglado. Y que Aliadas va a reforestar y conservar los árboles y hacerles mantenimiento. También indica sobre los peajes, si van a colocar un peaje con la construcción de la variante. Aliadas responde que el alcance de la doble calzada es de Neiva Campoalegre, solamente. Para el municipio de hobo está contemplado una variante y un mejoramiento y rehabilitación (no hay ampliaciones de la vía actual). EN el tema de las compensaciones, se hará por pérdida de biodiversidad, y la ANLA impondrá las compensaciones. Aliadas no viene a engañar a nadie y muestran el contrato tal cual lo dio la ANI.


El diputado dice estar sorprendido por la convocatoria, porque fue igual o menor en asistencia y que le preocupa mucho. Las obras de desarrolla las necesita el departamento, pero proyectan o entierran un municipio y le preocupa que lo entierra. Indica que se habló a muy grandes rasgos del medio socioeconómica y que el estudio de impacto ambiental debió contemplar los vendedores de la plaza del pueblo, el impacto socioeconómico y pregunta en que va ese estudio económico de los vendedores; pide que se profundizara el estudio socioeconómico y se concerté con la comunidad. Aliadas indica que lo mencionado hace parte de la identificación de impacto.

Hipolito Yasnu complementa lo anterior, sobre el peaje. Diciendo que el peaje no se debe hacer y que el día que el peaje salga, se van hacer sentir. Aliadas aclara que, si toman el nombre de la persona, es por protocolo, no por crear cizaña. También aclaran que el ministerio de transporte por resolución determina donde quedan los peajes y con qué tarifa, no la concesión y que entran en funcionamiento al termino de tres años cuando termine la fase constructiva. Con respecto a la convocatoria tan bajita, aliadas indica que también se extrañó. La consultoría también indica que el estructurador del proyecto no es aliadas sino la ANI y que en su momento se hicieron los acercamientos (año 2013). La consideración de la estructura económica del municipio no se ha ignorado, dentro del PGSC que en su momento será documento público, aparece una serie de medidas de manejo para ese tipo de condiciones (vendedores informales). La convocatoria también se hizo por medio del presidente de la JAC a la personería, alcaldía y consejo.

El diputado indica que en otra reunión de cuándo se va a hacer esta socialización en asamblea departamental y que no se han hecho procesos de concertación. Solicita copia del EIA de la variante de Hobo. Aliadas aclara que no han ocultado nada y que no es bueno decir que se han convocado reunioncitas y que el proyecto tiene un estudio inicial hechos por la ANI por eso posteriormente se habló de diseño finales, ya que lo único que se hizo fue hacer un ajuste a esos

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 367

estudios iniciales. Se le aclara al diputado que son cuatro reuniones que se han hecho, y que se ha mostrado el EIA.

John Alder Mora que trabaja dando acompañamiento a las JAC indica que la economía de hobo se mueve por agricultura principalmente y que se encuentran en crisis económica porque ya está prohibida la minería y la pesca se ha restringido por problemas anteriores, así que hace pregunta, que el peaje nuevo le asila una vereda y hay otra vereda (la entrefa potererito) y que de alguna forma venían a hobo a mercar y que el peaje les impediría hacer mercado en Hobo. AL ambiental le indica que le gustaría hacer un registro económico de los vendedores junto con Aliadas. Consultoría responde que, en relación a los vendedores del parque, se aclaró, y se consideró el impacto porque ellos se pronunciaron ampliamente en la reunión anterior, se les dijo que se les incluía el proceso dentro de la evaluación ambiental, dado que las medidas de manejo correspondían al PGSC y que en ese hecho se les radicaría a la ANLA y a la ANI. Aliadas responde acerca de los vendedores del parque, indicó que en las otras reuniones si se identificó el impacto y que con respecto a ellos no es una obligación directa del concesionario trasladarlos o posicionarlos, la administración municipal es la encargada de hacerlo. Y que en las reuniones internas si se ha tocado el tema de los vendedores con los alcaldes.

Un señor pregunta de como aliadas entraría a ayudar a la alcaldía con los vendedores, aliadas responde que en el PGCA hay un programa de proyectos productivos y puede mirar opciones en ese programa.

Otro señor indica que la doble calzada de hobo a Campoalegre, la construcción de la variante y de un peaje perjudica a Hobo


El diputado solicita que el impacto lo dejemos bien indentificado en el estudio.

Una señora indica que el impacto socioeconómico solo de los vendedores de la plaza, pero el comercio de hobo también tiene restaurantes y otros comercios. Consultoría responde que eso está dentro del PGSC

El diputado solicita que una vez se realice el estudio se socializará el impacto antes de presentarlo al ANLA, sobre todo como queda ese impacto dentro del estudio. Aliadas responde que la petición se elevará a gerencia.

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 368

Sobre la prohibición del kiosco, aliadas le dijo reiteradamente que no debía seguir construyendo ya que la faja de la vía de primer orden una faja de 60 metros y que es deber de las entidades sacar a la gente sobre el derecho de vía.

Figura 5. 142 Tercer Escenario de Socialización y Participación Plan de Manejo Ambiental y Social EIA Variante Hobo Vereda Centro 3 de septiembre de 2016



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. 115 se presentan los nombres del alcalde, personero y presidente de la respectiva JAC.

Tabla 5. 115. Instancias De Participación Y Socialización Con La Comunidad

INSTANCIAS DE PARTICIPACIÓN Y SOCIALIZACIÓN CON LA COMUNIDAD		
MUNICIPIO	NOMBRE	CARGO
HOBO	CARLOS ALBERTO TOVAR BAUTISTA	ALCALDE
	GERMÁN EDUARDO GUZMÁN SILVA	PERSONERO
	JUAN CARLOS YANÚ	PRESIDENTE JAC CENTRO

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

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 369

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 Vilaco y Centro, se capturo información mediante la realización de visitas domiciliarias a un total de 28 construcciones habitacionales y/o comerciales la mayor parte de ellas establecidas en la vereda la Centro toda vez que a nivel de la vereda Vilaco solo se afecta directamente un predio bastante grande y en consecuencia según lo informado por el propietario de la finca las construcciones habitacionales más próximas se encuentran establecidas a cuando menos 4 kilómetros del trazado de la variante.

En cuanto a procesos históricos de poblamiento y dado que el transcurso del proyecto en cuanto corresponde al área de influencia de la municipalidad de Hobo 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 en su mayor parte el trazado de la mencionada variante de Hobo 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 Hobo.

- **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

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 370

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.

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 dé “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

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 371

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 Hobo


Fecha de fundación: 05 de septiembre de 1805

Nombre del/los fundadores (es): José Ignacio Trujillo

La historia del territorio municipal reconoce su concepción sobre el siglo XVI a través de la aparición de un caserío de Padres Franciscanos conocido como San Juan Bautista de Hobo atendiendo a la Nación indígena Páez. Su Fundación data de 1656 por Fray Bernardino de Lira y desde 1805 se trasladó al lugar que hoy ocupa. Fue erigido como municipio mediante Ordenanza No 2 del septiembre 23 de 1851. La historia del régimen de propiedad territorial de la subregión del Valle del Magdalena se tipificó por la existencia de grandes haciendas, las cuales se clasificaban en las ganaderas y de labranzas. Para 1856 ya existían haciendas pertenecientes a las cofradías como la San Carlos, la Guasimilla, el Abejón, el Pescador, con más de 3.000 reses y funcionando como unidades de producción del territorial. Durante este mismo periodo el Hobo era una zona formada en el valle de colinas cubiertas de pastos naturales. Se cosechaban además el cacao, el maíz, caña de azúcar y el plátano. La producción y comercialización del cacao junto con la explotación ganadera fueron las principales actividades económicas de la región para finales del siglo XIX. Hacia 1905 el Hobo contaba con 2.000 habitantes y pertenecía la provincia de Hobo, ya se registraban cultivos de café, explotaciones menores que equivalían al 2.1% de la producción departamental en 1935. De la misma manera existían ya dos (2) fincas entre 5.000 y 20.000 árboles y noventa y ocho (98) fincas con menos de 5.000 árboles. Es decir, el café empezó a tomar liderazgo económico, en los años cuarenta un incremento al 5.1% y posteriormente se fortaleció la región por el incremento en el cultivo de cacao y la aparición del sorgo durante los 60 y 70. A nivel de producción la explotación agrícola generó más empleo que la ganadera. La producción cafetera es actualmente el principal producto económico y la agricultura con formas tradicionales de explotación en un alto porcentaje cumple funciones de autoconsumo. El eje vial que se desarrolla por la margen oriental del Río Magdalena conectando ciudades como Hobo - Campoalegre - Hobo - Gigante – Garzón -Pitalito, condicionan históricamente el desarrollo de la región y la aparición de los modelos de urbanización y de colonización que determinaron el sistema de asentamiento actual urbano, solo hacia los años treinta. Históricamente el entorno regional, ha presentado más

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 372

desventajas que ventajas; en primer lugar, se presenta inferior calidad y extensión de suelos agrícolas con respecto a municipios como Algeciras, Campoalegre y El Hobo. En segundo lugar, la topografía abrupta que se sitúa en zonas de las estribaciones de la Cordillera Oriental, dificulta la introducción de nuevas tecnologías para realizar explotaciones comerciales. En tercer lugar, la zona plana se explota alternando cultivos agro comerciales, con la ganadería predominante extensiva, que se suman a los crecientes procesos de erosión y a la desprotección de los ecosistemas. Lo anterior contrasta con las áreas cultivadas con café, altamente productivo dentro de la zona de ladera, aportando una fuente generadora de empleo estacional. Comparativamente, desde 1984 el municipio es de {recreativos y pesqueros sobre el borde del Embalse de Betania. (Fuente: <http://www.hobo-huila.gov.co/>)

De otra parte se debe establecer que los sectores veredales por los cuales hace tránsito el trazado de la variante de Hobo, es decir las veredas El Tendido y Centro, es un sector totalmente intervenido por la actividad antrópica y que actualmente se encuentra en su mayor parte dedicado de agricultura, específicamente cultivos de arroz; en consecuencia el grupo poblacional asentado en el área de influencia de la variante de Hobo 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.

Cabe aclarar que dentro del área de influencia del trazado de la Variante de Hobo 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 5.90 y Figura 5. 143 se presentan los poblacionales por grupos etareos para la comprensión territorial del municipio de Hobo 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.

En la

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





	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 373

Tabla 5. 116 se presentan los poblacionales por grupos etareos para la comprensión territorial del municipio de Hobo; en concordancia a los datos en mención para el año 1993 habitaban en la comprensión territorial de Hobo un total de 5934 pobladores de los cuales 4452 que representaban el 75% constituían la población en edad de trabajar.

Tabla 5. 116. Grupos Etarios 1993 Hobo Total Municipio

GRUPOS ETARIOS 1993 HOBO TOTAL MUNICIPIO	
0 a 4 años	761
5 a 9 años	721
10 a 14 años	647
15 a 19 años	554
20 a 24 años	537
25 a 29 años	550
30 a 34 años	476
35 a 39 años	325
40 a 44 años	241
45 a 49 años	183
50 a 54 años	161
55 a 59 años	145

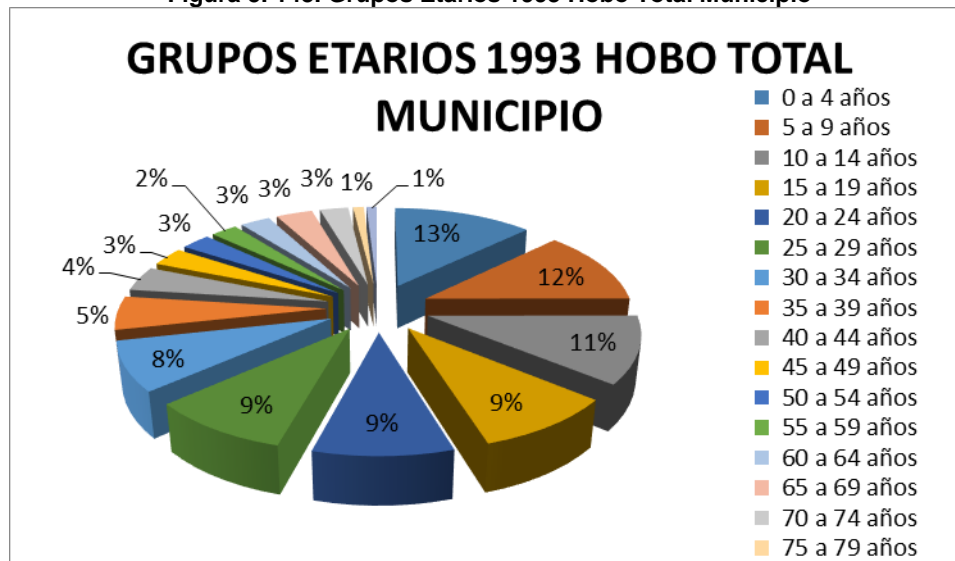
Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S.** Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 374

GRUPOS ETARIOS 1993 HOBO TOTAL MUNICIPIO	
60 a 64 años	163
65 a 69 años	200
70 a 74 años	155
75 a 79 años	59
80 años o más	56
Total	5.934

Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020


Figura 5. 143. Grupos Etarios 1993 Hobo 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 Hobo, el

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 375

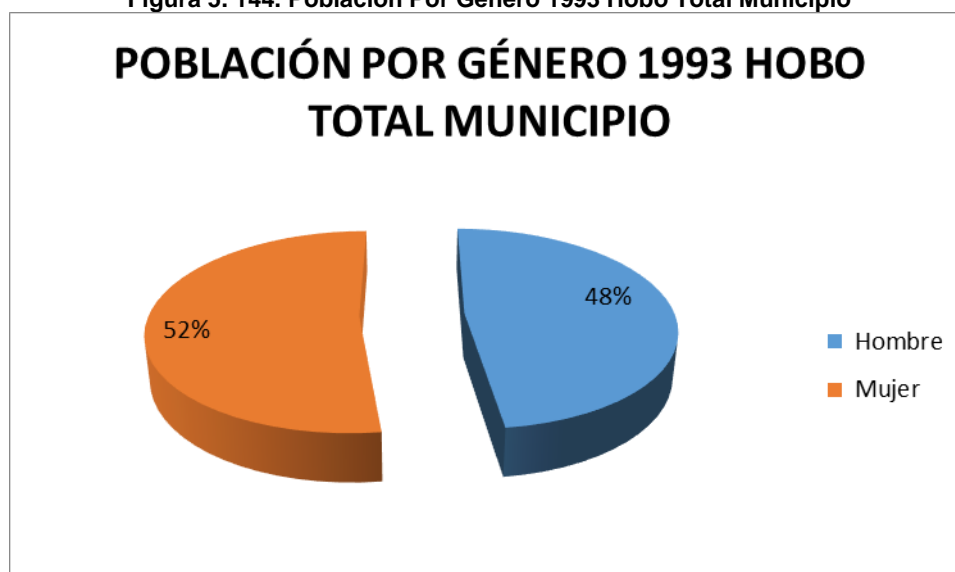
48% de los mismos, es decir 2846 conformaban la población masculina, en tanto que la población femenina alcanzaba los 3088 integrantes con una representatividad estadística porcentual de 52% lo que implicaba entonces una tasa de prevalencia femenina de 1 a 1.08 lo que indica que por cada Hombre residente en el municipio igualmente lo hacían 1.08 Mujeres (Ver Tabla 5. 117 y Figura 5. 144).

Tabla 5. 117. Población Por Género 1993 Hobo Total Municipio

POBLACIÓN POR GÉNERO 1993 HOBO TOTAL MUNICIPIO			
		%	Acumulado %
Hombre	2.846	48	48
Mujer	3.088	52	100
Total	5.934	100	100


Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020

Figura 5. 144. Población Por Género 1993 Hobo Total Municipio



Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 376


Como dato adicional y en cuanto respecta al área rural del municipio de Hobo el único dato que suministra el Departamento Nacional de Estadística DANE es la consignada en la tabla denominada “XVI CENSO NACIONAL DE POBLACIÓN Y VIVIENDA – 1993, Población Total 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 1435 habitantes de los cuales 805 es decir el 56% correspondían al género masculino y los restantes 630 al género femenino con representatividad del 44% lo cual arrojaba una tasa de prevalencia masculina de 1 a 1.3, lo que significa que por cada mujer asentada en el área rural de Hobo en el año 1993 igualmente lo estaba 1.3 hombres

En la Tabla 5. 118 y Figura 5. 145 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 Hobo 6468 pobladores de los cuales 4972 conformaban la PET representando el 76.9% del total poblacional empadronado; a su vez el incremento poblacional inter censal fue equivalente al 7.7% y en consecuencia el aumento de la PET en el mismo lapso temporal fue del 1.9%

Tabla 5. 118. Grupos Etarios 2005 Hobo Total Municipio

GRUPOS ETARIOS 2005 HOBO TOTAL MUNICIPIO			
		%	Acumulado %
0 a 4 años	745	12	12
5 a 9 años	751	12	23
10 a 14 años	790	12	35
15 a 19 años	604	9	45
20 a 24 años	456	7	52
25 a 29 años	422	7	58

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 377

GRUPOS ETARIOS 2005 HOBO TOTAL MUNICIPIO			
		%	Acumulado %
30 a 34 años	382	6	64
35 a 39 años	468	7	71
40 a 44 años	359	6	77
45 a 49 años	341	5	82
50 a 54 años	243	4	86
55 a 59 años	217	3	89
60 a 64 años	195	3	92
65 a 69 años	189	3	95
70 a 74 años	103	2	97
75 a 79 años	105	2	98
80 años o más	98	2	100
Total	6468	100	100

Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020

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




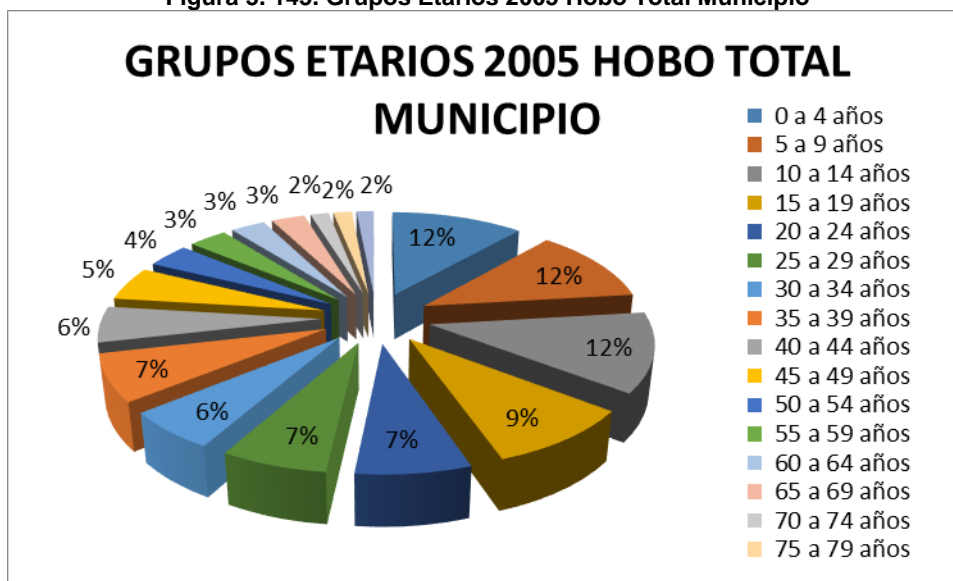
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 378

Figura 5. 145. Grupos Etarios 2005 Hobo Total Municipio




Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020

En la Tabla 5. 119 y Figura 5. 146 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 6521 habitantes empadronados dentro de la jurisdicción territorial de Hobo con motivo del censo efectuado en el mencionado año, 13362 de los mismos que equivalían al 52% conformaban la población masculina en tanto que el restante 48% es decir 3159 habitantes pertenecían al género femenino; en consecuencia la tasa de prevalencia masculina era de 1 a 1.06, es decir que por cada mujer residente en la jurisdicción territorial igualmente lo hacían 1.06 hombres, lo que indica que en el espacio temporal intercensal se invirtió la prevalencia de género pasando de femenina a masculina.

Tabla 5. 119. Población Por Género 2005 Hobo Total Municipio

POBLACIÓN POR GÉNERO 2005 HOBO TOTAL MUNICIPIO			
		%	Acumulado %
Hombre	3362	52	52

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 379

POBLACIÓN POR GÉNERO 2005 HOBO TOTAL MUNICIPIO			
		%	Acumulado %
Mujer	3159	48	100
Total	6521	100	100

Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020

Figura 5. 146. Población Por Género 2005 Hobo Total Municipio



Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020

La prospectiva poblacional para el año 2014 que se presenta en la Tabla 5. 120 y Figura 5. 147 indica que para el año de referencia el organismo estatal encargado de las estadísticas esperaba que en la comprensión municipal de Hobo habitarían un total de 6814 pobladores de los cuales constituirían la PET 5242 que representarían en su momento el 76.9% del total de habitantes acantonados en la jurisdicción; el incremento poblacional entre el año del último censo poblacional y el año de proyección sería en consecuencia del 5.4% y en relación con el censo del año 1993 sería del 13%; a su vez, la tasa PET frente al año 2005 sería a 2014 del 76.9% es decir que se mantiene la tasa y en relación a 1993 presenta un aumento del 1.9%.

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 380

Tabla 5. 120. Grupos Etarios Prospectados A 2014 Hobo Total Municipio

GRUPOS ETARIOS PROSPECTADOS A 2014 HOBO TOTAL MUNICIPIO			
		%	Acumulado %
0 a 4 años	785	12	12
5 a 9 años	792	12	23
10 a 14 años	833	12	35
15 a 19 años	637	9	45
20 a 24 años	481	7	52
25 a 29 años	445	7	58
30 a 34 años	403	6	64
35 a 39 años	493	7	71
40 a 44 años	378	6	77
45 a 49 años	359	5	82
50 a 54 años	256	4	86
55 a 59 años	229	3	89
60 a 64 años	206	3	92
65 a 69 años	199	3	95
70 a 74 años	109	2	97
75 a 79 años	111	2	98

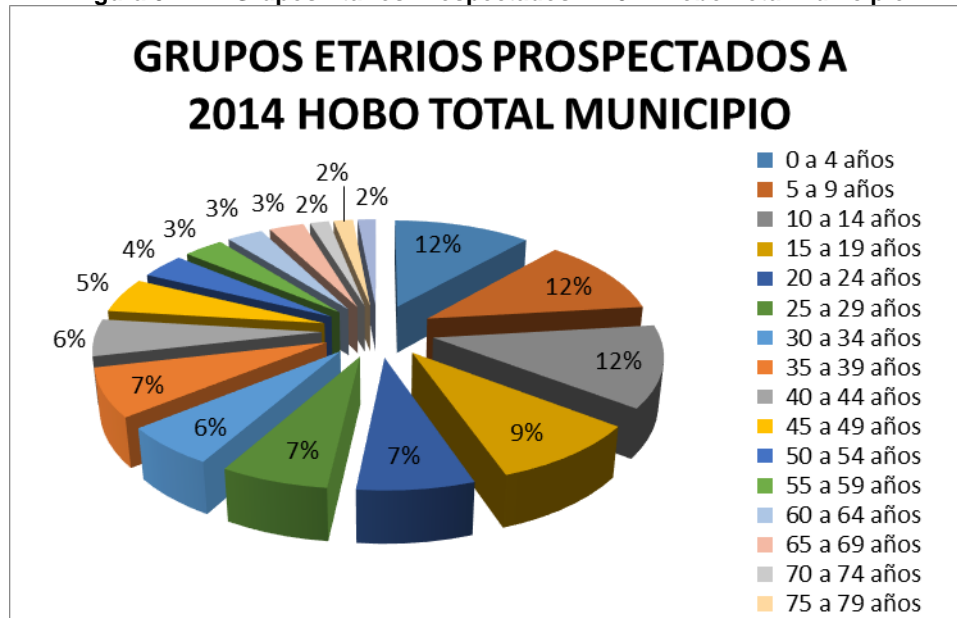
Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S.** Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 381

GRUPOS ETARIOS PROSPECTADOS A 2014 HOBO TOTAL MUNICIPIO			
80 años o más	103	2	100
Total	6819	100	100

Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020


Figura 5. 147. Grupos Etarios Prospectados A 2014 Hobo Total Municipio



Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020

En la Tabla 5. 121 y Figura 5. 148 se presenta la prospección efectuada por el DANE para el reparto poblacional por genero para el año 2014 en la comprensión territorial de Hobo; al respecto se tiene que sobre un total esperado de 6819 habitantes esperados para el año de referencia el 52% de los mismos que en números reales ascendería a 3546 conformarían la población masculina asentada en el municipio en tanto que 3273 que representarían el 48% restante integrarían la población de género femenino de la municipalidad para una tasa de prevalencia masculina de 1 a 1.08 es decir que por cada mujer residente en la comprensión territorial de Hobo

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 382

igualmente lo hacían 1.08 hombres, tasa mínimamente superior en 0.2 a la de 2005 y contraria en prevalencia a la de 1993.

Tabla 5. 121. Población Por Género Prospectada A 2014 Hobo Total Municipio

POBLACIÓN POR GÉNERO PROSPECTADA A 2014 HOBO TOTAL MUNICIPIO			
		%	Acumulado %
Hombre	3546	52	52
Mujer	3273	48	100
Total	6819	100	100

Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020


Figura 5. 148. Población Por Género Prospectada A 2014 Hobo 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 Hobo un total de 1592 personas que representaban el 24.6% de la población total

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


	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 383

de la comprensión municipal; de los habitantes rurales del municipio 1194 es decir el 75% del total rural informado conformaban el segmento estadístico denominado PET (ver Tabla 5. 122 y Figura 5. 149).

Tabla 5. 122. Grupos Etarios 2005 Hobo Área Rural

GRUPOS ETARIOS 2005 HOBO ÁREA RURAL			
		%	Acumulado %
0 a 4 años	193	12	12
5 a 9 años	205	13	25
10 a 14 años	192	12	37
15 a 19 años	151	9	47
20 a 24 años	115	7	54
25 a 29 años	120	8	61
30 a 34 años	105	7	68
35 a 39 años	98	6	74
40 a 44 años	86	5	79
45 a 49 años	99	6	86
50 a 54 años	50	3	89
55 a 59 años	44	3	92
60 a 64 años	42	3	94
65 a 69 años	38	2	97

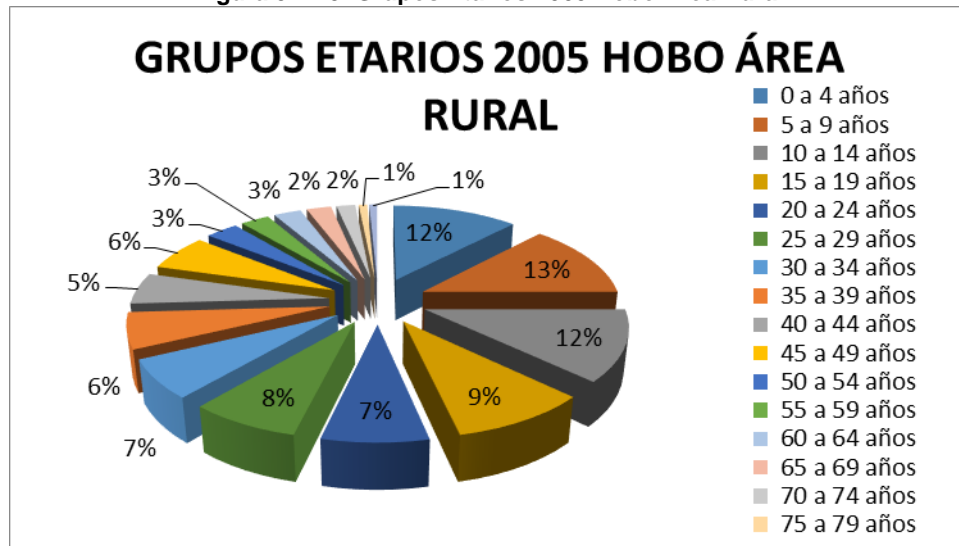
Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S.** Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 384

GRUPOS ETARIOS 2005 HOBO ÁREA RURAL			
70 a 74 años	29	2	98
75 a 79 años	13	1	99
80 años o más	12	1	100
Total	1592	100	100

Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020


Figura 5. 149. Grupos Etarios 2005 Hobo 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 Hobo como resultado del ejercicio censal efectuado en el 2005 cuyos datos estadísticos se presentan en la Tabla 5. 123 y Figura 5. 150 se tiene que sobre un total informado de 1592 habitantes rurales informados, 902 equivalentes al 57% del total conformaban para el referido año el segmento de población masculina del área rural de Hobo; de otra parte, el restante 43% es decir 690 sujetos estadísticos correspondían a población femenina acantonada en el área rural municipal

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 385

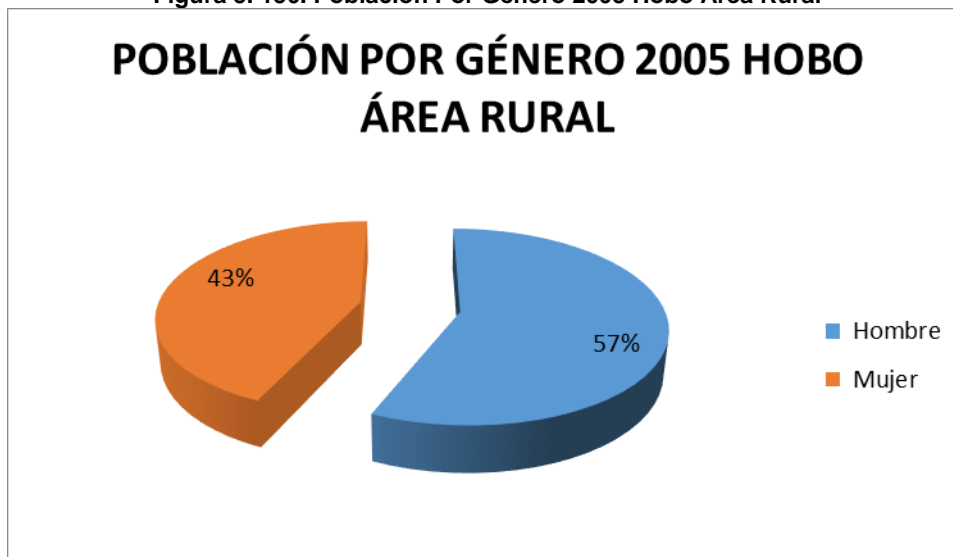
lo que indica una tasa de prevalencia masculina de 1 a 1.3 es decir que por cada mujer residente en el área rural de Hobo igualmente lo hacían 1.3 hombres.

Tabla 5. 123. Población Por Género 2005 Hobo Área Rural

POBLACIÓN POR GÉNERO 2005 HOBO ÁREA RURAL			
		%	Acumulado %
Hombre	902	57	57
Mujer	690	43	100
Total	1592	100	100

Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020


Figura 5. 150. Población Por Género 2005 Hobo 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 Hobo, las cuales se presentan en la Tabla 5. 124 y Figura 5. 151 se tiene que el DANE prospectaba que para el año de referencia (2014) habitarían en la ruralidad municipal un total de 1576 pobladores que representarían el 23.1% del total poblacional del municipio,

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


	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 386

mostrando a su vez un decremento poblacional respecto a la población rural informada como fruto del empadronamiento censal en el año 2005 del 1.1%; de otra parte sobre el total poblacional rural se tiene que 1182 habitantes rurales que representarían en 2014 el 75% del total informado conformarían el segmento estadístico denominado PET, demostrando estadísticamente la permanencia de la tasa frente al año 2005.

Tabla 5. 124. Grupos Etarios Prospectados A 2014 Hobo Área Rural

GRUPOS ETARIOS PROSPECTADOS A 2014 HOBO ÁREA RURAL			
		%	Acumulado %
0 a 4 años	191	12	12
5 a 9 años	203	13	25
10 a 14 años	190	12	37
15 a 19 años	149	9	47
20 a 24 años	114	7	54
25 a 29 años	119	8	61
30 a 34 años	104	7	68
35 a 39 años	97	6	74
40 a 44 años	84	5	79
45 a 49 años	98	6	86
50 a 54 años	49	3	89
55 a 59 años	44	3	92

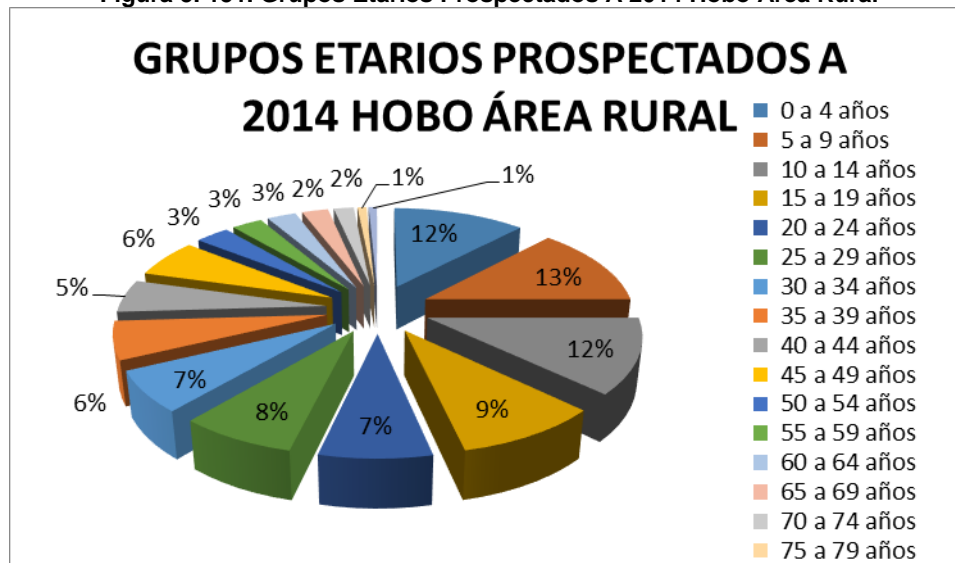
Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S.** Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 387

GRUPOS ETARIOS PROSPECTADOS A 2014 HOBO ÁREA RURAL			
60 a 64 años	42	3	94
65 a 69 años	38	2	97
70 a 74 años	29	2	98
75 a 79 años	13	1	99
80 años o más	12	1	100
Total	1576	100	100

Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020


Figura 5. 151. Grupos Etarios Prospectados A 2014 Hobo Área Rural



Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020

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 1576 habitantes rurales acantonados en el municipio, el 57% de los mismos, es decir 898 corresponderían a población masculina en tanto que

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 388

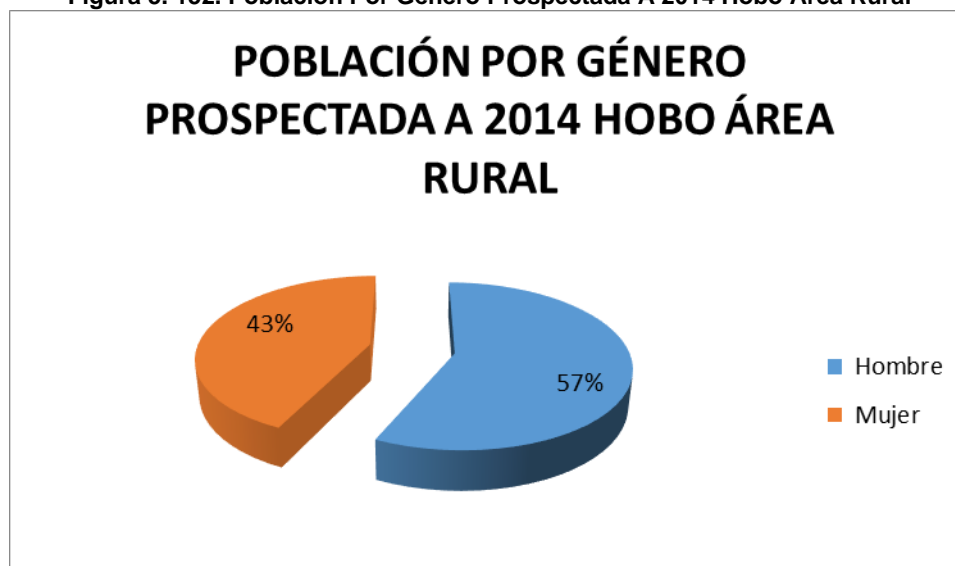
los restantes 678 que representarían el 43% conformarían el segmento de población de género femenino para una tasa de prevalencia masculina de 1 a 1.3 lo que indica que por cada mujer residente en el área rural de Hobo igualmente lo haría 1.3 hombre notándose que se esperaba en las proyecciones poblacionales que la prevalencia de género permaneciera 1. (Ver Tabla 5. 125 y Figura 5. 152)

Tabla 5. 125. Población Por Género Prospectada A 2014 Hobo Área Rural

POBLACIÓN POR GÉNERO PROSPECTADA A 2014 HOBO ÁREA RURAL			
		%	Acumulado %
Hombre	898	57	57
Mujer	678	43	100
Total	1576	100	100


Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020

Figura 5. 152. Población Por Género Prospectada A 2014 Hobo Área Rural



Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020

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


	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 389

En concordancia con lo metodológico, en la Tabla 5. 126 y Figura 5. 153 se presentan los datos estadísticos correspondientes al proceso de captación de información primaria que se efectuó mediante la realización de 28 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 Hobo, al respecto se anota que en total se realizaron 28 visitas domiciliarias captando información primaria acerca de 24 habitantes domiciliados en el área de influencia, se debe tener en cuenta que en 20 de los domicilios no fue posible captar información dado que 14 viviendas se encuentran en proceso de construcción, 1 construcción se encuentra deshabitada y en 5 no fue posible encontrar a los residentes no obstante haber efectuado cuando menos 2 visitas en diferente día y hora. De los 24 residentes informados se tiene que 20 que equivalen al 83% corresponden al segmento denominado PET. De otra parte es necesario establecer que dentro del área de influencia de la variante de Hobo el asentamiento poblacional es disperso hasta el punto que fue necesario ampliar el bufer de influencia directa de una longitud de 150 metros de distancia de cada margen del trazado hasta una distancia aproximada en algunos casos de 250 metros para así poder captar información primaria de las unidades sociales acantonadas en el sector jurisdiccional de las veredas Vilaco y Centro

Tabla 5. 126. Grupos Etarios Al Variante Hobo

GRUPOS ETARIOS AL VARIANTE HOBO	
0-4	
5 - 9	4
10 - 14	1
15-19	2
20-24	
25-29	3
30-34	5

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016 pág. 390

GRUPOS ETARIOS AI VARIANTE HOBO	
35-39	
40-44	1
45-49	4
50-54	2
55-59	1
60-64	1
65-69	
70-74	
75-79	
80 Y MÁS	
SUBTOTAL	24

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

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



MinTransporte
Ministerio de Transporte

**PROSPERIDAD
PARA TODOS**


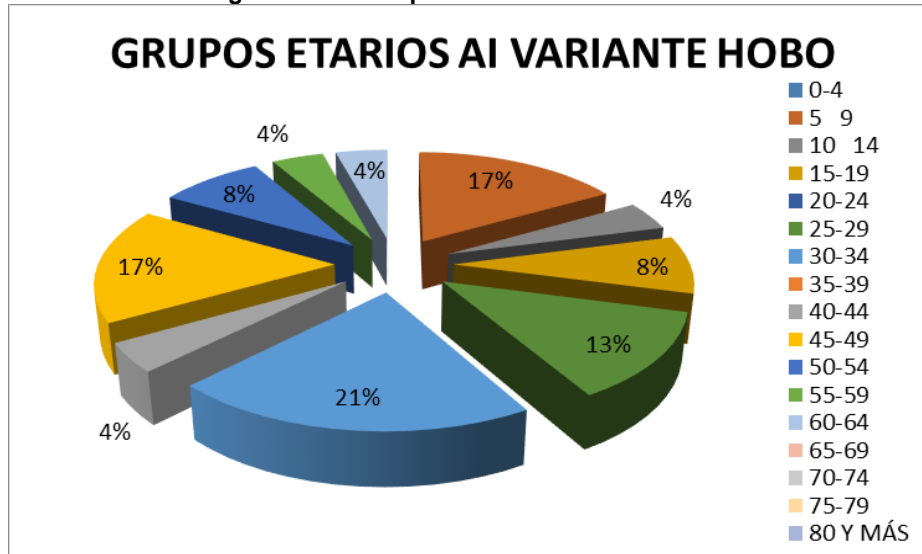
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 391

Figura 5. 153. Grupos Etarios Al Variante Hobo




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 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

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 392

entidades estatales, se presenta en la Tabla 5. 127 el consolidado del municipio cuya jurisdicción territorial hace parte del área de influencia del sector en estudio, es decir la Variante de Hobo; 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>).

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




	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 393

Tabla 5. 127. Número De Desplazados Hobo Según Unidad De Victimas

NÚMERO DE DESPLAZADOS POR MUNICIPIO SEGÚN UNIDAD DE VICTIMAS			
MUNICIPIO	UBICACIÓN	POR OCURRENCIA	POR DECLARACIÓN
HOBO	1056	256	398

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 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 de los 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

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 394

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. 128 y Figura 5. 154 se evidencia la proporción de personas en NBI en la comprensión territorial de la municipalidad de Hobo, los datos indican que el 32.68% de los habitantes municipales estaban en estado de NBI en tanto que para el 11.11% 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 16.88%, seguido en su orden del componente de vivienda con peso porcentual de 12.56% en tercer orden por el componente hacinamiento con el 8.08% siendo en su orden los de más bajo guarismo porcentual el componente de servicios con incidencia en el 7.29% y por el componente de inasistencia (salud y educación) con incidencia en el 4.08% de la población.

Tabla 5. 128. NBI Hobo Total Municipio

NBI HOBO TOTAL MUNICIPIO						
Prop de Personas en NBI (%)	Prop de Personas en miseria	Componente vivienda	Componente Servicios	Componente Hacinamiento	Componente Inasistencia	Componente dependencia económica
32,68	11,11	12,56	7,29	8,08	4,08	16,88

Fuente DANE 2012

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




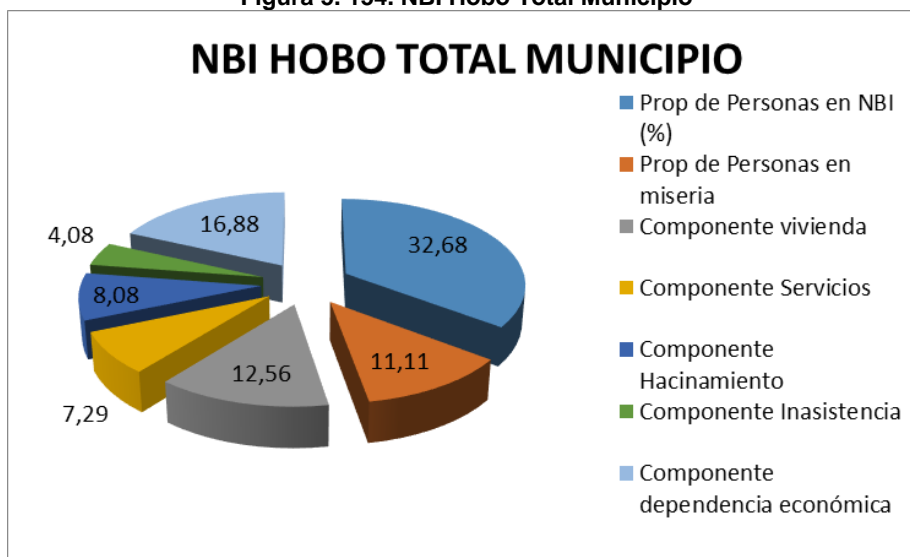
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 395

Figura 5. 154. NBI Hobo Total Municipio



Fuente DANE 2012

En la Tabla 5. 129 y Figura 5. 155 se tiene que en el área rural del municipio de Hobo se encontraban en situación de NBI el 53.71% de los habitantes y en el indicador de miseria el porcentual de incidencia rural es del 26.56%; 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 vivienda con una porcentualidad de 33.13% seguido del componente dependencia económica con incidencia sobre el 20.85% de la población rural, en tercer lugar el componente servicios con un peso porcentual de 20.75%, en siguiente lugar el componente de hacinaamiento con el 11.82%; finalmente el componente de inasistencia con porcentualidad del 5.91%

Tabla 5. 129. NBI Hobo Área Rural

NBI HOBO ÁREA RURAL						
Prop de Personas en NBI (%)	Prop de Personas en miseria	Componente vivienda	Componente Servicios	Componente Hacinaamiento	Componente Inasistencia	Componente dependencia económica
53,71	26,56	33,13	20,75	11,82	5,91	20,85

Fuente DANE 2012

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


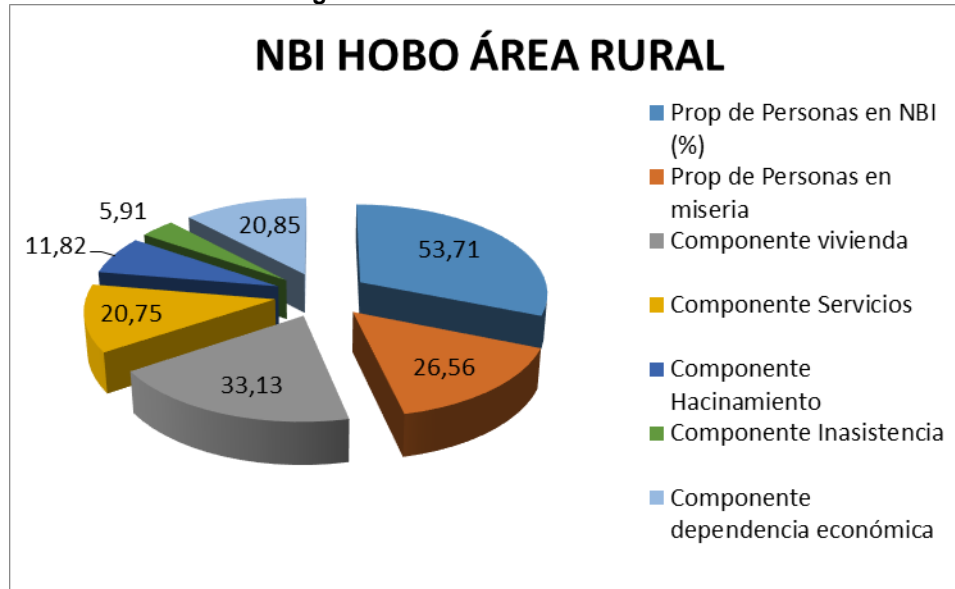
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 396

Figura 5. 155. NBI Hobo Área Rural




Fuente DANE 2012

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 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

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 397

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 Hobo**

○ **Energía Eléctrica.**


El servicio de energía eléctrica es prestado en la comprensión territorial del municipio de Hobo 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.

El PDM 2016 – 2019 “Gerencia con Excelencia y Honestidad” en cuanto corresponde a la cobertura del servicio de energía eléctrica textualmente acota “A nivel urbano, un 98% de viviendas tienen el sistema eléctrico domiciliario. La red de alumbrado público es regular, su cobertura presenta mayor demanda sobre los sectores actuales de expansión urbana, la calidad es regular debido a la falta de mantenimiento de algunos sectores y está sujeta por las políticas nacionales al cambio del sistema de mercurio por luz de sodio como mecanismo de ahorro de energía en el siglo entrante. La disposición del servicio depende directamente de la Electrificadora del Huila.” (Fuente: PDM Hobo. Página 29)

“Actualmente, el municipio a nivel rural posee una cobertura del 90%, gracias a la intervención de entidades como la CHB-Central Hidroeléctrica de Betania, la Gobernación Departamental y la Electrificadora del Huila. Durante los últimos años el manejo de los proyectos de ampliación de

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 398

cobertura a estado en manos de las Juntas de Acción comunal. La región menos beneficiada es Agua fría con tan solo 11 familias y la Escuela, es decir un 89% no poseen cobertura del servicio.” (Fuente: PDM Hobo. Página 50)

En cuanto refiere a la cobertura con el servicio de energía eléctrica para la totalidad de la municipalidad de Hobo suministrados por el DANE posterior al empadronamiento censal efectuado en el año 2005 que se presentan en la Tabla 5. 130 y Figura 5. 156 indican que para el año de la actividad censal sobre un total de 1665 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 1518 para un nivel de cobertura del 91% faltando entonces por conectarse a las líneas de transmisión 147 posibles usuarios que representaban el 9% del total informado.

Tabla 5. 130. Energía Eléctrica Hobo Total Municipio

ENERGÍA ELÉCTRICA HOBO TOTAL MUNICIPIO			
		%	Acumulado %
SI	1518	91	91
NO	147	9	100
Total	1665	100	100

Fuente DANE 2005

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




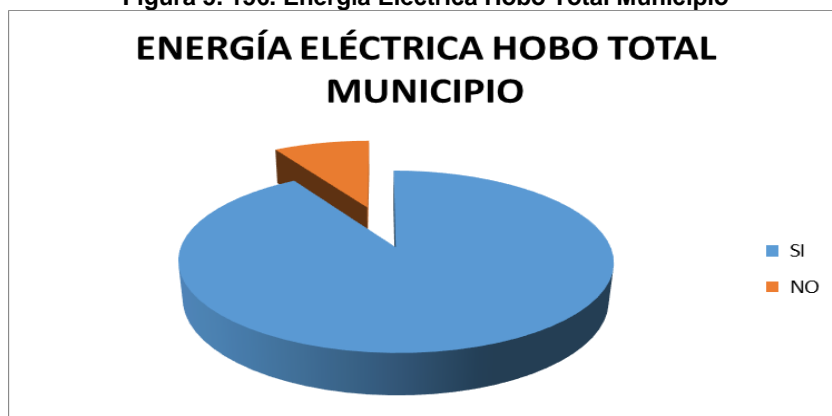
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 399

Figura 5. 156. Energía Eléctrica Hobo 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 Hobo se tenía que sobre un total informado de 402 construcciones habitacionales y/o comerciales que demandaban el servicio, el mismo les era prestado a 300 lo que indicaba una cobertura del 75%, en consecuencia, la carencia de cobertura alcanzaba entonces el 25% del total de la demanda rural es decir 102 posibles usuarios. (Ver Tabla 5. 131 y Figura 5. 157).

Tabla 5. 131. Energía Eléctrica Hobo Área Rural

ENERGÍA ELÉCTRICA HOBO ÁREA RURAL			
		%	Acumulado %
SI	300	75	75
NO	102	25	100
Total	402	100	100

Fuente DANE 2005

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


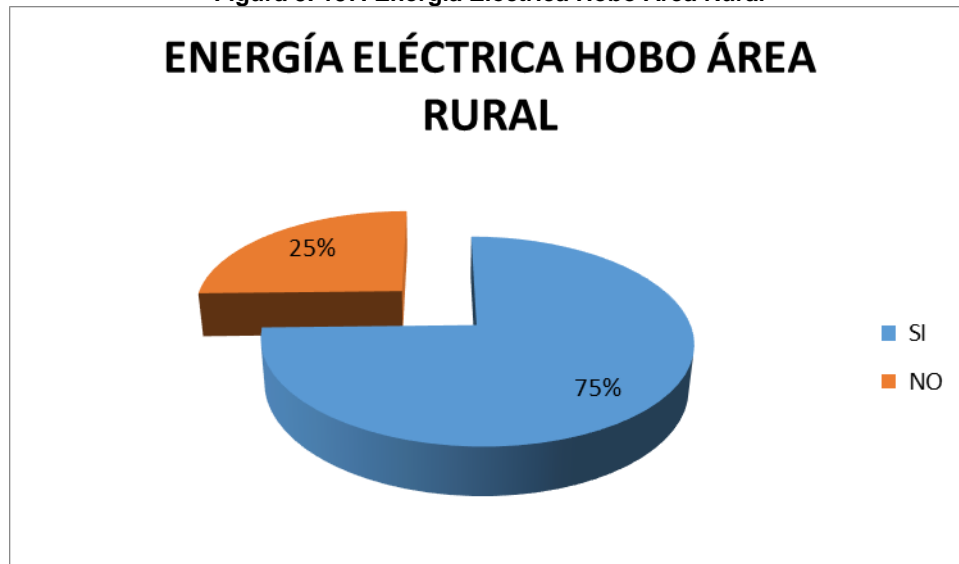
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 400

Figura 5. 157. Energía Eléctrica Hobo Área Rural



Fuente DANE 2005

○ Acueducto

Los servicios de acueducto y alcantarillado son prestados en la cabecera municipal de Hobo directamente por la administración municipal a través de la Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios Oficial de los Hobeños, se debe anotar que el PDM 2016 – 2019 “Gerencia con Excelencia y Honestidad” no hace referencia a los niveles de cobertura con el servicio de acueducto más allá que en el área urbana el nivel es del 98.8% prestando servicio a 954 viviendas (Fuente: PDM Hobo. Página 28).

En la Tabla 5. 132 y Figura 5. 158 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 Hobo, en ellos se explicita que para el año de referencia se informaban 1665 predios que requerían de acometida domiciliaria de acueducto, el servicio les era suministrado a 1430 que representaban el 86% del total lo que indicaba para entonces una carencia en el nivel de cobertura del 14% significada en 235 posibles usuarios sin satisfacer la necesidad básica.

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


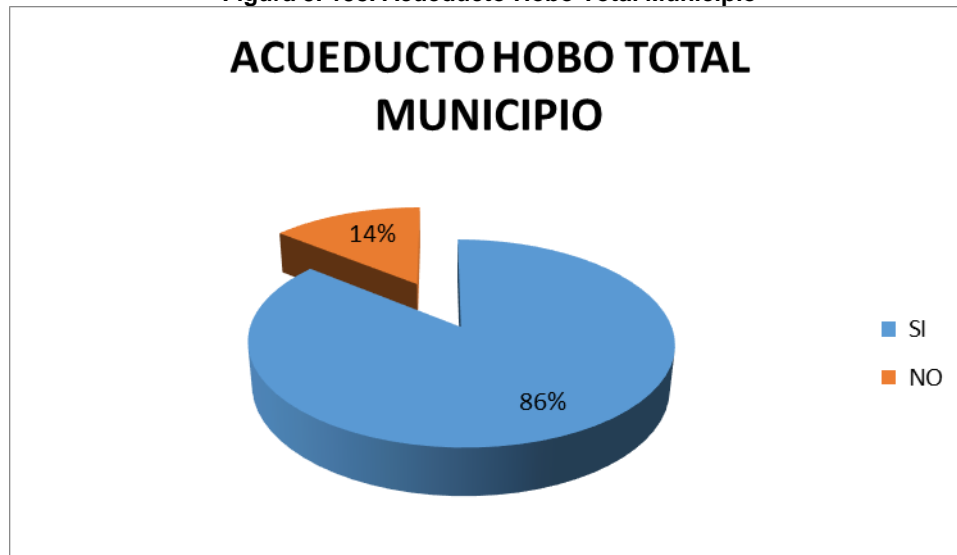
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 401

Tabla 5. 132. Acueducto Hobo Total Municipio

ACUEDUCTO HOBO TOTAL MUNICIPIO			
		%	Acumulado %
SI	1430	86	86
NO	235	14	100
Total	1665	100	100

Fuente DANE 2005


Figura 5. 158. Acueducto Hobo Total Municipio



Fuente DANE 2005

En cuanto a la cobertura en el área rural del municipio se tiene que según el DANE 2005, sobre un total de 402 predios empadronados que contaban con construcción habitacional y/o comercial ubicados en la ruralidad municipal el servicio les era prestado al 47% de los mismos es decir a 189 usuarios, lo que implicaba para entonces una carencia en la cobertura equivalente al 53% lo que

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 402

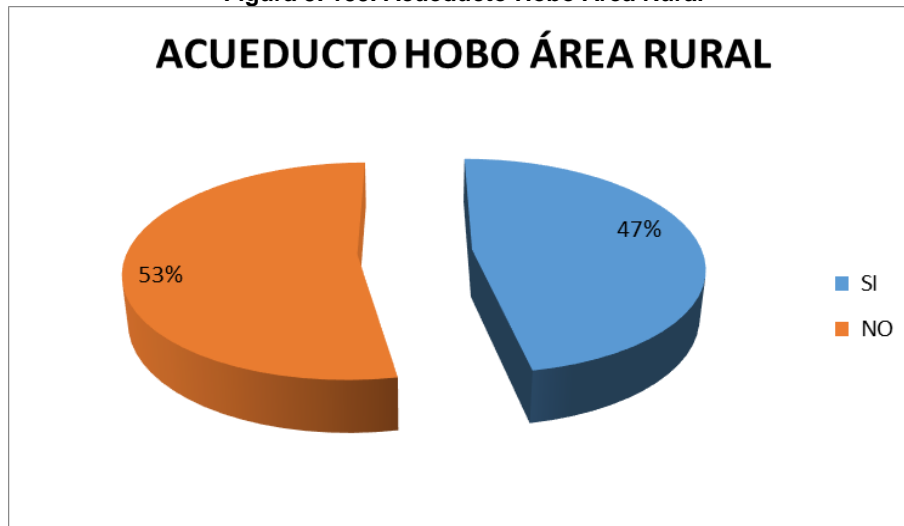
en si significaba la no satisfacción de la necesidad básica a 213 posibles usuarios. (Ver Tabla 5. 133 y Figura 5. 159)

Tabla 5. 133. Acueducto Hobo Área Rural

ACUEDUCTO HOBO ÁREA RURAL			
		%	Acumulado %
SI	189	47	47
NO	213	53	100
Total	402	100	100

Fuente DANE 2005

Figura 5. 159. Acueducto Hobo Área Rural




Fuente DANE 2005

- 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

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 403

Servicios Públicos Domiciliarios Oficial de los Hobeños que cuenta con PTAR actualmente en operación; se debe anotar que el PDM 2016 – 2019 “Gerencia con Excelencia y Honestidad” no hace referencia a los niveles de cobertura con el servicio de alcantarillado

Respecto a la cobertura municipal los datos presentados en la Tabla 5. 134y Figura 5. 160 indican que según el empadronamiento realizado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas en el año censal en la municipalidad de Hobo demandaban el servicio a nivel de toda la jurisdicción municipal un total de 1665 predios con construcción habitacional y/o comercial (incluidas las institucionales) y para entonces el 81% de los demandantes 1346 estaban conectados a la red de alcantarillado lo que implicaba en consecuencia una carencia en la cobertura del 19% representada en 319 posibles usuarios que no tenían satisfecha la necesidad básica de saneamiento.

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




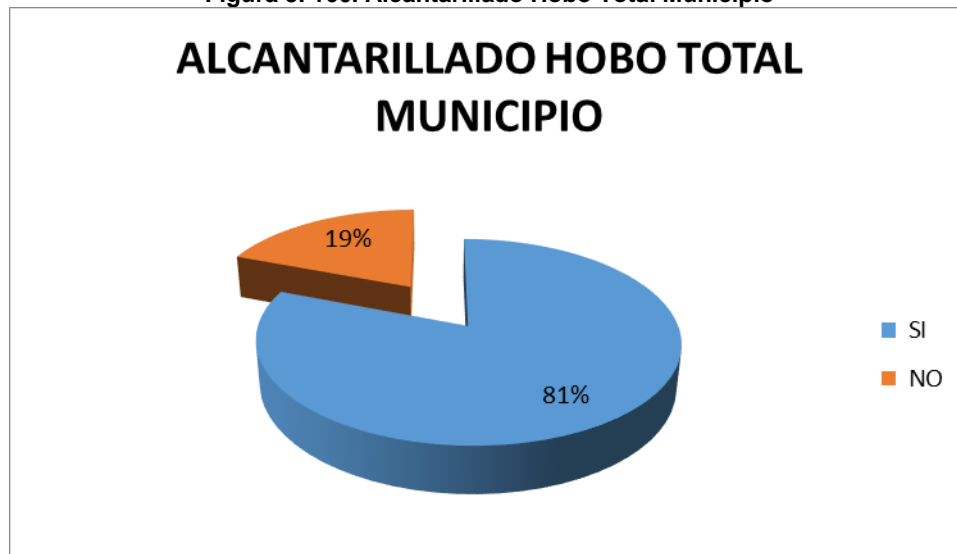
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 404

Tabla 5. 134. Alcantarillado Hobo Total Municipio

ALCANTARILLADO HOBO TOTAL MUNICIPIO			
		%	Acumulado %
SI	1346	81	81
NO	319	19	100
Total	1665	100	100

Fuente DANE 2005

Figura 5. 160. Alcantarillado Hobo Total Municipio



Fuente DANE 2005

Para el evento de la cobertura con el sistema de alcantarillado en el área rural del municipio de Hobo, para el año 2005 el DANE reporta una demanda equivalente a 402 posibles usuarios de los cuales según los datos censales contaban con conexión a sistemas de alcantarillado un total de 115 para un nivel de cobertura del 29% del total requerido e informado; en consecuencia la carencia en el nivel de cobertura alcanzaban el 71% que en números naturales equivalía a 287 posibles usuarios sin cubrimiento de la necesidad básica de saneamiento. (Ver Tabla 5. 135 y Figura 5. 161)

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


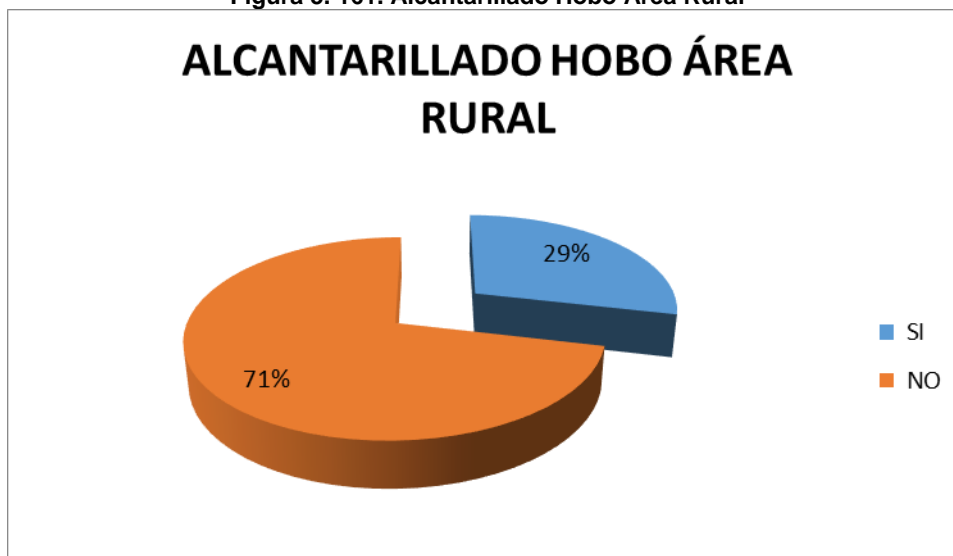
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 405

Tabla 5. 135. Alcantarillado Hobo Área Rural

ALCANTARILLADO HOBO ÁREA RURAL			
		%	Acumulado %
SI	115	29	29
NO	287	71	100
Total	402	100	100

Fuente DANE 2005

Figura 5. 161. Alcantarillado Hobo 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 Hobo está a cargo de la Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios Oficial de

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 406


los Hobeños que dispone los residuos en el relleno sanitario Biorganicos del Centro, el PDM 2016 – 2019 “Gerencia con Excelencia y Honestidad” literalmente refiere al respecto “La cobertura del servicio aseo urbano corresponde al 90%, la mayor demanda de cobertura se presenta sobre el barrio San Pedro, debido a los mercados comerciales del lugar en especial el entorno de la plaza principal. Actualmente funcionan algunos contenedores para la disposición basuras, este mecanismo podría ser utilizable en sectores con mayor disposición insalubre sobre solares o patios como Kennedy, Amapolita, el mismo San Pedro y en la zona rural.” (Fuente: PDM Hobo. Página 30)

En Tabla 5. 136 y Figura 5. 162 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 1665 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, 1249 que representaban el 75% de la necesidad de cobertura; a su vez el 10% de los posibles usuarios procedían a quemar o a enterrar los mencionados residuos (176 posibles usuarios) y el 14% es decir 240 unidades sociales los arrojaban a fuentes hídricas o a lotes de labor.

Tabla 5. 136. Recolección De Residuos Sólidos Hobo Total Municipio

RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS HOBO TOTAL MUNICIPIO			
		%	Acumulado %
La recogen los servicios de aseo	1249	75	75
La entierran	23	1	76
La queman	153	9	86
La tiran en un patio, lote, zanja	235	14	100
La eliminan de otra forma	5	0	100

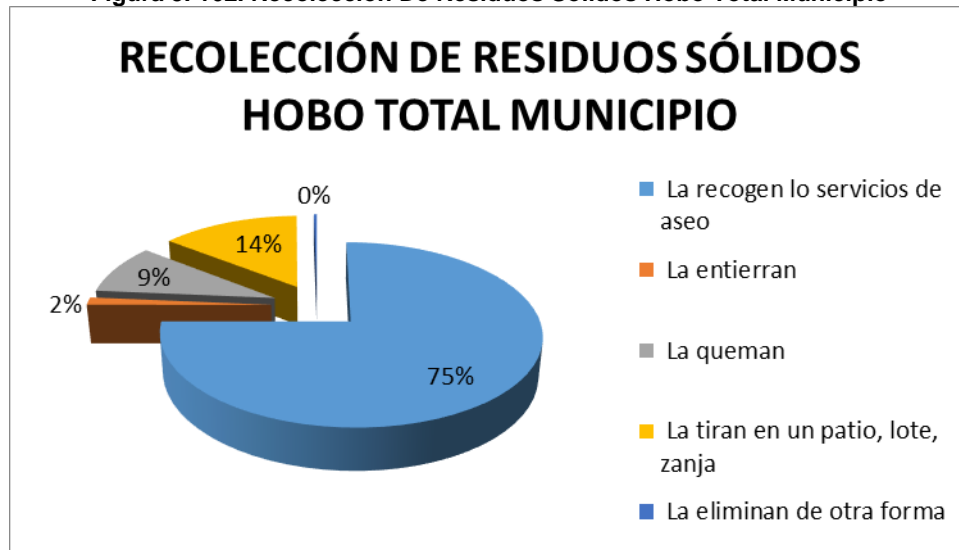
Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S.** Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 407

RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS HOBO TOTAL MUNICIPIO			
Total	1665	100	100

Fuente DANE 2005

Figura 5. 162. Recolección De Residuos Sólidos Hobo Total Municipio




Fuente DANE 2005

En cuanto correspondía en el año 2005 al área rural del municipio de Hobo cuyos datos censales se presentan en la Tabla 5. 137 y Figura 5. 163 se tenía que sobre un total de 402 predios informados y que requerían el servicio a 8 que representaban el 2% del total reportado les era prestado el servicio de recolección de residuos sólidos domiciliarios; de otra parte el 39% de los posibles usuarios es decir 156 unidades sociales procedían a quemar o enterrar los referidos residuos, en tanto que el 58% (233 unidades sociales) arrojaban los residuos a fuentes hídricas o a lotes de labor

Tabla 5. 137. Recolección De Residuos Sólidos Hobo Área Rural

RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS HOBO ÁREA RURAL

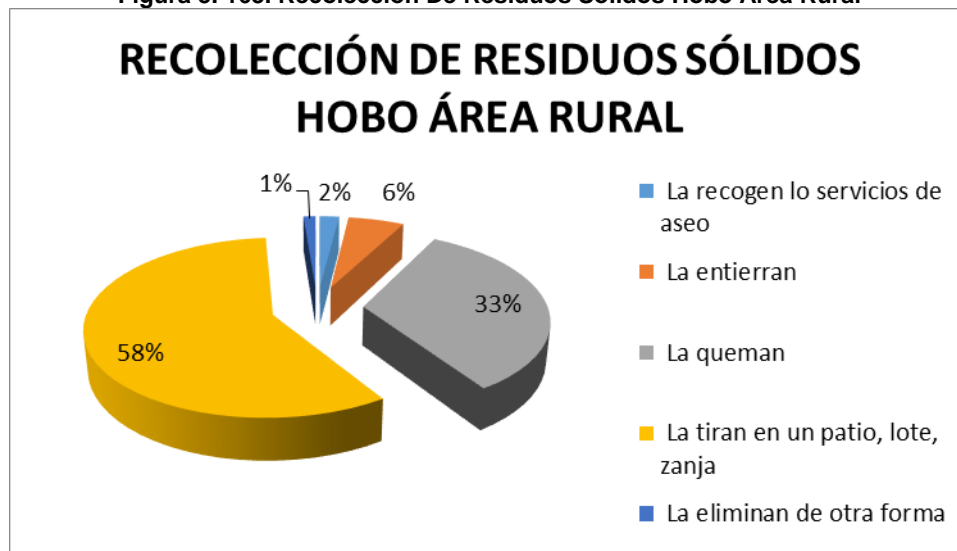
Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S.** Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 408

		%	Acumulado %
La recogen los servicios de aseo	8	2	2
La entierran	23	6	8
La queman	133	33	41
La tiran en un patio, lote, zanja	233	58	99
La eliminan de otra forma	5	1	100
Total	402	100	100

Fuente DANE 2005

Figura 5. 163. Recolección De Residuos Sólidos Hobo Área Rural




Fuente DANE 2005

- Telefonía Fija

Respecto a los datos censales 2005 se tiene que para la totalidad de la jurisdicción territorial de Hobo sobre una demanda probable del servicio de 1665 construcciones habitacionales y/o

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 409

comerciales (incluye institucionales) empadronadas, contaban con cuando menos una línea telefónica fija en operación 410 abonados que representaban el 25%, implicando en consecuencia una carencia en la cobertura con el servicio del 75% es decir 1252 posibles abonados; a su vez la tasa de reparto indicaba entonces que existía una línea en operación por cada 4 unidades sociales demandantes del servicio. En la actualidad la necesidad de comunicación es suplida mediante la utilización de teléfonos móviles celulares (Ver Tabla 5. 138 y Figura 5. 164).

Tabla 5. 138. Telefonía Fija Hobo Total Municipio

TELEFONÍA FIJA HOBO TOTAL MUNICIPIO			
		%	Acumulado %
SI	410	25	25
NO	1252	75	100
No Informa	3	0	100
Total	1665	100	100

Fuente DANE 2005

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


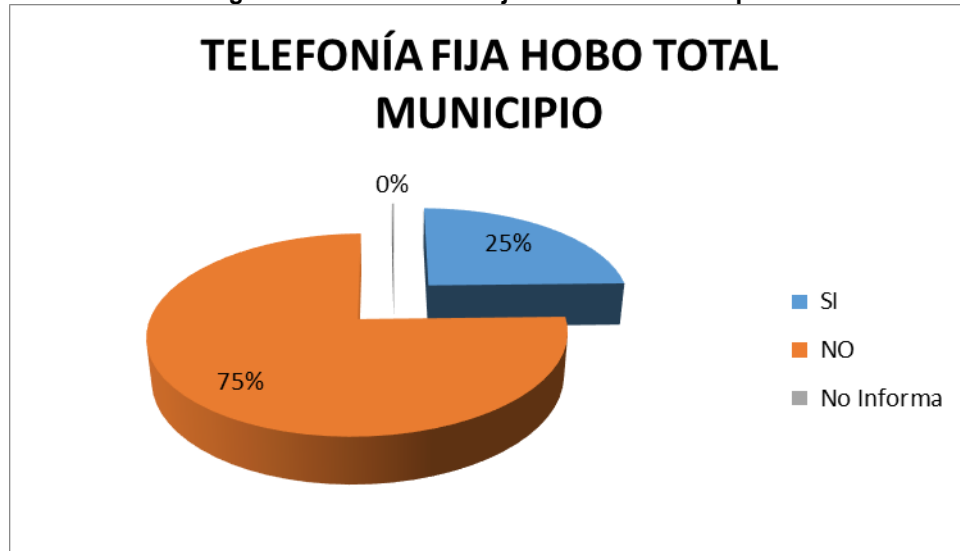
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 410

Figura 5. 164. Telefonía Fija Hobo Total Municipio




Fuente DANE 2005

En relación con la cobertura con el servicio de telefonía fija a nivel del área rural del municipio de Hobo, para el año 2005 el DANE informa sobre un total de posible demanda del servicio equivalente a 402 posibles usuarios de los cuales contaban con abonado telefónico 2 usuarios y en consecuencia arrojaba una tasa de reparto de 1 línea telefónica fija en operación por cada 201 posibles usuarios. En la actualidad la necesidad de comunicación es suplida mediante la utilización de teléfonos móviles celulares (Ver Tabla 5. 139 y Figura 5. 165)

Tabla 5. 139. Telefonía Fija Hobo Área Rural

TELEFONÍA FIJA HOBO ÁREA RURAL			
		%	Acumulado %
SI	2	0	0

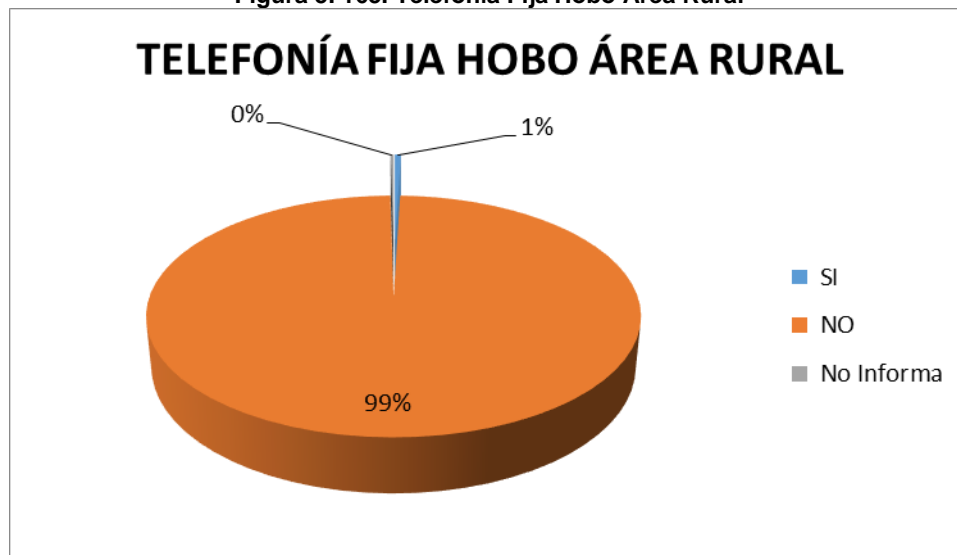
Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S.** Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 411

NO	399	99	100
No Informa	1	0	100
Total	402	100	100

Fuente DANE 2005

Figura 5. 165. Telefonía Fija Hobo Área Rural




Fuente DANE 2005

○ Gas Natural

Respecto al servicio de gas natural domiciliario se tiene que 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 1665 usuarios solo el 55% de ellos es decir 916 contaban entonces con acometida domiciliaria para el servicio, estableciéndose entonces un nivel de carencia del 45% representado por 746 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.

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 412

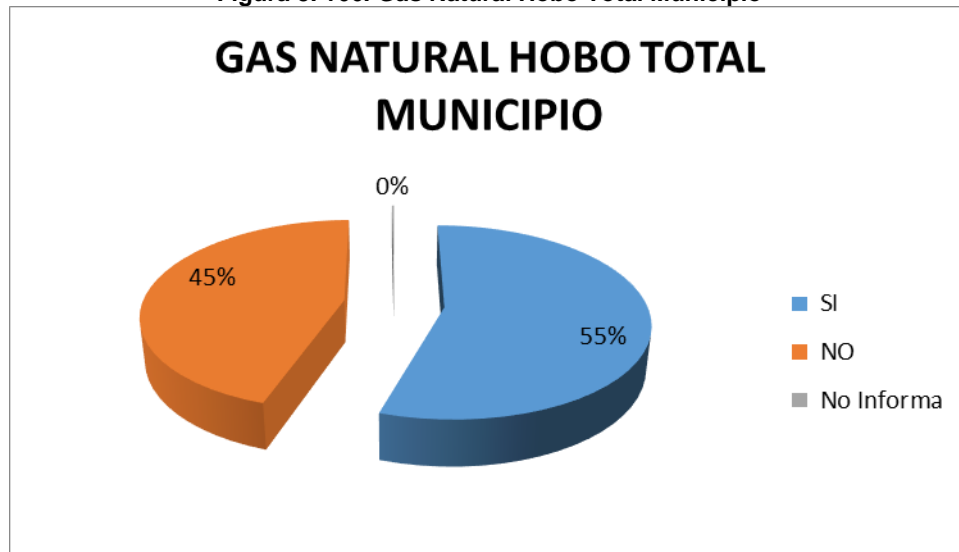
E.S.P. y contaba con 1583 usuarios conectados al sistema de distribución. (Ver Tabla 5. 140 y Figura 5. 166)

Tabla 5. 140. Gas Natural Hobo Total Municipio

GAS NATURAL HOBO TOTAL MUNICIPIO			
		%	Acumulado %
SI	916	55	55
NO	746	45	100
No Informa	3	0	100
Total	1665	100	100

Fuente DANE 2005


Figura 5. 166. Gas Natural Hobo Total Municipio



Fuente DANE 2005

En relación con el suministro de gas natural mediante acometida domiciliaria los datos censales 2005 indican que para el año 2005 sobre un total de 402 posibles usuarios del servicio contaban

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 413

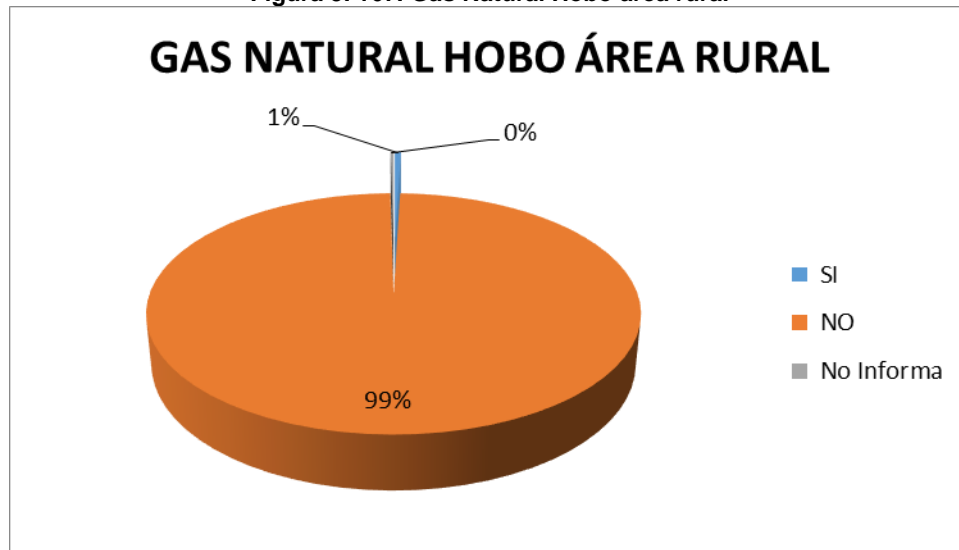
con el mismo 2 de ellos que representaban el 0% del total reportando significando entonces que para el año de referencia la carencia en la cobertura rural alcanzaba el 99% que equivalía a 399 posibles usuarios. (Ver Tabla 5. 141 y Figura 5. 167)

Tabla 5. 141. Gas Natural Hobo Área Rural

GAS NATURAL HOBO ÁREA RURAL			
		%	Acumulado %
SI	2	0	0
NO	399	99	100
No Informa	1	0	100
Total	402	100	100


Fuente DANE 2005

Figura 5. 167. Gas Natural Hobo área rural



Fuente DANE 2005

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 414

En cuanto tiene que ver con la prestación de servicios públicos mediante acometida domiciliaria a nivel del área de influencia de la variante de Hobo se tiene que realizadas 28 visitas domiciliarias se pudo evidenciar que en 3 de ellas se cuenta con servicio de energía eléctrica de manera permanente; en 7 construcciones habitacionales y/o comerciales se recibe suministro de agua mediante sistema de acueducto, en 3 de las construcciones referidas se tiene acceso al servicio de alcantarillado; la recolección de residuos sólidos domiciliarios se presta como servicio público en 2 de las construcciones referidas y el servicio de gas natural domiciliario les es prestado por el operador a 6 de las 28 construcciones visitadas (Tabla 5.119 y Figura 5. 168).

Tabla 5. 142. Servicios Públicos Al Variante Hobo

SERVICIOS PÚBLICOS AL VARIANTE HOBO	
ENERGÍA ELÉCTRICA	3
ACUEDUCTO	7
ALCANTARILLADO	3
ASEO	2
GAS	6
TELEVISIÓN POR CABLE O SATELITAL	
INTERNET	

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

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




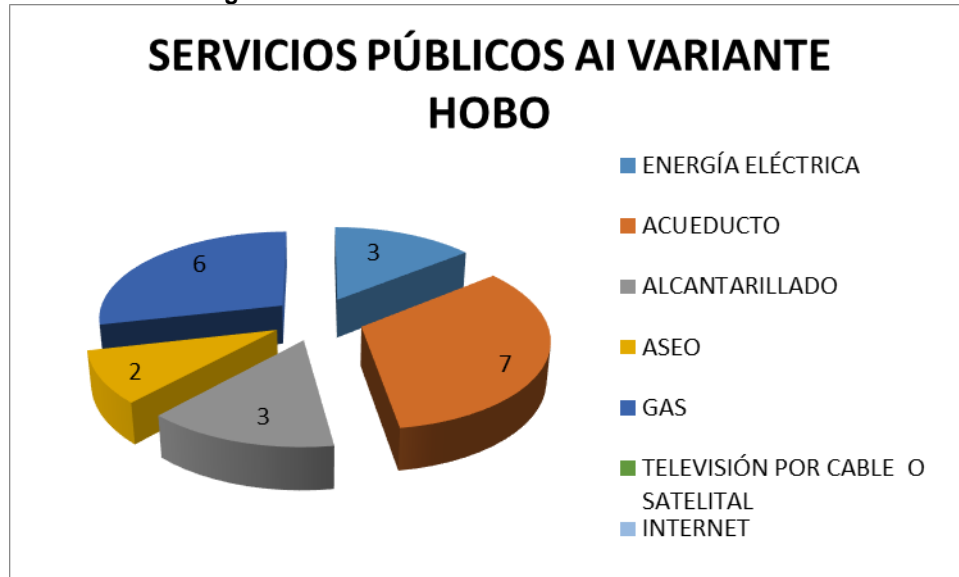
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 415

Figura 5. 168. Servicios Públicos Al Variante Hobo




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 Unidad Funcional 2 se tiene que dentro de la jurisdicción territorial Hobo; en la comprensión territorial del municipio opera la Institución Educativa Roberto Suaza Márquez que cuenta con un total de 7 sedes tres de las cuales se encuentran establecidas en el área rural del municipio, las demás se ubican en la cabecera municipal; la Institución Educativa ofrece matrícula desde el grado preescolar hasta el grado undécimo para un total de 1900 estudiantes.

En referencia al ítem de cobertura educativa la única acotación plasmada en el PDM 2016 – 2019 textualmente indica “De conformidad con la pirámide poblacional, en el Municipio de Hobo, solamente el 62% de la población en edad escolar es atendida. Se atienden 50 niños entre los 4-5 años, que representan el 18% de ese rango de población, lo que indica que en el sector rural existe un alto porcentaje de población sin servicio de jardín escolar. en primaria y hasta grado 11º se registra una cobertura de 789 alumnos en primaria y 392 en bachillerato, lo que indica que solamente el 60% de ese rango de población tiene cobertura en educación, y de los alumnos

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 416


registrados en el nivel primaria, solamente el 50% continua su formación en el nivel de bachillerato.” (Fuente: PDM Hobo. Página 21)

Ahora en cuanto refiere al nivel educativo de las comunidades asentadas en el área de influencia de la variante de Hobo 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. 143 y Figura 5. 169 se evidencian los correspondientes para la totalidad de la comprensión territorial de Hobo en el año del censo; así entonces sobre un total informado para la época de 6033 habitantes acantonados en la jurisdicción se tenía que 2914 es decir el 48.3% de la población 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 15.3% que equivalía a 926 habitantes habían hecho lo propio a nivel de básica secundaria (grados sexto a noveno) y el 8.5% (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 92 habitantes de la comprensión territorial de Hobo para un porcentual del 1.5%; finalmente 853 habitantes (el 14.1%) no se habían escolarizado durante el transcurso de su vida.

Tabla 5. 143. Nivel Educativo Hobo Total Municipio

NIVEL EDUCATIVO HOBO TOTAL MUNICIPIO	
Preescolar	327
Básica primaria	2914
Básica secundaria	926
Media académica clásica	398
Media técnica	107
Normalista	6
Técnica profesional	23

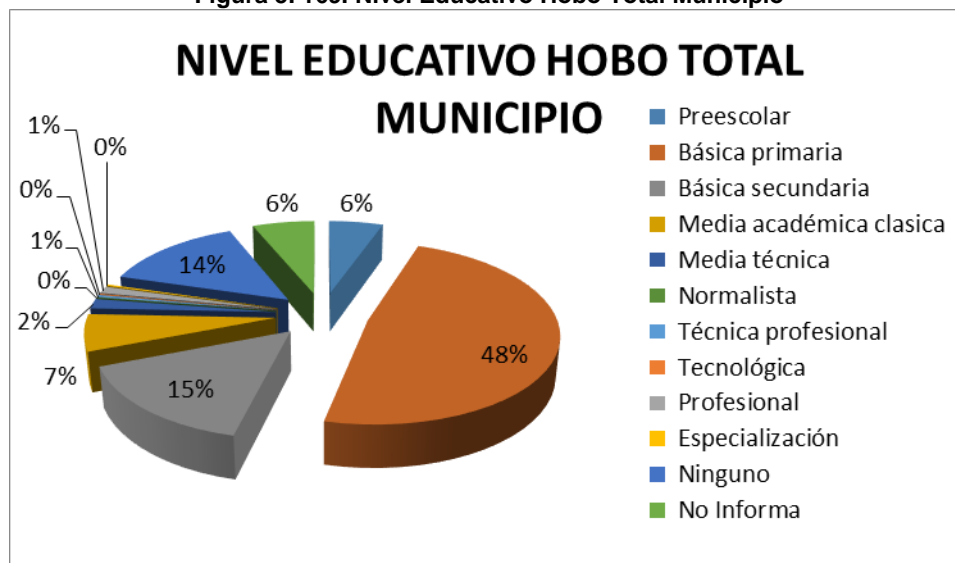
Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S.** Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 417

NIVEL EDUCATIVO HOBO TOTAL MUNICIPIO	
Tecnológica	10
Profesional	75
Especialización	17
Ninguno	853
No Informa	376
Total	6033

Fuente DANE 2005


Figura 5. 169. Nivel Educativo Hobo 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 4553 habitantes de los cuales el 46.1% habían cursado o para

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


	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 418

entonces cursaban alguno de los grados de básica primaria, estos es 2097 pobladores rurales; a su vez 763 que representaban el 16.8% del total informado hacían lo propio para el nivel de básica secundaria; en tanto, 441 de los habitantes rurales informados que representaban el 9.7% del total habían alcanzado el nivel de media vocacional; adicionalmente la formación a nivel superior (incluye hasta doctorado) era el logro académico para 92 pobladores rurales representando un porcentual del 2.0% del total; finalmente 501 habitantes de los reportados, es decir 11.0% no se habían escolarizado durante el transcurso de su vida.(Ver Tabla 5. 144 y Figura 5. 170)

Tabla 5. 144. Nivel Educativo Hobo Área Rural

NIVEL EDUCATIVO HOBO ÁREA RURAL	
Preescolar	264
Básica primaria	2097
Básica secundaria	763
Media académica clásica	333
Media técnica	102
Normalista	6
Técnica profesional	23
Tecnológica	10
Profesional	75
Especialización	17
Ninguno	501
No Informa	362

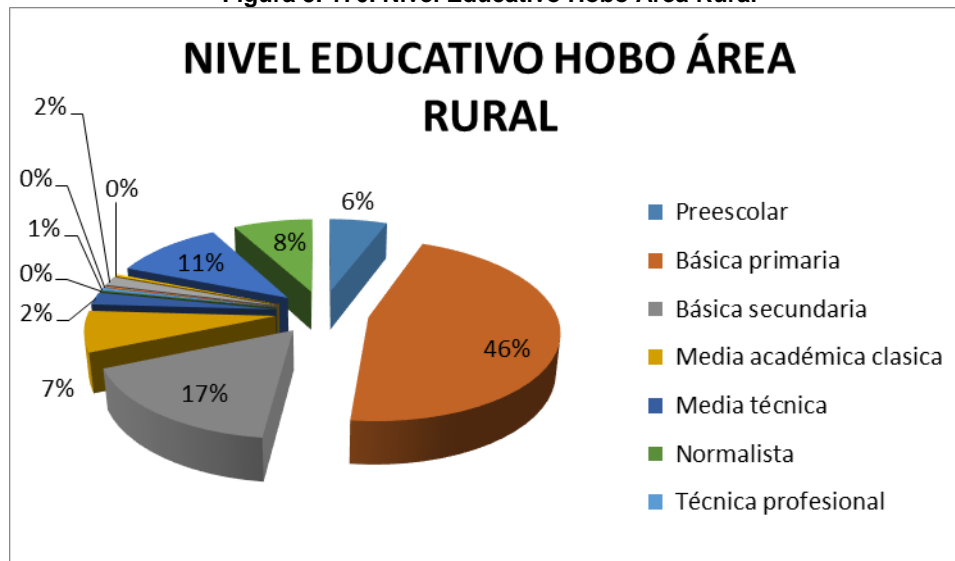
Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S.** Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 419

NIVEL EDUCATIVO HOBO ÁREA RURAL	
Total	4553

Fuente DANE 2005

Figura 5. 170. Nivel Educativo Hobo Área Rural



Fuente DANE 2005

En concordancia con el proceso metodológico que se ha seguido a continuación en la Tabla 5. 145 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 Hobo. Al respecto se tiene que sobre un total de 24 habitantes reportados 9 de ellos que implican el 37.5% 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 4 de los informados tenían edad inferior a 18 años razón por la cual se considera que los 5 restantes han dado por finalizado su proceso educativo formal; así mismo el 12.5% de los reportados (3 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 6 de los habitantes reportados para una equivalencia porcentual del 25.0% del total de los informados; la educación superior es el logro para 5 de los informados con una equivalencia del 20.1%,

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 420

Tabla 5. 145. Nivel Educativo Al Variante Hobo

AI VARIANTE HOBO						
GRADO	NIVEL EDUCATIVO					TOTAL
	6 a 11	12 a 17	18 a 23	24 a 28	29 y más	
1	2				1	3
2	2				2	4
3						
4						
5					2	2
6					1	1
7		1				1
8				1		1
9						
10					1	1
11		1			4	5
UNIVERSIT			1	2	2	5
TECNICO					1	1
TECNOLOGO						
NINGUNO						
TOTAL						24

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 421

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

✓ Servicio de Salud

○ Infraestructura en Salud

En cuanto refiere a la infraestructura en salud se tiene que la municipalidad de Hobo cuenta con una denominada Unidad Administrativa Especial Centro de Salud de Hobo, entidad de primer nivel de atención ubicado en el respectivo casco urbano municipal, 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.


○ 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 Hobo seguido del correspondiente al área rural, para posteriormente presentar el consolidado de los 24 pobladores inmersos dentro del área de influencia de la variante Hobo 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 reestructuración 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.

El PDM 2016 – 2019 “Gerencia con Excelencia y Honestidad” en cuanto a los niveles de cobertura educativa indica “El Municipio de Hobo para el año 2015 cuenta con un estimativo poblacional de 6.928 habitantes según fuente DANE, sin embargo las bases del área de aseguramiento reflejan una población de 6.819 habitantes para el mismo periodo, para una cobertura del 101%.

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 422


De acuerdo al análisis de las bases de datos consolidadas maestro subsidiado y contributiva fuente Sistema de administración y Pagos y régimen de excepción con corte a 31 de diciembre de 2015, reflejan una población de 6819 habitantes para una cobertura del 98%; de los cuales 85% corresponde al régimen subsidiado; el 4.9% al régimen contributivo; el 1.4% al régimen de excepción y 6.5% corresponde a la población pobre no asegurada.” (Fuente: PDM Hobo. Página 24)

Establecido lo anterior en la Tabla 5. 146 y Figura 5. 171 se evidencian los datos DANE 2005 correspondientes al nivel de cobertura en salud para el territorio jurisdiccional del municipio de Hobo, como en la referida tabla se observa, sobre un total de pobladores informado de 6468 personas empadronadas el 14% de estas es decir 879 tenían cubrimiento dentro del SGSSS en calidad de cotizantes o beneficiarios en el régimen contributivo; por su parte 4523 que porcentualmente representaban el 70% 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 9% que equivalía a 590 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 3476 de los habitantes del territorio jurisdiccional de la municipalidad no sabían o no informaron acerca de su afiliación dentro del sistema representando el 7% del total reportado.

Tabla 5. 146. Afiliación A Salud Hobo Total Municipio

AFILIACIÓN A SALUD HOBO TOTAL MUNICIPIO			
		%	Acumulado %
Instituto de seguros sociales ISS	132	2	2
Regímenes especiales	117	2	4
Otra EPS	630	10	14
Una ARS	4523	70	84
Ninguna	590	9	93
No sabe	11	0	93

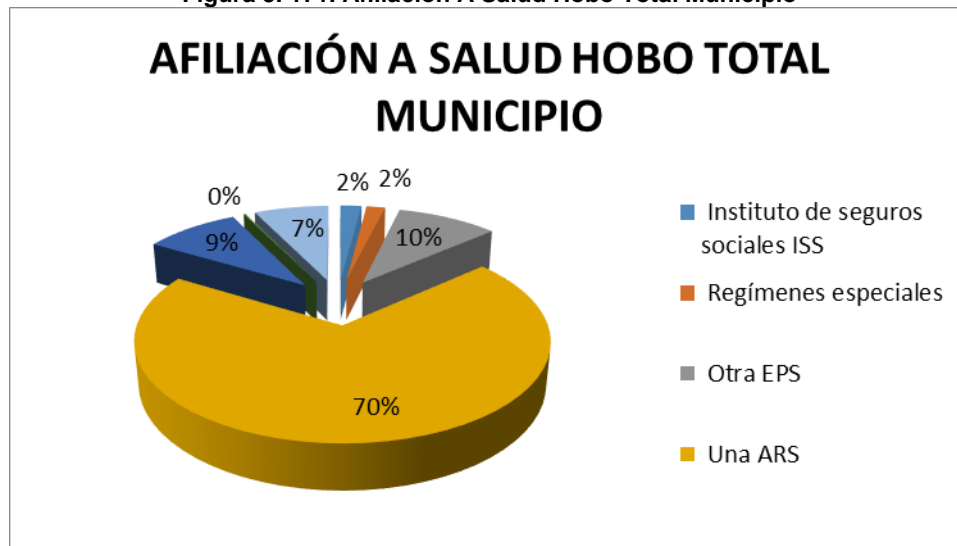
Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S.** Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 423

AFILIACIÓN A SALUD HOBO TOTAL MUNICIPIO			
No Respuesta	465	7	100
Total	6468	100	100

Fuente DANE 2005

Figura 5. 171. Afiliación A Salud Hobo Total Municipio



Fuente DANE 2005

De otra parte y como se evidencia en la Tabla 5. 147 y Figura 5. 172 para el área rural el municipio de Hobo, sobre un total de empadronamiento del DANE para el año 2005 de 1592 habitantes rurales, se tiene que 104 que representaban para el año censal el 6% del total informado, eran cotizantes o beneficiarios dentro del régimen contributivo en salud, a su vez, 1207 que equivalían al 76% de los habitantes rurales contaban con afiliación al régimen subsidiado en salud; adicionalmente, el 16% de los reportados por el organismo estatal, es decir 253 no contaban con cobertura dentro del SGSSS; finalmente 29 pobladores rurales equivalentes al 2% del total reportado no informaron o no sabían acerca de su afiliación al sistema de seguridad social en salud

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


	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 424

Tabla 5. 147. Afiliación A Salud Hobo Área Rural

AFILIACIÓN A SALUD HOBO ÁREA RURAL			
		%	Acumulado %
Instituto de seguros sociales ISS	28	2	2
Regímenes especiales	5	0	2
Otra EPS	71	4	6
Una ARS	1207	76	82
Ninguna	253	16	98
No sabe	2	0	98
No Respuesta	27	2	100
Total	1592	100	100

Fuente DANE 2005

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


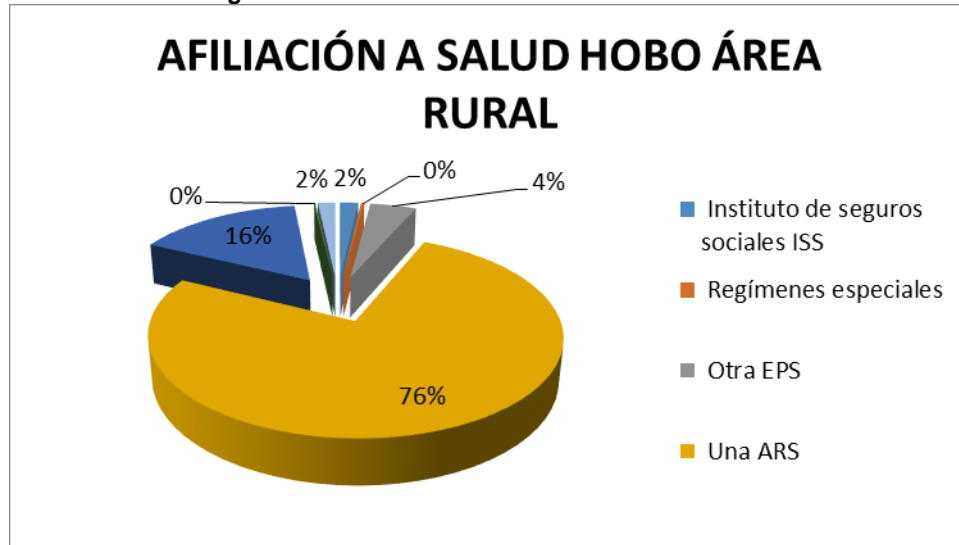
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 425

Figura 5. 172. Afiliación A Salud Hobo Área Rural




Fuente DANE 2005

En correspondencia con lo establecido en el apartado de servicios públicos domiciliarios en la Tabla 5. 148 se presentan los resultados atinentes a la afiliación al SGSSS, obtenidos de la tabulación efectuada a partir de los formularios con formato de encuesta que fueron diligenciados durante el trabajo de campo con fines de recaudo de información primaria y que arrojan resultados acerca de 24 habitantes acantonados dentro del área de influencia de la variante de Hobo; así entonces se tiene que sobre un total de 24 sujetos estadísticos reportados, 17 de ellos que representan el 70.8% de los encuestados se encuentran actualmente afiliados en calidad de cotizantes o beneficiarios dentro del régimen contributivo en salud en tanto que los 7 restantes que equivalen al 29.2% 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. 148. Afiliación A Salud Al Variante Hobo


AI VARIANTE HOBO
AFILIACIÓN A SALUD TABULACIÓN POR EDAD

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016 pág. 426

EDAD	NÚMERO	EPS	CON SISBEN	
			SI	NO
0-4				
5 - 9	4	3	1	
10 - 14	1		1	
15-19	2	2		
20-24				
25-29	3	3		
30-34	5	2	3	
35-39				
40-44	1	1		
45-49	4	4		
50-54	2	1	1	
55-59	1		1	
60-64	1	1		
65-69				
70-74				
75-79				
80 Y MÁS				

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 427

AI VARIANTE HOBO				
AFILIACIÓN A SALUD TABULACIÓN POR EDAD				
			CON SISBEN	
SUBTOTAL	24	17	7	

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 Hobo no se cuenta con infraestructura deportiva y/o recreativa; el municipio cuenta en general con una infraestructura del tal orden distribuida en el casco urbano municipal y consistente en dos polideportivos uno de los cuales ubicado en el barrio obrero cuenta con una cancha de futbol en mal estado, las sedes de la Institución Educativa igualmente cuentan con polideportivos que son utilizados por los comunitarios en los momentos en que los estudiantes no se encuentran en actividad lectiva.


- Infraestructura de Transporte

En cuanto refiere al transporte público a nivel del área de influencia de la variante de Hobo 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 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 haciendo cruce por el centro de la cabecera municipal es decir por el parque principal; estos vehículos hacen paradas para dejar y recoger pasajeros a lo largo del trayecto, desde el parque 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

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 428

Al interior del área de influencia de la variante Hobo 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 Hobo 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 Gigante y Campoalegre, a saber: En Campoalegre tiene asiento 1 emisora de carácter comercial según el reporte de del ministerio de las tecnologías de la información y la comunicación, en Gigante 1 de carácter 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 Hobo solo funciona una emisora radial de carácter comercial (fuente: <http://mintic.gov.co/portal/604/w3-article-9214.html>).


En cuanto a señal de televisión en el municipio de Hobo opera el prestador de televisión por cable PSI; a nivel del área de influencia de la variante de Hobo 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 Hobo no se encuentra establecido ningún centro nucleado que permita la comercialización de los productos agrícolas y pecuarios que se producen en las veredas Vilaco y Centro; no obstante lo anterior, la cercanía de las veredas con la cabecera municipal de Hobo 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; de otra parte y dado que el territorio municipal es de vocación agrícola en especial cafetera los habitantes interactúan permanentemente con las municipalidades de Neiva, Gigante y Garzón en donde además de adquirir los insumos pertinentes y en ocasiones comercializar directamente el café producido o hacer uso de su cédula cafetera para retiros en efectivo en cajeros automáticos de los cuales hay carencia total en Hobo

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 429

- Camposantos y Cementerios

La municipalidad de Hobo solo cuenta con un cementerio ubicado en el área urbana del municipio el cual es administrado por la alcaldía municipal, el mismo se encuentra establecido sobre la calle 5 del casco urbano.

- 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 Hobo la carencia de tales equipamientos es total; si bien, en la cabecera municipal 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, cuenta con un espacio de 1256 metros cuadrados. En cuanto refiere a la planta de beneficio animal si bien la municipalidad cuenta igualmente con la infraestructura básica ubicada en el área urbana del territorio la misma ha tenido constantes problemas dada la carencia de medidas higiénicas pertinentes.

5.3.4 Componente económico

El PDM 2016 – 2019 “Gerencia con Excelencia y Honestidad” postula en concordancia con el Plan Nacional de Desarrollo y el Plan Departamental de desarrollo que en su conjunto el PDM 2016 – 2019 “Gerencia con Excelencia y Honestidad” se estructura en cuatro dimensiones y cada una de ellas busca su consolidación con diferentes programas que se objetivizan en búsqueda del cumplimiento de las metas que el mismo plan traza para el cuatrienio; así entonces en cuanto a lo dimensional se tiene que el fortalecimiento económico del municipio (tal y como lo contempla el PND) busca el fortalecimiento de la economía municipal en primera instancia con inversión en lo social para así generar desde este estamento las condiciones propicias en educación, salud, servicios públicos e inversión en el agro que a su vez correspondiéndose con las estamentarias de inversión ambiental y buen gobierno generen a futuro (no solo en el cuatrienio pues el mismo PND así lo establece con metas a cinco, diez y hasta 20 años) condiciones de empleabilidad, desarrollo agropecuario e industrial que en consecuencia revertirán en el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes municipales.

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 430

✓ Estructura de la Propiedad

En la Tabla 5. 145 y Figura 5. 169 se evidencian los estadísticos publicados por el DANE con relación a la tenencia de la propiedad para la totalidad del municipio de Hobo; se tiene que el organismo estatal DANE informo para el año 2005 sobre el empadronamiento de 1691 predios de los cuales el 19% que significaba en números reales 321 estaban siendo habitados por arrendatarios; de otra parte el 60% que significaban 1008 predios eran habitados o usufructuados por la unidad social propietaria, a su vez 109 predios es decir el 6% estaban en manos de residentes; de otra parte 100 predios eran habitados o usufructuados por poseedores representando el 6% en tanto que otro 9% que equivalía a 144 predios quienes lo habitaban lo hacían en situación indeterminada y finalmente sobre 9 predios no fue posible captar información acerca de su tenencia.

Tabla 5. 149 Tenencia De La Propiedad Hobo Total Municipio

TENENCIA DE LA PROPIEDAD HOBO TOTAL MUNICIPIO			
		%	Acumulado %
Arriendo pagando	321	19	19
Vivienda propia	1008	60	79
Vive sin pago alguno	109	6	85
Vive o tenencia o posesión	100	6	91
Vive en otra situación	144	9	99
Sin información	9	1	100
Total	1691	100	100

Fuente DANE 2005

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


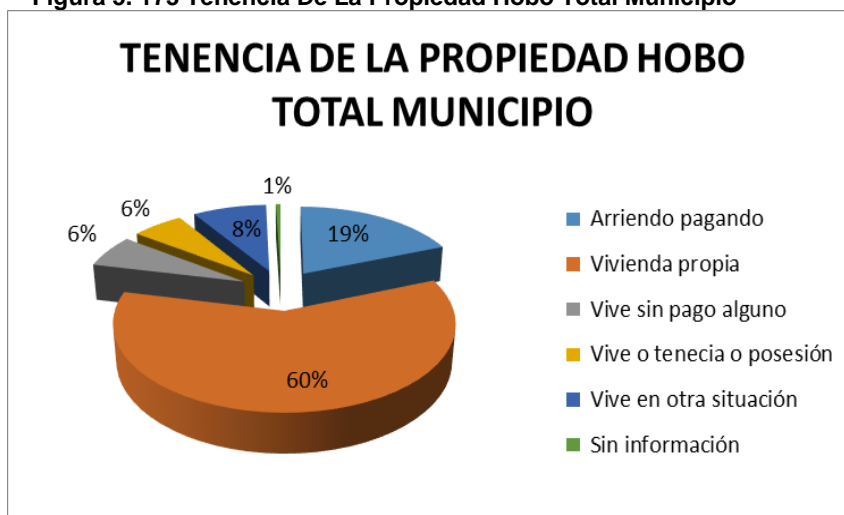
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 431

Figura 5. 173 Tenencia De La Propiedad Hobo Total Municipio




Fuente DANE 2005

En cuanto corresponde al área rural del municipio se tiene que el DANE informa como resultado del censo 2005 acerca de 404 predios empadronados de los cuales 4 que equivalían al 1% eran habitados o usufructuados por arrendatarios, el 46% de los mismos es decir 187 lo eran por la unidad social propietaria del predio; 55 que representaban el 14% estaban en manos de residentes, así mismo 57 (14%) eran usufructuados por poseedores, 93 de los predios en mención eran usufructuados en situación de tenencia indeterminada (23%) y de los restantes 8 no fue posible captar información. (Ver Tabla 5. 146 y Figura 5. 170)

Tabla 5. 150 Tenencia De La Propiedad Hobo Área Rural

TENENCIA DE LA PROPIEDAD HOBO ÁREA RURAL			
		%	Acumulado %
Arriendo pagando	4	1	1
Vivienda propia	187	46	47

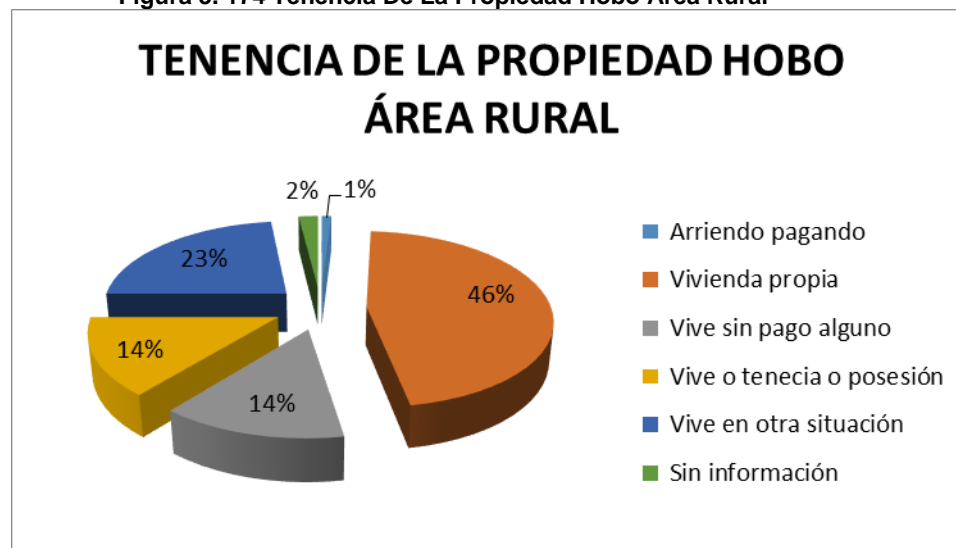
Este documento pertenece a **ALIADAS PARA EL PROGRESO S.A.S.** Se prohíbe su reproducción total o parcial en cualquier medio, sin previa autorización escrita de la Gerencia de la Organización.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 432

TENENCIA DE LA PROPIEDAD HOBO ÁREA RURAL			
Vive sin pago alguno	55	14	61
Vive o tenencia o posesión	57	14	75
Vive en otra situación	93	23	98
Sin información	8	2	100
Total	404	100	100

Fuente DANE 2005


Figura 5. 174 Tenencia De La Propiedad Hobo Área Rural



Fuente DANE 2005

En cuanto refiere a la tenencia de la propiedad al interior del área de influencia de la variante de Hobo se tiene que fueron realizadas 28 visitas domiciliarias a predios que cuentan con construcción habitacional y/o comercial; en tal sentido el estadístico extractado indica que 8 de las construcciones se encuentran actualmente siendo ocupadas y usufructuadas por sus propietarios,

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 433

1 de las viviendas están siendo habitadas por poseedores, a su vez 2 son ocupadas por residentes, 2 lo son por arrendatarios y en 15 de ellas no fue posible establecer la tenencia ya que 14 se encuentran en proceso de construcción, 1 se encuentra deshabitada.

Tabla 5. 151 Tenencia De La Propiedad Ai Variante Hobo


TENENCIA DE LA PROPIEDAD AI VARIANTE HOBO		
		%
PROPIETARIO	8	28,60%
ARRENDATARIO	2	7,10%
POSEEDOR	1	3,60%
RESIDENTE	2	7,10%
INDETERMINADO	15	53,00%
TOTAL	28	99,40%

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% 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.

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 434

En consecuencia, la propiedad rural en el municipio de Hobo está constituida por microfundio 2.5%, minifundio 6%, pequeña propiedad 14%, mediana propiedad 54% y gran propiedad 23.5%. (Fuente: Ibídem)

- Procesos Productivos y Tecnológicos

A nivel del área de influencia del proyecto, es decir de la variante de Hobo los procesos productivos y tecnológicos están plenamente ligados al desarrollo y tecnificación de la agricultura en especial la relacionada con los cultivos de café; si bien el PDM 2012 – 2015 planteo como una de sus estrategias para el desarrollo del municipio el mejoramiento de la condición de apropiación tecnológica por parte de los agricultores, al parecer es un objetivo que apenas se logró parcialmente.

Según lo planteado en el PDM 2016 – 2019 los procesos productivos y tecnológicos propios a la municipalidad de Hobo tienen que ver directamente con la dinámica de los sectores productivos, en consecuencia, literalmente se tiene que plantea el documento de referencia:


Dentro de las actividades económicas de incidencia territorial urbana se encuentra el comercio, el cual para el Municipio está agrupado en actividades de ventas de bienes y servicios. En particular se destaca la venta de servicios alimenticios que para el efecto de la reglamentación futura deberá definir el sector de localización, tipo especializado de producción y la demanda más frecuente.

Hoy en día, la actividad informal de venta de bienes es la condición tradicional que identifica el paso por el Municipio. Su porcentaje a nivel participativo está en un 25%. El sector de venta de servicios - bancarios, alimenticios, personales y de bienes - artículos generales que se ha localizado históricamente sobre el entorno de la plaza central, presenta un promedio del 30%.

El comercio general en especial de bienes - alimentos al detal para consumo diario, distribuidos por los principales sectores y ejes de articulación urbana representan el 35% y por último se registra que individualmente están los servicios alimenticios localizados sobre la vía Hobo- Gigante, que ubican un 10% de producción, aportando significativamente a la construcción de la imagen de prestadora de bienes y servicios que actualmente tiene la población. Dentro del análisis de la estructura social el turismo también se presenta como un aspecto relevante que además de poder direccionar las posibilidades económicas del Municipio, tienen una estrecha relación con la comunidad y el derecho a la recreación. Actualmente el territorio físico destinado para la

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 435

explotación turística corresponde al borde occidental suburbano que baña la Represa de Betania con un total de más de 7.400 hectáreas de tierras inundadas.

Hoy en día, la visión turística regional corresponde a un macro-sistema o circuito que integra varios Municipios en función de la explotación de los recursos hídricos. Que durante los últimos años ha buscado la consolidación de escenarios para actividades alternativas como la pesca, la recreación pasiva y los paseos acuáticos que se han visto fortalecidos por la aparición de modelos urbanísticos campestres que operan dentro de un mercado alternativo de territorios físicos que van desde condominios privados hasta parques ecoturísticos públicos. El desarrollo en este campo ha sido muy pobre dado que su crecimiento está sujeto al equilibrio general de la economía, en especial de las fuentes potenciales del mercado que actualmente se ubican como su principal polo a la ciudad de Neiva. (Fuente: PDM Hobo. Páginas 42 a 44)


✓ Caracterización del Mercado Laboral Actual

La única entidad del orden nacional autorizada para promulgar cifras de mercado laboral, entendiéndose 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 desglose 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 Hobo que en consecuencia corresponden a la ciudad de Neiva; sin embargo es pertinente aclarar que los mayores captadores de mano de obra a nivel del municipio de Hobo son la agricultura cafetera, la pesca artesanal y el comercio municipal sobre todo el informal que se da en parque municipal por el cual actualmente hace tránsito todo el tráfico vehicular que se dirige hacia el sur del departamento y hacia departamentos como Caquetá, Putumayo, Cauca o Nariño.

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 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%

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 436

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)


Con relación al mercado laboral al interior del municipio de hobo el respectivo PDM 2016 – 2019 textualmente indica: “La ocupación laboral está determinada por factores temporales que involucran la agricultura y temporadas especiales, en cuanto a la posición ocupacional se registra una tasa de desempleo del 72% equivalente al sector urbano a 3.700 personas y en el área rural de 1.249 personas. De acuerdo a la población económicamente activa con edades entre 16 y 60 años, para el sector urbano la demanda de empleo debe cubrir 2.619 personas. La posición ocupacional más frecuente se desarrolla en un 20% a través del trabajador independiente a cuenta propia. Los porcentajes de jefes de familia representan en un 74% en los hombres y un 26% en mujeres cabezas de hogar. El promedio de edad está en mayores de 35 años y alcanzan un total de 1910 personas” (Fuente PDM Hobo. Página 67); no obstante es preciso aclarar que en relación al ítem el documento de referencia no presenta citas bibliográficas de las cuales extraer información.

- ✓ 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 Hobo tiene que ver con la agricultura cafetera y el comercio que se ve impulsado por el tránsito de vehículos de todo tipo que se dirigen hacia el sur del departamento del Huila, si bien parte de la producción de plátano, yuca y frutales de tierra fría que se cosechan en el territorio de la municipalidad se comercializan en la misma es evidente que los enclaves de mayor influencia para el medio socioeconómico y en especial para el componente económico y el cultural son las poblaciones de Gigante y Garzón y especialmente la ciudad de Neiva.

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 437

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.

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 Hobo ha establecido cuatro dimensiones con los que traza la ruta para el proceso de desarrollo durante los próximos 4 años

Tales dimensiones la encabezan 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 Hobo sino igualmente con la de la municipalidad en general tiene que ver con la actividad cafetera inicialmente y en la medida que los intermediarios efectúan la compra de café de diversa calidad para después comercializarlo con las cooperativas correspondientes, no obstante lo anterior es igualmente evidente que la carencia de almacenes especializados en insumos cafeteros y la ausencia de medios de intercambio bancario y/o comercial a nivel del municipio establezcan que las redes de comercialización se trasladen hacia la capital departamental o hacia municipios cercanos; de otra parte otro fenómeno que en su esencia se constituye en red de comercialización

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 438

y en consecuencia en cadena productiva es la que tiene que ver con la venta de viandas y otros alimentos que se da sobre la calle principal de la municipalidad y la cual tiene relación directa con el tránsito vehicular bastante fluido.

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 general y reiterando lo ya planteado las jurisdicciones territoriales veredales pertenecen al municipio de Hobo; a nivel de la jurisdicción de las veredas Vilaco y Centro el asentamiento poblacional es disperso. En cuanto tiene que ver con manifestaciones culturales y religiosas es clave anotar que por pertenecer el municipio al área cercana a la ciudad 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 publicitada 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 Hobo no hay asentamientos indígenas reconocidos como resguardos o parcialidades ni comunidades negras que se encuentren

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 439

conformadas como consejo comunitario. Tampoco es evidente la presencia de integrantes de pueblos raizales o palenqueros o del pueblo Rom. Según certificación del Ministerio del Interior #58 del 4 de febrero de 2016.

5.3.6 Componente arqueológico

5.3.6.1 Metodología

- **Revisión bibliográfica:**

Inicialmente se realizó una recopilación de información bibliográfica sobre los antecedentes arqueológicos e históricos de la zona que permitió contextualizar arqueológica e históricamente la región, para esto se acudió a bibliotecas, centros históricos y documentales; en busca de información complementaria que permitió corroborar los datos previamente conocidos para la región del Alto Magdalena.


- **Trabajo de campo:**

En primer lugar, se realizó un recorrido en automóvil por las obras viales, buscando las rutas de acceso a éstas. Desde estos puntos se trató de identificar las zonas con mayor potencial arqueológico, prestando atención a las características geofísicas, hidrológicas, vegetación, alteraciones antrópicas y naturales del terreno, así como los posibles agentes tafonómicos que podrían afectar sitios arqueológicos, lo que permitió realizar una caracterización inicial de la zona de estudio, y así estudiar sitios con mayores posibilidades de albergar evidencias arqueológicas estratificadas y en superficie; estos recorridos también permitieron identificar posibles áreas de descarte (vías existentes, caseríos, ríos y quebradas).

Una vez caracterizada el área de estudio y evaluada la posibilidad de realizar muestreos dentro del área de influencia, se lanzó un transepto lineal por el eje central de cada una de las obras viales, en el cual se realizó un muestreo sistemático ubicando pozos de sondeo con unas dimensiones de 40 cm X 40 cm, excavados por niveles arbitrarios de 10cm y espaciado unos de otros cada 25 metros (Ver Figura 5. 175). Es importante anotar, que en muchas ocasiones la espacialidad y ubicación de los muestreos fue ligeramente alterada, debido a varios factores como el posicionamiento de cultivos, dificultades con los propietarios de los predios, características del terreno, presencia de estructuras urbanas, y particularidades de la vegetación observada; siempre

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 440

buscando no salirse de los trazados de las obras viales.


Figura 5. 175. Realización de pozos de sondeo cada 25 metros



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

Para la ubicación de los pozos de sondeo, se intentó implementar métodos tradicionales como el uso del decámetro desde un punto georreferenciado con más precisión, para esto se utilizó en aquellas obras cerca a la vía existente, el PR de kilometraje como punto de referencia; esta metodología no dio muy buenos resultados en aquellas zonas donde la vegetación era espesa, alta y xerofilica, la geoformas de colinas bajas y alteraciones en el terreno, impedían mantener una precisión en la ubicación de los muestreos; por tanto se decidió usar el GPS como herramienta de

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 441

georreferenciación, al encontrar que el margen de error y el tiempo usado para la ubicación de los sondeo era muy similar (Figura 5. 176).

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




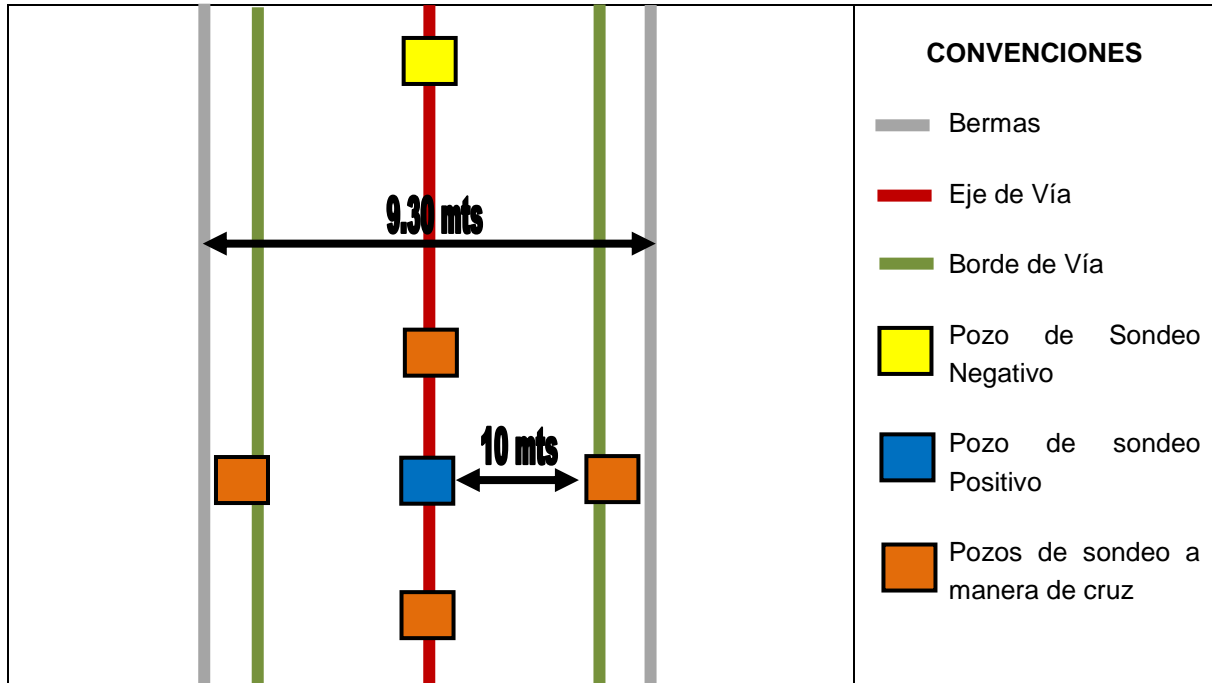
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 442

Figura 5. 176. Ubicación de pozos de sondeo en el eje de vía durante el trabajo de campo



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

Con el fin de delimitar los hallazgos y reconocer la dispersión del material en los sitios arqueológicos identificados a partir de un pozo de sondeo positivo, se llevaron a cabo cuatro pozos de sondeo a manera de cruz (uno a cada cara del sondeo positivo), a una distancia de 10 metros del sondeo positivo. Adicionalmente se realizaron recolecciones superficiales, registro de rasgos y revisión de perfiles estratigráficos (Figura 5. 177). Durante toda la prospección se realizaron un total de 1030 pozos de sondeo, 5 recolecciones superficiales y 20 lecturas de perfiles estratigráficos. Cada unidad de excavación (pozo de sondeo o perfil estratigráfico) se registró debidamente en fichas de campo, realizando una descripción detallada de las características de los suelos observados en los perfiles expuestos y prestando especial atención a las modificaciones del suelo, para las que se levantó un dibujo específico respectivamente; dicha lectura se hizo para la totalidad de los pozos de sondeo realizados y permitió además de asociar estratigráficamente el material recuperado, caracterizar la formación de los suelos por los que atraviesa el eje de vía (Ver ANEXO 5.10 ESTUDIO DE ARQUEOLOGÍA).

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


	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 443

Figura 5. 177. Lectura perfiles estratigráficos y pozos de sondeo



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

De manera general se llevó un registro fotográfico y escrito, de las labores efectuadas en campo, teniendo en cuenta tanto las generalidades del paisaje como las intervenciones arqueológicas realizadas.

El material arqueológico recuperado en pozos de sondeo positivo, recolecciones superficiales y perfiles estratigráficos, fueron registrados y embalados con su respectivo rótulo, donde se consignó información del número de pozo, RS, perfil estratigráfico, nivel y tipo de material recolectado.

Durante las actividades de prospección, se llevaron a cabo charlas de capacitación en patrimonio arqueológico a baquianos y habitantes del área de influencia, con énfasis en los procesos históricos y arqueológicos que se han propuesto para la región y en el material recuperado durante las actividades (Figura 5. 178).

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


	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 444

Figura 5. 178. Capacitaciones baquianos y habitantes del área.



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

- **Trabajo de laboratorio:**


Las actividades de laboratorio consistieron inicialmente con la limpieza de cada uno de los fragmentos cerámicos y líticos recuperados durante la fase de campo. Posteriormente se realizó el inventario del material recolectado, para luego proceder al marcado de las evidencias con un código único donde se incluyó la información correspondiente al lugar de procedencia del material.

Para el análisis cerámico de cada elemento, se analizaron los rasgos funcionales, morfológicos, tecnológicos y estilísticos de cada uno de los objetos; presentando atención a los datos que pueda ofrecer información sobre la elaboración del artefacto, el uso y abandono. Por último, se realizó el análisis de los datos recolectados, correlacionándolos con el contexto local y regional.

En el caso de los líticos se realizó una descripción tipológica, donde se tomaron en cuenta variables como: tipo de artefacto lítico e instrumento, forma, materia prima; adicionalmente se analizaron las características del cuerpo del elemento como la técnica de manufactura, orden, número de negativos, presencia de bulbo, posible uso; al borde del artefacto se le describió la tecnología de retoque y cicatrices si es que lo poseía.

El documento final consigna toda la información acerca de los procedimientos y resultados obtenidos a partir del trabajo de campo que permitió la realización de un análisis de evidencias

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 445

recuperadas.

- **Informe final:**

Esta actividad consistió en la elaboración de información final donde se presentan los resultados de la prospección arqueológica, describiendo cada una de las actividades realizadas. Así mismo se exponen los resultados y se desarrollan las conclusiones de la investigación; formulando el plan de manejo arqueológico que se propone ejecutar durante las siguientes etapas del proyecto vial. Todo ello, cumpliendo con los lineamientos exigidos por el Instituto Colombiano de Antropología e Historia.

Resultados del trabajo de campo

Prospección arqueológica:


En este apartado se presentan los resultados obtenidos en las actividades realizadas durante el reconocimiento y la prospección arqueológica para el macro proyecto de construcción, rehabilitación, mejoramiento, operación y mantenimiento del corredor vial Neiva – Mocoa – Santana. De acuerdo a la metodología propuesta, fue posible recuperar información valiosa que permitió el entendimiento e interpretación de los yacimientos arqueológicos que se encuentran ubicados en la región del Alto Magdalena, en el área del proyecto vial.

En términos generales, entendemos por yacimiento arqueológico a una interacción de procesos naturales con agentes y acciones sociales en el espacio y tiempo. Esta forma de ver e interpretar el registro arqueológico estará condicionada no solo por el material cultural físico, entendido como producto de la acción social, sino también por el resultado del movimiento de aquellos procesos naturales y geológicos que determinan un espacio arqueológico en particular. Entenderemos la materialidad del yacimiento arqueológico como los efectos que agentes y acciones causales han producido en un punto específico del espacio-tiempo (Barceló et al, 2004).

Para toda la variante, se realizaron 103 pozos de sondeo consecutivos y 4 perfiles estratigráficos sobre laderas, colinas y terrazas disectadas por obras de alteración antrópica observados durante el recorrido (ver mapa ANEXO 5.10 ESTUDIO DE ARQUEOLOGÍA). La estratigrafía predominante muestra una escasa presencia de capa húmica seguida de un primer estrato A de colores variados en escalas de marrón oscuro, marrón claro y negro, de texturas predominantemente limosas,

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 446

Limoarenosas y arenarcillosas, con profundidades muy variables, que pudieron estar entre los 3 y los 40 cm, dependiendo del grado de modificación y alteración de los suelos. En algunos casos fue posible observar un estrato en transición AB de color marrón claro con motas blancas y anaranjadas producidas por filtración de carbonatos y oxidación del suelo, de texturas predominantemente limosas y limoarenosas, seguido de un estrato B de colores predominantemente marrones claros o amarillosos y en algunos casos grises, de texturas muy variables, según el tipo de formación sedimentaria. Si bien la estratigrafía que se muestra predominante se corresponde con las características descritas en este apartado, ésta siempre dependió de la ubicación de los pozos de sondeo y principalmente de la geomorfología de las áreas prospectadas (ver Figura 5. 179 y Figura 5. 180). De esta manera, en las terrazas bajas y pies de colinas, donde se evidenciaron procesos sedimentarios de depositación jóvenes, y áreas de cultivo los horizontes de suelo A alcanzaron profundidades considerables; por otro lado, en las intervenciones arqueológicas realizadas sobre laderas, cimas de terrazas altas y bajas más antiguas, predominaba la alta erosión y la estratigrafía mostró horizontes de sedimentos con poca o ausente preservación de suelos.

Figura 5. 179. Realización de pozos de sondeo y perfiles estratigráficos durante la prospección de la variante Hobo



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

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


	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 447

Figura 5. 180. Estratigrafía representativa de la zona. Pozo de sondeo 65 y perfil 01



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

Durante la prospección de la variante Hobo sólo se registraron 3 pozos de sondeo con presencia de material cerámico prehispánico, distribuidos en el mismo yacimiento arqueológico denominado La Chamba, de acuerdo al nombre con el que los pobladores de la zona lo conocen. (Ver Tabla 5. 152).


Tabla 5. 152. Yacimientos arqueológicos y pozos de sondeo con presencia de material cultural prehispánico registrados durante la prospección de la variante Hobo

Yacimiento	Pozo de Sondeo	Coordenadas			Material Cultural
		Oeste	Norte	Altura (msnm)	
La Chamba	26	75° 27' 0.75	2° 34' 42.5	605	cerámica
	26 ^a	75° 27' 07.6"	2° 34' 42.2"	605	cerámica
	26B	75° 27' 07.6"	2° 34' 41.8"	605	cerámica

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

Los yacimientos arqueológicos denominado La Chamba comprende un área aproximada de 1380 m² (ver Tabla 5. 153) y fue ubicado muy cerca del casco urbano del municipio de Hobo, sobre una terraza extensa y ondulada de formación coluvio aluvial perteneciente al piedemonte de la cordillera oriental, bajo la influencia de la quebrada El Hobito, conformada por vegetación de pastizales bajos empleados en ganadería extensiva, con una superficie erosionada, donde se

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 448

realizaron los pozos de sondeo 26, 26A y 26B en los que se registraron 10 fragmentos cerámicos dentro de un horizonte AB de color marrón claro arenoso con abundantes rocas angulosas, dentro de un sedimento bastante compacto y a una profundidad no mayor de 15 centímetros. Si bien se continuaron profundizando los pozos de sondeo, en la totalidad de los casos, seguido del horizonte AB se encontró una capa denominada B de sedimento muy compacta y con grandes cantidades de rocas grandes de color marrón con motas blancas. Dada la alta compactación del sedimento, se hizo imposible profundizar más los pozos de sondeo (Figura 5. 181)

Tabla 5. 153. Polígono del yacimiento La Chamba

PUNTO	COORDENADAS	
	OESTE	NORTE
Punto 1	75° 27' 08.3"	2° 34' 42.5"
Punto 2	75° 27' 08.0"	2° 34' 41.4"
Punto 3	75° 27' 06.9"	2° 34' 41.5"
Punto 4	75° 27' 06.9"	2° 34' 42.7"

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

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




	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 449


Figura 5. 181. Paisaje actual, realización de intervenciones arqueológicas y estratigrafía de los pozos de sondeo en el yacimiento arqueológico La Chamba. Ps 26 y Perfil 02.



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

A pesar de que se realizaron pozos de sondeo a manera de cruz alrededor de los pozos con presencia de material cerámico y a que dentro de tales pozos también se detectó la presencia mínima de fragmentos cerámicos, no fue posible identificar una estratigrafía mejor conservada que mostrara evidencias de suelos no afectados por actividad antrópica actual, por lo que la integridad del sitio ha sido altamente afectada por el pisoteo del ganado, la construcción de cercados, la cercanía al pueblo y la erosión. Debido a esto, se considera que el yacimiento arqueológico posee unas características de baja resolución e integridad. No obstante, se registró fotográficamente la presencia de material lítico modificado por uso conformado por un fragmento de metate y un fragmento de mano de moler en la superficie de la terraza, que no fueron recolectados con motivo

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016 pág. 450

de preservar la integridad del yacimiento arqueológico en cuestión que ya se encuentra bastante afectada por los agentes mencionados anteriormente (Figura 5. 182).

Figura 5. 182. Paisaje actual, realización de intervenciones arqueológicas y estratigrafía de los pozos de sondeo en el yacimiento arqueológico La Chamba



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

Visitas casa de la cultura

Con el fin de identificar entidades regionales que estén interesadas en conservar y proteger el material arqueológico recuperado en las actividades de prospección y que además cuenten con las características exigida por el ICANH, para salvaguardar el patrimonio arqueológico, se realizaron visitas a las Casas de la Cultura y secretarías de cultura del municipio.

Resultados:

Cerámica de Hobo

Durante la prospección de la variante Hobo, se recuperaron un total de 10 fragmentos cerámicos provenientes del yacimiento La Chamba. Esta muestra fue separada en 6 microfragmentos y 4 fragmentos que fueron analizados durante las actividades de laboratorio (ver Figura 5. 183).

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


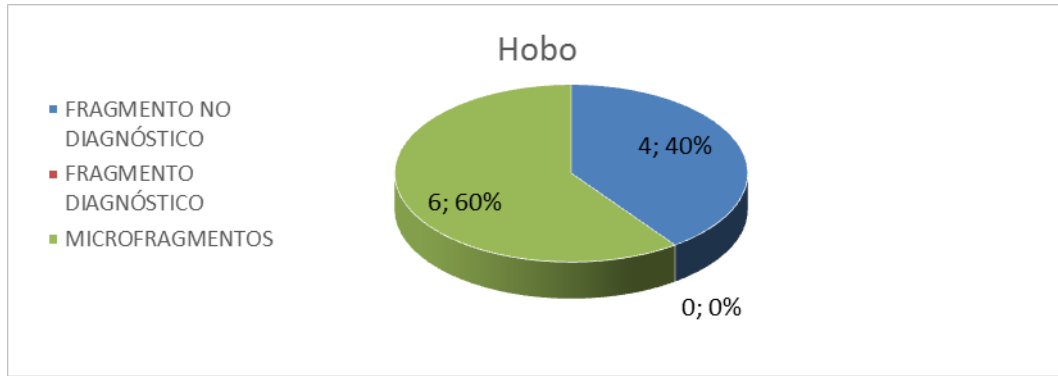
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 451

Figura 5. 183. Cerámica variante Hobo



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

En la prospección de Hobo tan solo fueron hallados cuatro fragmentos y seis microfragmentos que cuales presentan un alto grado erosivo, todos hallados dentro de la misma unidad de muestreo arqueológico. Si bien el fragmento que se encontró en el poso 26 (240) presenta un estado de conservación mejor que el del resto de la muestra, dicho fragmento posee un desgrasante fino compuesto por feldespato, cuarzo, mica y horblenda; su textura es compacta, y tiene huellas de lo que fue un pulimentado en ambas caras.

Los demás fragmentos se encuentran altamente erosionados. Sus desgrasantes se componen de cuarzo, feldespato, mica, y roca roja para el fragmento 241 proveniente del pozo de sondeo 26A y de feldespato, cuarzo, mica y horblenda para los fragmentos 242 y 243 que se encontraron en el Ps26B. No obstante, el total de la muestra comparte la textura friable que hace evidente el alto nivel de erosión (ver Figura 5. 184). En términos de color los tres se encuentran en una gradación del 2.5Y, el primer fragmento de color 2.5Y 7/4 y los otros dos son 2.5Y 6/4. Una particularidad de la muestra corresponde a la cocción de los fragmentos, donde se evidencia la oxidación completa en oposición al fragmento 240, cuya pasta se redujo de forma incompleta. El grosor de los 4 tiestos va de los 5 a los 6 mm.

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


	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 452

Figura 5. 184. Fragmentos con alto nivel de erosión en la variante Hobo



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

La baja densidad y ausencia de material diagnóstico en la muestra es insuficiente para elaborar grupos o asociaciones culturales, por lo que tan solo se presentó su descripción.


5.3.7 Componente político –Organizativo

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 Hobo los programas institucionales de la administración municipal son directamente mediados por las respectivas JACs veredales

5.3.7.1 Aspectos político – administrativos

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 9 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.

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 453

5.3.7.2 Presencia institucional y organización comunitaria

La organización comunitaria está centrada específicamente en la actividad que desarrollan las JACs conformadas en las veredas de Vilaco y Centro como en las demás veredas y barrios que en su conjunto conforman la municipalidad.

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 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.


5.3.8 Tendencias del 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 óbices 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

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 454

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 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.

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 455

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 sector fortalecimiento institucional.

En correspondencia con lo anterior el PDM 2016 – 2019 “Gerencia con Excelencia y Honestidad” postula en concordancia con el Plan Nacional de Desarrollo y el Plan Departamental de desarrollo que en su conjunto el PDM 2016 – 2019 “Gerencia con Excelencia y Honestidad” 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:

Dimensión social la cual incluye diferentes sectores que en su esencia prospectivamente plantea acciones en sectores tales como:

Sector Educación

Garantizar la prestación de los servicios educativos, para lograr una mayor cobertura educativa, disminuyendo el analfabetismo, la deserción y repitencia escolar, y propiciando las acciones que permitan mejorar la calidad en la educación del municipio


Educación con Calidad que se objetivizará en la medida que la administración municipal mejore los ambientes de aprendizaje en el Municipio del Hobo, garantizando el acceso a la educación y estimulando la permanencia de los estudiantes

Educación con Resultados en el que la administración municipal de Hobo se propuesto como meta estimular la incorporación de las TIC en los procesos cotidianos de aprendizaje para facilitar el acceso a la información y el mejorar el desempeño en evaluaciones.

Educación con Bienestar cuya pretensión es la de generar acciones que propendan por la equidad en el acceso de la población a alimentos nutritivos y la formación e incorporación de prácticas económicas y productivas y hábitos alimenticios.

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 456

Educación Aplicada a la Productividad que prospectivamente plantea estimular la permanencia de los estudiantes en el aula de clase, creando condiciones adecuadas para acceso a la educación de población con necesidades educativas especiales

Educación para el Futuro, programa enmarcado dentro de la perspectiva de optimizar la aplicabilidad del conocimiento mediante la puesta en práctica de proyectos que estimulen el fortalecimiento de la competitividad local.

Sector Salud, en el cual mediante las estructuras programáticas se pretende ejecutar durante el cuatrienio acciones tendientes a mejorar la calidad de la población Hobeña, garantizando el goce efectivo del derecho a la salud, reduciendo la brecha de morbilidad, mortalidad y discapacidad evitables, a través de la integración de la red de servicios y las acciones individuales y colectivas de promoción de la salud y prevención de la enfermedad; la estructura para garantizar el desarrollo prospectivo del sector comprende los siguientes programas:

Aseguramiento, ítem que implica la ejecución de una acción administrativo corporativa tendiente a estimular la gestión intersectorial y la participación ciudadana para la modificación positiva de los hábitos sociales, ambientales y sanitarios para promover en el Municipio la mitigación de riesgos que afectan la Salud.


Salud Ambiental, programa con identidad propia en tanto considera Implementar y promover una agenda transectorial que eleve como prioridad en las políticas de todos los sectores la promoción de la salud, el control de las Enfermedades NoTransmisibles ENT y las alteraciones de la salud bucal, visual, auditiva y comunicativa, a partir de programas socio-sanitarios.

Convivencia Social y Salud Mental, en consideración de las acciones preventivas en ambos factores, es decir salud mental y en consecuencia convivencia social sana el PDM se traza como objetivo al respecto el fortalecer los espacios que contribuyan al desarrollo de las capacidades y oportunidades de la población que permitan el goce de la vida y el despliegue de las potencialidades individuales y colectivas para el fortalecimiento de la salud mental, la convivencia y el desarrollo humano y social de Hobo.

Seguridad Alimentaria y Nutricional, estructura programática en la que la administración municipal centrada en la construcción de la nueva sociedad equitativa pretende propender por la Seguridad Alimentaria y Nutricional SAN de la población a través de la implementación, seguimiento y

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 457

evaluación de acciones transectoriales, con el fin de reducir la tasa de mortalidad por desnutrición en menores de cinco años y garantizar la salud de las personas y el derecho de los consumidores.

Sexualidad, Derechos Sexuales y Reproductivos, en tanto un programa ambicioso si se tiene en cuenta que su estructuración se transversaliza dada que la construcción programática espera promover, generar y desarrollar medios y mecanismos para garantizar condiciones sociales, económicas, políticas y culturales que incidan en el ejercicio pleno y autónomo de los derechos sexuales y reproductivos de las personas, grupos y comunidades, en el marco de los enfoques de género y diferencial, asegurando reducir las condiciones de vulnerabilidad y garantizando la atención integral de las personas.

Sexualidad, derechos sexuales y reproductivos, programa no carente de la dinámica contextual y en tanto conflictual discursiva de la realidad nacional y plenamente apegado al PND que se estructura bajo la expectativa de Promover, generar y desarrollar medios y mecanismos para garantizar condiciones sociales, económicas, políticas y culturales que incidan en el ejercicio pleno y autónomo de los derechos sexuales y reproductivos de las personas, grupos y comunidades, en el marco de los enfoques de género y diferencial, asegurando reducir las condiciones de vulnerabilidad y garantizando la atención integral de las personas.


Visa Saludable y Condiciones Transmisibles y no Transmisibles, programa que en consistente concatenación con el anterior se objetiviza de reducir progresiva y sostenidamente la exposición a condiciones y factores de riesgos ambientales, sanitarios y biológicos, y propender por la accesibilidad, integralidad, continuidad, vínculo y sostenibilidad de la atención de las contingencias y daños producidos por las enfermedades transmisibles.

Salud Infantil, la objetivación del mismo se integra en la correspondencia misma de la visión de futuro en tanto se pretende promover, generar y desarrollar medios y mecanismos para garantizar condiciones sociales, económicas, políticas y culturales que incidan en el desarrollo saludable de los niños niñas.

Las demás dimensiones dentro del PDM en mención se establecen en términos de la coincidencia normativa con la cascada de coincidencias que se debe establecer ente el centro indicativo, es decir el Plan de Desarrollo Departamental y su estructura normativa y de carácter vinculante que es el Plan Nacional de Desarrollo; se han resaltado los elementos sociales en tanto son los estructurados no corporativamente ni correspondientemente por la administración municipal de

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 458

Hobo y que en el avance del cuatrenio si se cumplieran serian el punto de partida hacia el desarrollo local sostenible, sustentable y progresivo.

5.3.9 Información sobre población a reasentar

Para el área de interés de la Variante de Hobo no se determinó la necesidad de reasentar población.

5.3.10 Caracterización veredal Variante Hobo.

- **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 Hobo (veredas Vilaco y Centro) en el departamento del Huila, el área de influencia socioeconómica se define para la zona semirural y rural de dichos municipios donde se proyectan las obras de construcción de las variantes para estos municipios.

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 plantear 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.

En la Tabla 5. 154, se presenta la fecha de cada reunión con el número de asistentes:

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




	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 459

Tabla 5. 154 Gestión de Relacionamiento.

ACTIVIDAD	VEREDA	FECHA	ASISTENTES
Socialización línea base	Centro	10 de agosto de 2016	Comunidad veredas y centro urbano
Socialización evaluación de impactos		17 de agosto de 2016	Comunidad veredas y centro urbano
Socialización PMA		Agosto 16 de 2016	Comunidad veredas y centro urbano

A continuación, se exponen las preguntas con sus respectivas respuestas de las socializaciones efectuadas de línea base, evaluación de impactos y plan de manejo ambiental de la variante de Hobo.


SOCIALIZACIÓN LÍNEA BASE HOBO, VEREDA CENTRO 10 DE AGOSTO DE 2016 – 3:00 P.M.

1. Javier paredes ¿En la etapa de construcción hay aislamiento de la zona, para el ganado y los cultivos?

Responde Aliadas: EL proyecto dentro de los alcances tiene un componente de gestión predial, una vez se tenga se acercan por predio, porque es un vínculo entre cada propietario y la concesión, en este caso en la ley 1221 establece el área que debe tener una vía, en este caso la vía nueva debe tener un total de 60 m, que incluye la faja que incluye como la faja de 7 m para el área del proyecto no se van a trabajar 60 m si no 30 m, con cada propietario se determina mediante na lonja predial, cuáles son los mecanismos para que se pueda hacer una transacción del uso del suelo, condiciones pactadas con el propietarios del predio. Temas particulares por cada predio.

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 460

2. Agustín Díaz: ¿Qué estudios se han hecho en el área de afectación por la construcción de la variante?, ¿Cuáles son las propuestas para mejorar los empleos que se van a ver afectados en el centro de la plaza? 200 familias de comerciantes afectadas que comercian en el centro de la plaza.

Responde Aliadas: Vendedores ambulantes, se está estudiando el caso dentro del plan de gestión contractual el tema de apoyo a la gestión institucional, van a mirar el tema de proyectos productivos donde podrían tener cabida los vendedores ambulantes. Posteriormente se estarán reuniendo con el grupo de vendedores.

3. Presidente JAC vereda Centro: ¿Hay socializaciones con la comunidad para responder inquietudes?, ¿Cuáles son las compensaciones para la comunidad por la implantación del proyecto?

Responde aliadas: Este espacio hace parte de un componente que está enmarcado dentro de un estudio de impacto ambiental, por ende, se hace un llamado a la gente del área de influencia directa, sin embargo, en el marco contractual se hicieron reuniones donde convocan a las juntas directivas para que sepan del tema del EIA, en otros escenarios se han hecho convocatorias en personería y alcaldía, para que todas las personas puedan asistir.


Se hizo una reunión con las autoridades del municipio, jefe de planeación, alcaldía, el concejo municipal el día 7 de julio al día siguiente se hizo una genera con la comunidad. Se convocó a toda la comunidad. Igualmente, el día 29 de junio se hizo una reunión en el parador el molino, con propietarios de predios y se especificó detalladamente que intervención de va a hacer y en cuáles predios.

Presidente JAC: En ocasiones no se puede participar.

Responde aliadas: Es un proyecto de infraestructura vial no hidroeléctrica, en este proyecto se hablan de compensaciones que se definen por actos administrativos por parte de la autoridad nacional ANLA o la CAN, que determinar cuál va a ser la compensación por pérdida de biodiversidad que en la mayoría de los casos serán concertados con las comunidades, No hay compensación por afectaciones.

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 461

Responde GyR: Hay beneficios a la comunidad, pero no a nivel de compensación, hay una diferenciación es un proyecto de beneficio general, a diferencia de los petroleros y de energía, estos proyectos no tienen compensaciones monetarias.

ANI: Explica que la presentación es sobre la línea base del proyecto, posterior se van a verificar de acuerdo al trazado de la variante los impactos a generar y las medidas de manejo para cada impacto, en cuanto a la variante de Hobo. El desarrollo de infraestructura vial, es un proyecto de interés nacional, conexión entre municipios que pretende activar el movimiento económico dentro del departamento, que cubre Huila putumayo y llega hasta el sur del país, ¿A qué tipo de compensación se refiere? Hay una parte del contrato que habla de compensaciones, pero es más un estilo de brindar y asesorar para la interacción del desarrollo de infraestructura vial en procesos sociales. Negociación puntual con la afectación del proyecto lineal que se hace con el propietario afectado puntualmente.

Aliadas: En cuanto a compensación del componente predial se llama puntualmente al propietario cuyo predio va a ser intervenido y va a haber un acuerdo de las partes, sería un tema predial y el encargado es el predial.

Presidente JAC: compensación a la comunidad de la vereda en falencias como acueductos, porque el actual es insuficiente.


ANI: Este no es el espacio específico para desarrollarlo porque es un espacio para comentar cual es el proceso legal para desarrollar el proyecto y que instancias de trámites ambientales requiere. La variante específicamente requiere un EIA pero la cuestión que tiene el presidente a dirigida al proyecto en general, hay 9 programas de gestión social que incluyen diferentes ámbitos a la comunidad, se van a presentar estos mismos espacios a la comunidad y se harán capacitaciones, etc. En el tema contractual está el tema de responsabilidad social empresarial, son temas que por parte de la concesión se van a desarrollar. Este no es un proyecto en el que se vayan a hacer compensaciones en cuanto a obras, porque todo está regulado dentro de una licencia ambiental.

4. Isidro Cerro Navia: ¿Cuál es el mecanismo de comunicación e invitación a las socializaciones?

GyR: Se hace claridad de que la socialización con el tema ambiental es la segunda, la primera se hizo en abril cuando se estaban haciendo los estudios, las otras son tema de la concesión.

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 462

Aliadas: A través de carteles que se ponen en la alcaldía, la personería en la vereda, se hace a través de los presidentes de las JAC y por radio.

GyR: En esta oportunidad se hizo en sitios donde hay construcciones habitacionales y de algunos propietarios que lograron identificar de predios que no tienen construcción habitacional se hizo entrega a cada uno, Héctor como coordinador del área social va por predio y hace entrega de las convocatorias como prueba se tienen las firmas de las reuniones.

Se espera que la próxima reunión asistan más gente y se reitera la información de la próxima reunión, así mismo que sirva de retroalimentación para las personas que no asistieron

5. Luz Amparo: ¿Es posible cambiar el lugar de las socializaciones?

GyR: Se hace en la vereda porque el proyecto se encuentra dentro de las veredas. Se rigen por los TER de la ANLA que dice que las socializaciones deben ser In Situ, en la vereda. Frente a la condición de asistencia, si bien se convoca in situ, legalmente cualquier ciudadano interesado puede ingresar, son reuniones abiertas a cualquier ciudadano colombiano. Se hace en este lugar porque es un ofrecimiento del presidente de la JAC y es muy conocido por la comunidad.

En la próxima reunión se plantearán los impactos que sean percibidos por la comunidad.


6. Isidro Cerro Navia: ¿Cuándo empieza la construcción de la obra?

Aliadas: El contrato 012 del 2015 tiene tres etapas, pre construcción: campo, socializaciones, construcción, operación, para empezar la construcción se deben contar con todos los permisos por cada unidad funcional, es decir para Hobo que comprende Campoalegre, Hobo y gigante, se deben tener todos los permisos ambientales, antes de la obra hay actividades como reuniones y el tema predial para hacer la construcción.

ANI: Hay unas instancias del contrato y un prerrequisito son los requisitos ambientales que dependen de la ANLA que se pronuncia para dar el EIA, sin la licencia ambiental no se puede iniciar la obra, pero en el ejercicio de la licencia, hay temas financieros prediales que deben cumplir requisitos bajo el contrato para iniciar las obras de la UF. Tienen en total 3 años para terminar la construcción del proyecto, desde Neiva a puerto asís. El tiempo de demora para la construcción depende de los permisos que se obtengan.

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 463

Aliadas: Hay rehabilitación, mejoramiento y construcción de obras nuevas, se tienen 36 meses para realizar todo con respecto a la construcción de las obras. No se pueden empezar las obras sin el previo cumplimiento del contrato.

7. Uso agrícola y ganadero: Figura dentro del área a afectar, con quién se va a negociar, ¿cuánto van a pagar?

Aliadas: En este momento aliadas no le ha hecho ofertas a nadie para negociar, las consignaciones a que haya lugar son de parte de la ANI al propietario, existe una lonja evaluadora certificada para hacer la valoración económica que una vez sea revisada se acercara por propietario, el término de negociación es desde la ANI al Propietario.

8. ¿Cuál es el porcentaje de avance de la obra a ejecutar? ¿Hay prioridad en las convocatorias de mano de obra para los habitantes de la zona? ¿Cuáles son los beneficios al perjuicio y afectación del proyecto a la comunidad de bajos recursos?

Aliadas: Por contrato tenían hasta el 20 de abril para entrega de los diseños, hay un término que debe cumplirse para la aprobación de los diseños, cuando se cumplan las directrices y cambios del diseño, cuando se apruebe esto empieza la fase de construcción.


ANI: Los estudios de diseño en su mayoría ya surtieron el proceso mencionado, en un 90% ya están en el definitivo para todo el corredor, hay otros prerrequisitos a cumplir: diseños, licencias ambientales, temas financieros para poder dar inicio a la ejecución de las obras.

Aliadas: Con respecto a la vinculación de mano de obra se hace a través de personerías y alcaldías municipales del corredor vial, desde Neiva hasta Puerto Asís, se hacen públicas en las carteleras en la página de la agencia pública de SENA, se deben inscribir las hojas de vida, a través de la página de aliadas, la recepción de las hojas de vida se hace a través del Sena de las oficinas de AU y por el correo de aliada, de los presidentes de las JAC, Compromiso contractual se debe tener en cuenta la gente de la región. No hay convocatorias porque estas van saliendo de acuerdo a las actividades del proyecto.

9. Ancizar Ramírez: ¿Cuál es el volumen de madera a extraer y cuál es su destino final?, ¿La obra afecta el acueducto veredal?, ¿Es posible que la madera extraída se done a la comunidad para reparar las cercas que colindan con la vía?

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 464

GyR: Con respecto a la madera se deben ver las alternativas de uso, las especies a talar no son las más aptas para cercas, normalmente la ANLA indica que la madera se done a la comunidad en los actos administrativos, pero no puede ser comercializada.

10. ¿Cuál es la distancia entre los peajes?

Aliadas: Es aproximadamente de 4 5 Km. Hay 2 peajes que están instalados, deben instalar 4 más, en total 6 peajes, uno entre Hobo y gigante, y los otros tres uno en cauca y los otros en Mocoa

11. En el momento de construcción de la obra ¿Qué pasa con la vía actual, los comerciantes de la zona y la movilidad?

Responde Aliadas: La vía actual continúa con la misma transitabilidad la cual va a estar a cargo de Aliadas; La construcción de la variante se propone para mejorar la movilidad en el centro poblado referente a los tactocamiones. Se va a incluir el impacto que genera la construcción de la variante en el estudio de impacto ambiental, en lo referente a los comerciantes de la zona.

SOCIALIZACIÓN EVALUACIÓN DE IMPACTOS HOBO, VEREDA CENTRO 17 DE AGOSTO DE 2016 – 3:00 P.M.

1. ¿El acueducto veredal se cruza con la variante?

GyR responde: El Acueducto ya está identificado, pero no le a pasar nada. Es pertinente que le hagan saber a la concesión el sitio exacto donde se encuentra ya que ellos se encuentran permanentemente en la zona, con eso al momento de la construcción se someta a protección el tubo y se someta a consideración que obra de construcción hay que realizar.


2. ¿Los vendedores ambulantes se ven afectados por la construcción de la variante?

Comunidad: Mencionan que las ventas sobre la vía van a disminuir por la desviación de los vehículos, porque las personas que manejan mulas y camiones son los que más compran, además que los carros pequeños al tener una mejor vía, se van a ir por allí y se van a quedar sin compradores.

Aliadas responde: Las reuniones son principalmente para que la comunidad exponga los impactos que ellos perciben y plasmar las inquietudes que ellos tienen frente a los impactos de la variante, para que la ANLA tome las decisiones del caso para la construcción de la variante.

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 465

Comunidad: Cuánto tiempo tienen para que la ANLA les responda.

Aliadas responde: Es un derecho que ellos tienen el preguntar sobre qué se va a hacer en el vaso de los comerciantes, pero hay un proceso y esto debe esperar.

GyR responde: El tránsito de pasajeros por lo general evita las variantes, pero igual no le podemos asegurar que van a pasar por allí.

- ¿De qué manera el proyecto afecta la economía del pueblo de Hobo?

Comunidad: La economía del pueblo se basa principalmente en la plaza, y va a quedar sola.

- La comunidad pide que les den una respuesta de qué manera los van a tener en cuenta en cuánto a beneficios por la construcción de la variante.

Aliadas responde: dentro del contrato no se tiene estipulada ninguna compensación que no sea específicamente en la parte ambiental.

- ¿Cuál es la cantidad de familias de comerciantes afectadas por la construcción de la variante?


La comunidad hace referencia a que no los han convocado a las reuniones, pero dentro del proceso se realizó la convocatoria a todos los habitantes del área de influencia.

- La señora Luz Amparo pregunta: ¿Qué pasaría si se pone Tutela o derecho de petición en cuanto a la construcción de la variante, se construye o no? Y si por cuenta de la alcaldía municipal se puede hacer un proyecto de construcción de un Centro Comercial cerca de la variante como medida de mitigación a la afectación de los comerciantes del centro urbano.

Aliadas responde: ALIADAS para el progreso tiene un contrato, pero debe cumplirlo conforme a la legislación colombiana, esta dice que la autoridad ambiental (ANLA) es quién determina la obtención de la licencia ambiental para poder construir, ellos indican cuando se puede proceder. La comunidad como sujetos de derecho pueden usar todos los mecanismos de participación con ALIADAS, ANI, ANLA.

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 466

GyR responde: El alcalde tiene un proyecto en mente, pero desconocemos si lo tiene estructurado sobre el corredor vial, por lo tanto, no podemos dar una respuesta.

Aliadas responde: Si el alcalde decide hacer un centro comercial cerca del corredor vial, debe adelantar un trámite con la ANI, como lo menciona la Resolución 716 de 2015.

7. ¿En qué lugar la comunidad puede hacer quejas, peticiones o reclamos? Procedimiento para obtener información de la ANI.

Aliadas responde: Durante las socializaciones se recogen los comentarios para llevárselos a la ANI y mostrar los aspectos que la comunidad tiene en mente, sirviendo el concesionario como un canal de comunicación entre la comunidad y la ANI, también pueden dirigirse a las oficinas de la concesión para radicar sus quejas, peticiones o reclamos.

8. ¿Se puede concertar con la comunidad los horarios para las reuniones y socializaciones?

GyR responde: Para cada reunión se ha visitado cada predio para informar de la reunión, de no encontrarse igual se busca la forma de dejarle la comunicación. Para la siguiente socialización se podría pensar realizarla un sábado, pero estamos sujetos a los a la agenda del concesionario y de la ANI

9. Puente de la Quebrada Pescador: La señora aún no ha obtenido respuesta a la solicitud realizada a la concesión.
10. Javier Paredes (Presidente veeduría de Hobo): Provariante del municipio de Hobo, conformada por 16 personas – Solicita que los convoquen a las socializaciones y reuniones sobre la variante de Hobo.
11. ¿Cuáles son los tipos de convocatorias para las socializaciones?


Aliadas responde: Se hace llegar un oficio y se toma un recibido como evidencia de la entrega del documento, también se hacen cuñas radiales a través de las emisoras y se pegan volantes en las carteleras de las alcaldías y personerías.

IMPACTOS PERCIBIDOS POR LA COMUNIDAD:

Afectación a la economía del centro urbano a las familias de los comerciantes, sobre todo en las noches. (Asociación de comerciantes con 45 socios).

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 467

SOCIALIZACIÓN PLAN DE MANEJO AMBIENTAL HOBO, VEREDA CENTRO 3 DE SEPTIEMBRE DE 2016 – 3:00 P.M.

REUNION HOBO 3.00 PM

1. Comunidad ¿que si la variante pasa por la planta?
Se indica que no se tiene el dato, pero no toca la planta. Precisamente, se tuvo en cuenta esta planta para el diseño de la variante y no afectarla.

Comunidad pregunta por la tubería de la planta. La consultoría indica que eso ya se tiene previsto y se tiene la medida para el manejo de esa tubería.


2. Ancisar Ramirez indica que en otras reuniones otro señor pregunto si podía hacerle manejo a su predio mientras se inicia obra, y que aliadas le dijo que mientras no sea tenga una formalidad puede seguir haciendo manejo al predio. Así mismo el señor pregunta que él tiene un predio cerca y que quiere hacer un kiosco y que aprovechando que un funcionario fue, él le dijo que tenía que conservar una distancia oportuna entre la vía y el kiosco y que le iba a mandar a una persona que supiera para ver si podía o no construir. Y ayer le llegó una nota diciendo que ya no puede seguir construyendo, cuando nunca le habían indicado lo contrario y ya está por acabar el kiosco.

Sobre la prohibición del kiosco, aliadas indica que le dijo reiteradamente que no debía seguir construyendo ya que la faja de la vía de primer orden hay un derecho de vía de 60 metros y que es deber de las entidades manejar a la gente sobre el derecho de vía.

3. Señor pregunta ¿qué tipo de estudio ambiental le hicieron a la vía principal que cruza el pueblo?
Consultoría responde que eso hace parte del PAGA de la Unidad Funcional 2. Aliadas indica que en otra reunión se expresó que esa vía hace parte del alcance de PAGA y que tendrá un espacio de socialización.
4. El mismo señor pregunta que el año pasado cuando terminaban el plan departamental de agua, no se pudo intervenir porque tocaba parar completamente el tráfico y por eso no se tocó el tramo. ¿Ahora con la rehabilitación quien va a responder por lo del alcantarillado?
Aliadas responde que tiene un departamento de redes y ha estado en contacto con la

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 468

alcaldía y planeación para ir articulando las acciones futuras. NO es responsabilidad de Aliadas surtir las necesidades básicas del municipio.

5. Reynaldo Martínez, pregunta que cuando han hecho las reuniones con las entidades municipales se ha puntualizado este tipo de situaciones, entonces debe estar ya arreglado. Y que Aliadas va a reforestar y conservar los árboles y hacerles mantenimiento. También indica sobre los peajes, si van a colocar un peaje con la construcción de la variante.

Aliadas responde que el alcance de la doble calzada es de Neiva Campoalegre, solamente. Para el municipio de hobo está contemplado una variante y un mejoramiento y rehabilitación (no hay ampliaciones de la vía actual). En el tema de las compensaciones, se hará por pérdida de biodiversidad, y la ANLA impondrá las compensaciones. Aliadas no viene a engañar a nadie y muestran el contrato tal cual lo dio la ANI.

6. El diputado dice estar sorprendido por la convocatoria, porque fue igual o menor en asistencia y que le preocupa mucho. Las obras de desarrolla las necesita el departamento, pero proyectan o entierran un municipio y le preocupa que lo entierra. Indica que se habló a muy grandes rasgos del medio socioeconómica y que el estudio de impacto ambiental debió contemplar los vendedores de la plaza del pueblo, el impacto socioeconómico y pregunta en que va ese estudio económico de los vendedores; pide que se profundizara el estudio socioeconómico y se concerté con la comunidad. Aliadas indica que lo mencionado hace parte de la identificación de impacto.


Con respecto a la convocatoria tan bajita, aliadas indica que también se extrañó. La consultoría también indica que el estructurador del proyecto no es aliadas sino la ANI y que en su momento se hicieron los acercamientos (año 2013). La consideración de la estructura económica del municipio no se ha ignorado, dentro del PGSC que en su momento será documento público, aparece una serie de medidas de manejo para ese tipo de condiciones (vendedores informales). La convocatoria también se hizo por medio del presidente de la JAC a la personería, alcaldía y consejo.

7. Hipolito Yasnu complementa lo anterior, sobre el peaje. Diciendo que el peaje no se debe hacer y que el día que el peaje salga, la comunidad se va hacer sentir.

Aliadas aclara que el ministerio de transporte por resolución determina donde quedan los peajes y con qué tarifa, no la concesión y que los peajes entran en funcionamiento al termino de tres años cuando termine la fase constructiva.

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 469

8. El diputado indica que cuándo se va a hacer esta socialización en asamblea departamental y que no se han hecho procesos de concertación. Solicita copia del EIA de la variante de Hobo.

Aliadas le aclara al diputado que son cuatro reuniones que se han hecho en que se ha mostrado el EIA.

9. John Alder Mora que trabaja dando acompañamiento a las JAC indica que la economía de Hobo se mueve por agricultura principalmente y que se encuentran en crisis económica porque ya está prohibida la minería y la pesca se ha restringido por problemas anteriores, así que formula la siguiente pregunta, que el peaje nuevo restringe a dos veredas que vienen a mercar en Hobo. AL ambiental le indica que le gustaría hacer un registro económico de los vendedores junto con Aliadas.

Consultoría responde que, en relación a los vendedores del parque, se aclaró, y se consideró el impacto porque ellos se pronunciaron ampliamente en la reunión anterior, se les dijo que se les incluía el proceso dentro de la evaluación ambiental, dado que las medidas de manejo correspondían al PGSC y que en ese hecho se les radicaría a la ANLA y a la ANI. Aliadas responde acerca de los vendedores del parque, indicando que en las otras reuniones si se identificó el impacto y que con respecto a ellos no es una obligación directa del concesionario trasladarlos o posicionarlos, la administración municipal es la encargada de hacerlo. Y que en las reuniones internas si se ha tocado el tema de los vendedores con los alcaldes.

10. Un señor pregunta de cómo aliadas entraría a ayudar a la alcaldía con los vendedores.

Aliadas responde que en el PGCA hay un programa de proyectos productivos y puede mirar opciones en ese programa.


11. El diputado solicita que el impacto de los vendedores lo dejemos bien identificado en el estudio.

12. Una señora indica que el impacto socioeconómico no solo de los vendedores de la plaza, que también para el comercio de hobo que tiene restaurantes y otros comercios.

Consultoría responde que eso está dentro del PGSC

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 470

13. El diputado solicita que una vez se realice el estudio se debe socializar el impacto antes de presentarlo al ANLA, sobre todo como queda ese impacto dentro del estudio.

Aliadas responde que la petición se elevará a gerencia.

- **Componente Demográfico**

Las Unidades Territoriales Mayores que hacen parte de la Unidad Funcional 2 es el centro urbano de Hobo. La caracterización socioeconómica es el producto de la revisión y análisis de la información secundaria y primaria obtenida.

- a. **Veredas Vilaco y Centro. Municipio de Hobo**


- Grupos Etáreos por Edad y Género

El área de influencia veredal de la variante Hobo está conformada por 24 personas (solamente el área que corresponde a la inmediatez del corredor de la futura variante), población no mayor pero presente para efectos de la construcción de la variante. De acuerdo a su conformación etaria se tiene que la población entre los 30 y 60 años es la más representativa (54.16%) índice alejado de las demás variables (ver Tabla 5. 158 y Figura 5. 185).

Tabla 5. 155 Grupos Etarios Al Variante Hobo

GRUPOS ETARIOS AL VARIANTE HOBO	
0-4	
5 9	4

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 471

GRUPOS ETARIOS AI VARIANTE HOBO	
10-14	1
15-19	2
20-24	
25-29	3
30-34	5
35-39	
40-44	1
45-49	4
50-54	2
55-59	1
60-64	1
65-69	
70-74	
75-79	
80 Y MÁS	
SUBTOTAL	24

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

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



MinTransporte
Ministerio de Transporte

**PROSPERIDAD
PARA TODOS**


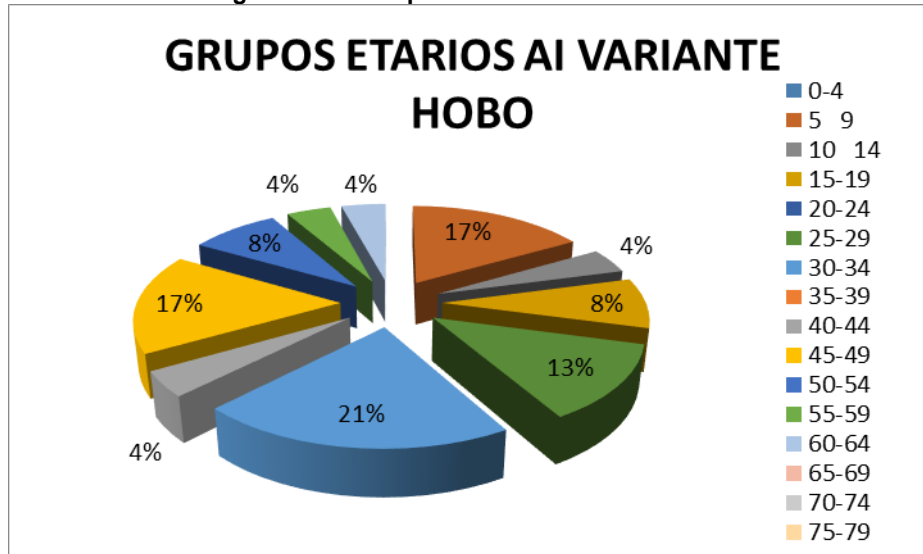
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 472

Figura 5. 185 Grupos Etarios Al Variante Hobo



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

- Necesidades Básicas Insatisfechas

En la Figura 5. 186 se presenta que en el área rural del municipio de Hobo (área que incluye el sector de la futura variante) se refleja la situación del NBI en del 53.71% y en el indicador de miseria el porcentual de incidencia rural es del 26.56%; 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 vivienda con una porcentualidad de 33.13% seguido del componente dependencia económica con incidencia sobre el 20.85% de la población rural, en tercer lugar el componente servicios con en peso porcentual de 20.75%, en siguiente lugar el componente de hacinamiento con el 11.82%; finalmente el componente de inasistencia con porcentualidad del 5.91%.

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


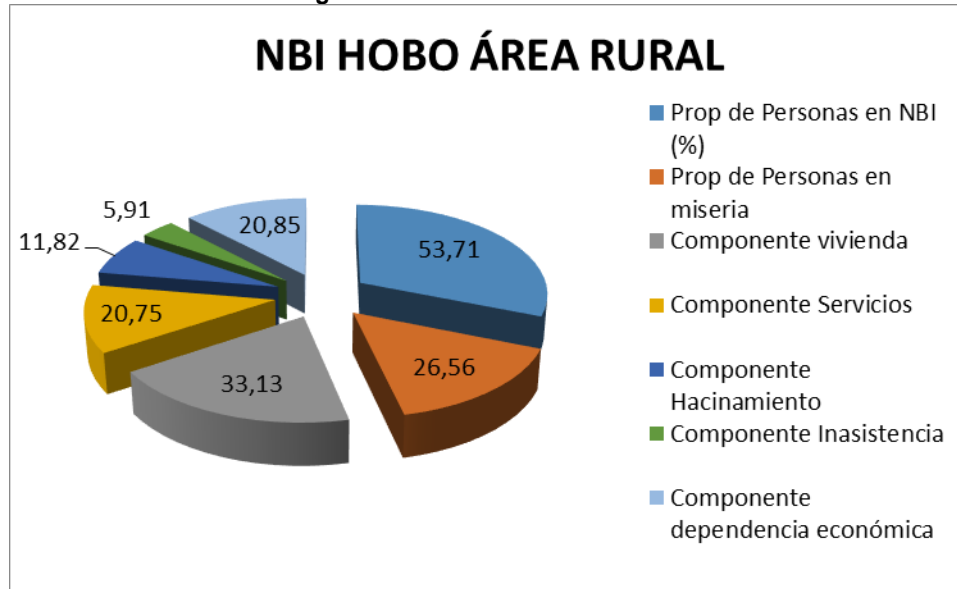
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 473

Figura 5. 186 NBI Hobo Área Rural



Fuente DANE 2012

- Víctimas de Desplazamiento

Para la Variante de Hobo, se presentan en la Tabla 5. 156 tres datos esenciales municipales y que tienen que ver con lo conocido por la entidad estatal en cuanto 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>).

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


	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 474

Tabla 5. 156 Número De Desplazados Hobo Según Unidad De Victimias

NÚMERO DE DESPLAZADOS POR MUNICIPIO SEGÚN UNIDAD DE VICTIMAS			
MUNICIPIO	UBICACIÓN	POR OCURRENCIA	POR DECLARACIÓN
HOBO	1056	256	398

Fuente: <http://www.unidadvictimas.gov.co>

- **Componente Espacial**

- a. **Veredas Vilaco y Centro**

- Servicios Públicos


En cuanto a la cobertura en el área rural en acceso a acueducto del área de influencia no existe un referente particular pero tomando como cierto el registro según DANE 2005, se acerca al 47%, los demás acuden a otras fuentes, así que significaba la no satisfacción de la necesidad básica en los usuarios.

Con el sistema de alcantarillado en el área rural del municipio de Hobo y por ende en el área de influencia de la variante, se retoma la información DANE 2005 que reporta el 29%.

El manejo de residuos sólidos del área rural de las veredas mencionadas se tiene que la recolección es particular por cada propietario y la disposición final es lo usual que consiste en la quema, en el entierro, lo arrojan a campo abierto o los orgánicos lo reutilizan para abono natural o alimentación de cerdos.

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 475

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.

El acceso a gas natural en el área de influencia no reporta índices de utilización.

La telefonía en el área de influencia está determinada por la móvil celular que ofrece cobertura para casi todos los operadores

- Servicios Básicos


La información primaria en el área de influencia de la variante de Hobo a partir de las visitas domiciliarias registra que el 37.5% 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 4 de los informados tenían edad inferior a 18 años razón por la cual se considera que los 5 restantes han dado por finalizado su proceso educativo formal; así mismo el 12.5% de los reportados (3 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 6 de los habitantes reportados para una equivalencia porcentual del 25.0% del total de los informados; la educación superior es el logro para 5 de los informados con una equivalencia del 20.1%.

Sobre el tema de la afiliación al SGSSS, se tiene que en el área de influencia representan el 70.8% de afiliados en calidad de cotizantes o beneficiarios dentro del régimen contributivo en salud en tanto que los restantes que equivalen al 29.2% 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.

A nivel del área de influencia del trazado de la variante de Hobo no se cuenta con infraestructura deportiva y/o recreativa.

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 476

Infraestructura de Transporte: El transporte público a nivel del área de influencia de la variante de Hobo es prestado por vehículos de diferente tipo, pero en especial buses que hacen tránsito hacia la localidad o en su defecto en recorridos más largos hacia Gigante, Tesalia o Garzón; las empresas que prestan el servicio público de transporte son Coomotor, Cootranshuila y Flota Huila haciendo uso de la actual vía nacional haciendo cruce por el centro de la cabecera municipal, 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., de otra parte, en el 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: En el área de influencia de la variante Hobo no es evidente la prestación del servicio de internet por cable o satelital; no obstante, por cercanía al casco urbano el 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 Hobo 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 Gigante y Campoalegre. En cuanto a señal de televisión en el municipio de Hobo opera el prestador de televisión por cable PSI; a nivel del área de influencia de la variante de Hobo operan igualmente los operadores de televisión satelital Movistar y Directv.

Centro nucleados: En el área de influencia del trazado de la variante de Hobo no se encuentra establecido ningún centro nucleado que permita la comercialización de los productos agrícolas y pecuarios que se producen en las veredas Vilaco y Centro; no obstante lo anterior, la cercanía de las veredas con la cabecera municipal de Hobo 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; de otra parte y dado que el territorio municipal es de vocación agrícola en especial cafetera los habitantes interactúan permanentemente con las municipalidades de Neiva, Gigante y Garzón en donde además de adquirir los insumos pertinentes.

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 477

Plazas de Mercado y Planta de sacrificio animal: No hay evidencia de existencia de plazas de mercado y plantas de beneficio animal al interior del área de influencia de la variante de Hobo.

- **Dimensión Económica**

- a. **Veredas Vilaco y Centro**

- Estructura de la Propiedad

La propiedad rural en el municipio de Hobo es igualmente similar para el área de influencia de la variante.

- Procesos Productivos y Tecnológicos

A nivel del área de influencia del proyecto, es decir de la variante de Hobo los procesos productivos y tecnológicos están plenamente ligados al desarrollo y tecnificación de la agricultura en especial la relacionada con los cultivos de café.

- Caracterización Mercado Laboral Actual


Los mayores captadores de mano de obra a nivel del municipio de Hobo son la agricultura cafetera y la pesca artesanal, en el área de influencia éste es un parámetro importante para considerar.

- Polos de Desarrollo

El principal polo de desarrollo con que cuenta el área de influencia de la variante de Hobo tiene que ver con la agricultura cafetera, su comercialización del grano en cereza, o seco, factor que se ve impulsado por el tránsito de vehículos de todo tipo que se dirigen hacia el sur del departamento del

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 478

Huila, con cultivos y producciones asociadas como el cultivo de plátano, yuca y frutales que se cosechan en el territorio.

- Estructura Comercial

La estructura comercial como las redes de comercialización relacionadas con la dinámica productiva del área de influencia de la variante de Hobo (similar a la municipal) tiene que ver con la actividad productiva cafetera y las modalidades de comercialización representadas por los intermediarios que efectúan la compra de café de diversa calidad para después comercializarlo con las cooperativas correspondientes.

- Dimensión Cultural

- Veredas Vilaco y Centro del Municipio de Hobo

→ Comunidades No Étnicas


El componente demográfico en el área de influencia del proyecto está conformado en su mayoría por 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 Hobo 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. Según certificación del Ministerio del Interior #58 del 4 de febrero de 2016.

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 479

- **Estructura Comunitaria**

→ Aspectos Comunitarios

- a. **Veredas Vilaco y Centro del Municipio de Hobo**

La organización comunitaria está centrada específicamente en la actividad que desarrollan las Junta de Acción Comunal representando a las veredas de Vilaco y Centro.

5.4 SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

Según el Instituto Humboldt, 2015, Los servicios ecosistémicos han sido definidos en “La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio, 2005” como los beneficios que los seres humanos obtienen de los ecosistemas de tipo económico o cultural. Relacionado como un sistema se encuentra que la biodiversidad es la que se encarga de soportar una gran variedad de estos y se diferencian en grupos, los cuales son:

- ✓ Servicios de apoyo, por ejemplo, formación del suelo, ciclo de los nutrientes, producción primaria.
- ✓ Servicios de aprovisionamiento, por ejemplo, alimentos, agua potable, leña, fibra, productos químicos biológicos, recursos genéticos. El caso más emblemático en Colombia es probablemente el de los páramos, los cuáles aportan agua al 70% de la población.
- ✓ Servicios de regulación, por ejemplo, regulación climática, regulación de enfermedades, regulación hídrica, purificación del agua, polinización.
- ✓ Servicios culturales, por ejemplo, espiritual y religioso, recreación y ecoturismo, estética, inspiración, educación, ubicación, herencia cultural.

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 Figura 5. 187.

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




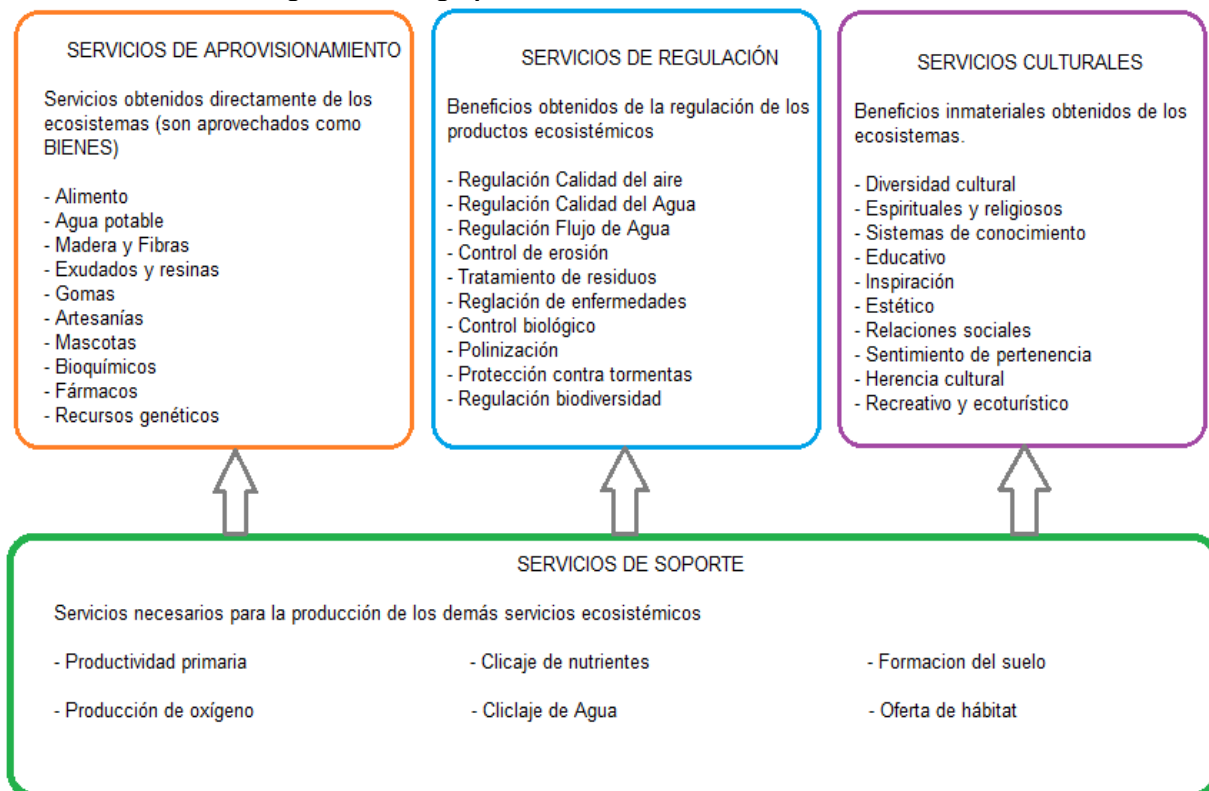
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 480


Figura 5. 187 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

Estos servicios que son beneficios para la sociedad son posibles gracias a la biodiversidad y sus ecosistemas, y de ellos depende el bienestar de las generaciones presentes y futuras en el planeta.

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	NOVIEMBRE DE 2016
		pág. 481


Teniendo en cuenta lo anterior, a continuación, se analizan algunos bienes y servicios de los ecosistemas² a nivel general:

- 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.

² Las funciones descritas es un breve resumen del Libro: "Ecosistemas Estratégicos de Colombia" en el capítulo de Utilidad de los Ecosistemas, escrito por Germán Márquez Calle, Año 2003.

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 482

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.
- 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.

De acuerdo a lo anterior, en el área de estudio definida para la “Construcción de la Variante Hobo” en la Tabla 5. 157 se definieron los siguientes servicios ecosistémicos.

Tabla 5. 157 Servicios Ecosistémicos identificados en el área de estudio

CATEGORÍA DE SERVICIO ECOSISTÉMICO	SERVICIO ECOSISTÉMICO
Aprovisionamiento	Agua
	Madera
	Biomasa
	Ganadería
	Agricultura
Regulación	Control de la erosión
	Regulación del clima
	Almacenamiento y captura de carbono
	Fijación de nutrientes

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

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 483

CATEGORÍA DE SERVICIO ECOSISTÉMICO	SERVICIO ECOSISTÉMICO
	Regulación de la biodiversidad
Culturales	Patrimonio cultural y arqueológico

Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S 2016, Adaptado de WRI, 2003

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, en la Tabla 5. 158.

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





	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 484

Tabla 5. 158 Impactos y dependencia de 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	MEDIO	ALTA	BAJA

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




	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 485

		medidas de manejo para mitigar este impacto.			
	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	MEDIO	BAJA	BAJA

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




	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 486

		servicio ecosistémico.			
	Biomasa	Con el aprovechamiento que se va a realizar se genera una cantidad de biomasa que se extraerá con la tala de los individuos arbóreos. En general no hay ninguna dependencia por parte de la comunidad ni del proyecto, pero es un elemento indispensable para la regulación de nutrientes y del clima.	MEDIO	BAJA	BAJA

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




	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015 NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 487

	Ganadería	El impacto de este servicio es bajo es decir con el proyecto no se va a afectar en gran medida esta actividad, el uso ganadero es uno de los más importantes para los habitantes de la zona, por esta razón es media la dependencia de la comunidad, pues su actividad económica no depende principalmente de este medio.	BAJO	MEDIA	NA
	Agricultura	Con las actividades del proyecto se genera un impacto alto para este servicio debido a que hay gran pérdida de zonas de cultivos, entre los cuales están los cultivos de arroz y melón, entre otros; esta es una actividad que beneficia a la comunidad y su subsistencia depende de este,	ALTO	ALTA	NA

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




	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 488

		como se observó en el análisis social, la principal actividad económica depende de la agricultura, razón por la cual su dependencia es alta. Las actividades del proyecto no dependen ni directa ni indirectamente de este servicio.			
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 incurren en la pérdida del suelo y en procesos de remoción que pueden afectar en proporciones bajas a la comunidad.	MEDIO	BAJA	MEDIA
	Regulación del clima	Estos servicios se ven	BAJO	BAJA	BAJA

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




	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 489

	Almacenamiento y captura de carbono	afectados por el aprovechamiento forestal que se va a realizar, debido a la pérdida de las coberturas vegetales las cuales son depósitos considerables 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, Bosques naturales y pastos.	BAJO	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	BAJO	BAJA	BAJA

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




	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	pág. 490

		medio.			
	Regulación de biodiversidad	El impacto que genera el proyecto es bajo, su principal causa es la extracción de la vegetación natural, es importante aclarar que el impacto se da en áreas puntuales que dentro del área del proyecto son pequeñas y aunque se genere alguna afectación sobre el medio el proyecto plantea las medidas de manejo necesarias para mitigar y compensar esta pérdida.	MEDIO	BAJA	BAJA

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




	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 491

Culturales	Patrimonio cultural y arqueológico	<p>A pesar de que se realizaron pozos de sondeo a manera de cruz alrededor de los pozos con presencia de material cerámico y a que dentro de tales pozos también se detectó la presencia mínima de fragmentos cerámicos, no fue posible identificar una estratigrafía mejor conservada que mostrara evidencias de suelos no afectados por actividad antrópica actual, por lo que la integridad del sitio ha sido altamente afectada por el pisoteo del ganado, la construcción de cercados, la cercanía al pueblo y la erosión. Debido a esto, se considera que el yacimiento arqueológico posee unas características de baja resolución e integridad. Por</p>	MEDIO	ALTA	MEDIA
-------------------	---	--	-------	------	-------

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



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL CONTRATO DE CONCESIÓN SANTANA-MOCHOA-NEIVA. UNIDAD FUNCIONAL 2 VARIANTE HOBO PLGI-A-000	VERSIÓN 04
		CONTRATO 012- 2015
		NOVIEMBRE DE 2016
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA		pág. 492

		esta razón el impacto del proyecto, la dependencia de la comunidad y del proyecto son bajas.		
--	--	---	--	--

Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S 2016, Adaptado de WRI, 2003

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

