

### CONTROL DE LA REVISIÓN

Revisión	Descripción	Numerales que cambian de la anterior revisión	Fecha
1	Versión 1		20/04/2016
2	Versión 2		13/05/2016
3	Versión 3		11/06/2016
4	Versión 4	5.2.1, 5.2.2, 5.2.3, 5.2.4, 5.2.5, 5.2.6, 5.2.7, 5.2.8, 5.3.3, 5.3.6 y 5.3.8	30/08/2016
5	Versión 5		13/10/2016
6	Versión 6		21/11/2016
7	Versión 7		22/12/2016
8	Versión 8		01/09/2017

### TABLA DE CONTENIDO

5.	CARACTERIZACIÓN SOCIOAMBIENTAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA.....	3
5.1	AREA DE INFLUENCIA.....	6
5.2	MEDIO FÍSICO .....	13
5.2.1.	Geología .....	13
5.2.2.	Geomorfología .....	19
5.2.3.	Pendiente.....	27
5.2.4.	Suelos .....	29
5.2.5.	Uso Actual del Suelo .....	37
5.2.6.	Uso Potencial del Suelo .....	42

5.2.7.	Hidrología .....	49
5.2.8.	Paisaje Fisiografico.....	66
5.2.9.	Clima.....	71
5.2.10.	Fuentes Fijas y Móviles de Contaminación.....	87
5.3.	MEDIO BIOTICO.....	88
5.3.1.	Biomasa.....	88
5.3.2.	Zonificación climática.....	89
5.3.3.	Coberturas .....	92
5.3.4.	Áreas de Interes Ecologico.....	110
5.3.5.	Fauna.....	111
5.3.6.	Componente faunístico Viaducto Betania Norte Unidad Funcional 2 .....	140
5.3.7.	Cobertura Vegetal.....	161
5.3.8.	Cobertura Vegetal Viaducto Betania Norte .....	180
5.4.	MEDIO SOCIOECONÓMICO .....	192
5.4.1.	Participación y Socialización con las Comunidades .....	192
5.4.2.	Componente Demográfico.....	193
5.4.3.	Componente Espacial. ....	267
5.4.4.	Componente Económico .....	339
5.4.5.	Componente Cultural.....	343
5.4.6.	Componente Político Organizativo .....	344
5.4.7.	Tendencias de Desarrollo.....	345
5.4.8.	Aspectos Arqueológicos .....	346
5.4.9.	Infraestructura a Afectar .....	347
	BIBLIOGRAFÍA .....	352

## **ANEXOS**

### Anexo 5.1. Planos Temáticos

Anexo 5.2. Planillas Inventario

Anexo 5.3 Listado Fauna

Anexo 5.4 Caracterización Social

## 5. CARACTERIZACIÓN SOCIOAMBIENTAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA

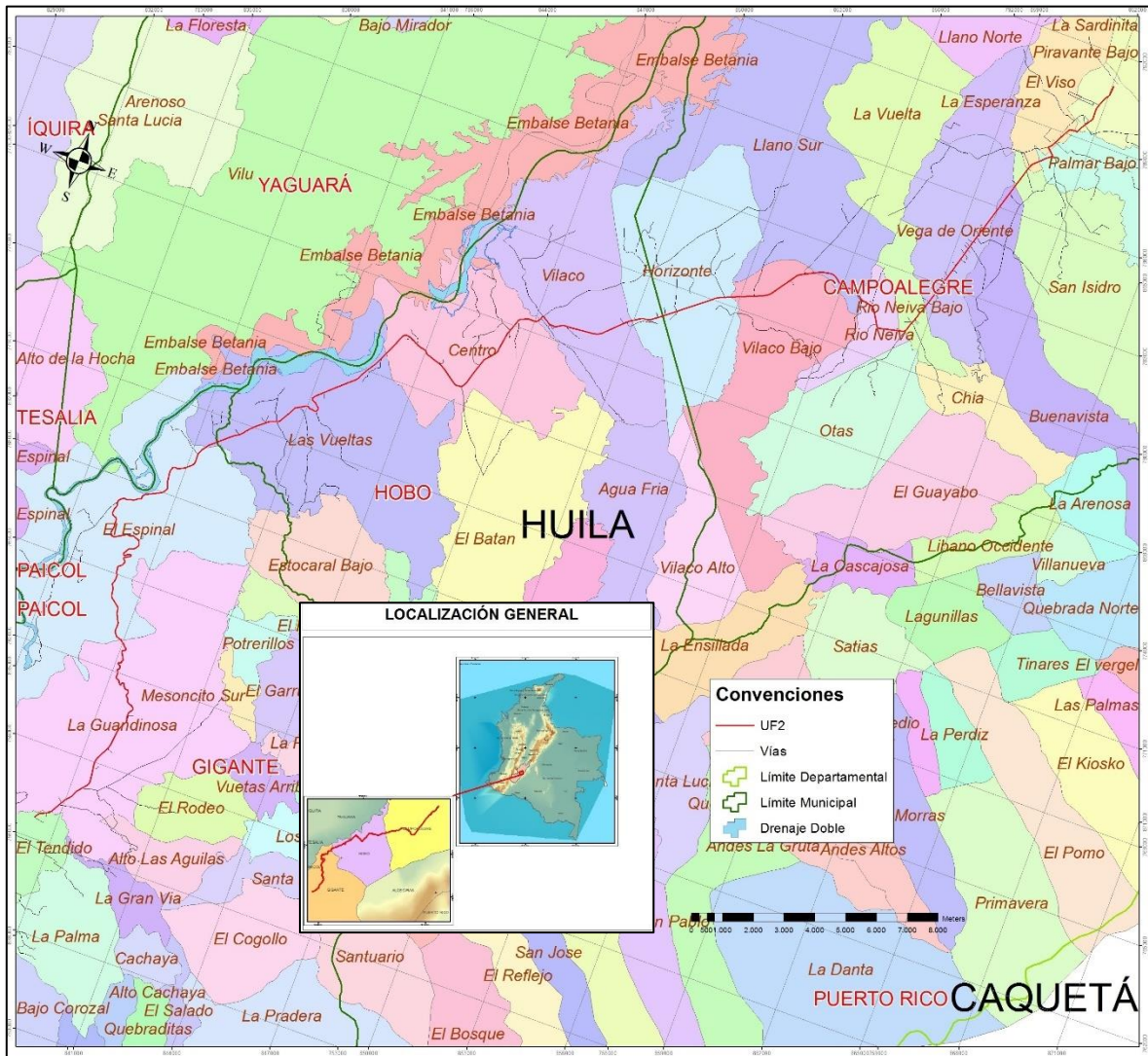
Como parte de los estudios ambientales se presentan las características y particularidades del medio ambiente donde se proyecta la rehabilitación de la Unidad Funcional 2 Campoalegre – Gigante. El trayecto del proyecto intersecta con los municipios de Campoalegre, Hobo y Gigante, las veredas por las cuales se localiza el proyecto se muestran en la Figura 5. 1. La ubicación y longitud de cada intervención se muestra en la Tabla 5.1

**Tabla 5. 1 Rehabilitación UF2 Campoalegre - Gigante**

PR Inicial	Coordenadas Origen magna Colombia Bogotá		PR Final	Coordenadas Origen magna Colombia Bogotá		Longitud (Km)
	Y	X		Y	X	
31+942	756823,673	837374,382	89+540	791234,550	862150,584	57,598
	<b>Coordenadas Geograficas</b>			<b>Coordenadas Geograficas</b>		
	<b>Latitud</b>	<b>Longitud</b>		<b>Latitud</b>	<b>Longitud</b>	
	2° 23' 37,103" N	75°32' 29,278" W		2° 42' 12,257" N	75° 19' 5,356" W	

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

**Figura 5. 1 Localización del proyecto UF2 rehabilitación**



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

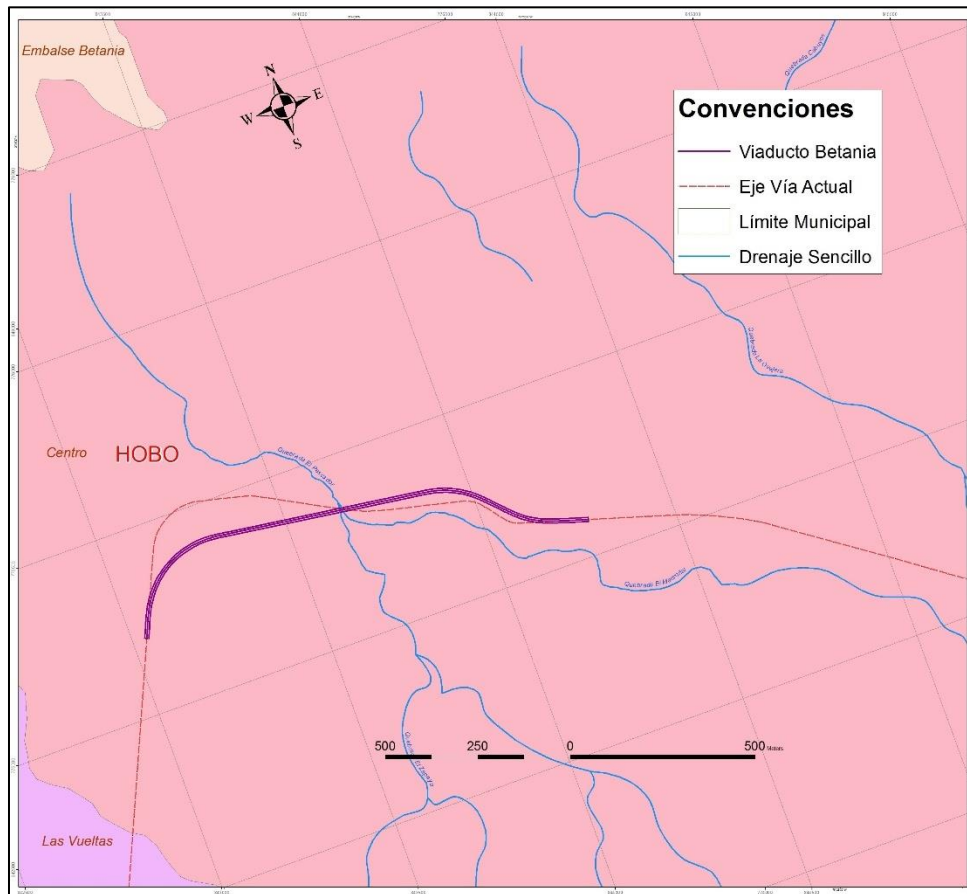
El proyecto contempla actividades de mejoramiento asociadas a la construcción del Viaducto - Betania Norte, correspondiente a la Unidad Funcional 2 Campoalegre – Gigante, obras bajo la jurisdicción del municipio de Hobo del departamento del Huila. La ubicación y longitud de cada intervención se muestra en la Tabla 5.2. y Figura 5. 2 a continuación:

**Tabla 5. 2 Coordenadas Construcción Viaducto – Betania Norte**

PR (Inicial)	Coordenadas Origen magna Colombia Bogotá		PR (Final)	Coordenadas Origen magna Colombia Bogotá		Longitud (Km)
	Y	X		Y	X	
57+928	775203,977	843039,541	59+328	775098,017	844271,943	1,400
	<b>Coordenadas Geográficas</b>			<b>Coordenadas Geográficas</b>		
	<b>Norte</b>	<b>Oeste</b>		<b>Norte</b>	<b>Oeste</b>	
	2° 33' 45,050"	75° 29' 19,559"		2° 33' 41,645"	75° 28' 39,673"	

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

**Figura 5. 2 Localización Viaducto – Betania Norte UF2 mejoramiento**



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

Este diagnóstico medioambiental es la base para la evaluación de impactos y la formulación de las medidas de manejo del documento de Ajuste del Programa de Manejo Ambiental (PAGA) para la Unidad Funcional 2 (UF2) Campoalegre Gigante. Esta información está soportada a partir del trabajo de investigación, que comprende revisión de información primaria y secundaria y trabajo directo de campo (Anexo 5.1 Planos Temáticos).

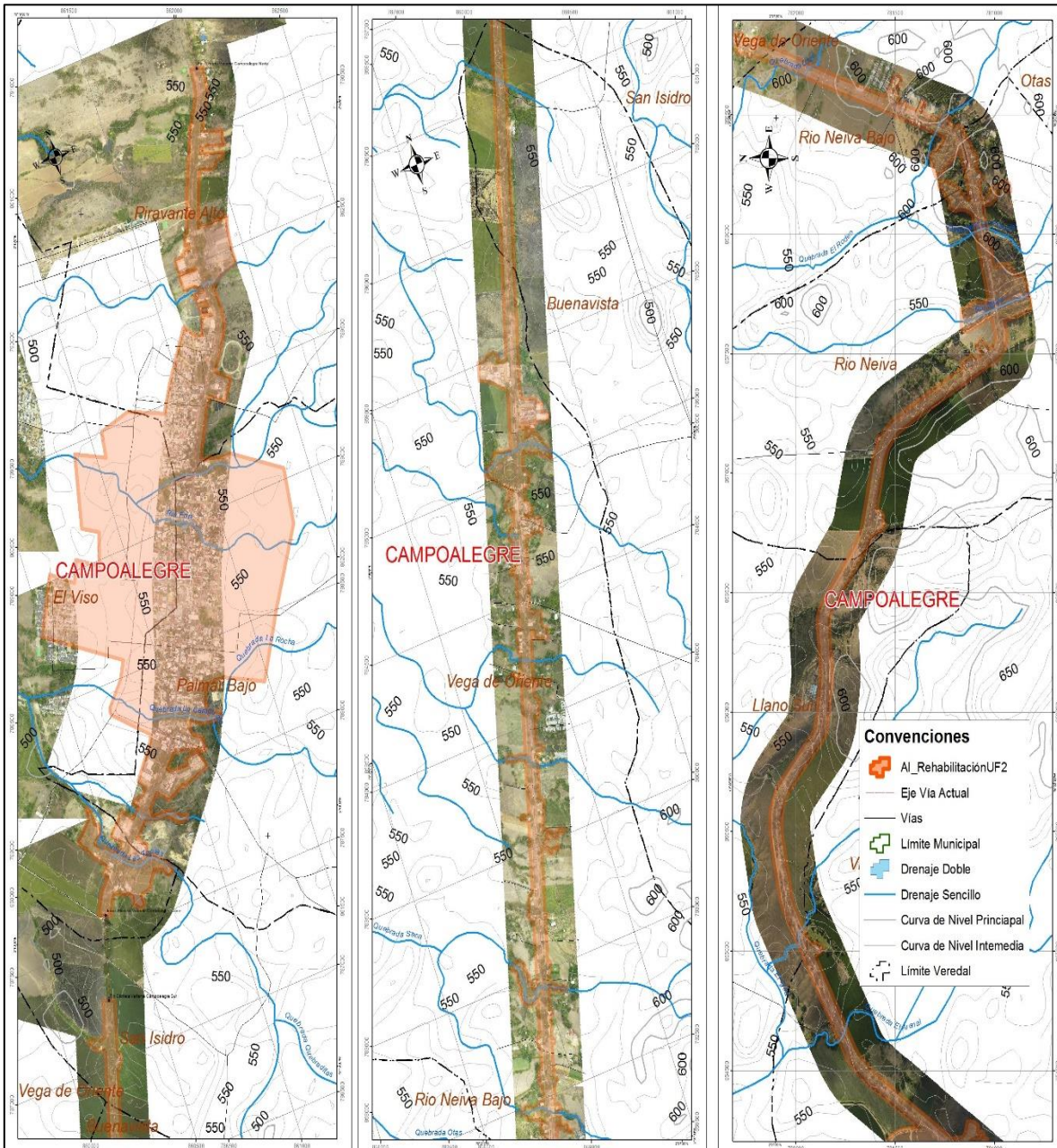
### 5.1 AREA DE INFLUENCIA

Para la delimitación del Área de Influencia se tuvieron en cuenta elementos del entorno natural y socioeconómico – cultural que pueden resultar afectados o beneficiados. En términos generales, influenciado por las diferentes actividades propias del desarrollo de la rehabilitación de la vía existente en la UF2, así mismo la operación vial de la carretera.

El área de influencia corresponde al espacio físico-biótico y social dentro del cual se llevarán a cabo las actividades de rehabilitación de la vía existente. Para los fines del reconocimiento de los componentes del medio natural, el área de influencia hace referencia a la franja de terreno donde se prevén algunos impactos, considerada dentro de un espacio físico. Respecto a la guía de manejo ambiental de proyectos de infraestructura subsector vial, 2011, y considerando que las obras de rehabilitación y mejoramiento se van a realizar sobre una vía tipo 1, el área de influencia equivale a un mínimo 30 metros a lado y lado del eje de la vía para cada uno de los sectores mencionados, lo que equivale a una franja de 60 metros de derecho vía, así mismo se identifica la presencia de cobertura vegetal que se localice próxima al corredor vial, cuerpos de agua que cruce el proyecto, comunidades existentes en el corredor vial y las construcciones e infraestructura localizada en las proximidades de la obra. Bajo los criterios mencionados se fluctúan cambios de extensión del ancho desde 60 m a 1088 m, comprendiendo un área de influencia total de 598,02ha (Anexo 5.1. Planos Temáticos).

En las Figura 5.3 a la Figura 5.6 se presenta el área de influencia correspondiente a la unidad funcional 2.

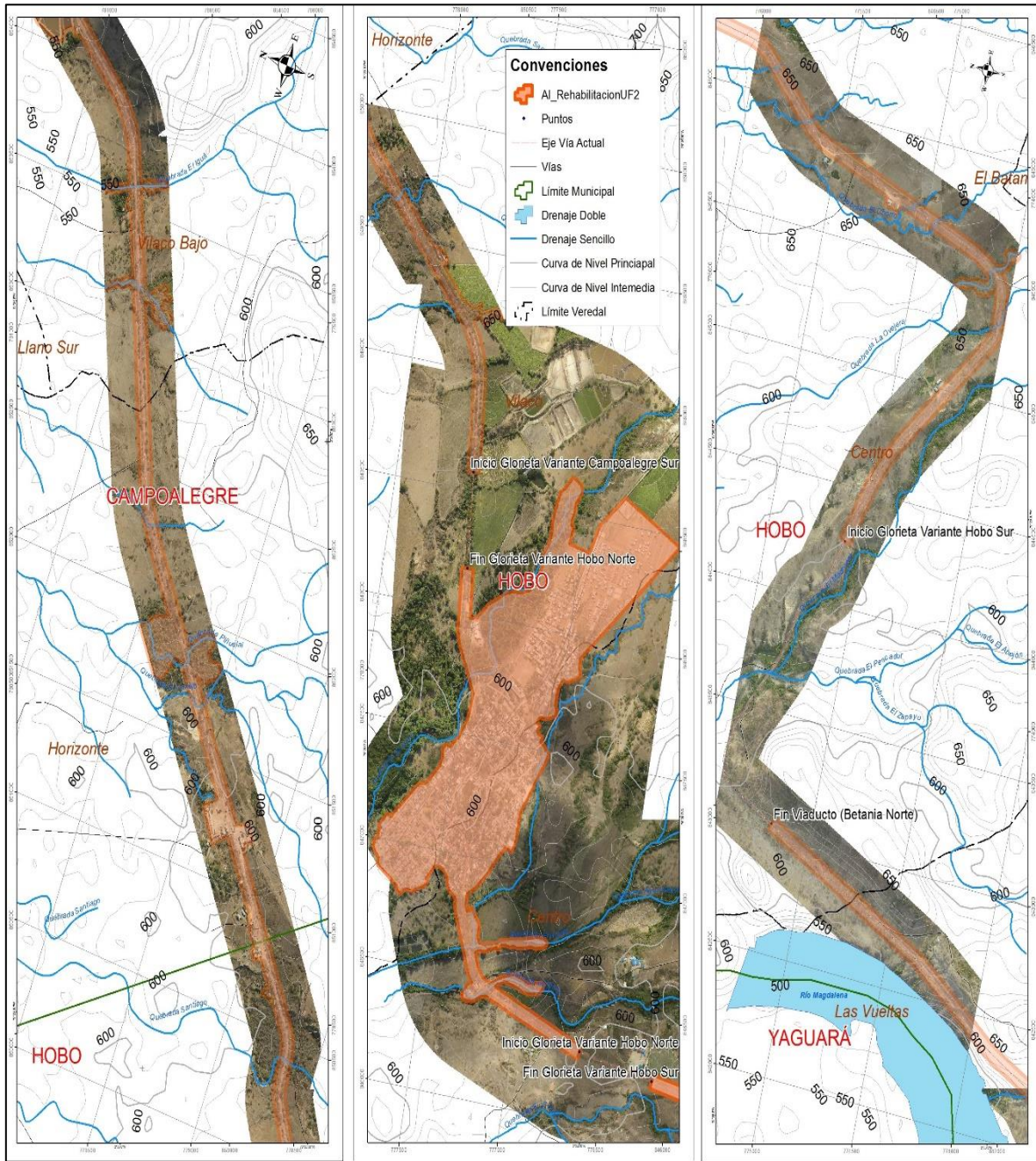
**Figura 5.3 UF2 Sector PR88+540 – PR78+810**



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

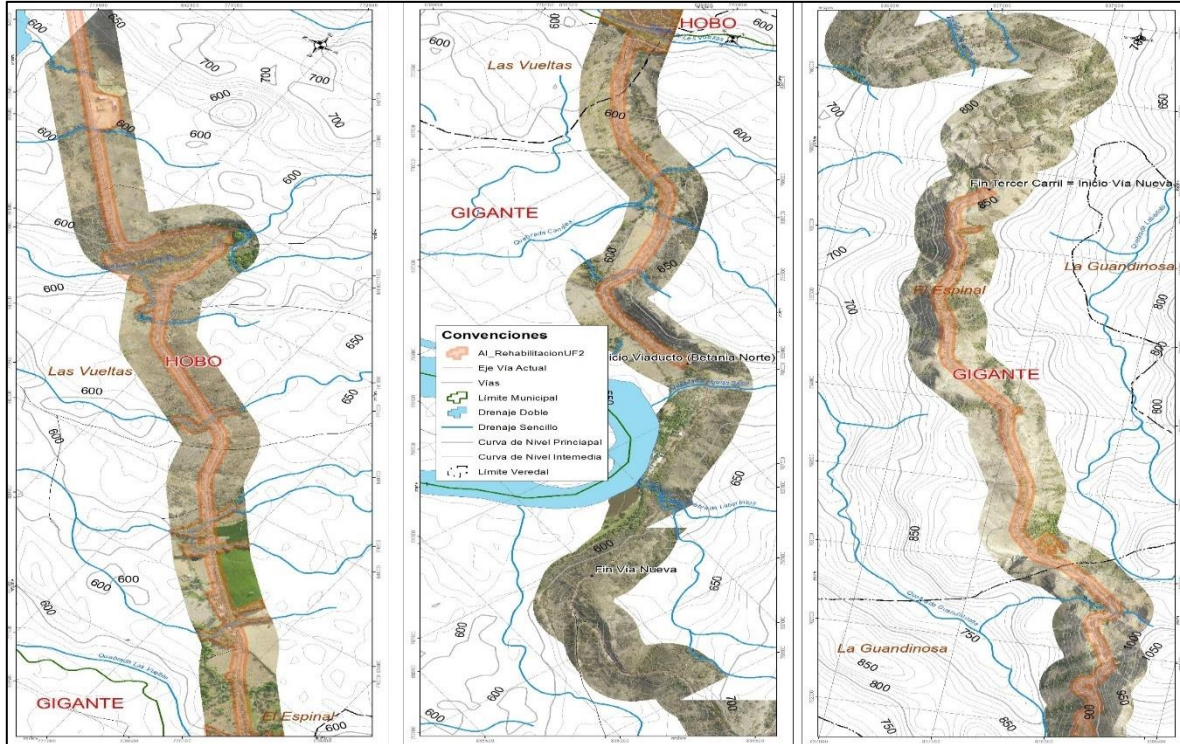
**Figura 5.4 UF2 Sector PR78+840 – PR56+200**





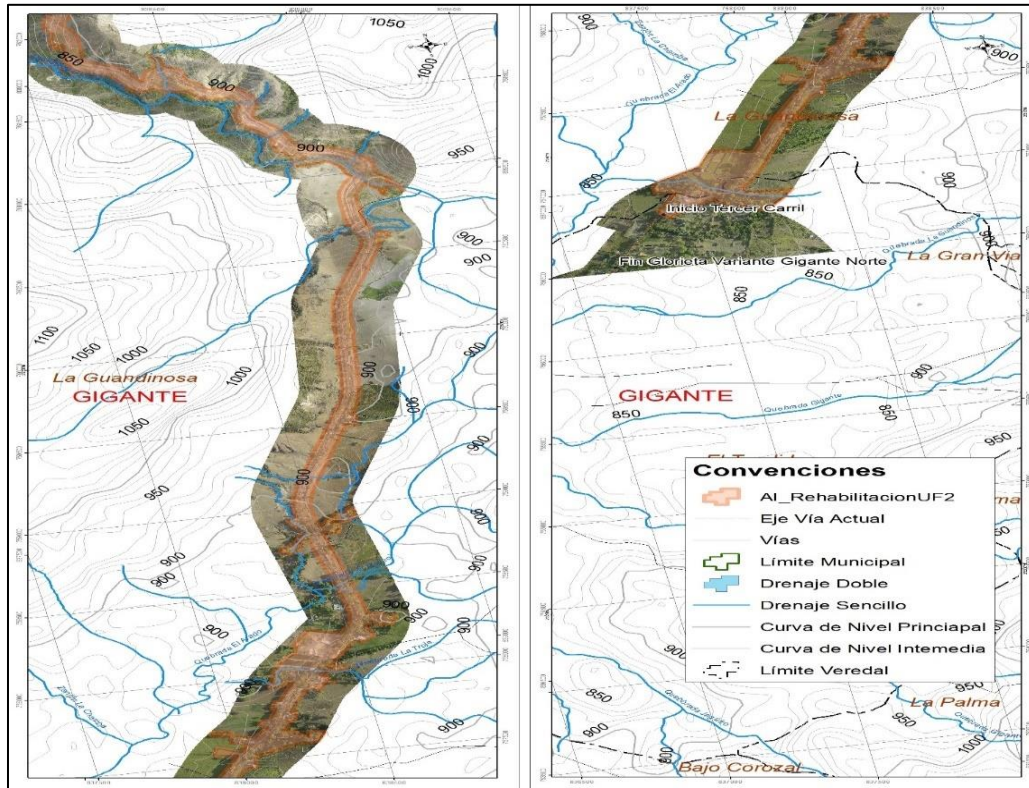
Fuente: Concesionaria Aliadas del Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2016

**Figura 5.5 UF2 Sector PR56+300 – PR38+230**



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

**Figura 5.6 Sector PR38+250 – PR31+840**

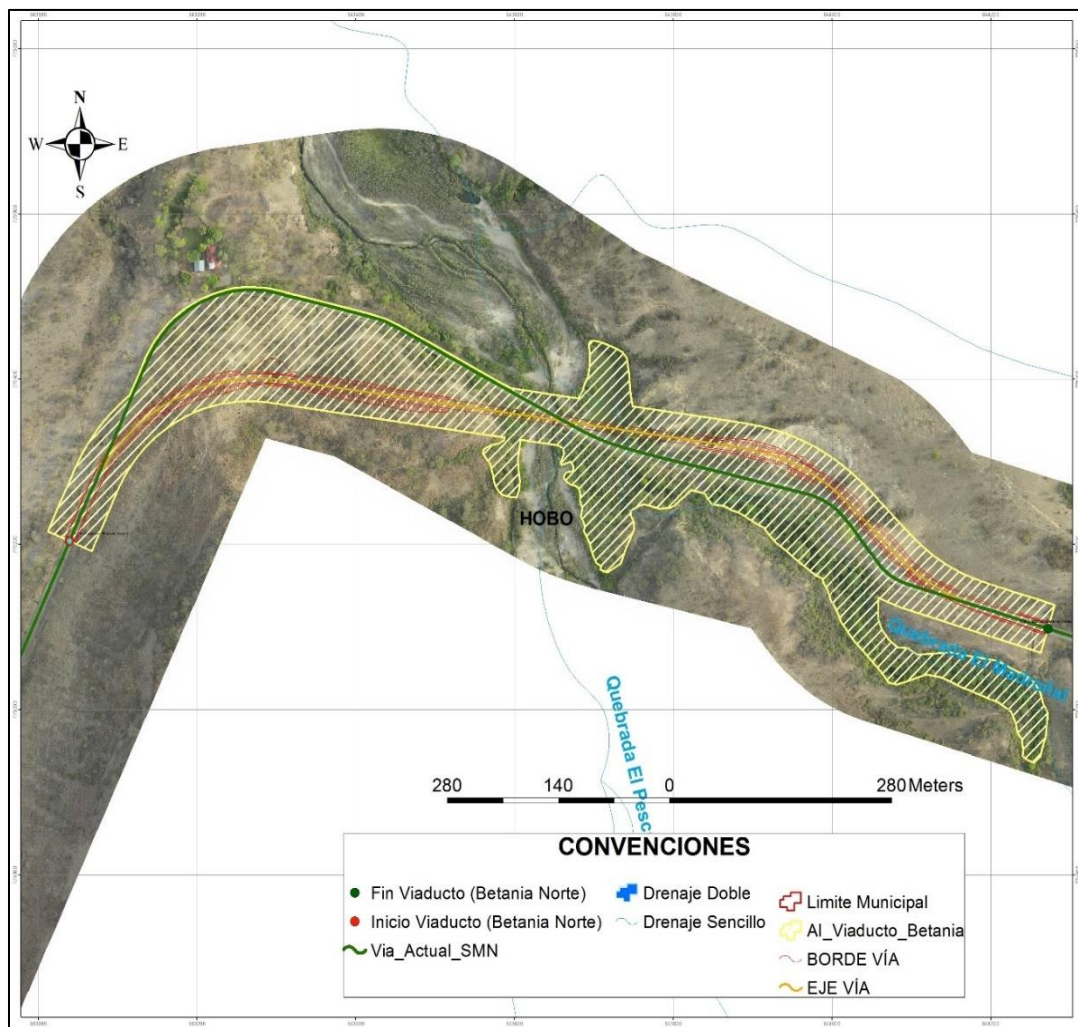


Fuente: Concesionaria Aliadas del Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2016

Así mismo, bajo los criterios mencionados se identifica el área de influencia para las actividades de mejoramiento correspondiente al Viaducto – Betania Norte. Por las características del sector de estudio el área de influencia fluctúa cambios de extensión del ancho desde 60 m a 275 m, comprendiendo un área de influencia total de 15,85 Ha.

En las Figura 5. 7 se presenta el área de influencia correspondiente a la construcción del Viaducto - Betania Norte de la Unidad Funcional 2.

**Figura 5. 7 AI Viaducto - Betania Norte UF2 PR Inicial K57+928 – K59+328**



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

## AREAS DE APOYO

Dada la dinámica de los procesos ambientales, la Concesión, previamente al inicio de las obras, incorporara las estructuras necesarias, tales como ZODME, Campamentos y demás áreas de apoyo, garantizando el cumplimiento de los requisitos legales, las obligaciones contractuales y los tiempos que fija el contrato y así hacer conocer de la Interventoría las refrendaciones de los permisos necesario.

Por consiguiente, el presente PAGA, se actualizarán sistemáticamente, garantizando el cumplimiento de todos los estándares y acreditaciones que sean necesarias; esta anotación también define el ajuste, actualización y complementación del cronograma, de manera que con la periodicidad requerida puedan verificarse las estrategias de manejo o acciones que se implemente

## 5.2 MEDIO FÍSICO

Para el análisis del componente físico, con el cual se busca diagnosticar y describir el estado, procesos y calidad, se han analizado los factores geológicos, geomorfológicos, suelos, uso actual y potencial, hidrología y componente atmosférico.

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

### 5.2.1. Geología

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 unidad funcional 2 (Campoalegre – Gigante) las unidades geológicas que se afectan se representa en la Tabla 5.3 y se describen a continuación.

**Tabla 5.3 Unidad Geología en el AI Unidad Funcional 2**

Nombre Unidad	Nomenclatura	Área (Ha)	% Área
Grupo Honda	Ngh	5,53	0,92
Formación Gigante	NgQgi	37,00	6,19
Depósitos Fluvio Lacustres	Q2fl	41,59	6,96

Nombre Unidad	Nomenclatura	Área (Ha)	% Área
Abanicos Antiguos	Qaa1, Qaa2, Qaa3	189,36	31,66
Depósitos Aluviales	Qal	48,18	8,06
Abanicos Recientes	Qar	66,39	11,10
ZU		209,97	35,11
<b>Total</b>		<b>598,02</b>	<b>100,00</b>

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

Para la construcción del viaducto Betania Norte de la unidad funcional 2 (Campoalegre – Gigante) las unidades geológicas que se afectan se representa en la Tabla 5. 4 y se describen a continuación.

**Tabla 5. 4 Unidad Geología en el All Viaducto- Betania Norte Unidad Funcional 2**

Nombre Unidad	NOMENCLAT	Área ha	% Área
Abanicos Antiguos	Qaa1	5,72	36,08
Formación Gigante	NgQgi	2,68	16,92
Abanicos Antiguos	Qaa2	7,45	46,99
<b>Total</b>		<b>15,85</b>	<b>100,00</b>

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

Se identifica que la unidad geológica representativa en el sector del Viaducto - Betania Norte, corresponde a Abanicos Antiguos cubriendo el 46,99% del AI. A continuación se describen las unidades geológicas presentes en el área de estudio.

Grupo Honda (Ngh):

El grupo aflora en su mayoría, en la margen occidental del río Magdalena, donde una parte ha sido cubierta por aguas de la Represa de Betania. Entre Hobo y la Central Hidroeléctrica de Betania hay una secuencia importante; están en forma de colinas bajas y onduladas; también se observan desde el cruce de la vía Gigante, hasta el límite más suroccidental.

El Grupo Honda, en el área tiene cerca de 450 m de espesor y está constituida por arenitas, con lentes conglomeraticos y arcillas. Las arenitas son de grano medio a grueso, color gris verdoso y blanco, en capas gruesas a muy gruesas; están compuestas de cuarzo, líticos, fedelpasto, biotita y

anfíbol; la matriz es arcillosa y la cementación es regular; presenta estratificación cruzada de ángulo bajo, con gradación normal cíclica y están separadas por niveles de arcillolitas rojas y verdes claras. Se observan lentes conglomeráticos en las arenitas; son de color gris verdoso y a veces rojizo; están compuestos por chert negro, en gran porcentaje, y cuarzo. Como característica general, las arenitas presentan la denominada textura sal y pimienta y concreciones más duras que el material matriz encajante, del mismo material con cemento calcáreo, con formas redondeadas, ovaladas y algunas formas caprichosas, asemejando estructuras de bioturbación, las cuales se encuentran ubicadas en los niveles arenosos más altos, cercanos al contacto con las arcillolitas suprayacentes.

Las arcillolitas son plásticas, de color rojo, ver y rojo moteado de blanco, estratificación en capas muy gruesas a potentes; localmente varían a limolitas, con trazas de pirita y moscovita. En algunos sitios se presentan lentes de conglomerados finos entre las limolitas.

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

#### Depósitos Cuaternarios

##### Depósitos fluviolacustres (Qfl)

Se denomina así los depósitos cuaternarios ubicados en áreas montañosas de la Cordillera Oriental y en las partes altas del valle del río Magdalena. Morfológicamente muestran poca disección y se caracterizan por haberse acumulado en áreas relativamente cerradas. Se pueden observar al sur y norte de la Inspección de Potrerillos.

Los materiales que componen los depósitos fluviolacustres evidencian la ocurrencia sucesiva de episodios de flujos de escombros que pueden variar hasta hiperconcentrados (niveles delgados de arcillas), lo que se sustenta también en la observación de fenómenos similares en la actualidad

(Velandia, 1995 y Moreno, 1989). Su ocurrencia también se pudo dar desde finales del Pleistoceno hasta el Holoceno.

#### Abanicos antiguos (Qaa1, Qaa2, Qaa3).

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. El nivel Qaa3 son los depósitos que cubren desde el sur de Campoalegre hasta Rivera en el límite norte. 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).

#### Depósitos aluviales (Qal)

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.



Abanicos recientes (Qar).

Se formaron en un sector del piedemonte de la Cordillera Oriental; se diferencian de otro tipo de depósitos de abanicos por la escasa disección, textura homogénea y conservación del ápice; es normal apreciar claramente la relación con el río o quebrada que da origen al depósito. El abanico principal es el formado por el río Neiva en su salida al valle del río Magdalena al sur de Campoalegre, el cual constituye una planicie con inclinación muy leve hacia el norte; también al noreste de Teruel hay pequeños abanicos que se desprenden de la contrapendiente (borde occidental) de la cuchilla

**5.2.1.1. Geología de detalle**

La Unidad Funcional 2 comprende desde el municipio de Campoalegre hasta el Municipio de Gigante en el departamento del Huila, con una extensión de 57,7km, en donde se identificaron las diferentes unidades geológicas presentes en este sector y que intervienen directamente con el corredor vial, se observaron siete (7) unidades que comprenden desde el Neógeno hasta los depósitos cuaternarios de origen principalmente aluviales, las formaciones Neógenas corresponden a las rocas sedimentarias y vulcanosedimentarias estratificadas de la Formación Gigante (N1gg) y de la Formación Hondita (N1h), los depósitos cuaternarios que se presentan en el corredor corresponde a depósitos de Abanicos Antiguos (Qaa), depósito de Conos y Abanicos Aluviales (Q2ab), depósitos de Terrazas Recientes (Q2t), depósitos Fluviolacustres (Qfl) y Depósitos Aluviales Recientes (Q2al).

Se describen a continuación las características geológicas generales del área de estudio.

**5.2.1.1.1. Litología**

Se describen a continuación de la más antigua a la más reciente las unidades geológicas que intervienen a lo largo del corredor vial en estudio.

**Tabla 5.5 Unidades geológicas presenten en Unidad Funcional 2 UF2**

Edad	Abscisa (PR)	Convencion	Nombre
Cuaternario	32+000-34+272,58;	Qfl	Deposito Fluviolacustre
	34+344,02-36+164,61;		
	36+202,94-36+377,91		
	39+541,94-45+000;	Qaa	Abanicos antiguos
	45+552,96-46+940,92;		
	50+341,07-50+393,41;		

Edad	Abcisa (PR)	Convencion	Nombre
	50+700,17-54+131,62;		
	54+171,51-56+148,09;		
	57+372,93-58+444,53;		
	59+000-60+990;		
	61+000-61+495,74;		
	61+525,81-62+122,68;		
	62+157,94-63+721,57;		
	63+742,29-63+800,65;		
	64+231,34-65+025,31;		
	66+157,35-68+000;		
	75+226,35-75+650,13;		
	78+000-78+326,12;		
	78+651,64-79+046;		
	79+197,62-85+234,49;		
	85+296,18-86+000;		
	87+283,42-87+404,45;		
	87+426,91-88+058,9;		
	88+099,78-88+896,46;		
	88+914,8-89+700,45;		
	89+763,73-90+000		
	68+719,28-70+071,58;	Q2ab	Abanicos Recientes

Edad	Abscisa (PR)	Convencion	Nombre
	70+435,15-75+226,35;		
	75+650,13-77+504,44;		
	77+886,82-78+000		
Neógeno	36+695,79-39+541,94;	N1gg	Formación Gigante
	56+148,09-57+372,93;		
	58+444,53-58+703,53		
	45+000-45+552,96;	N1h	Formación Honda
	46+940,92-47+000;		
	48+819,44-49+286,09		

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

### 5.2.2. Geomorfología

La zona geoestructural se haya enmarcado dentro de los tres grandes dominios geomorfo – estructural de carácter regional perteneciente a la cordillera Central. 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 subhorizontales.

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 es la siguiente:

### Unidades de Origen Fluvial y Fluviovolcánico

Las unidades de origen aluvial o fluvial el agua impulsada por la gravedad en forma de escorrentía es el agente de transporte y depositación siendo los principales agentes modeladores para la UF2 Campoalegre – Gigante son el río Magdalena y río Neiva. El trabajo geomórfico de las corrientes consta de tres actividades estrechamente interrelacionadas: erosión, transporte y sedimentación, las cuales son en realidad tres fases de una actividad singular.

Los depósitos aluviales y los estratos de limolitas arenosas y conglomerados de grava de las formaciones Gigante y Neiva constituyen un relieve suavemente acolinado bajo y plano, en donde el trazado de la vía corta pequeñas lomas bajas redondeadas especialmente hacia las cercanías de Neiva.

En la Tabla 5.6, se identifica el tipo de relieve que se localiza en la AI de la UF2 para rehabilitación.

**Tabla 5.6 Tipo de Relieve en el AI Rehabilitación y mejoramiento UF2**

Zona Geoestructural	Provincia	Paisaje	Tipo de Relieve	Ambiente morfológico	Nomenclatura	Área (Ha)	% Área
Megacuenca de sedimentación	Valle interandino Magdalena	Lomerío	Lomas	Estructural	L2	25,05	4,19
		Montaña	Filas-vegas	Estructural denudativo	M4	1,09	0,18
		Piedemonte	Abanico aluvial reciente (holoceno medio)	Fluvial de piedemonte	P2	57,52	9,62
		Piedemonte	Abanico aluvial antiguo (pleistoceno superior)	Fluvial de piedemonte	P3	89,13	14,90
		Piedemonte	Colinas	Fluvial de piedemonte	P4	36,39	6,09
		Piedemonte	Glacís de erosión	Fluvial de piedemonte	P6	74,53	12,46

Zona Geoestructural	Provincia	Paisaje	Tipo de Relieve	Ambiente morfológico	Nomenclatura	Área (Ha)	% Área
		Piedemonte	Glacís de erosión	Fluvial de piedemonte	P7	10,59	1,77
		Valle	Terraza	Fluvial	V1	68,08	11,38
		Valle	Vallecito coluvial	Fluvial	V2	25,68	4,29
					ZU	209,97	35,11
<b>Total</b>						<b>598,02</b>	<b>100,00</b>

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

En la Tabla 5. 7 se presentan las unidades de relieve identificadas en el área de influencia de la construcción del Viaducto - Betania Norte.

**Tabla 5. 7 Tipo de Relieve en el AI Viaducto - Betania Norte de la UF2**

Zona Geoestructural	Provincia geomorfológica	Unidad de Paisaje	Tipo de Relieve	Ambiente Morfo genético	Nomenclatura	Área (Ha)	% Área
Megacuena de sedimentación	Valle interandino Magdalena	Valle	Terraza	Fluvial	V1	1,89	11,95
		Piedemonte	Abanico aluvial antiguo (pleistoceno superior)	Fluvial de piedemonte	P3	7,72	48,73
		Piedemonte	Colinas	Fluvial de piedemonte	P4	6,23	39,32
<b>Total</b>						<b>15,85</b>	<b>100,0</b>

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

Debido al ambiente morfogenético para el sector que comprende la construcción del Viaducto - Betania Norte, el tipo de relieve representativo es abanico aluvial cubriendo el 48,73% del AI, es decir, 7,72 Ha. A continuación se presentan los aspectos relevantes entorno a la geomorfología en el sector Viaducto – Betania Norte.

### Colinas

Se ubican preferentemente al pie de los macizos montañosos (piedemonte), para el área de estudio representa el 39,32% y se puede evidenciar su forma en la Figura 5. 8.

**Figura 5. 8 Colinas en el sector Viaducto – Betania Norte.**



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

### Terrazas

Representando la menor proporción relieve en el área (11,95%), las terrazas son remanentes de anteriores niveles de sedimentación en los cuales se ha incisado la corriente como consecuencia de rejuvenecimiento del paisaje. Los niveles más altos son los más antiguos y normalmente contienen los suelos más evolucionados a menos que hubiesen sido disectados. En la Figura 5. 9 se muestra el relieve de terrazas en la zona de estudio.

**Figura 5. 9 Relieve terrazas en el Viaducto – Betania Norte.**



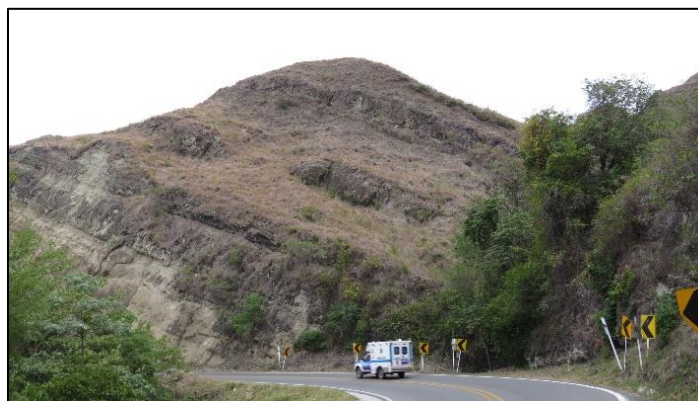
Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2016

A continuación se describen los tipos de relieve presentes en el área de estudio correspondientes a los sectores de rehabilitación.

### Lomas

El relieve es ligeramente ondulado a escarpado, con pendientes cortas, convexas. Presenta un modelado de disección fuerte, con un patrón detrítico. Las lomas están afectadas por movimientos de remoción en masa y erosión hídrica de tipo laminar y en surcos de grado ligero a severo.

**Figura 5.10 Lomas en la Unidad Funcional 2.**



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

### 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).

**Figura 5.11 Colinas en la unidad funcional 2**



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

### 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.

**Figura 5.12 Glacis en la unidad funcional 2**



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

### 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 compuestas por depósitos aluviales recientes y comprende los subpaisajes vega y sobrevega.

**Figura 5.13 Vallecito coluvial – aluvial UF2**



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



### Terrazas

Se localizan como una superficie alta, plana y situadas entre dos taludes de origen exógeno, principalmente formado por la acción de la corriente de agua, representados por todos los terrenos planos que pueden tener una leve inclinación en sentido de la corriente y que están en las márgenes de las quebradas.

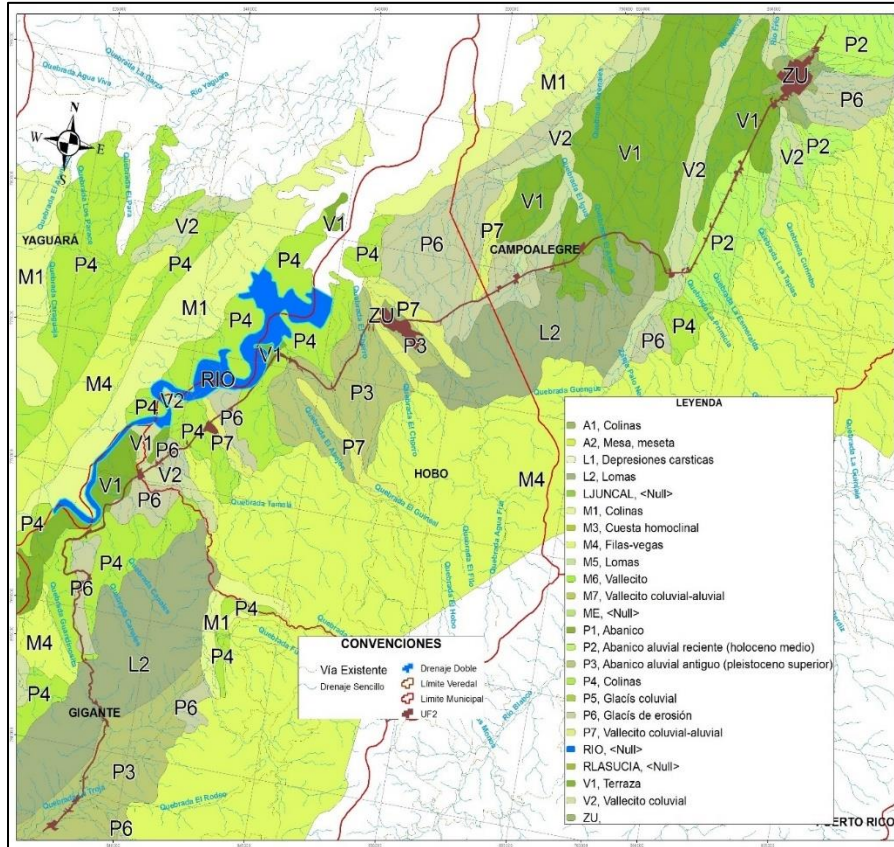
**Figura 5.14 Terrazas en la UF2 Rehabilitación**



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

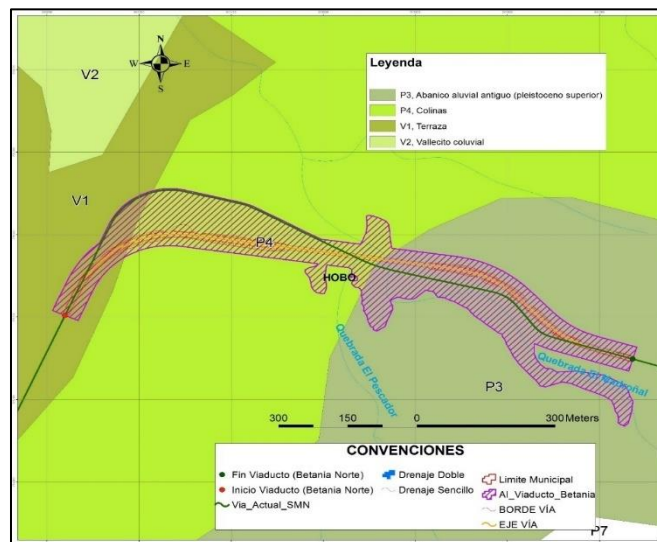
En la Figura 5.15 se muestra la ubicación de cada una las unidades geomorfológicas en Al de rehabilitación de la UF2, y en la Figura 5. 16 se muestran la localización de las unidades de relieve en el sector de construcción del Viaducto – Betania Norte

**Figura 5.15 Unidades Geomorfológicas respecto al AII de la unidad funcional 2.**



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

**Figura 5. 16 Unidades Geomorfológicas Al Viaducto – Betania Norte.**



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

### 5.2.3. Pendiente

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

A continuación, se muestra la longitud y rango de pendiente sobre el cual se llevará a cabo el desarrollo de las actividades de rehabilitación y mantenimiento en la vía existente en la UF2 Campoalegre- Gigante. La mayor parte del área de influencia indirecta se encontraran una unidad de pendiente Fuertemente inclinada (12-25%) (Tabla 5.8).

**Tabla 5.8 Unidades de Pendiente – AI Unidad Funcional 2**

Unidad de Pendiente	Nomenclatura	Área (Ha)	%Área
Fuertemente escarpada o fuertemente empinada, 75-100%	75-100%	0,67	0,11
Moderadamente escarpada o moderadamente empinada, 50-75%	50-75%	5,91	0,99
Ligeramente escarpada o ligeramente empinada, 25-50%	25-50%	22,38	3,74
Fuertemente inclinada, 12-25%	12-25%	139,07	23,25
Moderadamente inclinada, 7-12%	7-12%	73,86	12,35
Ligeramente inclinada, 3-7%	3-7%	15,47	2,59
A nivel, 0-1%	0-1%	130,69	21,85
Zona Urbana	ZU	209,97	35,11
<b>Total</b>		<b>598,02</b>	<b>100,00</b>

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

En la Tabla 5. 9 se muestra el porcentaje de distribución y rango de pendiente en el sector donde se va lleva el desarrollo vial de mejoramiento que conlleva la construcción Viaducto - Betania Norte, de la Unidad Funcional 2 Campoalgre – Gigante. La mayor parte del área de influencia indirecta se encuentra en una unidad de pendiente fuertemente inclinada (12-25%) con un porcentaje equivalente a 24,110 Ha del AI.

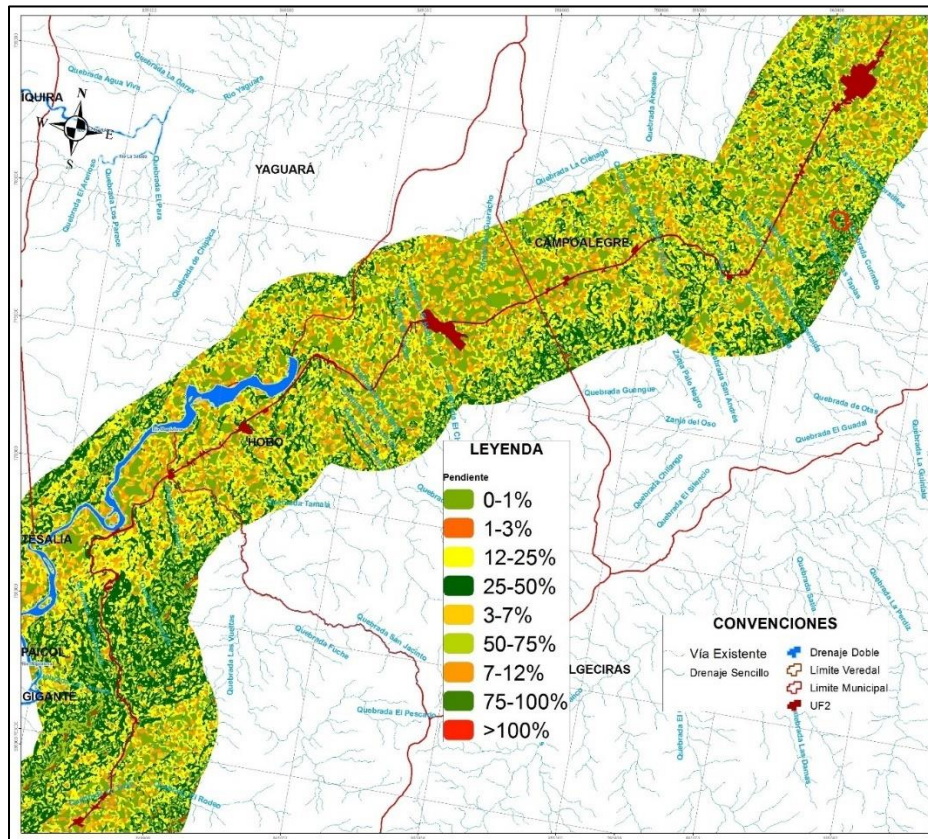
**Tabla 5. 9 Unidades de Pendiente Al Viaducto - Betania Norte de la UF2**

Unidad Pendiente	Área (ha)	% Área
A nivel 0-1%	3,23	20,40
Moderadamente inclinada 7-12%	2,32	14,64
Fuertemente inclinada 12-25%	9,35	58,98
Ligeramente escarpada 25-50%	0,95	5,98
<b>TOTAL</b>	<b>15,85</b>	<b>100,00</b>

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

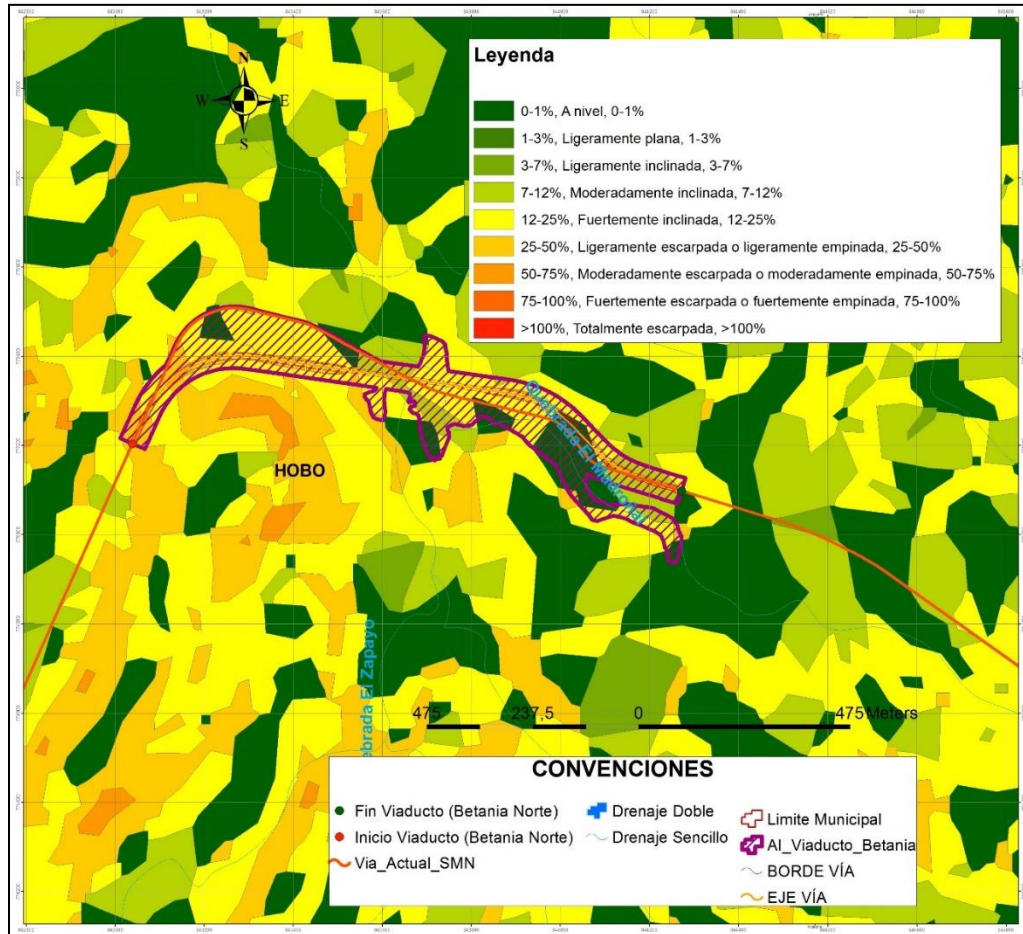
En la Figura 5.17 se muestra la localización de las diferentes unidades de pendiente para el sector de rehabilitación y en la Figura 5. 18 se muestra las unidades de pendiente para el sector de mejoramiento de la Unidad Funcional 2 Campoalegre – Gigante.

**Figura 5.17 Pendientes en el AII Unidad Funcional 2**



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

**Figura 5. 18 Pendientes en el Viaducto - Betania Norte de la UF2**



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

#### 5.2.4. Suelos

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 de la UF2 para las actividades de rehabilitación y mantenimiento se hace siguiendo lo establecido por el Estudio General de suelos del Departamento del Huila, IGAC, Santafé de Bogotá, 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 (Tabla 5.10).

**Tabla 5.10 Suelos presentes en el AI de la unidad funcional 2**

Unidad fisiografica	Clima	Tipo de relieve	Material parental y/o Litologico	Características de los suelos	Consociación	Unidad
Valle interandino Magdalena	Cálido-Seco	Fuertemente quebrado	Desarrollados a partir de areniscas generalmente con carbonatos, arcillolitas, conglomerados y no consolidados	Este suelo se encuentra en un relieve fuertemente escarpado con una pendiente entre 25-50%, tiene una baja fertilidad, bajo contenido de nutrientes, alta acidez, alto aluminio y alta fijación de fosfatos	Entic Haplustolls (35%), Typic Ustorthents (35%), Lithic Ustorthents (30%)	LXAe2
		Moderadamente escarpado		Este suelo se aprecia en un relieve moderadamente escarpado (pendiente 50-75%), Baja Fertilidad, por ende bajos contenidos de nutrientes, alta acidez, alto aluminio y alta fijación de fosfatos	Entic Haplustolls (35%), Typic Ustorthents (35%), Lithic Ustorthents (30%)	LXAf2
		Fuertemente ondulado	Desarrollados a partir de areniscas, arcillas, lutitas y estratos de areniscas tobáceas	El suelo se encuentra fuertemente ondulado con una pendiente 12-25%, baja Fertilidad, bajos contenidos de nutrientes, alta acidez, alto aluminio y alta fijación de fosfatos	Typic Ustorthents (30%), Lithic Haplustolls (30%), Typic Ustrophepts (20%)	MXCd3
		Ligeramente inclinado	Desarrollados a partir de materiales coluvio-aluviales, arcillosos y pedregosos	Se caracteriza por estar ligeramente inclinado, moderadamente profundo, acidez moderada, fertilidad moderada y contenidos medios de nutrientes	Typic Ustrophepts (45%), Fluventic Haplustolls (40%)	PXAb
		Moderadamente inclinado		Este suelo se encuentra moderadamente inclinado, ligeramente ácido, moderadamente profundo 50 a 100 cm, fertilidad moderada y contenidos medios de nutrientes	Typic Ustrophepts (45%), Fluventic Haplustolls (40%)	PXAc2
		Plano	Desarrollados a partir de sedimentos finos que han	Este suelo se presenta en una superficie plana, moderadamente profundo (50 a 100cm), moderadamente fértil, Acidez moderada y contenidos medios de nutrientes	Aquic Haplustalfs (85%)	PXCa

Unidad fisiografica	Clima	Tipo de relieve	Material parental y/o Litologico	Características de los suelos	Consociación	Unidad
			dado origen a suelos arcillosos			
		Ligeramente inclinado	Desarrollados a partir de sedimentos finos que han dado origen a suelos arcillosos	Este suelo se encuentra ligeramente inclinado (3-7%), profundidad moderada, fertilidad moderada, acidez moderada y contenidos medios de nutrientes	Aquic Haplustalfs (85%)	PXCb
			Desarrollados a partir de materiales detríticos de naturaleza igneo-metamórfica	Se encuentra en una pendiente ligeramente inclinada, el suelo tiene una profundidad superficial de 25 a 50 cm, fertilidad moderada ,acidez moderada y contenidos medios de nutrientes	Typic Haplustalfs (35%), Typic Ustropepts (35%), Typic Argiustolls (30%)	PXDdb
		Moderadamente ondulado	Desarrollados a partir de tobas, areniscas tabaceas y conglomerados no consolidados	Este suelo se encuentra en una pendiente de 7 -12%, profundidad del suelo sueperficial de 25 a 50 cm, baja fertilidad, bajos contenidos de nutrientes, alta acidez, alto aluminio y alta fijación de fosfatos	Lithic Ustorhents (45%), Typic Ustorhents (30%)	PXEc2
		Ligeramente plano	Desarrollados a partir de materiales detríticos de rocas volcánicas	Este suelo se encuentra en una superficie ligeramente plana ( 3-7%), tiene una prundidad muy superffical menor a 25 cm,baja fertilidad, bajos contenidos de nutrientes, alta acidez, alto aluminio y alta fijación de fosfatos	Typic Haplustalfs (40%), Typic Ustorhents (35%), Lithic Haplustalfs (25%)	PXFb
		Plano		Se encuentra en una superficie plana, la profundidad es superficial, baja fertilidad, bajos contenidos de nutrientes, alta acidez, alto aluminio y alta fijación de fosfatos	Ustoxic Humitropepts (45%), Ustic Dystropepts (35%)	PXGa



Unidad fisiografica	Clima	Tipo de relieve	Material parental y/o Litologico	Características de los suelos	Consociación	Unidad
		Ligeramente plano	Desarrollados a partir de sedimentos aluviales y coluvio aluviales	Este suelo se encuentra en una pendiente de 3-7%, profundidad superficial, baja fertilidad, bajos contenidos de nutrientes, alta acidez, alto aluminio y alta fijación de fosfatos	Ustoxic Humitropepts (45%), Ustic Dystropepts (35%)	PXGb2
		Moderadamente ondulado		El suelo se encuentra moderadamente ondulado, profundidad superficial, baja fertilidad, bajos contenidos de nutrientes, alta acidez, alto aluminio y alta fijación de fosfatos	Ustoxic Humitropepts (45%), Ustic Dystropepts (35%)	PXGc2
		Plano	Desarrollados a partir de sedimentos coluvio-aluviales	Este suelo se encuentra en una superficie plano, profundidad del suelo 100-150 cm, fertilidad alta, condiciones químicas adecuadas para el buen desarrollo de la mayoría de las plantas	Typic Ustifluvents (35%), Fluventic Haplustolls (35%), Typic Ustropepts (30%)	PXLa
			Desarrollados a partir de aluviones recientes	Este suelo tiene una pendiente de 3-7%, profundidad superficial, es un suelo alcalino	Tropic Fluvaquents (35%), Vertic Ustropepts (35%), Fluventic Haplustolls (30%)	VXCa
		plano y plano-cóncavo		Este suelo se encuentra en una superficie plana y concava, profundidad superficial, es un suelo alcalino	Typic Ustropepts (35%), Typic Ustipsamments (35%) Tropic Fluvaquents (30%)	VXDa



**PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUIA AMBIENTAL-  
 PAGA PARA LA REHABILITACIÓN Y/O  
 MEJORAMIENTO DEL CORREDOR EXISTENTE EN LA  
 UNIDAD FUNCIONAL 2**

VER. No. 4  
 Pág. 34 de 294  
 22/12/2016  
 PLGI-A- 000

Unidad fisiografica	Clima	Tipo de relieve	Material parental y/o Litologico	Características de los suelos	Consociación	Unidad
		Plano	Desarrollados a partir aluviones	Se presenta en una pendiente 3-7%, profundidad superficial y ligeramente alcalino	Typic Haplustalfs (45%), Aquic Ustropepts (45%)	VXGa
Zona Urbana				ZU		
<b>Total</b>						

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

Las unidades de suelo se encuentran en las siguientes proporciones respecto al AI UF2.

**Tabla 5.11 Unidad de Suelo en el AI UF2**

<b>Unidad de Suelo</b>	<b>%Área</b>	<b>Área (Ha)</b>
LXAe2	0,98%	5,84
LXAf2	3,21%	19,21
MXCd3	0,18%	1,09
PXAb2p	1,17%	7,02
PXAc2	5,61%	33,56
PXCa	3,82%	22,87
PXCb	1,85%	11,08
PXDb	3,42%	20,43
PXEc2	3,01%	18,03
PXFb	7,54%	45,10
PXFb2	2,08%	12,42
PXGa	8,10%	48,41
PXGb2	4,86%	29,08
PXGc2	1,95%	11,63
PXLa	1,77%	10,59
VXCa	3,58%	21,39
VXDa	9,69%	57,92
VXGa	1,61%	9,62

Unidad de Suelo	%Área	Área (Ha)
VXGa1	0,46%	2,75
ZU	35,11%	209,97
<b>Total</b>	<b>100,00%</b>	<b>598,02</b>

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

La descripción de los suelos presentes en el área de influencia del Viaducto - Betania Norte de la Unidad Funcional 2 se muestra en la Tabla 5. 12. En el sector se logra identificar que el mayor porcentaje del área se encuentra cubierta por los suelos de PXGb2 y PXEc2 con porcentajes de área de 48,73 y 39,32% respectivamente. En un menor porcentaje se encuentran los suelos denominados VXGa1 con 11,95% del área de estudio.

**Tabla 5. 12 Suelos presentes en el AI Viaducto - Betania Norte de la UF2**

Unidad fisiográfica	Clima	Tipo de relieve	Material parental y/o Litológico	Características de los suelos	Consociación	Unidad	Área (Ha)	% Área
Valle interandino Magdalena	Cálido-Seco	Plano	Desarrollados a partir de aluviones	Capacidad catiónica de intercambio media. Alta saturación de bases. Contenidos de potasio y fósforo medios.	Typic Haplustalfs (45%), Aquic Ustropepts (45%)	VXGa1	1,89	11,95
		Ligeramente plano	Desarrollados a partir de sedimentos aluviales y coluvio aluviales	Capacidad catiónica de cambio es media y saturación de bases baja. Contenidos en fósforo bajos y	Ustoxic Humitropepts (45%), Ustic Dystropepts (35%)	PXGb2	7,72	48,73

Unidad fisiográfica	Clima	Tipo de relieve	Material parental y/o Litológico	Características de los suelos	Consociación	Unidad	Área (Ha)	% Área
				medios en potasio				
		Moderadamente ondulado	Desarrollados a partir de tobas, areniscas tabaceas y conglomerados no consolidados	Capacidad catiónica de intercambio alta, saturación de bases alto. Contenidos de fósforo y potasio altos	Lithic Ustorthents (45%), Typic Ustorthents (30%)	PXEc2	6,23	39,32
<b>Total</b>							<b>15,85</b>	<b>100,00</b>

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

### 5.2.5. Uso Actual del Suelo

De acuerdo con el reconocimiento del área de estudio, se presenta la identificación de usos actuales de los suelos, entendiéndose como la expresión resultante de la dinámica tanto natural como socioeconómica y cultural del área. En este sentido se desarrolla el análisis del uso actual y la 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 directa del proyecto.

Para adelantar la caracterización de las unidades de uso y coberturas vegetales se realiza un inventario homogéneo de la cubierta biofísica (cobertura) de la superficie de la tierra: a partir de la visita de campo se elaboró un inventario de la cubierta biofísica (cobertura) aledaña al corredor vial a ambos costados de la vía, con la tomas de puntos de GPS indicando el cambio de cobertura vegetal.

A continuación se presenta una descripción detallada de los usos actuales presentes en el área de influencia del proyecto los cuales se evidencian en el Anexo 5.1. Planos Temáticos.

**Tabla 5. 13 Cobertura Uso Actual en el AI rehabilitación UF2**

Uso Actual	Tipo Uso	N3 Cobertura	Área (Ha)	% Área
Residencial	Urbano	Tejido urbano continuo	216,61	36,24
	Rural	Tejido urbano discontinuo	60,26	10,08
Industrial y Comercial	Industrial	Zonas Industriales o comerciales	4,11	0,69
Instucional		Red Vial	39,68	6,64
Agrícola	Cultivos transitorios intensivos  Cultivos semipermanentes y permanentes semi-intensivos	Otros cultivos transitorios	27,74	4,64
		Cultivos permanentes herbaceos	5,76	0,96
		Cultivos permanentes arbustivos	0,87	0,15
Ganadera	Pastoreo extensivo	Pastos limpios	28,42	4,75
		Pastos arbolados	23,76	3,98
		Pastos enmalezados	65,95	11,03
Mixto	Mixto	Mosaicos de cultivos	0,79	0,13
		Mosaico de pastos y cultivos	0,43	0,07

Uso Actual	Tipo Uso	N3 Cobertura	Área (Ha)	% Área
		Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	0,44	0,07
		Mosaico de cultivos y espacios naturales	0,29	0,05
Conservación	Protección	Bosque galería y ripario	86,80	14,52
	Recuperación	Herbazal	1,79	0,30
		Arbustal	6,94	1,16
		Vegetación decundaria o en transición	9,48	1,59
		Tierras desnudas o degradadas	6,06	1,01
		Zonas quemadas	0,70	0,12
	Recursos hídricos	Ríos	1,95	0,33
	Recursos hídricos	Lagunas, lagos y cienagas naturales	0,12	0,02
Piscícola	Comercial	Cuerpos de agua naturales	8,73	1,46
<b>Total</b>			<b>598,02</b>	<b>100,00</b>

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

Dentro del área de influencia predomina el uso de suelo Residencial, determinado por el tejido urbano continuo y tejido urbano discontinuo. Esta unidad abarca el 36,24 del AI, es decir 2616,61 ha.

A continuación, se presenta una descripción detallada de los usos actuales donde se desarrolla el mejoramiento vial de la Unidad Funcional 2 Campoalegre - Gigante.

**Tabla 5. 14 Cobertura Uso Actual Viaducto - Betania Norte**

USO	TIPO USO	NOMENCLATURA	ÁREA (ha)	%ÁREA
Conservación	Forestal protectora	C1	5,09	32,13
Conservación	Recursos Hídricos	C2	0,33	2,07
Conservación	Recuperación	C3	0,73	4,63
Ganadería	Pastoreo Extensivo	G2	8,23	51,94
Institucional	Vial	V1	1,46	9,23
Total			15,85	100

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

Dentro del área de influencia predomina el uso de suelo Ganadería determinado por un tipo de uso Pastoreo extensivo con 8,23 hectáreas lo que indica más del 50% del área de influencia del estudio en desarrollo, seguido por el uso forestal protector y en una menor proporción uso vial, de recuperación y recursos hídricos. Como se aprecia la Figura 5. 19.

#### Uso Conservación

Son las unidades en las cuales el uso que se les da es para proteger y preservar los atributos comprendidos en dichas áreas. En la zona de estudio el uso de conservación abarca 38,83% del AI equivalente a 6,15 Ha, está identificado por tipos de uso forestal protectora, recuperación (bosque de galería, herbazales, arbustales, pastos enmalezados,) y recursos hídricos.

#### Institucional

Son espacios considerados especiales ya que son compatibles con el uso residencial dado el alto impacto social que producen. En el AI Viaducto - Betania Norte corresponde 9,23 % equivalente 1,46 Ha y está representado por la infraestructura vial.





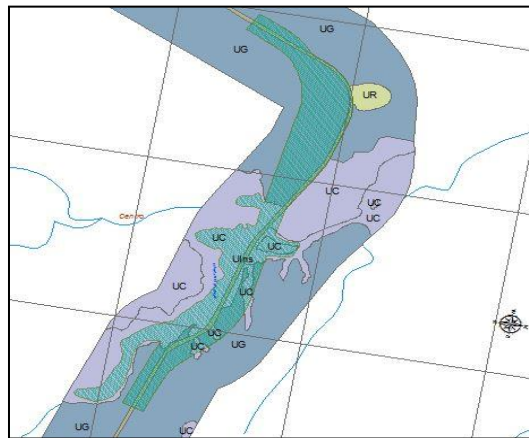
**PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUIA AMBIENTAL-PAGA  
PARA LA REHABILITACIÓN Y/O MEJORAMIENTO DEL  
CORREDOR EXISTENTE EN LA UNIDAD FUNCIONAL 2**

VER. No. 6  
Pág. 41 de 357  
22/12/2016  
PLGI-A- 000

## Ganadería

Es la extensión representada por el tipo de uso de pastoreo extensivo alcanzando un 51,94% equivalente a 8,23 Ha en el AI. El tipo de uso pastoreo extensivo está dedicado en el AI como una forma de aprovechamiento ganadero en el cual se dedican pocas unidades de ganado por unidad de superficie, por lo cual se tiene una baja producción por unidad de superficie. Esta actividad es realizada en pastos limpios o pastos con maleza.

**Figura 5. 19 Uso actual del suelo en el AI Viaducto - Betania Norte**



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

### 5.2.6. Uso Potencial del Suelo

Se establece de acuerdo a las clases agrológicas, las cuales corresponden a agrupamientos prácticos para determinar la capacidad física del suelo para uso agrario y están determinados por tres condiciones: la productividad, la cualidad de laboreo y la cualidad de conservación.

La productividad se entiende como la capacidad que tiene un suelo para producir cosechas, pastos y bosques. Esta capacidad depende de los nutrientes aprovechables que pueden suministrar el suelo por sí mismo (fertilidad natural) y de la relación aire / agua que hace posible que las plantas aprovechen los nutrientes eficientemente.

La cualidad laboreo se encuentra relacionada con las facilidades o dificultades que presenta un suelo para la preparación, la cosecha y demás operaciones de cultivo. Esta depende de la textura, la estructura, la consistencia, la presencia de piedras y el grado de pendiente.

La cualidad conservación hace referencia a las características del suelo, que permitan mantener por tiempo indefinido las otras dos cualidades (la productividad y laboreo).

Las clases agrologicas según el I.G.A.C (1973) se agrupan en ocho categorías que se designan con números romanos de I a VIII. Siendo las primeras cuatro clases susceptibles de cultivarse y producir cosechas remunerativas, efectuando buenas prácticas de manejo, las clases V, VI y VII son aceptables para el desarrollo de plantas nativas de la zona y eventualmente para pastos y árboles forestales. La clase VIII requiere prácticas demasiado costosas para su recuperación y por tanto no ofrece utilidad inmediata.

En la Tabla 5.15 se describen las clases agrologicas presentes en el área de estudio, seguido en la se muestra la localización de los diferentes usos potenciales respecto al área de estudio en la unidad funcional 2.

**Tabla 5.15 Clases agrologicas en el AI de la UF2.**

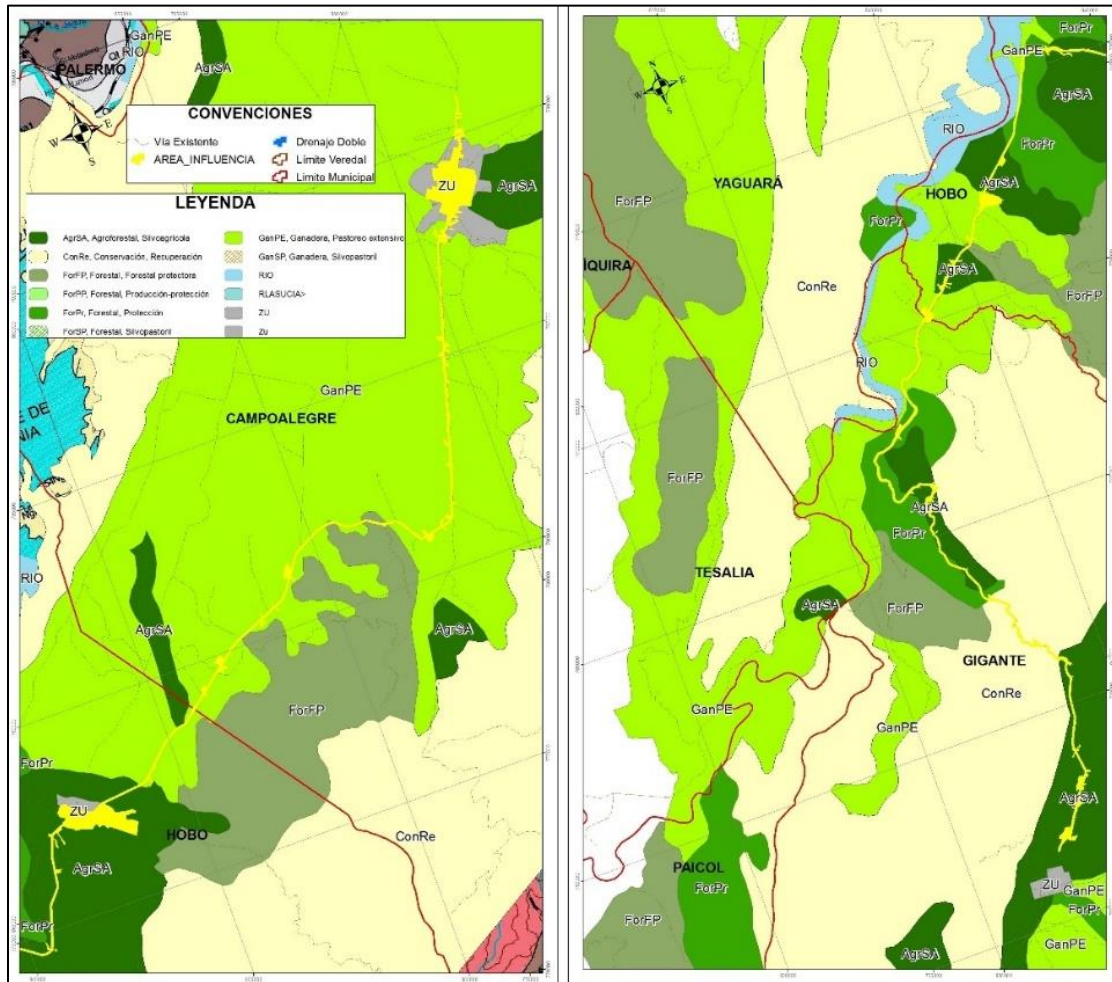
Clasificación agrologica	Uso potencial	Tipo de uso potencial	Características de capacidad de uso	Nomenclatura	Limitaciones de uso	Área (Ha)	% Área
IIIsec	Agroforestal	Silvoagropecuaria	Las tierras que conforman esta subclase presentan un relieve plano a inclinado, con pendientes 0-3-7% y hasta 12% de texturas moderadamente finas, moderadamente profundas, limitados en su profundidad, por la presencia de cascajos y pedregones; así como las condiciones climáticas, tales como la alta evaporación y lluvias no suficientes durante un semestre. La mayor parte de estos suelos están ubicados en el piso térmico cálido.	AgrSA	Las limitaciones del uso son los factores climáticos la susceptibilidad a la erosión y la profundidad efectiva del suelo	133,664276	22,35

Clasificación agrologica	Uso potencial	Tipo de uso potencial	Características de capacidad de uso	Nomenclatura	Limitaciones de uso	Área (Ha)	% Área
IVsec-1	Ganadera	Pastoreo Extensivo	Los suelos de esta subclase son de relieve plano a ligera y fuertemente ondulado, con pendientes entre 0-3-7% y 12-25%, y de textura gruesas hasta finas, superficiales hasta moderadamente profundos.	GanPE	La actividad agropecuaria está limitada debido a las deficientes precipitaciones; la presencia de piedra, cascajo y material geológico cercano a la superficie, así como a la presencia de sales, la susceptibilidad a la erosión y la fertilidad media a baja.	212,431932	35,51
VIsec	Forestal	Protección	Los suelos de esta subclase son ligeramente ondulado, hasta fuertemente quebrado, y en algunos sectores planos, pero con procesos erosivos moderados con pendientes entre 0-3-7-12% y 25-50%, el drenaje es bueno a imperfecto, superficiales y algunos muy superficiales; limitados por horizontes arcillosos compactados, así como por sales y carbonatos y por el material parental cercano a la superficie	ForPr	Presenta limitaciones severas debido al déficit de lluvias, a las pendientes fuertes, a la profundidad efectiva y erosión laminar o en cárcavas de grado moderado.	15,96079	2,67

Clasificación agrologica	Uso potencial	Tipo de uso potencial	Características de capacidad de uso	Nomenclatura	Limitaciones de uso	Área (Ha)	% Área
VIIsec	Forestal	Forestal-Protectora	Agrupada esta subclase los suelos de clima cálido, localizados en diferentes paisajes y caracterizados por presentar relieves que varían entre fuertemente quebrado a escarpado, con áreas onduladas a fuertemente onduladas y pendientes mixtas de 25-50-75% y 7-12-25%, son suelos superficiales y muy superficiales.	ForFP	Limitados por el material geológico, con erosión en cárcavas, desprendimientos y erosión laminar de moderada a severa, siendo estos los mayores limitantes para las unidades presentes en este clima.	6,933404	1,16
VIII	Conservación	Recuperación	Por sus limitaciones permanentes de clima, suelo, relieve, erodabilidad, afloramiento de roca, los suelos de roca, los suelos de este grupo de manejo no son aptos para ninguna actividad	ConRe	Limitantes clima, suelo, relieve, erodabilidad y afloramiento de roca.	19,210804	3,21
Zona Urbana		ZU				209,97	35,10
<b>Total</b>						<b>598,02</b>	<b>100,00</b>

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

**Figura 5.20 Uso potencial UF2**



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

En la Tabla 5. 16 se describen las clases agrológicas presentes en el área de estudio donde se van a desarrollar las obras de mejoramiento, seguido en la Figura 5. 21 se muestra la localización de los diferentes usos potenciales respecto al área de estudio en la Unidad Funcional 2.

Figura 5. 21

**Tabla 5. 16 Clases agrológicas en el AI Viaducto - Betania Norte**

Clasificación agrológica	Uso potencial	Tipo de uso potencial	Nomenclatura	Limitaciones de uso	Área	%Área
IIIsec	Agroforestal	Silvoagropecuaria	AgrSA	Las limitaciones del uso son los factores climáticos la susceptibilidad a la erosión y la profundidad efectiva del suelo	7,72	48,73
VIsec	Forestal	Protección	ForPr	Presenta limitaciones severas debido al déficit de lluvias, a las pendientes fuertes, a la profundidad efectiva y erosión laminar o en cárcavas de grado moderado.	6,23	39,32
IVsec-1	Ganadera	Pastoreo Extensivo	GanPE	La actividad agropecuaria está limitada debido a las deficientes precipitaciones; la presencia de piedra, cascajo y material geológico	1,89	11,95

Clasificación agrológica	Uso potencial	Tipo de uso potencial	Nomenclatura	Limitaciones de uso	Área	%Área
				cercano a la superficie, así como a la presencia de sales, la susceptibilidad a la erosión y la fertilidad media a baja.		
Total					15,85	100

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

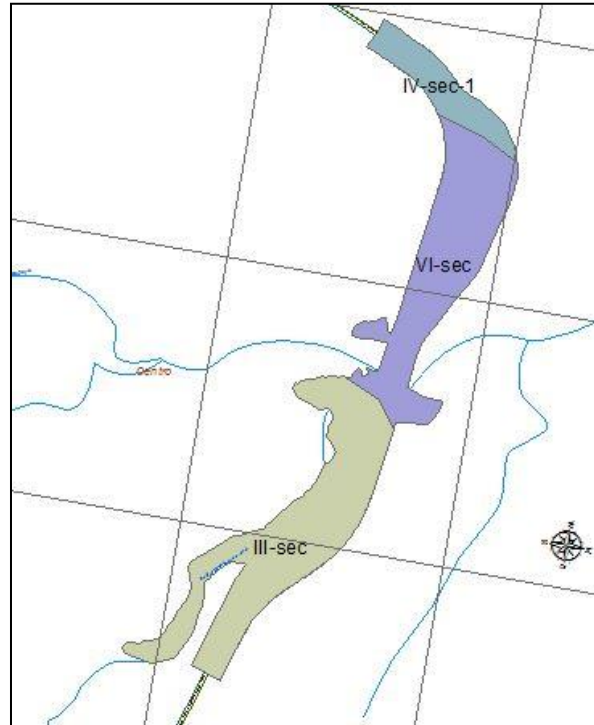
Para el área de estudio se evidencia la predominancia de la clase agrológica III, seguida de la clase agrológica VI, la primera categoría se caracteriza por poseer suelos que presentan un relieve ligeramente plano a inclinado, con pendientes de 0-3-7% y hasta 12%, de texturas moderadamente finas, moderadamente profundos, limitados en su profundidad, por la presencia de cascajos y pedregones; así como las condiciones climáticas, tales como la alta evaporación y lluvias no suficientes durante un semestre. La mayor parte de estos suelos están ubicados en el piso térmico cálido.

Mientras la segunda categoría VIsec presenta suelos ligeramente ondulados, hasta fuertemente quebrados y en algunos sectores planos, pero con procesos erosivos moderados con pendientes entre 0-3-7-12% y 25-50%, los drenajes son buenos a imperfectos, superficiales y algunos muy superficiales; limitados por horizontes arcillosos compactados, así como por sales y carbonatos y por el material parental cercano a la superficie

Finalmente, con un porcentaje mucho menor se encuentran los suelos de la subclase agrológica IV, que se caracterizan por presentar relieve plano a ligero y fuertemente ondulado, con pendientes entre 0-3-7% y 12-25%, de texturas gruesas hasta finas, y superficiales hasta moderadamente profundos.



Figura 5. 21 Uso potencial Al Viaducto - Betania Norte.



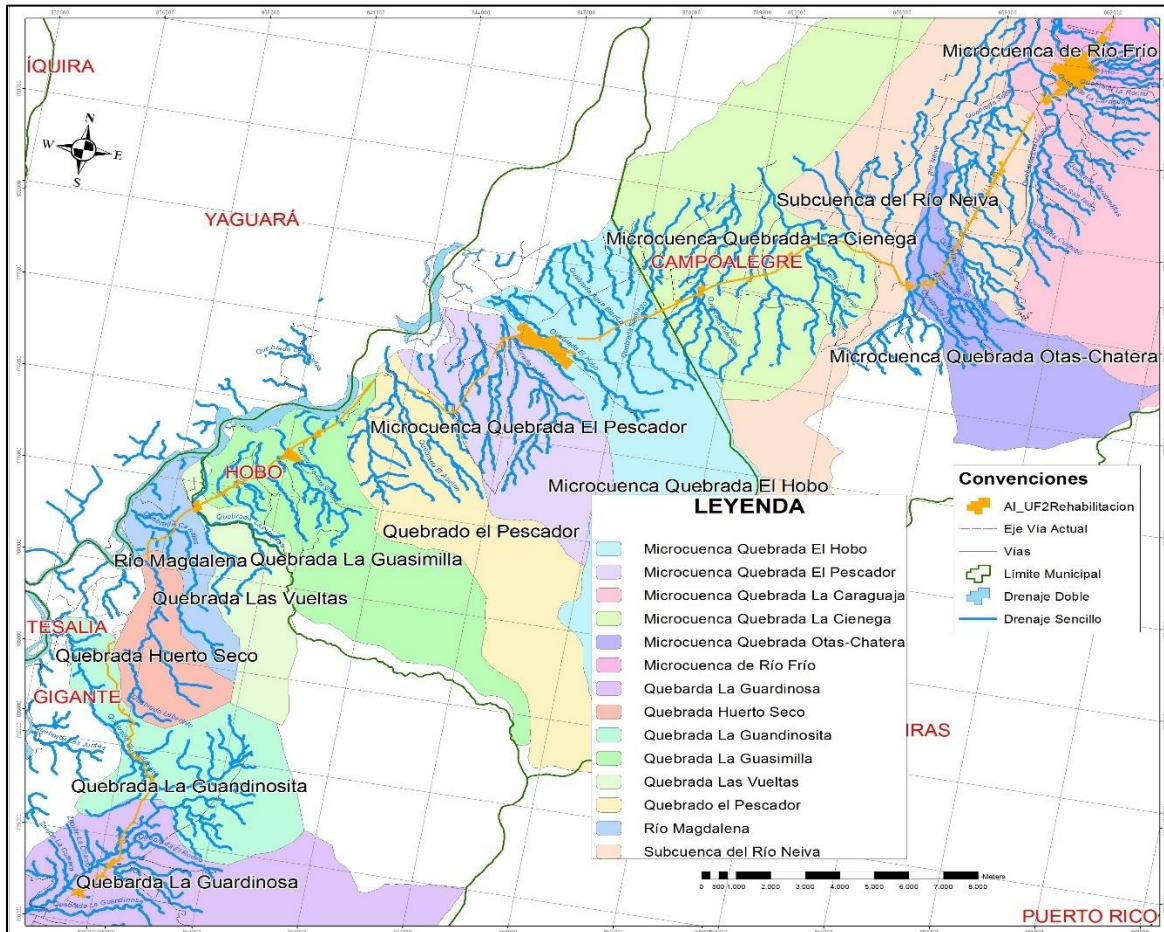
Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2016

### 5.2.7. Hidrología

En el área de influencia cuenta con numerosas fuentes hídricas que corren en su mayoría de oriente a occidente, tributando sus aguas al río Neiva y este finalmente al río Magdalena. Las más sobresalientes son Río Frío y Río Neiva, siendo este último el más importante pues recoge el mayor número de afluentes como las quebradas La Caraguaja, San Isidro, Río Frío, Las Tapias, Sardinata y Rivera.

A continuación, se presenta Las cuencas que intersecta na la UF2 (ver Figura 5.22).

**Figura 5.22 Cuencas que intersecta el AI UF2 Rehabilitación**



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

A continuación, se hace una breve descripción de las subcuencas por las cual transcurre el proyecto

#### Microcuenca del Río Frío

Nace en jurisdicción de Campoalegre en las estribaciones de la cordillera oriental, en el sector de La Siberia, a los 2600 m.s.n.m. y desemboca en el Río Neiva a los 475 m.s.n.m. Tiene una longitud de 29.5 km; a lo largo de su recorrido recibe los siguientes afluentes: Quebrada El Roble, Manzanares, Monte bello, vergel entre otros.

#### Quebrada La Caraguaja

Se localiza en la parte media de la cuenca en la zona de vida de bosque seco tropical (bs-T). Nace en la vereda San Isidro a 2000 m.s.n.m. y desemboca en el Río Neiva. Tiene una superficie de 72,882km<sup>2</sup> y 18.6 km de longitud, a ella vierten sus aguas las quebradas La Cotuda Seca, Las Tapias, San Isidro. Presenta una red de drenaje dendrítico.

#### Quebrada Otás

Nace en la vereda el Guayabo a 1500 m.s.n.m. y desemboca al Río Neiva. Tiene un área de 25,233km<sup>2</sup> y una longitud de drenaje principal de 12.6 Km. A ella vierten sus aguas las quebradas La Esmeralda, La Chatera y La Primicia. Presenta erosión moderada a severa con escurrimientos difusos, hundimientos locales, deslizamientos y desplomes. La zona esta dedicada a la agricultura y a pastos naturales.

#### Quebrada La Ciénaga

Se encuentra ubicada al nor-occidente de la cuenca del Río Neiva, en la zona de vida de bosque seco tropical (bs-T), con una superficie de 87,022 km<sup>2</sup> y una longitud de 32 km, siendo éste el drenaje más largo de la cuenca. A la Ciénaga vierten las aguas las acequias Chicható, El Totumo, Providencia, y San Marcos y otros canales de riego, como también la quebrada El Iguá. Presenta una red de drenaje subparalelo.

#### Quebrada El Hobo.

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.

#### Quebrada Las Vueltas.

Nace en jurisdicción del municipio de El Gigante aproximadamente a 1500 m.s.n.m., en el inicio de su recorrido recibe las aguas de la quebrada San Jacinto y fija limites entre Hobo y Gigante. La Quebrada de Las Vueltas como tal inicia en la unión de la quebrada San Jacinto con la quebrada La Conquista del Municipio de Gigante. El recorrido con el nombre de Quebrada San Jacinto tiene una longitud aproximada de 9.5 Km., y de allí hasta su desembocadura en el Embalse de Betania, tiene una longitud de 10.5 Km., aproximadamente.

Quebrada La Guasimilla.

Nace de la unión de las Quebradas Tamala y Totumo a 800 m.s.n.m., en la Vereda Bajo Estoracal, desemboca directamente en el embalse de Betania, después de 7 Km. de recorrido. Durante todo el recorrido es utilizada para riego de labranzas y acueductos particulares de las familias ubicadas en el área.

Quebrada El pescador

Se localiza en las estribaciones de la cordillera oriental nace a una altura de 1800 m.s.n.m., aproximadamente, cerca al Filo Pan de Azúcar, en su recorrido de 18.38 Km. Aproximadamente, de oriente a occidente hasta depositar sus aguas al embalse de Betania, recibe aguas de las Quebradas el Zapallo Galápago, El Guineal, El Madroñal y El Limón.

Así mismo en el transcurso del proyecto por el municipio de Gigante se intersecta con las microcuencas de la Quebrada Las vueltas que tiene una extensión de 63,18Km<sup>2</sup>, Quebrada Huerto Seco (10,952Km<sup>2</sup>) y la Quebrada Guandinosa (139,026 Km<sup>2</sup>).

En la Tabla 5.17 se identifica la extensión que cubre cada quebrada en el AI de la UF2-

**Tabla 5.17 Cuencas hidrograficas AI UF2**

Gran Cuenca	Cuenca	Microcuenca	Área (Km <sup>2</sup> )
Rio Magdalena	Río Neiva	Microcuenca Quebrada La Caraguaja	72,882665
		Microcuenca Quebrada La Cienega	87,022332
		Subcuenca del Río Neiva	82,573422
		Microcuenca Quebrada Otas-Chatera	25,233585
		Microcuenca de Río Frío	56,224497

Gran Cuenca	Cuenca	Microcuenca	Área (Km <sup>2</sup> )
		Microcuenca Quebrada El Hobo	65,883319
		Microcuenca Quebrada El Pescador	63,186990
		Quebrada La Guasimilla	37,126341
		Quebrada Las Vueltas	14,282812
		Quebrada Huerto Seco	10,952468
		Río Magdalena	9,887927
		Quebrada La Guandinosita	25,492956
		Quebarda La Guardinosa	139,026321



Fuente: Aliadas del Progresos S.A.S - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2016.

## **FUENTES HÍDRICAS OBJETO DE ESTUDIO – USOS, USUARIOS Y FUENTES DE CONTAMINACIÓN**

De acuerdo con el recorrido realizado sobre la vía actual de la Unidad Funcional 2, por medio de entrevistas realizadas a la comunidad, sumado a la indagación de cartografía y fuentes secundarias se establece las siguientes características para cuerpos de agua como ríos, quebradas y lagunas en su mayoría de flujo permanente; sin embargo y teniendo en cuenta las condiciones climáticas actuales se contemplaron algunas que durante la inspección se encontraban secas.

Es importante establecer que una de las problemáticas que más afecta el recurso es la alta demanda por la población aledaña, así como la incorporación de tejidos urbanos en áreas rurales y la siembra de cultivos con altos requerimientos del recurso como el arroz.


**Tabla 5.10 A. Cuerpos de Agua en el AI**



NOMBRE CUERPO DE AGUA – CUENCA- JURISDICCIÓN	COORDENADAS- SISTEMA DE PROYECCIÓN MAGNA COLOMBIA BOGOTÁ		DESCRIPCIÓN	FOTO
	ESTE	NORTE		
Quebrada Las Tapias- Cuenca La Caraguaja- Municipio de Campoalegre.	860557	787797	Recibe aguas de descarga del barrio San Isidro, dicha quebrada se une al cuerpo de agua denominado bajo el mismo nombre del barrio. En la zona predominan pastos y cultivos de Ladera. La Microcuenca a la que pertenece surte de agua a las Veredas San Isidro y Buenavista.	
Quebrada Torrecillas- Municipio de Campoalegre	858995	782948	De acuerdo con entrevista los pobladores usan el líquido para riego de cultivos. se desconoce sea usada para consumo doméstico debido a que el fluido desciende con restos de agroquímicos usados en los cultivos.	


NOMBRE CUERPO DE AGUA – CUENCA- JURISDICCIÓN	COORDENADAS- SISTEMA DE PROYECCIÓN MAGNA COLOMBIA BOGOTÁ		DESCRIPCIÓN	FOTO
	ESTE	NORTE		
Quebrada Otas- Municipio de Campoalegre	858681	781938	Los pobladores indican contaminación debido a descargas de aguas residuales domésticas del Barrio Tenajitas.	
Quebrada Rodeo. El	858442	781259	Durante el recorrido se encontraba seca. Los pobladores refieren no conocer contaminación en la zonas alta de la quebrada.	


NOMBRE CUERPO DE AGUA – CUENCA- JURISDICCIÓN	COORDENADAS- SISTEMA DE PROYECCIÓN MAGNA COLOMBIA BOGOTÁ		DESCRIPCIÓN	FOTO
	ESTE	NORTE		
Quebrada La Chatera	858030	781070	El fluido de esta quebrada es usado para acequias de riego de cultivos. La población adyacente indica que es usada adicionalmente para el lavado de ropa en el mismo punto, consumo doméstico. Adicionalmente se evidencia una gran cantidad de residuos sólidos.	 







Río Neiva	857666	780968	<p>Debido a que en este Río confluyen la mayoría de las Quebradas de la zona, la calidad perceptible del mismo se ha visto afectada por restos de agroquímicos propios de las actividades agrícolas del área. Adicionalmente se presentan extracción de material de playa y descargas de vertimientos domiciliarios a las Quebradas que discurren por el Casco Urbano y desembocan en este Río.</p>	
-----------	--------	--------	---	--



NOMBRE CUERPO DE AGUA – CUENCA- JURISDICCIÓN	COORDENADAS- SISTEMA DE PROYECCIÓN MAGNA COLOMBIA BOGOTÁ		DESCRIPCIÓN	FOTO
	ESTE	NORTE		
Quebrada de los Amargos	851791	779695	A esta Quebrada confluyen la Quebrada El conejo y El Bejucal, durante el recorrido se evidencia sin fluido.	
Quebrada Santiago o Tamarindo – Municipio de Hobo	850413	778662	Durante el recorrido no presenta flujo de agua, allí confluye la Quebrada Palacios.	


NOMBRE CUERPO DE AGUA – CUENCA- JURISDICCIÓN	COORDENADAS- SISTEMA DE PROYECCIÓN MAGNA COLOMBIA BOGOTÁ		DESCRIPCIÓN	FOTO
	ESTE	NORTE		
Quebrada Hobo- Municipio de Hobo	847744	777449	La contaminación de esta fuente proviene de diferentes actividades como el mantenimiento de lagos piscícolas, beneficio de reces en el Matadero Municipal. De acuerdo al Esquema de Ordenamiento Territorial del municipio durante el recorrido por el Casco Urbano recibe aguas residuales domesticas de 17 viviendas que por condiciones topográficas no es posible conectar con el Sistema de Tratamiento de vertimientos del municipio.	

NOMBRE CUERPO DE AGUA – CUENCA- JURISDICCIÓN	COORDENADAS- SISTEMA DE PROYECCIÓN MAGNA COLOMBIA BOGOTÁ		DESCRIPCIÓN	FOTO
	ESTE	NORTE		
Quebrada El Hobito	846638	777285	De acuerdo con entrevista con pobladores se referencia contaminación por mantenimiento de establos, así mismo, el agua residual doméstica proveniente del Centro Poblado La Chapa confluyen en esta Quebrada.	

NOMBRE CUERPO DE AGUA – CUENCA- JURISDICCIÓN	COORDENADAS- SISTEMA DE PROYECCIÓN MAGNA COLOMBIA BOGOTÁ		DESCRIPCIÓN	FOTO
	ESTE	NORTE		
Quebrada La Mojarra-	846475	777162	Esta quebrada presenta en la zona alta, piscinas de aireación de la Fábrica de pescado	
Quebrada Guasimilla- Municipio de Hobo	841350	772208	Al igual que con otras fuentes de la zona, la quebrada es usada para el llenado de lagos de pescado, riego de cultivos y consumo doméstico.	

NOMBRE CUERPO DE AGUA – CUENCA- JURISDICCIÓN	COORDENADAS- SISTEMA DE PROYECCIÓN MAGNA COLOMBIA BOGOTÁ		DESCRIPCIÓN	FOTO
	ESTE	NORTE		
Quebrada Las Vueltas	838691	770169	Esta microcuenca en la parte alta surte los acueductos de Potrerillos y el Mesòn. De acuerdo a lo reportado en el POT, la población indica, que en la parte baja recibe descargas domésticas de la Vereda San Jacinto y Potrerillos.	
Quebrada Canales	838207	769322	Durante los recorridos no se presenta flujo de agua.	

NOMBRE CUERPO DE AGUA – CUENCA- JURISDICCIÓN	COORDENADAS- SISTEMA DE PROYECCIÓN MAGNA COLOMBIA BOGOTÁ		DESCRIPCIÓN	FOTO
	ESTE	NORTE		
Quebrada Platanares-	838477	761724	No se presumen descargas a esta microcuenca debido a que por régimen de flujo solo presenta líquido en época de invierno. Durante el recorrido se evidencia seca.	
Quebrada Guandinosita	839030	760978	De acuerdo con entrevistas de campo, se presenta contaminación en la parte alta de la cuenca, debido a que el mantenimiento realizado a los lagos piscícolas de la zona vierte el agua de las mismas a esta quebrada. Adicionalmente los pobladores la usan para labores domésticas generales.	

NOMBRE CUERPO DE AGUA – CUENCA- JURISDICCIÓN	COORDENADAS- SISTEMA DE PROYECCIÓN MAGNA COLOMBIA BOGOTÁ		DESCRIPCIÓN	FOTO
	ESTE	NORTE		
Quebrada Guandinosa	838489	758860	Recibe la colección de aguas domésticas del municipio.	

Fuente: Aliadas del Progresos S.A.S - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2016.



El proyecto denominado Viaducto - Betania Norte, se encuentra ubicado en la cuenca del Alto Magdalena, para su identificación y caracterización se realiza un recorrido en campo con el fin de georreferenciar, obtener registro fotográfico y evidenciar los posibles usos y usuarios de los sistemas lóticos y lénticos. A continuación, se especifican las cuencas presentes en el área de estudio y la descripción de las condiciones actuales de las mismas.


- **Sistemas lóticos.**

Hacen referencia a las fuentes hídricas de flujo continuo y rápido de sus aguas, como los arroyos, quebradas y ríos. Un rasgo importante es la estructura longitudinal y altitudinal de los sistemas lóticos, que determina diferencias entre las partes altas y bajas de un mismo cuerpo de agua, el cual puede verse como un continuo que varía a medida que desciende; más complejo y maduro en las partes bajas que en las altas.

- **Quebrada El pescador**

Se localiza en las estribaciones de la cordillera oriental, nace a una altura de 1.800 m.s.n.m., aproximadamente, cerca al Filo Pan de Azúcar, en su recorrido de 18,38 Km aproximadamente, de oriente a occidente hasta depositar sus aguas al embalse de Betania; recibe aguas de las Quebradas El Zapallo Galápago, El Guineal, El Madroñal y El Limón.

**Tabla 5. 18 Características drenajes Viaducto - Betania Norte**

NOMBRE CUERPO DE AGUA – CUENCA- JURISDICCIÓN	COORDENADAS- SISTEMA DE PROYECCIÓN MAGNA COLOMBIA BOGOTÁ		ALTURA m.s.n.m	DESCRIPCIÓN	FOTO
	ESTE	NORTE			
Quebrada Pescador. Municipio de Hobo	843653	775361	584	Zona de extracción de materiales de playa. Así mismo, los pobladores del área usan el recurso para consumo doméstico en la zona denominada Santana.	


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

• **Sistema lénticos.**

Comprenden todos los cuerpos de agua como lagos y lagunas, caracterizados por ser cuerpos de agua relativamente profundos, con bajas tasas de renovación (aguas en movimiento lento) y, por lo general, de flujo unidireccional de las mismas, a través de una o varias corrientes afluentes y otro efluente; se exceptúan los lagos llamados endorréicos, que carecen de efluente y pierden agua sólo por evaporación.

En el área se encontró un pantano usado como abrevadero de ganado, a continuación, se evidencian las características del mismo:

**Tabla 5. 19 Características sistemas lénticos Viaducto – Betania Norte.**

NOMBRE CUERPO DE AGUA – CUENCA- JURISDICCIÓN	COORDENADAS- SISTEMA DE PROYECCIÓN MAGNA COLOMBIA BOGOTÁ		ALTURA m.s.n.m	DESCRIPCIÓN	FOTO
	ESTE	NORTE			
Pantano - Municipio de Hobo	843698	775337	583	Pantano, estos predios son propiedad de EMGESA, hacen parte de la Zona de Reserva y Protección del Embalse de Betania. Los pobladores usan esta zona como abrevadero para ganado.	

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

**5.2.8. Paisaje Fisiografico**

El análisis fisiográfico consiste en una relación entre fisiografía y suelo, teniendo en cuenta que el suelo es un elemento de los paisajes fisiográficos, y que al mismo tiempo, el entorno geomorfológico definido por el relieve, el material parental, y el tiempo junto con el clima, son factores formadores de estas unidades de paisaje.

Desde el análisis fisiográfico, se puede establecer una clasificación de tipo jerárquico del terreno y ubicar sus unidades fisiográficas en distintas categorías para el área de estudio, las cuales se describen a continuación.

**Tabla 5. 20. Unidades de Paisaje en la UF2 Rehabilitación**

Paisaje	Área (Ha)	% Área
Zona Urbana	209,97	35,10
Lomerío	25,05	4,19
Montaña	1,09	0,18
Piedemonte	268,15	44,83
Valle	93,90	15,70
<b>Total</b>	<b>598,02</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Aliadas del Progresos S.A.S - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2016.

Para el sector donde se realizarán actividades de mejoramiento, se identificaron las siguientes unidades de paisaje.

**Tabla 5. 21 Paisaje Fisiografico en el Viaducto – Betania Norte**

PAISAJE FISIAGRÁFICO		
SÍMBOLO	All ha	%
<b>PIEDEMONTE</b>	1,89	11,95
<b>VALLE</b>	13,95	88,05
<b>TOTAL</b>	<b>15,85</b>	<b>100</b>

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

De acuerdo con la tabla anterior en el área de influencia predomina el paisaje de valle con 88,05% del área, seguido por el paisaje de piedemonte con 11,95%.

### **Paisaje de Pidemonte**

Este paisaje esta constituido por un relieve desde plano e incliando hasta fuertemente quebrado y moderadamente escarpado en las disecciones, con predominio de las pendientes entre 12 y 25%, frecuentemente están afectados por procesos de escurrimiento difuso y concentrado y erosion ligera a muy severa. Este paisaje oaisaje para el AI de la UF2 Campoalegre- -Gigante estaconformado por una asociación de los siguientes tipos de relieve: abanico aluvial, glacis de erosión y colinas.

**Figura 5.23 Paisaje Piedemonte UF2 Campoalegre- Gigante**



Fuente: Aliadas del Progresos S.A.S - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2016.

### **Paisaje de Valle**

Este paisaje esta constituido por depresiones de relieve plano, con pendientes 0-3% que sufren fuertes encharcamientos en épocas de lluvia. Este paisaje en la UF2 esta conformado por la presencia de terrazas y vallecito coluvial.

**Figura 5.24 Paisaje Valle en la UF2 Campoalegre-Gigante**



Fuente: Aliadas del Progresos S.A.S - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2016.

### **Paisaje Montaña**

Este paisaje se caracteriza por presentar un relieve fuertemente quebrado a fuertemente escarpado con pendientes predominantes mayores de 50% al igual que en los escarpes. Para la unidad Funcional 2 esta conformado por la presencia de filas y vegas.

**Figura 5.25 Paisaje de montaña en la UF2.**



Fuente: Aliadas del Progresos S.A.S - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2016.

### **Paisaje Lomerio**

Para la zona de estudio corresponde a depresiones ligeramente o fuertemente quebradas y en ocasiones hasta escarpado, con pendientes comprendidas entre el 12-25-50%, aún cuando se

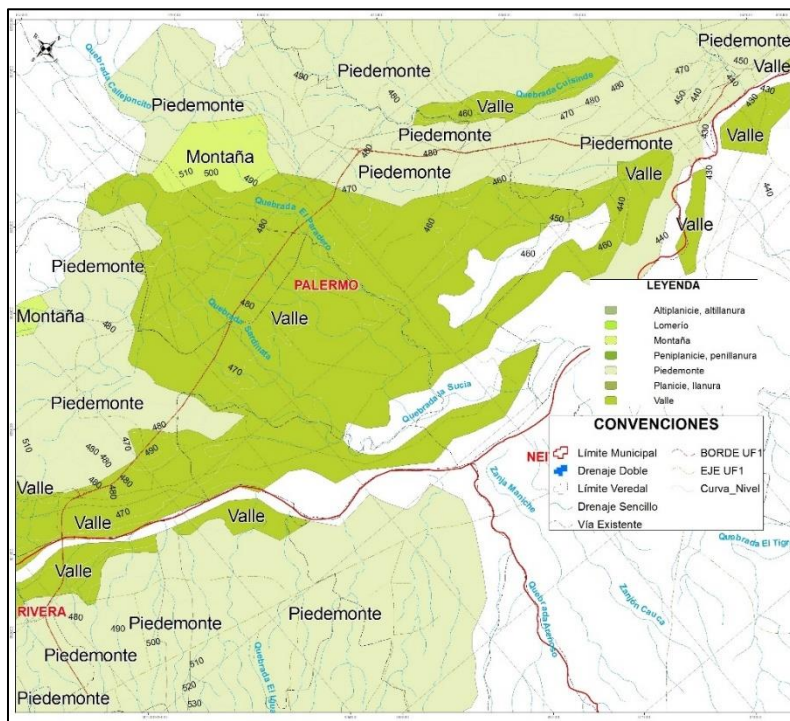
pueden encontrar relieves mas suaves en las cimas de las lomas y en algunas depresiones. Las formas que principalmente se encuentra en la UF2 corresponden a lomas.

**Figura 5.26 Paisaje Lomerio UF2**



Fuente: Aliadas del Progresos S.A.S - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2016.

**Figura 5.27 Paisajes**



Fuente: Autovía Neiva – Girardot S.A.S, 2016 - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2016

### 5.2.9. Clima

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

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. Esta evaluación climática se convierte en un elemento fundamental para la planificación de los procesos y las actividades que se tienen contempladas a realizar en el presente proyecto.

El análisis de las variables atmosféricas más relevantes se realizó mediante los datos suministrados por las estaciones hidrometeorológicas del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM); se escogieron las estaciones más cercanas al AI y representativas de las características climática de la zona. Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente se seleccionaron 8 estaciones, entre climatológicas y pluviométricas las cuales se presentan en la Tabla 5.22 y en la Figura 5.28.

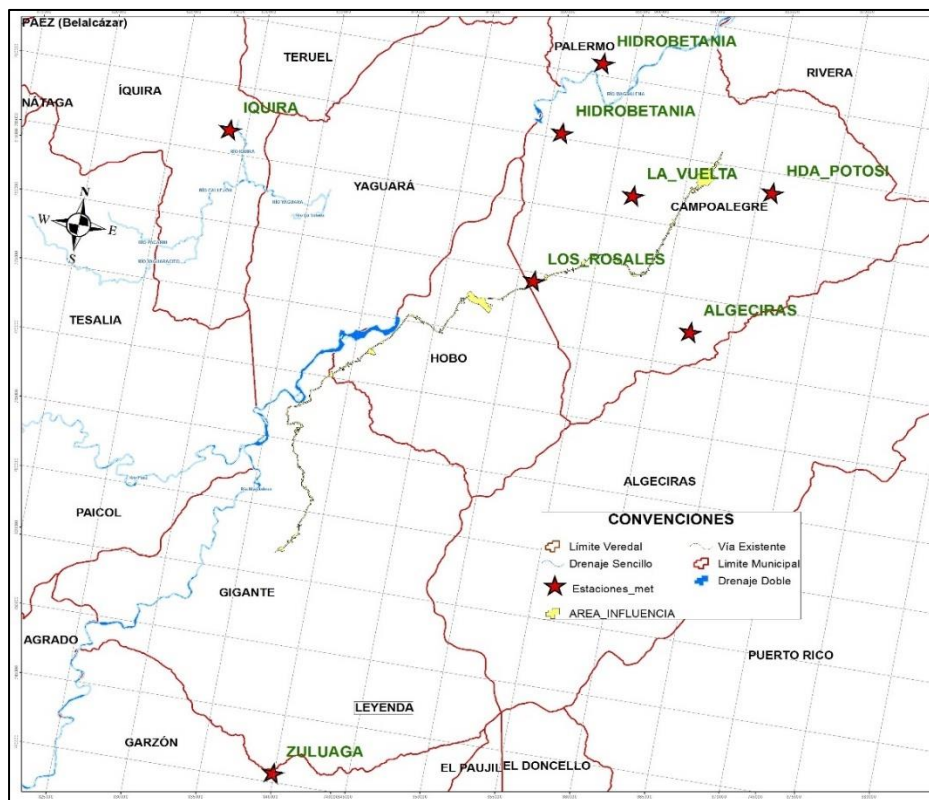
**Tabla 5.22 Estaciones climatológicas empleadas para la Unidad Funcional 2**

Estación	Codigo	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
HIDROBETANIA	21095020	CP	500	852936,175	795930,578	PALERMO
LA_VUELTA	21105020	CO	500	856633,744	786709,456	CAMPOALEGRE
ALGECIRAS	21105030	CO	1155	862185,957	777486,868	CAMPOALEGRE
HDA_POTOSI	21105040	CO	680	865904,403	788543,419	CAMPOALEGRE
LOS_ROSALES	21105050	CP	553	851064,37	779341,598	CAMPOALEGRE

Estación	Codigo	Tipo	Elevación (msnm)	Coorden_X	Coorden_Y	Municipio
HIDROBETANIA	21105060	CP	500	851076,325	790402,292	CAMPOALEGRE

Fuente: IDEAM, 2016.

**Figura 5.28 Ubicación de las estaciones climatológicas empleadas en el análisis atmosférico**



Fuente: Aliadas del Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 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.

### 5.2.9.1. Temperatura

Teniendo en cuenta que el trópico se caracteriza por presentar una relativa uniformidad de la temperatura en cada sitio durante el año, las principales variaciones térmicas están condicionadas



al gradiente altitudinal ya que por cada 184 m que aumente la altura, la temperatura se disminuye 1 °C. (IGAC, 1997).

La Tabla 5.23 detalla el comportamiento de la temperatura media mensual en las estaciones.

**Tabla 5.23 Temperatura Media Mensual Multianual estaciones climatológicas analizadas**

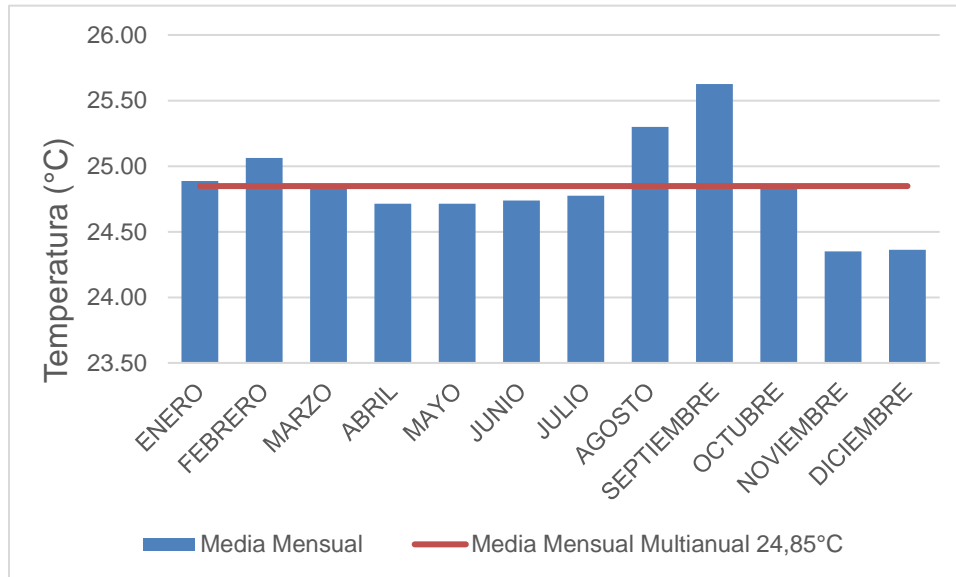
Estación	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre
ZULUAGA	20,50	20,60	20,50	20,50	20,40	20,00	19,60	19,80	20,10	20,20	20,20	20,30
IQUIRA	23,10	23,10	23,10	23,10	23,00	23,00	23,00	23,40	23,80	23,30	22,80	22,90
HIDROBETANIA	27,20	27,40	27,20	27,20	27,10	27,60	27,50	28,40	28,90	26,80	26,60	26,10
LA_VUELTA	25,70	26,10	26,00	25,70	25,60	25,60	25,70	25,90	26,40	25,40	25,10	25,30
ALGECIRAS	23,30	23,40	23,30	23,10	23,20	23,00	22,90	23,30	23,40	23,20	22,90	22,90
HDA_POTOSI	25,70	26,00	25,50	25,30	25,30	25,30	25,50	26,20	26,50	25,90	25,20	25,20
LOS_ROSALES	26,3	26,4	26,2	26	26	26,3	26,7	27,5	27,8	26,7	25,7	25,7
HIDROBETANIA	27,3	27,5	26,8	26,8	27,1	27,1	27,3	27,9	28,1	27,1	26,3	26,5
<b>Promedio</b>	<b>24,89</b>	<b>25,06</b>	<b>24,83</b>	<b>24,71</b>	<b>24,71</b>	<b>24,74</b>	<b>24,78</b>	<b>25,30</b>	<b>25,63</b>	<b>24,83</b>	<b>24,35</b>	<b>24,36</b>

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

De acuerdo con los datos de las estaciones, se observa que en la zona se presenta un periodo de altas temperatura comprendido entre agosto y septiembre se registran los mayores valores de temperatura media mensual, siendo el mes de septiembre el que presenta el mayor registro (25.63 °C).

Además, se presenta un periodo de temperaturas bajas; este inicia en el mes de noviembre hasta diciembre donde se alcanzan una temperatura promedio de 24.35 C° en el mes de noviembre (Figura 5.29).

**Figura 5.29 Temperatura Media Mensual Multianual para la unidad funcional 2**



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

### Isotermas

Una isoterma es una línea imaginaria que une todos los puntos de igual valor de temperatura en un tiempo determinado; se considera que en el área entre dos isotermas se produce una temperatura media entre los valores de ambas; para hallar la temperatura media multianual en la Unidad Funcional 2 se utilizó la siguiente fórmula:

$$T^{\circ} \text{ media del area} = (((T1+T2)/2)*S1) + \dots + (((Tn-1+Tn)/2)*Sn-1))/ST$$

Dónde:

T1, T2 = Temperatura en una isoterma

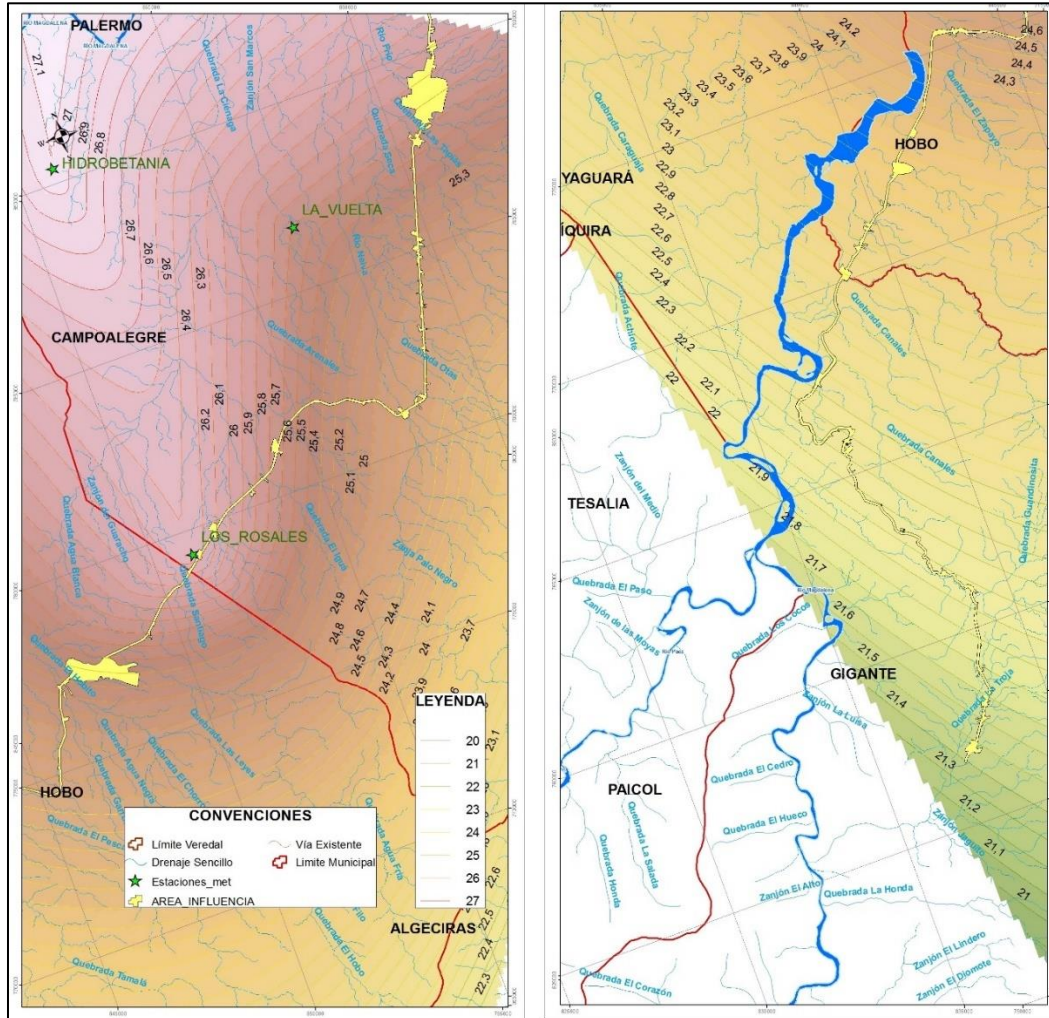
S1 = Área comprendida entre dos isotermas

ST = Área Total

Con este método la temperatura media anual para el área es de 23.9 °C, siendo 0.96 °C menor que con el promedio aritmético de los valores de las estaciones, en este método se tiene en cuenta la ubicación de las estaciones, por lo cual este dato puede ser lo más cercano a lo que se presenta en el terreno.

La Figura 5.30 muestra la variación espacial de la temperatura en el área de influencia con la unidad funcional 2 Campoalegre – Gigante.

**Figura 5.30 Isotermas UF2**



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

### 5.2.9.2. Presión atmosférica

La presión atmosférica es la fuerza que ejerce la atmósfera sobre una superficie a un nivel determinado por unidad de área, es decir es igual al peso de la columna de aire desde la superficie al límite de la atmósfera, es por esto que la presión suele ser mayor a nivel del mar que en las zonas más elevadas, sin embargo este valor no depende únicamente de la altitud, se mide con un

instrumento denominado "Barómetro", razón por la cual la presión atmosférica también se conoce como presión barométrica. Su valor al nivel del mar es aproximadamente 101325 Pascales o 760 mm de mercurio. La presión atmosférica a diferentes elevaciones según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), puede calcularse mediante la siguiente expresión:

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

Donde:

P = presión atmosférica (kPa),

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

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

La Tabla 5.24 muestra los valores de presión atmosférica calculados en cada estación meteorológica objeto de estudio con respecto a la altura sobre el nivel del mar, se puede ver que la presión atmosférica calculada en las estaciones cercanas y dentro del área de influencia oscila entre 653 a 716 mm de Hg.

**Tabla 5.24 Valores de presión atmosférica calculada para las estaciones objeto de análisis**

Estación	Elevación	Presión Atmosferica calculada
	msnm	
ZULUAGA	1270	653
IQUIRA	1095	667,62
HIDROBETANIA	500	716
LA_VUELTA	500	716
ALGECIRAS	1155	662
HDA_POTOSI	680	701

Estación	Elevación	Presión Atmosferica calculada
	msnm	
LOS_ROSALES	553	712
HIDROBETANIA	500	716

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

### 5.2.9.3. Precipitación

Para el análisis realizado fue necesario tomar la estación Juncal para cubrir la extensión del AI UF2 debido a que la estación Hidrobetania (21095020) no cuenta con registros de precipitación. Para hallar la precipitación media multianual del Área de influencia de la unidad funcional 2, se utilizaron dos métodos, la media aritmética y el método de isoyetas; a continuación, se presentan los resultados de las dos metodologías y el análisis de los mismos.

La Tabla 5.25, muestra los valores promedios anuales por estación estudiada.

**Tabla 5.25 Precipitación mensual multianual (mm) UF2**

ESTACIÓN	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	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
LA_VUELTA	137,6	121,5	137,8	150,9	84,1	30,3	27,6	20,1	44,8	135,9	214,9	87,9
ALGECIRAS	77	84,3	124,8	123,2	102,2	71,2	54,5	46,3	53,8	134,8	151,2	114,8
HDA_POTOSI	110,9	129	155	137,4	102	49,7	42,7	23,1	42,9	163,9	210,6	154,8
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
HIDROBETANIA	146,1	136,6	170,6	143,6	124,7	38,9	34,4	22,2	50,7	157,7	240,3	167,8
EL_JUNCAL	128,7	121,1	156,4	148,5	97,8	41	29,9	19,7	52,9	194	228	177,8
<b>Promedio</b>	<b>121,43</b>	<b>122,86</b>	<b>153,70</b>	<b>150,15</b>	<b>114,10</b>	<b>57,21</b>	<b>46,14</b>	<b>33,18</b>	<b>56,56</b>	<b>157,86</b>	<b>208,29</b>	<b>152,30</b>

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

### Media Aritmética

El método aritmético consiste en realizar un promedio de las precipitaciones medias multianuales de las estaciones seleccionadas, en la Tabla 5.26, se detallan los valores por estación y se observa que en el Área de influencia de la Unidad Funcional 2 se presenta una precipitación media multianual de 1379,07 mm.

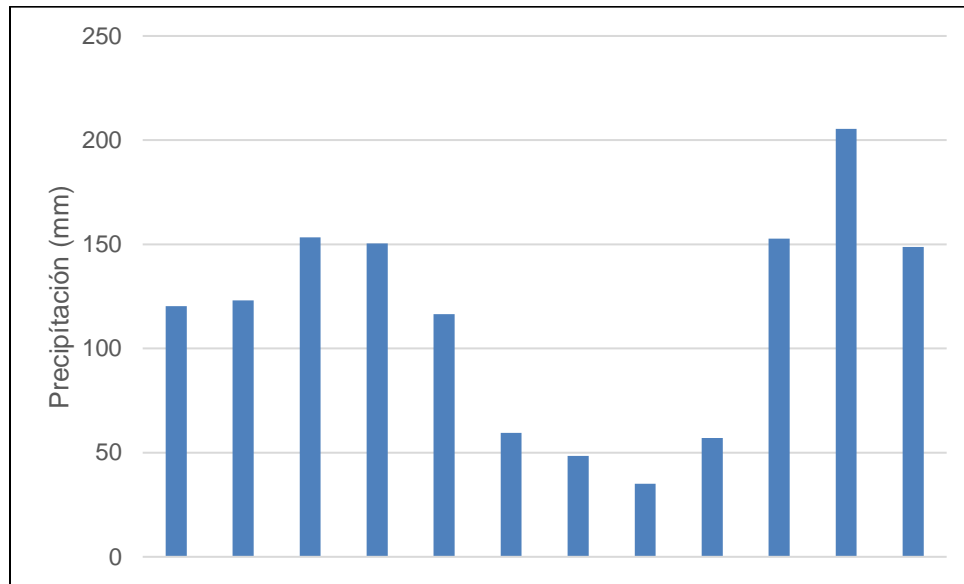
**Tabla 5.26 Precipitación medias multianuales UF2**

Estación	ESTACION PRECITACIÓN MEDIA MULTIANUAL (mm)
ZULUAGA	1336,70
IQUIRA	1860,60
LA_VUELTA	1193,50
ALGECIRAS	1138,00
HDA_POTOSI	1322,10
LOS_ROSALES	1310,00
HIDROBETANIA	1433,60
EL JUNCAL	1395,7
Precipitación Promedio	1379,07

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

El régimen de precipitación para el área de influencia de la unidad funcional 2 es bimodal presentándose dos periodos de lluvias bien definidos entre los meses Marzo y Abril, y Octubre a Diciembre . El mes de menos precipitación es agosto con 28,18 mm de promedio y conforma junto con Junio, Julio y Septiembre una época seca bien caracterizada (Tabla 5.34).

**Figura 5.31 Precipitación Media Mensual Multianual UF2**



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

### Isoyetas

Una isoyeta es una línea imaginaria que une todos los puntos de igual valor de precipitación en un tiempo determinado; se considera que en el área entre dos isoyetas se produce una precipitación media entre los valores de ambas; para hallar la precipitación media multianual en la unidad funcional 2 se utilizó la siguiente fórmula:

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

Dónde:

P1, P2 = Precipitación en una isoyeta

S1 = Área comprendida entre dos isoyetas

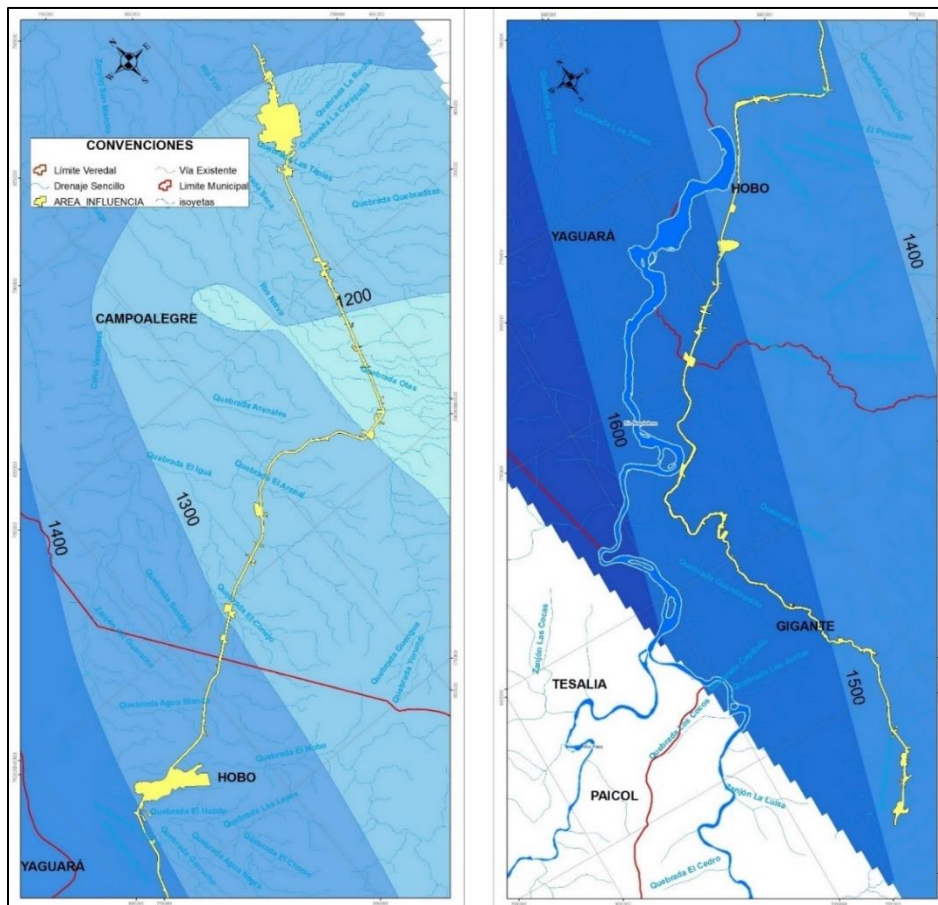
ST = Área Total

Con este método la precipitación media anual para el área es de 1425,51 mm, siendo 46,414 mm mayor que con el promedio aritmético de los valores de las estaciones, en este método se tiene en

cuenta la ubicación de las estaciones, por lo cual este dato puede ser lo más cercano a lo que se presenta en el terreno.

La Figura 5.32 presenta el análisis de la distribución espacial de la precipitación en el Área de Influencia de la unidad Funcional 2. Se observa que los mayores valores de precipitación se presentan hacia la parte Sur-occidente del área con un rango que se encuentran entre 1500 mm y 1700 mm totales anuales; encontrando una disminución gradual de la precipitación hacia la parte Noreste, donde se encuentra una precipitación de 1200 mm anuales totales.

**Figura 5.32 Isoyetas en el área de influencia UF2**



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



#### 5.2.9.4. Humedad Relativa %

Para el análisis de la humedad relativa se utilizan las estaciones del IDEAM en la Tabla 5.27 se presentan las estaciones y sus respectivas humedad relativa media mensual multianual.

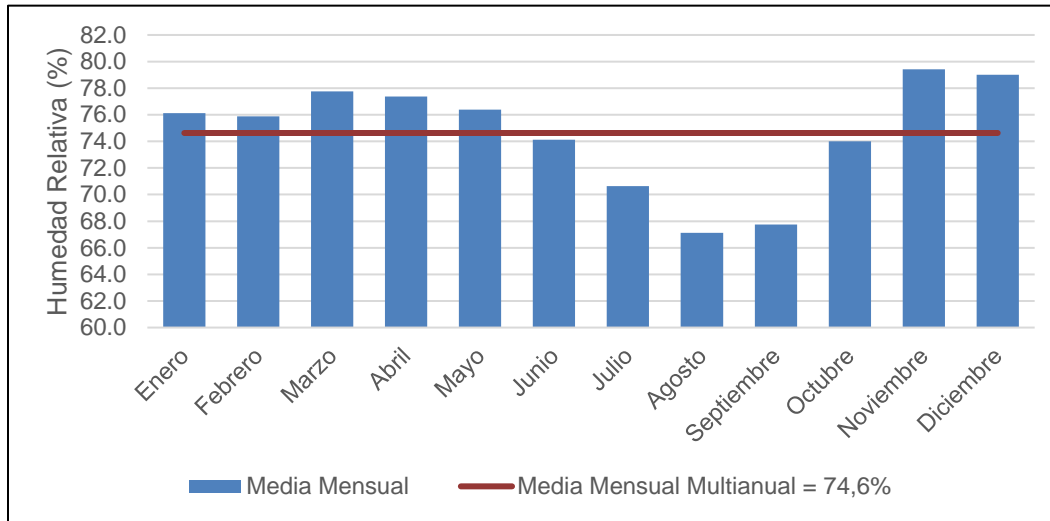
**Tabla 5.27 Porcentaje de humedad relativa media mensual multianual para el AI UF2**

Estación	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
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
HIDROBETANIA	73	74	76	71	68	67	66	62	64			78
LA_VUELTA	83	81	79	80	82	81	77	72	75	80	85	85
ALGECIRAS	76	76	78	78	78	77	73	70	70	74	78	77
HDA_POTOSI	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
HIDROBETANIA	71	70	75	74	71	67	63	59	60	67	74	74
<b>Promedio</b>	<b>76,1</b>	<b>75,9</b>	<b>77,8</b>	<b>77,4</b>	<b>76,4</b>	<b>74,1</b>	<b>70,6</b>	<b>67,1</b>	<b>67,8</b>	<b>74,0</b>	<b>79,4</b>	<b>79,0</b>

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

Se puede observar que durante los meses de Agosto y Septiembre se presentan los valores más bajos de humedad relativa, siendo Agosto con 67,1% el que presenta el menor valor. Contrario a el periodo comprendido entre Noviembre y Diciembre donde los valores aumentan, alcanzando el valor más alto registrado de 79,4% correspondiente al mes de Noviembre (Figura 5.33).

**Figura 5.33 Humedad Relativa Media Mensual Multianual –UF2**



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

### 5.2.9.5. Brillo solar

La radiación solar que llega a la Tierra lo hace en forma de ondas electromagnéticas que viajan a la misma velocidad de la luz, pero con diferentes longitudes de onda, estos valores están influenciados de manera natural por la presencia de obstáculos meteorológicos y geográficos correspondientes a masas de aire húmedo y barreras montañosas, las cuales sumadas a la ubicación de Colombia en el trópico y la influencia directa del relieve inciden de manera directa en el comportamiento de este régimen. Los datos contenidos en las estaciones seleccionadas indican que el área de interés recibe en promedio 121,12 horas/año. Para el área evaluada el brillo solar oscila entre 103,65 y 147,33 horas/mes (Tabla 5.28).

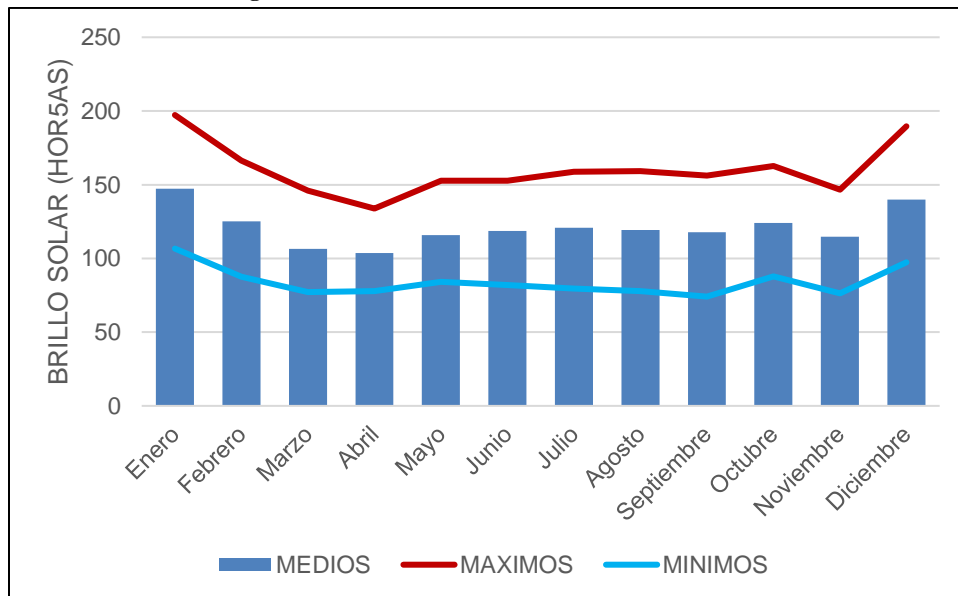
**Tabla 5.28 Brillo Solar Promedio (horas) en el AI UF2**

DATO	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Anual
MEDIOS	147,33	125,18	106,5	103,65	115,85	118,55	120,78	119,23	117,7	123,98	114,78	139,93	121,12
MAXIMOS	197,28	166,44	146,08	133,84	152,62	152,7	158,7	159,2	156,12	162,78	146,64	189,62	197,28
MINIMOS	106,68	87,68	77,2	77,78	84,14	81,94	79,48	77,84	74,12	87,78	76,3	97,42	74,12

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

Los meses en donde se presenta mayor luminosidad son Diciembre y Enero con un promedio de 139,93 y 147,33 horas/mes respectivamente (Figura 5.34). 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.

**Figura 5.34 Variación del Brillo Solar en el AI UF2**



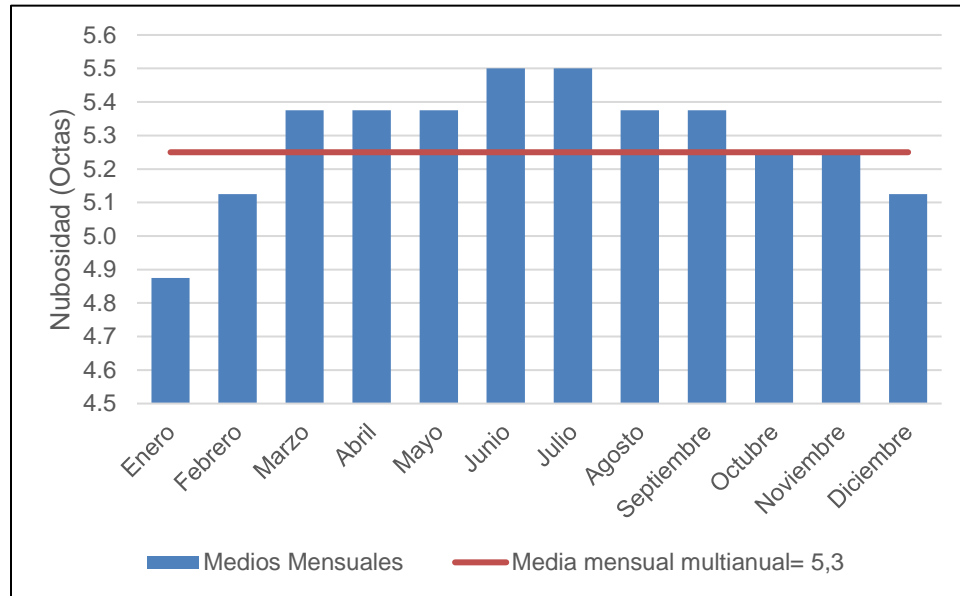
Fuente: Aliadas del Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2016

#### 5.2.9.6. Nubosidad

La nubosidad mide la superficie de la bóveda celeste cubierta por nubes y se expresa en octas (octava parte del cielo cubierta por nubes). En cambio, el comportamiento de la nubosidad y el brillo solar son inversamente proporcionales y están determinados por la ocurrencia de las lluvias, lo que significa que en los periodos lluviosos el brillo solar disminuye debido a la mayor nubosidad registrada y en la época de bajas precipitaciones el brillo solar aumenta.

El comportamiento de la nubosidad media mensual multianual se observa en la Figura 5.35, siendo los meses de Marzo a Septiembre los que presentan los mayores registros de nubosidad (5,5), dato consecuente, ya que en esta época del año el brillo solar registran los menores valores. En el mes de Diciembre, y el mes de Enero, la nubosidad presenta valores por debajo de 5,2 octas, las menores para el año.

**Figura 5.35 Nubosidad Media Mensual Multianual en la UF2**



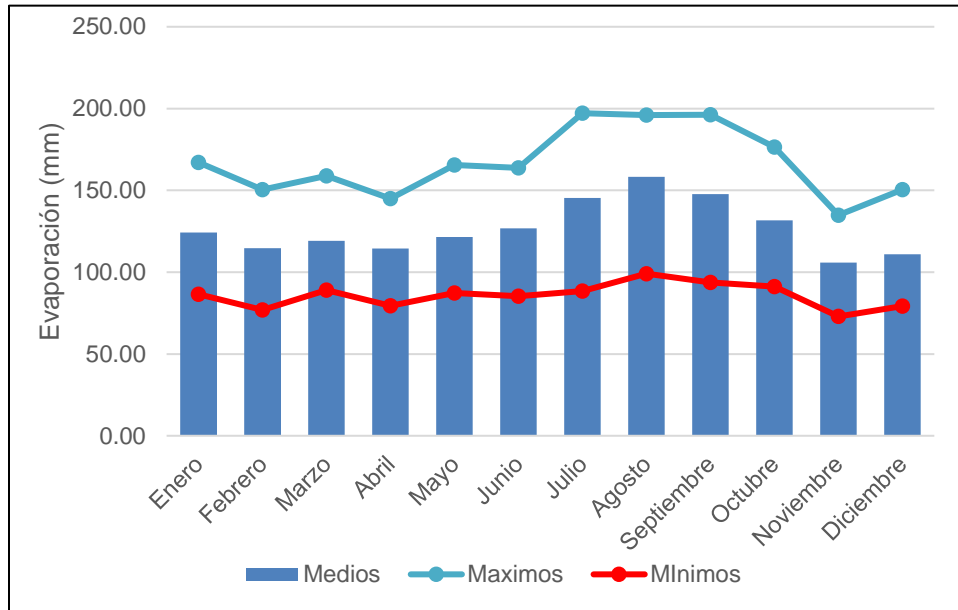
Fuente: Aliadas del Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2016

### 5.2.9.7. Evaporación

La evaporación depende principalmente de la energía que suministra la radiación, además de la temperatura tanto del aire como de la superficie evaporante. Conjuntamente intervienen diversos factores como la velocidad del viento la cual impide su saturación, la humedad relativa del aire que limita la capacidad portante de vapor, la presión atmosférica la cual produce un gradiente de presión positivo entre la superficie evaporante y la masa de aire adyacente, finalmente el contenido de agua en la superficie para que asegure un volumen suficiente para evaporar.

La evaporación media anual promedio del área de estudio es de 126,73 mm anuales, esta se encuentra relacionada con la temperatura y los descensos en los niveles de precipitación, como se demuestra en la Figura 5.36, 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 158,20 mm, a diferencia en los demás meses que tiende a registrar un comportamiento homogéneo, registrando un valor mínimo de evaporación de 105,86 mm en el mes de Noviembre.

**Figura 5.36 Evaporación Mensual Multianual AI UF2**



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

### 5.2.9.8. Evapotranspiración Potencial (ETP)

El conjunto de fenómenos físicos que transforman el agua en vapor es conocido como evaporación, mientras que la transpiración es la forma de evaporación biológica. El conjunto de estos dos fenómenos recibe el nombre de evapotranspiración, la cual está influenciada por un conjunto de factores como la precipitación, la humedad relativa, la temperatura, el viento, la radiación solar, la presión atmosférica, la salinidad del agua, la cobertura vegetal y el tipo del suelo.

Para el análisis de la ETP se siguió el método propuesto por Thornthwaite, por lo cual se utilizó la media mensual multianual de la temperatura obtenida en los registros presentados por las estaciones seleccionadas (Tabla 5.29).

**Tabla 5.29** Calculo de la ETP según Thornthwaite para la UF2.

MES	T °c	ÍNDICE CALÓRICO (T°C/5) <sup>1,514</sup>	ETP SIN CORR. 16(10T°C/I) <sup>a</sup>	FACTOR DE CORRECCIÓN	ETP (mm/mes)
ENERO	24,89	11,36	110,75	1,03	114,44

MES	T °c	ÍNDICE CALÓRICO (T°C/5) <sup>1,514</sup>	ETP SIN CORR. 16(10T°C/l) <sup>a</sup>	FACTOR DE CORRECCIÓN	ETP (mm/mes)
FEBRERO	25,06	11,48	113,26	0,97	109,49
MARZO	24,83	11,31	109,86	1,03	113,52
ABRIL	24,71	11,24	108,28	1,00	108,28
MAYO	24,71	11,24	108,28	1,03	111,89
JUNIO	24,74	11,25	108,63	1,00	108,63
JULIO	24,78	11,28	109,15	1,03	112,79
AGOSTO	25,30	11,64	116,73	1,03	120,62
SEPTIEMBRE	25,63	11,87	121,60	1,00	121,60
OCTUBRE	24,83	11,31	109,86	1,03	113,52
NOVIEMBRE	24,35	10,99	103,27	1,00	103,27
DICIEMBRE	24,36	11,00	103,44	1,03	106,89

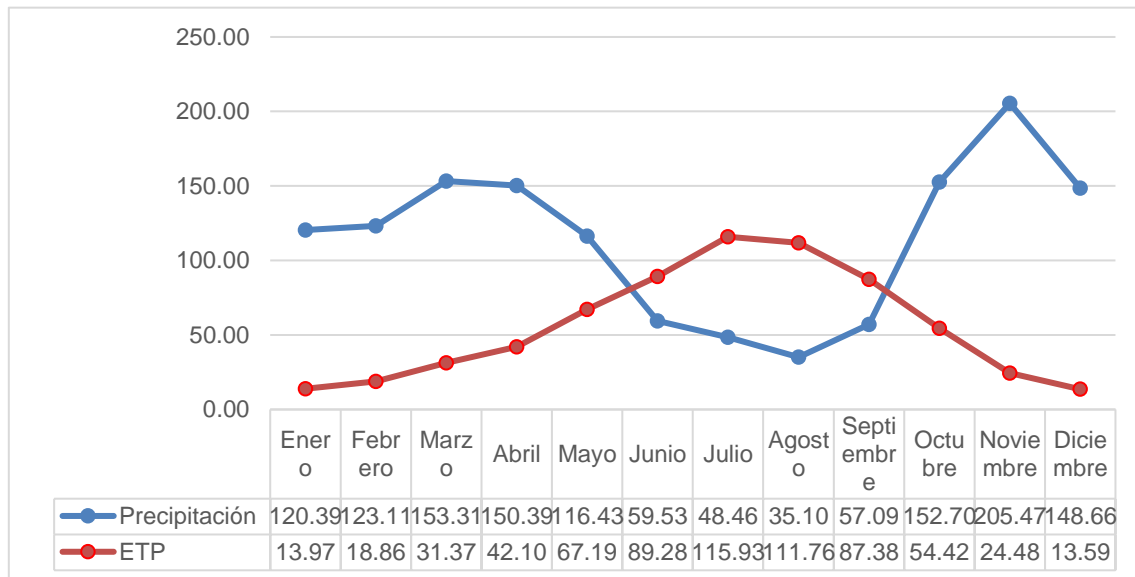
Fuente: Aliadas del Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2016

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.

#### 5.2.9.9. 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 (Figura 5.37).

**Figura 5.37 Balance hidrico UF2**



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

### 5.2.10. Fuentes Fijas y Móviles de Contaminación

Como parte de los estudios realizados en la vía, se tiene en cuenta las posibles afectaciones antrópicas que puedan generar cambios en las condiciones de aire y ruido de la zona

Así, se encuentra de manera generalizada y en tramos visibles para el tramo de la ruta Nacional de los municipios Gigante- Hobo- Campoalegre, pertenecientes a la Unidad Funcional 2, lo siguiente:

#### Ladrilleras y canteras:

A lo largo del tramo Campoalegre – Hobo se evidencian varias ladrilleras las cuales generan desprendimiento de humos y polvillo, afectando la calidad del aire de la zona por niveles altos de material particulado y óxido de Nitrógeno. Históricamente varias de estas ladrilleras han sido cerradas por la CAM debido a la falta de licencia ambiental para el funcionamiento o inconsistencias en el manejo ambiental de las mismas, encontrando empresas que no cuentan con ducto de emisiones de gases.

#### Fumigaciones de cultivos de arroz:

Los municipios de Hobo y Campoalegre presentan grandes extensiones de cultivos de arroz, las fumigaciones para control de plagas generan material contaminante en el ambiente.

### **Molinos de arroz.**

Como se mencionó anteriormente los cultivos de arroz representan una gran extensión de área en la zona, de la misma manera se evidencian molinos y trilladoras que desprenden polvillo de su actividad, incluyendo la generación de residuos sólidos.

## **5.3. MEDIO BIOTICO**

### **5.3.1. Biomasa**

El término bioma fue propuesto por Clements (1916, citado por Domínguez, 19992) para designar una comunidad biótica integrada por plantas y animales. Posteriormente, otros científicos precisaron su significado añadiendo el matiz de que el bioma posee una uniformidad fisonómica determinada por una formación vegetal madura y estable.

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

Se presenta en el área de estudio el Zonobioma alternohigrico y/o subxerofitico tropical del Alto Magdalena (abarca la UF2 y su área de Influencia ver Figura 5.38). 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

#### Orobiomas Bajos de los Andes

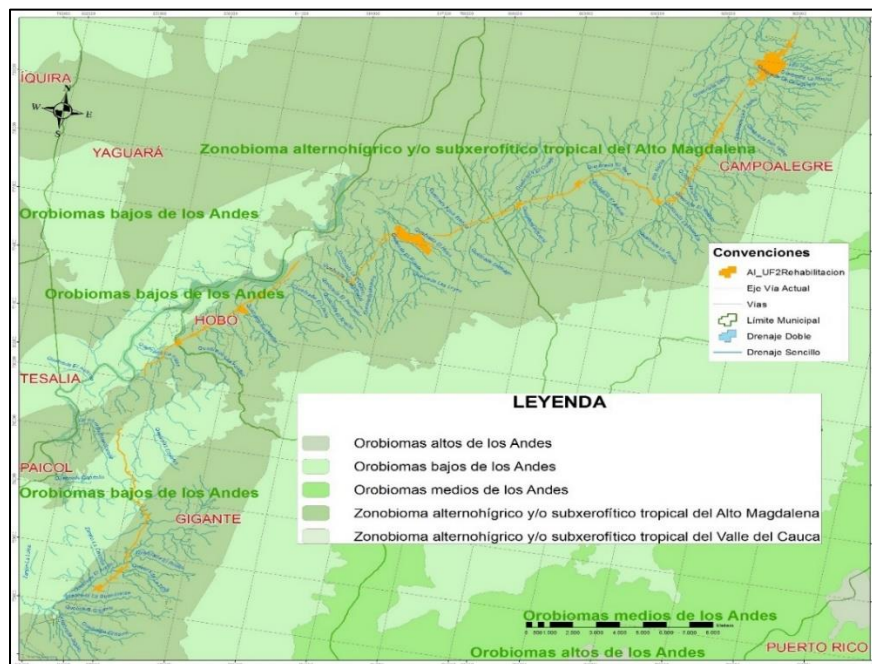
Este bioma corresponde a las zonas de montaña localizadas aproximadamente entre los 500 y 1.800 msnm, donde se presentan temperaturas medias entre 18 y 24°C. En el país, a los orobiomas bajos comúnmente se les asigna el nombre de piso subandino, dada su relación con la cordillera de los Andes (IDEAM., 2007).

Las cordilleras soportan la mayor cantidad de especies con distribuciones restringidas, debido a la compleja heterogeneidad de ecosistemas y hábitats, causada por el gradiente altitudinal, así como



por factores bióticos, geológicos e históricos. La biota de los bosques del bioma bajo de los Andes guarda estrechas relaciones con la de los biomas de tierras bajas, y, de hecho, muchas especies son comunes a ambos y otras son representativas de géneros que tuvieron origen en las selvas húmedas cálidas. La diferenciación de esta biota hubo de pronunciarse ya desde los levantamientos orogénicos del Mioceno y acentuarse más debido a levantamientos pliocénicos y pleistocénicos (Hernández y Sánchez, 1992).

**Figura 5.38 Biomas UF2**



Fuente: IGAC, 2008

### 5.3.2. Zonificación climática

#### Clasificación de Holdridge

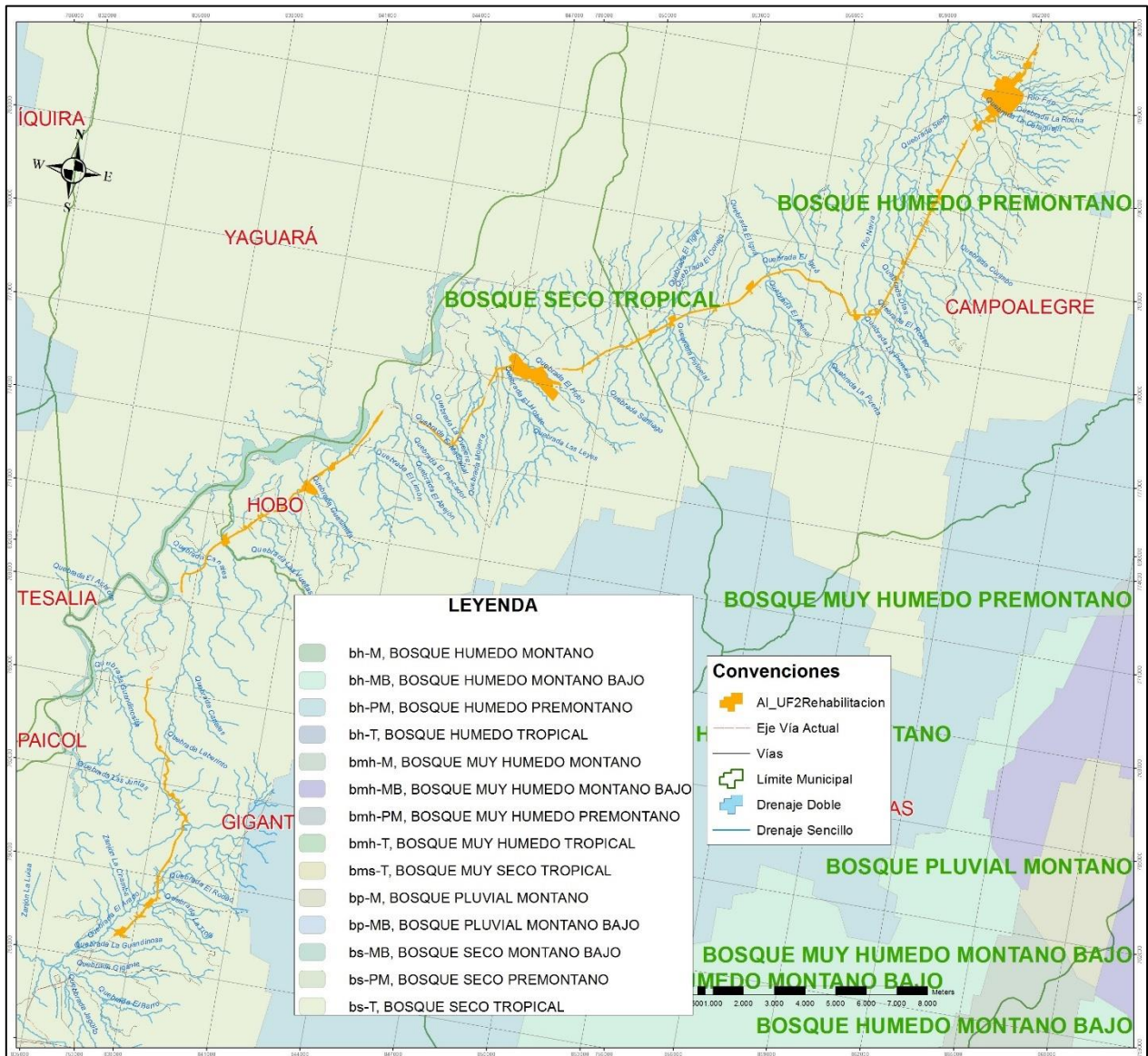
Para la clasificación climática del área de estudio se utilizó la metodología de Zonas de Vida o Formaciones Vegetales de Holdridge donde la biotemperatura, la precipitación y la altitud son los parámetros que determinan su categorización. A continuación, se presenta la clasificación para el área de estudio (Tabla 5.30).

**Tabla 5.30 Clasificación Climática de Holdridge para AI UF2**

ITEM	PRECIPITACIÓN (mm)	BIOTEMPERATURA (°C)	ALTITUD (m.s.n.m)	ZONA DE VIDA
<b>Holdridge, 1947</b>	1000-2000	24-35	0-1000	Bs-T
<b>AI UF2</b>	1370,64	24,85	<1000	Bs-T

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

**Figura 5.39 Zonas de vida según Holdridge para la UF2**



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

Por las condiciones climáticas de la zona de estudio se determinó una zona de vida de Bosque seco Tropical (Bs-T) (Figura 5.40). El Bosque seco Tropical (Bs-T) se define como aquella formación vegetal que presenta una cobertura boscosa continua y que se distribuye entre los 0-1000 m de altitud; presenta temperaturas superiores a los 24,0° C (piso térmico cálido) y precipitaciones entre los 700 y 2000 mm anuales, con uno o dos periodos marcados de sequía al año. Esta formación

corresponde a los llamados bosques higrotropofíticos, bosque tropical caducifolio de diversos autores, bosque seco Tropical de Holdridge, y al bosque tropical de baja altitud deciduo por sequía de la clasificación propuesta por la UNESCO.

Los lugares de Bosque seco Tropical presentan los climas cálido árido, cálido semiárido y cálido seco, los cuales se caracterizan porque la evapotranspiración supera ampliamente a la precipitación durante la mayor parte del año, presentándose déficit de agua. Esto determina uno o dos periodos en donde la vegetación pierde parcialmente su follaje.

El análisis climático realizado para el AI de la UF2 corresponde a las características de una zona de vida BsT, particularmente por el comportamiento de la evotranspiración respecto a la precipitación, asimismo el periodo seco que presenta durante el año y la temperatura.

**Figura 5.40 Bosque seco Tropical AI UF2**



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

### **5.3.3. Coberturas**

Para la caracterización del componente florístico en el área de influencia del proyecto se recurrió a la determinación de las coberturas vegetales, utilizando para efecto la metodología CORINE (Coordination of Information on the Environmental) Land Cover adaptada para el país, la cual tiene

como propósito la realización del inventario de áreas homogéneas de la cubierta biofísica (cobertura) de la superficie de la tierra a partir de la interpretación visual de imágenes de satélite asistida por computador y la generación de una base de datos geográfica y la correspondiente comprobación en campo.

Por lo 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 del área de influencia.

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

Las diferentes coberturas existentes en AI de la UF2 están expuestas en la Tabla 5.31.

**Tabla 5.31 Cobertura de la Tierra**

Nivel de interpretación según CORINE Land Cover			SÍMBOLO	AI (ha)	%
1	2	3			
Territorios Artificializados	Zonas Industriales o comerciales y redes de comunicación	Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	Vía	40,11	6,71%
		Zonas industriales o comerciales	Zind	4,11	0,69%
	Zonas urbanizadas	Tejido urbano continuo	Tuc	216,61	36,22%
		Tejido urbano discontinuo	Tud	60,17	10,06%
Territorios Agrícolas	Áreas agrícolas heterogéneas	Mosaico de cultivos	Mc	0,79	0,13%
		Mosaico de cultivos y espacios naturales	Mc-en	0,29	0,05%

Nivel de interpretación según CORINE Land Cover			SÍMBOLO	Al (ha)	%
1	2	3			
		Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	Mcp-en	0,44	0,07%
		Mosaico de pastos y cultivos	Mcp	0,43	0,07%
	Cultivos permanentes	Cultivos permanentes arbustivos	Cp-arb	0,87	0,15%
		Cultivos permanentes herbáceos	Cp-h	5,76	0,96%
	Cultivos transitorios	Otros cultivos transitorios	Ct	27,74	4,64%
	Pastos	Pastos arbolados	Pa	23,81	3,98%
		Pastos enmalezados	Pe	65,90	11,02%
		Pastos limpios	Pl	28,42	4,75%
	Bosques y áreas seminaturales	Bosques	Bosque de galería y/o ripario	Bg	86,80
Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva		Arbustal	Arb	6,94	1,16%
		Herbazal	Hh	1,77	0,30%
		Vegetación secundaria o en transición	Vs	9,48	1,59%

Nivel de interpretación según CORINE Land Cover			SÍMBOLO	Al (ha)	%
1	2	3			
	Áreas abiertas, sin o con poca vegetación	Tierras desnudas y degradadas	Tdd	6,06	1,01%
		Zonas quemadas	Zq	0,70	0,12%
Superficies de Agua	Aguas continentales	Cuerpos de agua artificiales	Ca-a	8,73	1,46%
		Rios (50 m)	Rio	1,95	0,33%
		Lagunas, lagos y ciénagas naturales	Lag0	0,12	0,02%
<b>TOTAL</b>				<b>598,02</b>	<b>100,00%</b>

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

Teniendo en cuenta la tabla anterior, se logra determinar que la cobertura más representativa dentro del área de influencia corresponde al Tejido urbano continuo, principalmente por la presencia de los centros poblados de los municipios Campoalegre, Hobo y Gigante., con un área de 216,608ha (36,21%).

Teniendo en cuenta la tabla anterior, se logra determinar que la cobertura más representativa dentro del área de influencia corresponde pastos enmalezados, seguido de bosque de galería, con un área de 5,45 y 5,09 ha respectivamente (34,41 y 32,13 % para las dos coberturas).

A continuación, se realiza la descripción de cada una de las coberturas que se presentan en la Tabla 5.31 Cobertura de la Tierra.

### **TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS**

Hacen parte de esta cobertura las áreas periféricas que están siendo incorporadas a las zonas urbanas mediante un proceso progresivo de urbanización o de cambio del uso del suelo hacia fines comerciales, industriales, de servicios o recreativos.

En la zona de influencia del proyecto se asocian las siguientes coberturas

### **Zonas urbanizadas**

Son áreas que incluyen los territorios cubiertos por infraestructura urbana, todos los espacios verdes y las redes de comunicación asociados a ellas, los cuales conforman un tejido urbano. En el área de influencia del proyecto se encuentra la siguiente cobertura:

#### Tejido urbano continuo

Son espacios conformados por edificaciones y los espacios adyacentes a la infraestructura edificada. La vegetación y el suelo desnudo representan una baja proporción del área del tejido urbano. Dentro del área de influencia, como ya se mencionó anteriormente corresponde a los centros poblados de Campoalegre, Hobo y Gigante.

#### Tejido urbano discontinuo

Son espacios compuestos por edificaciones y zonas verdes. Tales edificaciones, vías e infraestructura construida cubren un área de forma dispersa y discontinua, debido a que el resto del área está cubierta por vegetación. Estas zonas se encuentran dentro del área de influencia en 60,174Ha, equivalentes a 10,05%.

**Figura 5.41 Tejido Urbano Discontinuo**



Fuente: Aliadas del Progreso S.A.S - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2015

### **Zonas industriales o comerciales y redes de comunicación**

Comprende los territorios cubiertos por infraestructura de uso exclusivamente comercial, industrial, de servicios y comunicaciones. Se incluyen tanto las instalaciones como las redes de comunicaciones que permiten el desarrollo de los procesos específicos de cada actividad. Se definieron las siguientes unidades en el área de estudio:



### Zonas industriales o comerciales

Son las áreas cubiertas por infraestructura artificial (terrenos cimentados, alquitranados, asfaltados o estabilizados), sin presencia de áreas verdes dominantes, las cuales se utilizan también para actividades comerciales o industriales. En el área de estudio corresponde principalmente a estaciones de servicio y restaurantes. Estas zonas abarcan el 0,68% del área de influencia, es decir, 4,107ha.

**Figura 5.42 Zonas industriales o comerciales**



Fuente: Aliadas del Progresos S.A.S - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2015

### Red vial, ferroviaria y terrenos asociados

Son espacios artificializados con infraestructuras de comunicaciones como vías de acceso; se incluye la infraestructura conexas y las instalaciones asociadas, ocupando un área dentro del AI de 40,16 ha (6,71% del AI) y concierne a la vía principal que conduce Campoalegre – Gigante y es el objeto de rehabilitación del presente estudio.

**Figura 5.43 Red vial**



Fuente: Aliadas del Progresos S.A.S - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2015

## **TERRITORIOS AGRÍCOLAS**

Agrupas las tierras dedicadas principalmente a la producción de alimentos, fibras y otras materias primas industriales, ya sea que se encuentren con cultivos, con pastos, en rotación y en descanso o barbecho. Comprende las áreas dedicadas a cultivos permanentes, transitorios, áreas de pastos y las zonas agrícolas heterogéneas.

En el área de influencia del proyecto se reconocen los siguientes tipos de cobertura asociados a estos territorios:

### **Cultivos Transitorios**

Comprende las áreas ocupadas con cultivos cuyo ciclo vegetativo es menor a un año, llegando incluso a ser de sólo unos pocos meses. Tienen como característica fundamental, que después de la cosecha es necesario volver a sembrar o plantar para seguir produciendo. En el área de estudio predominan los cultivos de arroz.

### **Cultivos permanentes**

Son territorios dedicados a cultivos cuyo ciclo vegetativo es mayor a un año, producen varias cosechas sin necesidad de volverse a sembrar; se incluyen en esta categoría los cultivos de herbáceas y cultivos arbustivos. Dentro de la zona de influencia se presentan las siguientes coberturas:

#### *Cultivos permanentes herbáceos*

Cobertura compuesta principalmente por cultivos permanentes de hábito herbáceo como plátano; con ciclo de vida vegetativo anual. Ésta unidad ocupa dentro del área de influencia 5,75 ha representadas en 0,96%.

### **Pastos**

Territorios cubiertos por hierba densa de composición florística dominada principalmente por la familia Poaceae, dedicados a pastoreo permanente por un período de dos o más años. Una característica de esta cobertura es que su presencia se debe a la acción humana, referida especialmente a su plantación.

En el área de influencia se identificaron las siguientes unidades.

### *Pastos limpios*

Esta cobertura hacen parte las tierras ocupadas por pastos limpios, debido a la realización de prácticas de manejo y no hay crecimiento ni desarrollo de otras coberturas vegetales. Dentro del área de influencia esta cobertura tiene una representatividad del 28,41ha.

**Figura 5.44 Pastos limpios**



Fuente: Aliadas del Progresos S.A.S - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2015

### Pastos arbolados

Esta cobertura comprende tierras cubiertas con pastos, en las cuales se han formado potreros con presencia de árboles de altura superior a 5 metros, distribuidos en forma dispersa. En la zona de influencia del proyecto esa cobertura representa un 23,81ha del total del área.

**Figura 5.45 Pastos arbolados**



Fuente: Aliadas del Progresos S.A.S - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2015

### Pastos enmalezados

Son áreas representadas por tierras con pastos y malezas conformando asociaciones de vegetación secundaria, debido a las pocas prácticas de manejo o a procesos de abandono. En general, la altura de la vegetación secundaria es menos a 1,5 m.

En el área de influencia del proyecto esta cobertura ocupa 65,988 ha lo que representa 11,03% del total de área.

**Figura 5.46 Pastos enmalezados**



Fuente: Aliadas del Progresos S.A.S - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2015

### **Áreas agrícolas heterogéneas**

Son unidades que reúnen dos o más clases de coberturas agrícolas y naturales, dispuestas en un patrón revuelto de mosaicos geométricos que hace difícil su separación en coberturas individuales; los arreglos geométricos están relacionados con el tamaño reducido de los predios, las condiciones de los suelos, las prácticas de manejo utilizadas y las formas locales de tenencia de la tierra. En el área de estudio se presentan mosaicos de cultivos y espacios naturales y mosaicos de pastos y cultivos.

#### ❖ 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/o 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. En el área de estudio corresponde a un área de 86,80ha (14,51% del AI).

**Figura 5.47 Bosque de Galería y/o ripario**



Fuente: Aliadas del Progresos S.A.S - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2015

### **Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva**

Comprende un grupo de coberturas vegetales de tipo natural y producto de la sucesión natural, cuyo hábito de crecimiento es arbustivo y herbáceo. En el área de estudio se presentan las coberturas vegetación secundaria.

#### 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. En el área de estudio se pueden observar especies como Iguá y del Guásimo (*Guazuma ulmifolia*). En el área de influencia del proyecto abarca el 1,58%, es decir, 9,48ha del total.

**Figura 5.48 Vegetación secundaria alta**



Fuente: Aliadas del Progresos S.A.S - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2015

### **Áreas abiertas, sin o con poca vegetación**

Comprende aquellos territorios en los cuales la cobertura vegetal no existe o es escasa, compuesta principalmente por suelos desnudos, así como por coberturas arenosas y afloramientos rocosos. En el área de estudio se presentan las zonas desnudas y/o degradadas que se describe a continuación:

#### Tierras desnudas y degradadas

Esta cobertura corresponde a las superficies de terreno desprovistas de vegetación o con escasa cobertura vegetal, debido a la ocurrencia de procesos tanto naturales como antrópicos de erosión y degradación extrema y/o condiciones climáticas extremas. En el área de estudio representa el 1,01%, es decir, 6,06ha.

**Figura 5.49 Tierras desnudas y degradadas**



Fuente: Aliadas del Progresos S.A.S - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2015

## ❖ SUPERFICIES DE AGUA

Son los cuerpos y cauces de aguas permanentes, intermitentes y estacionales. Las unidades para el área de influencia son las siguientes

### **Aguas continentales**

Son cuerpos de aguas permanentes, intermitentes y estacionales que comprenden cuerpos de aguas artificiales y ríos.

#### Ríos (50 m)

Es una corriente natural de agua que fluye de manera continua, en el área de estudio corresponde al Río Magdalena.

#### Cuerpos de aguas artificiales

Esta cobertura comprende los cuerpos de agua de carácter artificial, que fueron creados por el hombre en este caso corresponde a lagos artificiales (recreacionales).

**Figura 5.50 Cuerpos de aguas artificiales**



Fuente: Aliadas del Progresos S.A.S - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2015

Las diferentes coberturas existentes en el Viaducto - Betania Norte están expuestas en la siguiente tabla:

**Tabla 5. 32 Cobertura de la Viaducto – Betania Norte, UF 2.**

Nivel			Área (ha)	%
1	2	3		
TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS	Zonas industriales o comerciales y de redes de comunicación	Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	1,46	9,23
TERRITORIOS AGRÍCOLAS	Pastos	Pastos limpios	2,38	15,04
		Pastos arbolados	0,39	2,49
		Pastos enmalezados	5,45	34,41
BOSQUES Y ÁREAS SEMINATURALES	Bosques	Bosque de galería y/o ripario	5,09	32,13
	Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva	Herbazal	0,08	0,51
		Vegetación secundaria o en transición	0,65	4,12
ÁREAS HUMEDAS	Áreas húmedas continentales	Vegetación acuática sobre cuerpos de agua	0,33	2,07
TOTAL			15,85	100

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

A continuación, se realiza la descripción de cada una de las coberturas que se presentan en la tabla anterior, respecto al sector de mejoramiento Viaducto - Betania Norte.

#### TERRITORIOS ARTIFICIALIZADOS

Hacen parte de esta cobertura las áreas periféricas que están siendo incorporadas a las zonas urbanas, mediante un proceso progresivo de urbanización o de cambio del uso del suelo hacia fines comerciales, industriales, de servicios o recreativos.

En la zona de influencia del proyecto se asocian las siguientes coberturas:



- **Zonas industriales o comerciales y redes de comunicación**

Comprende los territorios cubiertos por infraestructura de uso exclusivamente comercial, industrial, de servicios y comunicaciones. Se incluyen tanto las instalaciones como las redes de comunicaciones que permiten el desarrollo de los procesos específicos de cada actividad. Se definieron las siguientes unidades en el área de estudio:

**Red vial, ferroviaria y terrenos asociados**

Son espacios artificializados con infraestructuras de comunicaciones como vías de acceso; se incluye la infraestructura conexas y las instalaciones asociadas, ocupando un área dentro del AI de 5,07 ha (10,14%) y concierne a la vía principal que conduce Hobo – Gigante y área de intervención de los proyectos denominados Viaducto Betania Norte.

**Figura 5. 51 Red vial área de influencia Viaducto – Betania Norte**



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

**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.

En el área de influencia se identificaron las siguientes unidades:

*Pastos limpios*

Esta cobertura hace parte las tierras ocupadas por pastos limpios, debido a la realización de prácticas de manejo y no hay crecimiento ni desarrollo de otras coberturas vegetales. Dentro del área de influencia esta cobertura tiene una representatividad de 2,38 hectáreas.

**Figura 5. 52 Pastos limpios**



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

*Pastos enmalezados*

Son áreas representadas por tierras con pastos y malezas conformando asociaciones de vegetación secundaria, debido a las pocas prácticas de manejo o a procesos de abandono. En general, la altura de la vegetación secundaria es menos a 1,5 m.

En el área de influencia del proyecto esta cobertura ocupa 5,45 ha lo que representa 34,41% del total de área.

*Pastos arbolados*

Esta cobertura comprende tierras cubiertas con pastos, en las cuales se han formado potreros con presencia de árboles de altura superior a 5 metros, distribuidos en forma dispersa. En la zona de influencia del proyecto esa cobertura representa un 0,39 ha del total del área.

**Figura 5. 53 Pastos arbolados**



Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&OR 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/o 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. En el área de estudio corresponde a un área de 5,09 ha (32,13% del AI).

**Figura 5. 54 Bosque de galería y/o ripario Viaducto- Betania Norte**



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

### Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva

Comprende un grupo de coberturas vegetales de tipo natural y producto de la sucesión natural, cuyo hábito de crecimiento es arbustivo y herbáceo. En el área de estudio se presentan las coberturas vegetación secundaria.

#### Herbazal

Representa 0,08 ha, es decir, 0,51 % del área de estudio; este tipo de cobertura se identifica por contener primordialmente herbáceos, en diferentes densidades y estratos, las hierbas son plantas blandas en todos sus órganos.

**Figura 5. 55 Herbazal en el Viaducto Betania Norte**



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

#### 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. En el área de estudio se pueden observar especies como Iguá y del Guásimo (*Guazuma ulmifolia*). En el área de influencia del proyecto abarca el 4,12%, es decir, 0,65 ha del total.

**Figura 5. 56 Vegetación secundaria en el área de Viaducto Betania Norte.**



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

#### ❖ **AREAS HUMEDAS**

Las áreas húmedas hacen referencia a los diferentes tipos de zonas inundables, pantanos y terrenos anegadizos en los cuales el nivel freático está a nivel del suelo en forma temporal o permanente.

- Vegetación acuática sobre cuerpos de agua.

En la categoría se incluye toda la vegetación flotante que recubren cuerpos de agua parcial o totalmente, para el área de estudio representa 0,33 hectáreas.

**Figura 5. 57 Vegetación acuática sobre cuerpo de agua en Viaducto Betania Norte.**



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

#### 5.3.4. Áreas de Interes Ecologico

Para entender el detalle de las áreas de importancia ambiental y de conservación de la diversidad biológica cercanas al proyecto, se presenta a continuación la revisión sobre las áreas protegidas cercanas, partiendo que las Áreas Protegidas están clasificadas en las siguientes categorías: Áreas Protegidas Públicas; Sistema de Parques Nacional Naturales; Reservas Forestales Protectoras; Parques Naturales Regionales; Distritos de Manejo Integrado; Distritos de Conservación de Suelos; Áreas de Recreación; y Áreas Protegidas Privadas – Reservas Naturales de la Sociedad Civil.

Con el fin de identificar la localización del proyecto frente a posibles áreas de vulnerabilidad ambiental se abordó por medio de información secundaria suministrada por MADS, el IDEAM, Parques Nacionales Naturales, el IGAC, ICANH, Instituto Alexander Von Humboldt, SINCHI, SGC, ANH, CAR, UPME, ANM y MinMinas, por medio del software Arcgis se logra sobreponer o georreferenciar cada una de las áreas de vulnerabilidad ambiental y el proyecto.

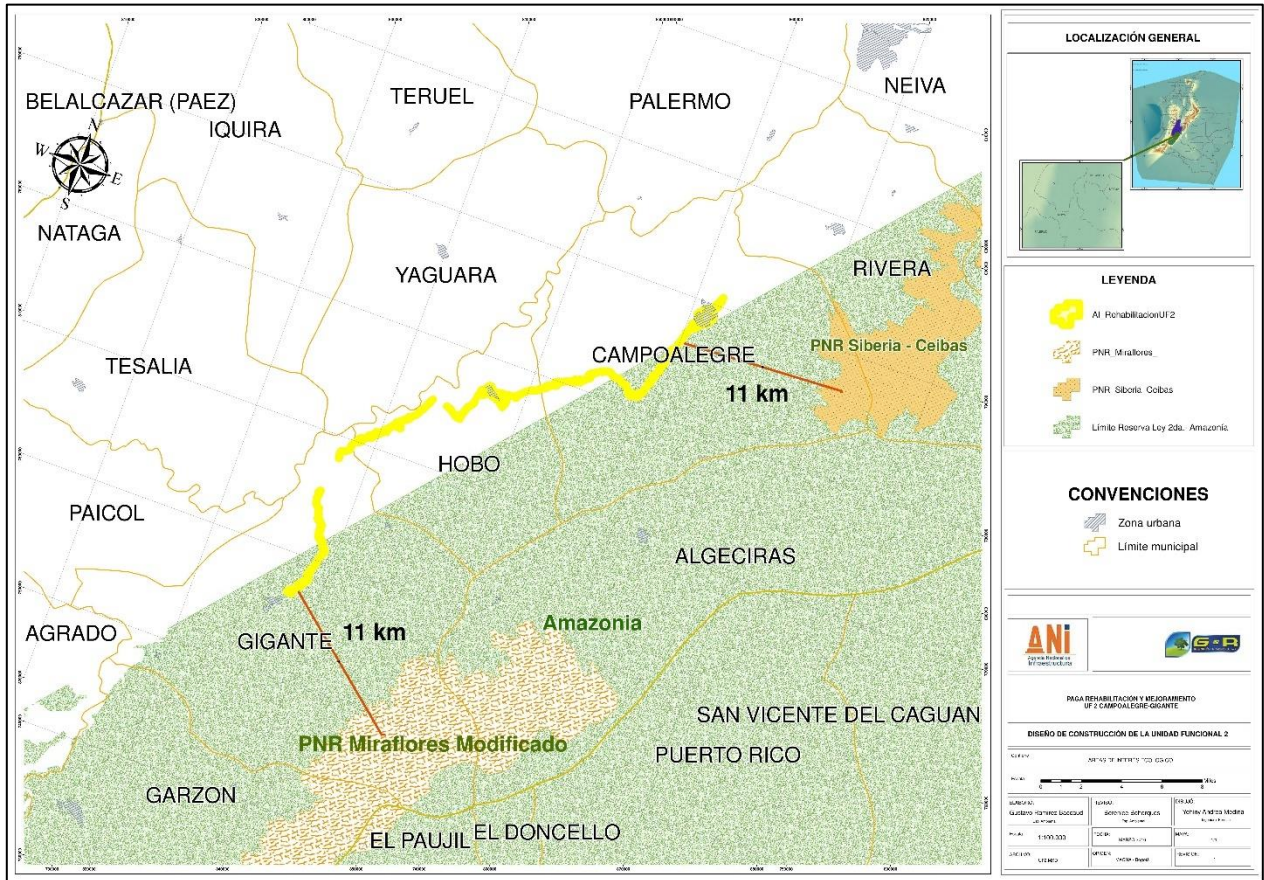
Con referencia en las categorías de Áreas Protegidas mencionadas, las actividades que conlleva el mejoramiento y rehabilitación de la Unidad Funcional 2 Campoalegre– Gigante que se encuentra localizado en el departamento del Huila entre los municipios de Campoalegre, Hobo y Gigante, se intersecta con el límite Reserva Forestal Amazonia de La ley 2da (ver Figura 5.43 y Tabla 5.33) sin embargo las actividades que se van a realizar no conciben alguna sustracción ya que es una rehabilitación de una vía existente (ruta 45 sector Campoalegre- Gigante). Así mismo las áreas protegidas más cercanas se encuentran a 11 km de la AI de la UF2 que corresponde al Parque Natural Regional Miraflores y Parque Natural Regional Siberia – Ceibas. A continuación, se describe los PR donde se intersecta con la Unidad Funcional 2.

**Tabla 5.33 Intersecciones PR UF2 con La Reserva Forestal Amazonia**

Sectores intersecto con La Reserva Forestal Amazonia		
Sector	PR Inicio	PR Final
1	31+700	37+400
2	75+100	83+200

Fuente: Aliadas del Progresos S.A.S - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2016

**Figura 5.58 Áreas de interés Ecológico próximas a la UF2**



Fuente: Aliadas del Progreso S.A.S - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2015

### 5.3.5. Fauna

#### 5.3.5.1. Introducción

La infraestructura vial es un instrumento capital para la ordenación del territorio, el desarrollo regional y la regulación del transporte (Bassols, 1981). Sin embargo, como todas las obras de infraestructura, pese a ser una herramienta importante para el desarrollo de un país, conduce a impactos negativos sobre el medio ambiente, si no se le da el manejo adecuado.

La extraordinaria riqueza contenida en nuestro país, producto de condiciones climáticas, geológicas y geográficas (GEMA & IAvH, 2006) han hecho que Colombia se encuentre catalogado dentro del grupo de los 14 países que albergan el mayor índice de biodiversidad en la tierra, denominados países megadiversos (Andrade-C, 2011). A su vez, la región andina, es considerada una de las zonas con mayor diversidad

biológica, en especial, en áreas entre los 1.000 y 2.000msnm., siendo, al mismo tiempo, una de las más amenazadas por la alteración de su hábitat (Kattan & Álvarez-Lopéz, 1996) por (Gomez, Rivera-Díaz, Gómez, & Vargas, 2008).

En búsqueda de mantener un equilibrio entre el beneficio de las comunidades humanas y el medio ambiente y apostar al uso sustentable de los recursos naturales es indispensable el conocimiento, cuantificación y análisis de la diversidad biológica. Realizar un estudio de la biodiversidad, a partir del inventario de especies, representa uno de los elementos más utilizados, puesto que facilita describir y conocer la estructura y función de diferentes niveles jerárquicos, para su aplicación en el uso, manejo y conservación de los recursos (Villarreal, 2006).

De acuerdo a lo anterior, la caracterización y el inventario de fauna silvestre como el que se presenta en este documento, es imprescindible para proyectos en donde se efectúa una intervención en los ecosistemas de la zona; haciendo énfasis en los proyectos viales, que han sido considerados como obras que representan un beneficio social y económico para las regiones y mejoran la calidad de vida de los habitantes, por tanto, se constituyen en un elemento importante de desarrollo. Sin embargo, la apertura de carreteras y puentes, al igual que todas las obras de infraestructura y actividades humanas, causa efectos sobre el ambiente, cuya **identificación, caracterización y evaluación es importante con el fin de diseñar estrategias que eviten, mitiguen y compensen estos impactos** (Arroyave *et al.* 2006), buscando un equilibrio entre los factores ambientales, socioeconómicos y técnicos de la obra.

#### **5.3.5.2. Área de influencia**

El área de influencia considerada como el espacio geográfico que puede recibir impactos directamente, por la ejecución de las obras y/o actividades (INVIAS, 2011) está ubicada en las regiones norte y centro del departamento del Huila, sobre el valle interandino del río Magdalena; hace parte de la Vía Nacional número 4505, tramo en el cual se adelantarán obras de mantenimiento, mejoramiento y rehabilitación vial en el marco del contrato de Concesión Neiva – Mocoa – Santana; dichas obras están enmarcadas en el Plan de Adaptación de la Guía ambiental-PAGA, que permite identificar y acopiar la información para la oportuna gestión de permisos por uso y aprovechamiento de recursos naturales, en cuanto a identificación, estudios y soportes necesarios, requisitos y cronograma ante las Corporaciones Ambientales. El PAGA, se aplica a proyectos que de acuerdo con la Ley 99 de 1993 y el Decreto 2820 de 2010 y no requieren licencia ambiental (Guía de manejo ambiental, 2011). El Área de Influencia se encuentra en jurisdicción de los municipios de Campoalegre, Hobo y Gigante, correspondientes a la zona de vida: Bosque Seco Tropical (Bs-T), que se distribuye entre los 0-1000 m de altitud, presenta temperatura superior a los 24°C (piso térmico cálido) y precipitaciones entre los 700 y 2000 mm anuales, con uno o dos periodos marcados de sequía al año (IAvH 1998).



Por otro lado, de acuerdo a la fotointerpretación y a la evaluación realizada en campo se identificaron los tipos de cobertura que sirven como hábitats para la fauna silvestre, estas coberturas se homologaron según los parámetros dados por la metodología Corine Land Cover del 2010 adaptada para Colombia. Las coberturas establecidas se enlistan a continuación:

- Territorios agrícolas: Están compuestos por cultivos transitorios de cereales, puntualmente de arroz, los cuales comprenden coberturas terrestres compuestas por plantas herbáceas de la familia de las gramíneas de hojas largas y flores blanquecinas en espiga, que se cultiva, por lo general, en terrenos muy húmedos.
- Pastos: comprende las tierras cubiertas con hierba densa de composición florística dominada principalmente por la familia Poaceae, dedicadas a pastoreo permanente por un período de dos o más años. Para su clasificación se consideraron las siguientes unidades de pastos: pastos limpios y pastos arbolados.
- Zonas urbanizadas: Las zonas urbanizadas incluyen los territorios cubiertos por infraestructura urbana y todos aquellos espacios verdes y redes de comunicación asociados con ellas, que configuran un tejido urbano. Presenta dos unidades: tejido urbano continuo y discontinuo.
- 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.
- 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.
- Cuerpos de agua artificiales: esta cobertura comprende los cuerpos de agua de carácter artificial, que fueron creados por el hombre para almacenar agua usualmente con el propósito de generación de electricidad y el abastecimiento de acueductos, aunque también para prestar otros servicios tales como control de caudales, inundaciones, abastecimiento de agua, riego y con fines turísticos y recreativos.
- Lagunas, lagos y ciénagas naturales: Superficies o depósitos de agua naturales de carácter abierto o cerrado, dulce o salobre, que pueden estar conectadas o no con un río o con el mar.

### **5.3.5.3. Metodología del área de influencia del proyecto**

La metodología consistió en dos fases, la primera fue la recopilación de información secundaria de la fauna silvestre que puede ser encontrada en el área de influencia, incluyendo información registrada en diferentes listados taxonómicos disponibles para cada grupo de trabajo (Aves, Reptiles, Anfibios y Mamíferos), teniendo en cuenta la distribución altitudinal de cada especie, tipo de ecosistemas, hábitats en el que se encuentran y las características biofísicas del área de influencia.

Los listados que se tuvieron en cuenta para la recopilación de información secundaria son los que se citan a continuación: listados nacionales de anfibios (Acosta-Galvis, 2000), reptiles (Sánchez-C, 1995) (Paez), aves (McMullan, 2011) y mamíferos (Solari, 2013) (Mantilla-Meluk, 2009), así como, de información disponible en bases de datos de colecciones científicas, trabajos de consultoría e investigaciones realizadas dentro de la zona de estudio o en zonas cercanas que tuvieran algún tipo de conexión biológica con esta área y guías de campo especializadas. Con la información conseguida se elaboró un listado de fauna potencialmente probable para el área de estudio; para cada listado se establecieron las categorías de amenaza según criterios de la Convención Internacional del Comercio de Especies en Peligro de Extinción (CITES), la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) con base en sus listas rojas actuales y la resolución 0192 del 2014 dada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible para criterios nacionales.

La segunda fase, consistió en la verificación en campo; esta se llevó a cabo teniendo en cuenta la metodología empleada según la Presentación de Estudios Ambientales – Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, acogida mediante Resolución 1503 de 2010 y el Manual de Métodos para el Desarrollo de Inventarios de Biodiversidad del Instituto Alexander von Humboldt del 2006.

Para el registro de la fauna se utilizaron dos métodos de muestreo durante cuatro (4) jornadas diferentes, el primero consistió en el método de inspección por encuentro visual (Figura 5.59), donde dos personas realizaron recorridos por el área teniendo en cuenta cada uno de los hábitats y se registraron todas las especies observadas. El segundo método consistió en realizar entrevistas informales a los habitantes de la zona con el fin de obtener información acerca de la fauna presente en el lugar (Figura 5.60). Los puntos de verificación fueron establecidos estratégicamente, buscando abarcar todas las hábitats vistas en campo.

Figura 5.59 Método de inspección por encuentro visual



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

Figura 5.60 Método de inspección por encuentro visual



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

A continuación, se describen los muestreos específicos realizados para cada grupo faunístico:

- **Aves:** Para el registro de avifauna se utilizaron dos métodos de muestreo: i) Método de inspección por encuentro visual, en donde se seleccionaron puntos estratégicos, teniendo en cuenta abarcar todas las coberturas establecidas para el área de influencia y aumentar el esfuerzo de muestreo en coberturas con mayor riqueza de aves; en esta metodología, dos (2) personas realizaron recorridos por el área

durante dos (2) jornadas diferentes cada día, registrando todas las especies de aves observadas en los diferentes hábitats, procurando en lo posible dejar registro fotográfico de los individuos para la posterior identificación taxonómica que será llevada a especie, cuando sea posible. El avistamiento se realizó desde las 06:00 am hasta las 10:00 am y desde las 15:00 hasta las 18:00 (horas de mayor actividad de las aves) acumulando un esfuerzo de muestreo por jornada de 7 horas/persona/día.

- **Herpetos:** Para el muestreo de herpetos se usó la técnica de Relevamiento por Encuentro Visual (REV), que consiste en realizar un recorrido por los diversos hábitats del área determinada para la búsqueda y observación directa de individuos, durante jornadas diurnas (10:00am – 13:00) y nocturnas (18:00 – 20:00) acumulando un esfuerzo de muestreo de 5 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, entre otros; registrando características de la zona donde fueran hallados los individuos; en el caso de los anfibios fueron detectados a través de presencia o canto. Cada vez que fue posible, se realizó el registro fotográfico de los individuos observados para su posterior identificación, hasta el nivel jerárquico más específico posible.
- **Mamíferos:** Para el registro de mamíferos no voladores, la metodología principal fue basada en entrevistas a personas de la zona, quienes indicaron el nombre común de los mamíferos vistos en la zona y dieron descripciones morfológicas y de comportamiento de los animales nombrados.

Durante los recorridos de observación se tuvieron en cuenta otros rastros como heces, huellas, marcas, madrigueras, además de algunos mamíferos atropellados o muertos por otras causas, a los cuales se les tomó registro fotográfico para su posterior identificación, en caso de ser posible con los caracteres que aún se pudieran observar.

#### **5.3.5.4. Análisis de datos**

Después de identificar cada especie hasta el menor grado taxonómico posible se procede para cada uno de los grupos faunísticos (Aves, Herpetos y Mamíferos) 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) versión 2015.3, donde se reconocen tres categorías de amenaza de menor a mayor grado: Vulnerable (VU), En Peligro (EN) y En Peligro Crítico (CR); se tiene igualmente en cuenta la categoría Casi Amenazado (NT) que corresponde a especies que a pesar de no alcanzar la categoría de amenaza están cerca a ser especies consideradas vulnerables (VU) y la de preocupación menor (LC).

El segundo criterio internacional que se tiene en cuenta 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. El Apéndice I incluye las especies con mayor grado de peligro entre las

especies de fauna y flora; en el 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. En este Apéndice figuran también las llamadas “especies semejantes”, es decir, aquellas cuyos especímenes objeto de comercio son semejantes a los de las especies incluidas y por motivos de conservación deben ser relacionadas en este apéndice, y por último, en el Apéndice III están incluidas las especies cuyo comercio está reglamentado y que necesita la cooperación de otros países para evitar la explotación insostenible o ilegal de las mismas. Sólo se autoriza el comercio internacional de especímenes de estas especies previa presentación de los permisos o certificados apropiados.

El criterio nacional está 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).

#### **5.3.5.5. Fauna probable en el área de influencia**

Con base en la información secundaria recopilada se obtuvieron las listas de las especies faunísticas (Aves, Anfibios, Reptiles y Mamíferos) probables para el área de influencia. Así mismo, se describen las especies endémicas considerándose estas cuando se conoce únicamente en un lugar, ya sea País o Región (INBIO, 2015). De igual forma, se registraron las especies con alguna categoría de amenaza y/o incluida en alguno de los apéndices CITES y/o en la resolución 0192 del 2014.

##### **– Aves**

De acuerdo a los criterios establecidos, se registran 147 especies de aves (Ver lista completa en el anexo 5.3. A) las cuales se encuentran distribuidas en 18 órdenes y 40 familias, siendo el Orden Passeriformes (destacándose las familias Tyrannidae y Thraupidae) el más representativo con 77 especies correspondientes al 52,3% de las aves reportadas. El orden Apodiforme, familia Trochilidae, es el segundo más diverso con 12 especies reportadas.

**Especies endémicas:** Para el Área de Influencia se reportan 3 especies de aves endémicas: La primera, *Amazilia cyanifrons* perteneciente a la familia Trochilidae, Orden Apodiforme, tiene una distribución que se restringe al norte y centro del país; la segunda especie *Euphonia concinna* de la familia Fringillidae, Orden Passeriforme que se distribuye en la parte central de Colombia en ambientes asociados al valle alto del río Magdalena y finalmente la subespecie *Tiaris bicolor huilae* perteneciente a la familia Thraupidae Orden Passeriformes que ha sido registrada en el departamento del Huila, también se reporta como endémica para Colombia.

Adicionalmente las especies *Chlorostilbon gibsoni* y *Forpus conspicillatus* se reportan por (Chaparro-Herrera et al., 2013) como casi endémicas.

**Especies de aves migratorias probables en el área de influencia:** Se enlistan las especies migratorias para grupo taxonómico de Aves, definiéndose migración como un movimiento estacional y cíclico de animales, relacionados con los cambios periódicos del clima o la disponibilidad de alimento, o bien para asegurar la reproducción. En casi todos los casos la migración implica movimientos periódicos de un sitio a otro y de regreso al primero (Medellín, R, et al 2009). De las especies registradas, 26 se consideran migratorias (CONABIO, 2016), (McMullan, 2011)), donde el Orden Passeriformes se registra como el más diverso con 19 especies (Tabla 5.34).

**Tabla 5.34 Especies probables de Aves migratorias en el Área de Influencia**

Orden	Familia	Especie
Accipitriformes	Pandionidae	<i>Pandion haliaetus</i>
	Accipitridae	<i>Buteo platypterus</i>
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco peregrinus</i>
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Tringa flavipes</i>
		<i>Actitis macularius</i>
		<i>Tringa solitaria</i>
		<i>Tringa melanoleuca</i>
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Contopus sordidulus</i>
		<i>Contopus virens</i>
		<i>Myiodynastes luteiventris</i>
		<i>Tyrannus savana</i>
		<i>Tyrannus tyrannus</i>
	Hirundinidae	<i>Riparia riparia</i>
		<i>Hirundo rustica</i>

Orden	Familia	Especie
	Turdidae	<i>Petrochelidon murina</i>
		<i>Catharus minimus</i>
		<i>Catharus ustulatus</i>
		<i>Catharus fuscescens</i>
	Parulidae	<i>Setophaga striata</i>
		<i>Setophaga fusca</i>
		<i>Setophaga cerulea</i>
		<i>Setophaga ruticilla</i>
		<i>Leiothlypis peregrina</i>
		<i>Mniotilta varia</i>
	Cardinalidae	<i>Piranga rubra</i>
		<i>Piranga olivacea</i>

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

**Especies de aves probables incluidas en alguna categoría de amenaza:** de las 147 especies de aves probables, 35 es decir el 23,8% se encuentran reportadas como amenazadas por alguno de los tres criterios de evaluación (Tabla 5.35), de estas solo dos especies (*Setophaga cerúlea* y *Pyroderus scutatus*) se encuentran reconocidas como vulnerables según el criterio nacional, para la IUCN igualmente solo dos especies son reconocidas en la categoría de vulnerables (*Setophaga cerúlea* y *Patagioenas subvinacea*), las demás especies se encuentran incluidas por CITES en el apéndice II o en el III.

**Tabla 5.35 Especies probables de Aves incluidas en alguna categoría de amenaza**

Orden	Familia	Especie	CATEGORIAS DE AMENAZA		
			IUCN	RESOLUCION 0192/2014	CITES
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Sarcoramphus papa</i>	LC	-	III
Accipitriformes	Pandionidae	<i>Pandion haliaetus</i>	LC	-	II
	Accipitridae	<i>Accipiter bicolor</i>	LC	-	II
		<i>Buteo platypterus</i>	LC	-	II
		<i>Rupornis magnirostris</i>	LC	-	II
Falconiformes	Falconidae	<i>Caracara cheriway</i>	LC	-	II
		<i>Milvago chimachima</i>	LC	-	II
		<i>Herpetotheres cachinnans</i>	LC	-	II
		<i>Micrastur semitorquatus</i>	LC	-	II
		<i>Falco deiroleucus</i>	NT	-	II
		<i>Falco peregrinus</i>	LC	-	I
		<i>Falco sparverius</i>	LC	-	II
Columbiformes	Columbidae	<i>Patagioenas subvinacea</i>	VU	-	-
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Forpus conspicillatus</i>	LC	-	II
		<i>Pionus chalcopterus</i>	LC	-	II
		<i>Amazona ochrocephala</i>	LC	-	II
Strigiformes	Tytonidae	<i>Tyto alba</i>	LC	-	II
	Strigidae	<i>Bubo virginianus</i>	LC	-	II



Orden	Familia	Especie	CATEGORIAS DE AMENAZA		
			IUCN	RESOLUCION 0192/2014	CITES
		<i>Ciccaba virgata</i>	LC	-	II
		<i>Megascops choliba</i>	LC	-	II
Apodiformes	Trochilidae	<i>Phaethornis guy</i>	LC	-	II
		<i>Chrysolampis mosquitus</i>	LC	-	II
		<i>Anthrathocorax nigricollis</i>	LC	-	II
		<i>Lepidopyga goudoti</i>	LC	-	II
		<i>Amazilia tzacatl</i>	LC	-	II
		<i>Amazilia cyanifrons</i>	LC	-	II
		<i>Chalybura buffonii</i>	LC	-	II
		<i>Heliodoxa jacula</i>	LC	-	II
		<i>Chlorostilbon poortmani</i>	LC	-	II
		<i>Chlorostilbon gibsoni</i>	LC	-	II
		<i>Eutoxeres aquila</i>	LC	-	II
		<i>Phaethornis anthophilus</i>	LC	-	II
Passeriformes	Cotingidae	<i>Rupicola peruvianus</i>	LC	-	II
		<i>Pyroderus scutatus</i>	LC	VU	-
	Parulidae	<i>Setophaga cerulea</i>	VU	VU	-

Categorías de amenaza según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y Resolución 192 de 2014- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible; EN: En peligro; VU:

Orden	Familia	Especie	CATEGORIAS DE AMENAZA		
			IUCN	RESOLUCION 0192/2014	CITES
Vulnerable; NT: Casi Amenazado; LC: Preocupación Menor. CITES (2014) I: mayor grado de peligro; II: no están necesariamente en amenaza de extinción; III: especies comercio está reglamentado y que necesita la cooperación de otros países para evitar la explotación insostenible o ilegal.					

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

## – Herpetos

Para el Área de Influencia se reportan 15 especies de anfibios y 39 especies de reptiles. Dando un total de 54 especies de herpetos; en el Anexo 5.3.B se presentan las listas completas de Herpetofauna.

El grupo está distribuido de la siguiente manera:

**Anfibios:** Todas las especies están incluidas en el orden Anura y distribuidas en 8 familias, de las cuales se resalta la familia Hylidae con 5 especies, seguida de la familia Leptodactylidae con 3 especies reportadas para cada una.

**Reptiles:** Para este grupo se registran 39 especies pertenecientes los Órdenes Squamata y Testudines, distribuidas en 9 familias dentro del orden Squamata siendo la familia Colubridae la más representativa con 19 especies, mientras que para los Testudines se reportan tres especies cada una perteneciente a una familia diferente.

**Especies de herpetos con grados de endemismo:** en el área de influencia de las 44 especies de herpetos posibles, se reportan 5 especies endémicas para Colombia, correspondientes a los Ordenes Anura, Squamata y Testudinata y distribuidas en cuatro familias, siendo la familia Dendrobatidae la única con 2 especies reportadas.

Igualmente se reportan 3 especies consideradas como casi endémicas: *Leptodactylus colombiensis* de la familia Leptodactylidae, *Pristimantis w-nigrum* de la familia Strabomantidae y *Craugastor raniformis* de la familia Craugastoridae. Cada una de estas especies se distribuye solo en un país además de Colombia, la primera se encuentra en los andes venezolanos, la segunda en el Ecuador y la tercera en Panamá, de allí que se les considere casi endémicas.

**Especies de herpetos incluidos en alguna categoría de amenaza:** para el área de influencia se reportan siete especies de herpetos incluidos en alguna categoría de amenaza, la mayoría de ellos seis especies

en total están dentro de alguno de los apéndices de la CITES, mientras que la UICN y el criterio nacional dado por la resolución 0192 de 2014 solo reportan dos especies cada una, en la siguiente tabla se detallan las especies y el grado de amenaza en el que se encuentran.

**Tabla 5.36 Especies probables de herpetos en algún estado de amenaza**

Orden	Familia	Especie	CATEGORIAS DE AMENAZA		
			IUCN	RESOLUCION 0192/2014	CITES
Anura	Dendrobatidae	<i>Hyloxalus vergeli (E)</i>	VU	-	-
Squamata	Iguanidae	<i>Iguana iguana</i>	-	-	II
	Viperidae	<i>Crotalus durissus</i>	-	-	III
	Colubridae	<i>Clelia clelia</i>	-	-	II
	Boidae	<i>Boa constrictor</i>	-	-	I/II
Testudines	Podocnemididae	<i>Podocnemis lewyana</i>	EN	EN	II
	Testudinidae	<i>Chelonoidis carbonaria</i>	-	CR	II

Categorías de amenaza según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y Resolución 192 de 2014- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible; EN: En peligro; VU: Vulnerable; NT: Casi Amenazado; LC: Preocupación Menor. CITES (2014) I: mayor grado de peligro; II: no están necesariamente en amenaza de extinción; III: especies comercio está reglamentado y que necesita la cooperación de otros países para evitar la explotación insostenible o ilegal.

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

#### – Mamíferos

Según los registros de información secundaria existen 61 especies probables de mamíferos en el área de influencia del proyecto en esta unidad funcional, las cuales se encuentran distribuidas en 8 órdenes y 23 familias, siendo clasificadas 24 especies dentro del orden de los Chiropteros (Murciélagos) los cuales representan el 39,3 % del total de mamíferos registrados, así mismo dentro de este orden se encuentra la familia más diversa con 14 especies la familia phyllostomidae es la que mayor número de especies registra, la relación completo de todas las especies de mamíferos se reporta en el anexo 5.3 C

De las 61 especies reportadas, solo se registra una endémica del país *Zyodontomys brunneus* de la familia Cricetidae y una casi endémica *Aotus griseimembra* de la familia Aotidae, la cual a parte del territorio nacional solo se distribuye a través de la serranía del Perijá hasta el lago de Maracaibo en Venezuela.

**Especies probables de mamíferos con alguna categoría de amenaza:** diecinueve (19) de las especies de mamíferos probables para la zona de influencia se encuentran catalogados dentro de alguna categoría de amenaza (Tabla 5.37), la mayoría de ellos pertenecientes al orden carnívora, todos ellos se encuentran reconocidos por la CITES como amenazados, mientras que el criterio nacional solo reconoce tres especies como vulnerables (*Aotus griseimembra*, *Lontra longicaudis* y *Dinomys branickii*).

**Tabla 5.37 Especies probables de mamíferos en algún estado de amenaza**

Orden	Familia	Especie	CATEGORIAS DE AMENAZA		
			IUCN	RESOLUCION 0192/2014	CITES
Pilosa	Bradypodidae	<i>Bradypus variegatus</i>	LC	-	II
	Myrmecophagidae	<i>Tamandua mexicana</i>	LC	-	III
Primates	Aotidae	<i>Aotus griseimembra</i>	VU	VU	II
	Cebidae	<i>Sapajus apella</i>	LC	-	II
		<i>Saimiri sciureus</i>	LC	-	II
Carnivora	Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	LC	-	II
		<i>Speothos venaticus</i>	NT	-	I
	Procyonidae	<i>Nasua nasua</i>	LC	-	III
		<i>Potos flavus</i>	LC	-	III
	Mustelidae	<i>Eira barbara</i>	LC	-	III
		<i>Lontra longicaudis</i>	NT	VU	I
	Felidae	<i>Puma yagouaroundi</i>	LC	-	I/II

Orden	Familia	Especie	CATEGORIAS DE AMENAZA		
			IUCN	RESOLUCION 0192/2014	CITES
		<i>Leopardus pardalis</i>	LC	-	I
		<i>Leopardus wiedii</i>	NT	-	I
Artiodactyla	Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>	LC	-	II
		<i>Tayassu pecari</i>	VU	-	II
	Cervidae	<i>Mazama rufina</i>	VU	-	-
Rodentia	Dinomyidae	<i>Dinomys branickii</i>	VU	VU	-
	Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i>	LC	-	III

Categorías de amenaza según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y Resolución 192 de 2014- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible; EN: En peligro; VU: Vulnerable; NT: Casi Amenazado; LC: Preocupación Menor. CITES (2014) I: mayor grado de peligro; II: no están necesariamente en amenaza de extinción; III: especies comercio está reglamentado y que necesita la cooperación de otros países para evitar la explotación insostenible o ilegal.

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

#### 5.3.5.6. Fauna registrada a través de información primaria

- **Coordenadas de muestreo**

En la tabla a continuación, se presentan todas las coordenadas donde se realizaron registros de al menos una especie de fauna silvestre. Nota: Todas las coordenadas presentadas en el presente documento se encuentran en formato Magna Sirga origen Bogotá.

**Tabla 5.38** Coordenadas donde fue registrada fauna silvestre

GRUPO FAUNISTICO OBSERVADO	ESTE	NORTE	ALTURA
Avifauna	860550,260000	787786,135000	525
Avifauna	860075,484952	786583,003011	535
Herpetofauna y Avifauna	859250,807921	783812,607735	575
Avifauna	857883,920000	781034,175000	597
Avifauna	857715,423563	780993,767569	605
Avifauna	851761,449000	779660,985000	570
Herpetofauna y Avifauna	850748,711272	778881,070403	578
Avifauna	848377,422000	777586,648000	583
Avifauna	857261,652700	781412,070000	600
Avifauna	855164,321800	782025,634600	577
Avifauna	838788,223795	759971,499448	896
Avifauna	838477,267666	761734,324840	892
Avifauna	838182,431473	761930,869433	888
Avifauna	837737,693436	763111,585658	931
Avifauna	838213,423524	769291,305441	602
Avifauna	838467,299245	769995,954873	613
Avifauna	840347,258716	771482,925495	646
Avifauna	837666,3342	756981,525	894
Avifauna	838527,0157	758535,2613	891

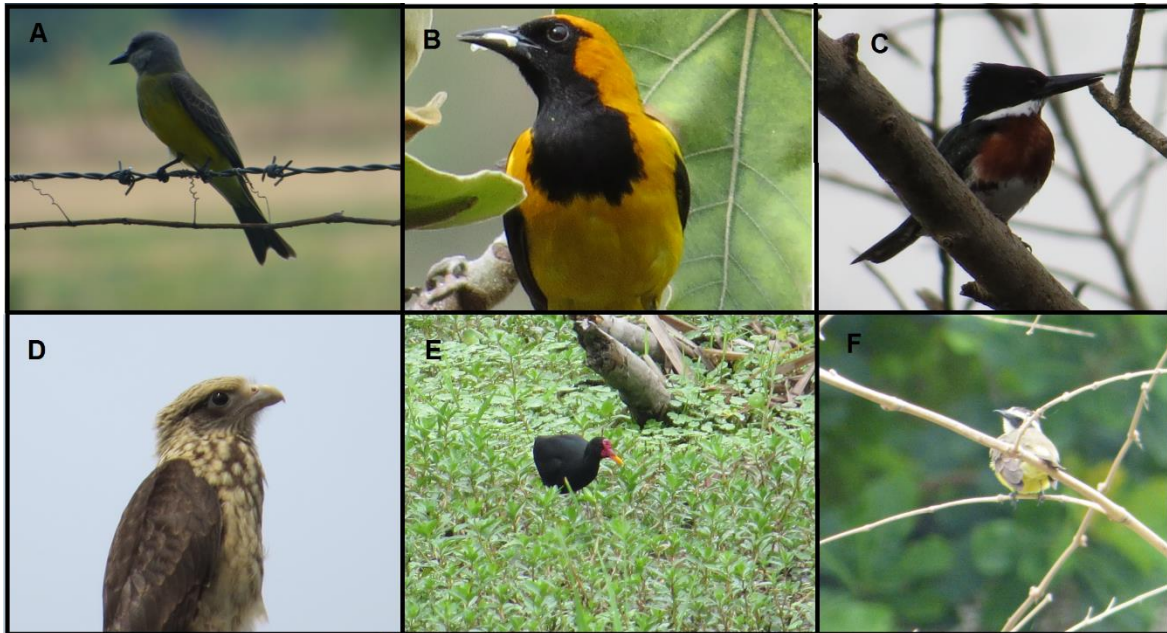
GRUPO FAUNISTICO OBSERVADO	ESTE	NORTE	ALTURA
Avifauna	841199,5408	772712,8651	633
Avifauna	842345,8621	773871,0232	642
Avifauna	846551,3846	777246,8798	584
Herpetofauna	838295,8796	757962,9799	885
Mastofauna y Avifauna	838182,4315	761930,8694	888
Mastofauna	838236,3646	757866,1471	892
Mastofauna	842655,1951	774343,1	621
Herpetofauna	839144,1937	760445,0901	389
Herpetofauna y Avifauna	845684,0351	774983,6537	664
Entrevistas	857221,6420	781402,0710	587

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

– **Aves**

Se realizó un registro total de 74 especies de aves silvestres encontradas dentro del área de influencia del presente proyecto. A continuación, se presenta el registro fotográfico de seis de estas especies.

**Figura 5.61** Registro fotográfico de algunas especies de aves silvestres dentro del área de influencia del proyecto.



A. Sirirí común (*Tyrannus melancholicus*). B. Turpial cabecirojo (*Icterus auricapillus*), C. Martín pescador (*Chloroceryle amazona*), D. Pigüa (*Milvago chimachima*), E. Jacana suramericana (*Jacana jacana*), F. Suelta crestinegra (*Myiozetetes cayanensis*).

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

- **Estructura de la comunidad de aves registradas durante la caracterización de la unidad funcional 2**

Las 74 especies de avifauna registradas se encuentran clasificadas en 16 ordenes donde los paseriformes con 40 especies, es decir más de la mitad de los registros es el orden más representativo en el estudio, mientras que de las 36 familias encontradas la familia Tyrannidae perteneciente igualmente al orden de los paseriformes es la que está compuesta por un mayor número de especies (14 en total) (Tabla 5.39), la alta diversidad tanto del orden como de la familia también está directamente relacionada con que tanto los paseriformes en el nivel taxonómico de orden como los tyranidos en el nivel taxonómico de familia sean de los grupos más biodiversos en el país.



**Tabla 5.39 Estructura de la comunidad de aves en el área de influencia del proyecto UF 2**

Orden	Familia	Especie	Nombre común
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Geranoaetus albicaudatus</i>	Aguila coliblanca
		<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavilán caminero
	Pandionidae	<i>Pandion haliaetus</i>	Águila pescadora
Apodiformes	Trochilidae	<i>Anthracothorax nigricollis</i>	Mango pechinegro
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Chulo
Charadriiformes	Charadriidae	<i>Vanellus chilensis</i>	Alcaraván
	Jacaniidae	<i>Jacana jacana</i>	Jacana suramericana
	Scolopacidae	<i>Tringa melanoleuca</i>	Patiamarillo grande
Columbiformes	Columbidae	<i>Columba livia</i>	Paloma doméstica
		<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita rojiza
		<i>Zenaida auriculata</i>	Torcaza nagüiblanca
Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Chloroceryle amazona</i>	Martín pescador
		<i>Chloroceryle americana</i>	Martín pescador chico
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i>	Garrapatero piquiliso
		<i>Crotophaga major</i>	Garrapatero mayor
		<i>Piaya cayana</i>	Cuco ardilla
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco sparverius</i>	Cernícalo americano
		<i>Milvago chimachima</i>	Caracara
Galbuliformes	Galbulidae	<i>Galbula ruficauda</i>	Jacamará colirrufo
Galliformes	Odontophoridae	<i>Colinus cristatus</i>	Perdíz chilindrina

Orden	Familia	Especie	Nombre común
Gruiformes	Rallidae	<i>Aramides cajanea</i>	Chilaco
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Piranga olivacea</i>	Piranga alinegra
		<i>Piranga rubra</i>	Piranga bermeja
	Corvidae	<i>Cyanocorax affinis</i>	Chau chau
	Fringillidae	<i>Euphonia laniirostris</i>	Eufonia gorgiamarilla
	Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina tijereta
	Icteridae	<i>Chrysomus icterocephalus</i>	Turpial monjita
		<i>Icterus auricapillus</i>	Turpial cabecirrojo
	Incertae Sedis	<i>Saltator striatipectus</i>	Saltador piojudo
	Mimidae	<i>Mimus gilvus</i>	Mirla blanca
	Parulidae	<i>Basileuterus rufifrons</i>	Reinita coronirrufa
	Parulidae	<i>Setophaga aestiva</i>	Reinita dorada
	Poliptilidae	<i>Poliptila plumbea</i>	Monjita tropical
	Thamnophilidae	<i>Thamnophilus doliatus</i>	Batará barrado
	Thraupidae	<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	Toche pico de plata
		<i>Sicalis flaveola</i>	Canario coronado
<i>Sporophila nigricollis</i>		Espiguero capuchino	
<i>Sporophila schistacea</i>		Espiguero pizarra	
<i>Tachyphonus luctuosus</i>		Parlotero aliblanco	
<i>Tangara cyanicollis</i>		Tángara real	

Orden	Familia	Especie	Nombre común
		<i>Tangara vitriolina</i>	Tangara rastrojera
		<i>Thraupis episcopus</i>	Azulejo
		<i>Thraupis palmarum</i>	Azulejo palmero
		<i>Volatinia jacarina</i>	Espiguero saltarin
	Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>	Cucarachero común
	Turdidae	<i>Turdus ignobilis</i>	Mirla embarradora
	Tyrannidae	<i>Camptostoma obsoletum</i>	Mosquitero silbador
		<i>Contopus virens</i>	Pibi oriental
		<i>Elaenia flavogaster</i>	Elaenia copetona
		<i>Fluvicola pica</i>	Viudita blanca
		<i>Megarynchus pitangua</i>	Bichofué picudo
		<i>Myiodynastes luteiventris</i>	Atrapamoscas sulfurado
		<i>Myiozetetes cayanensis</i>	Suelda crestinegra
		<i>Phaeomyias murina</i>	Tiranuelo murino
		<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bichofué
		<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Titiribí pechirojo
<i>Sayornis nigricans</i>		Cuida puentes	
<i>Todirostrum cinereum</i>		Espatulilla	
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Sirirí común		
<i>Tyrannus savana</i>	Sirirí tijereta		

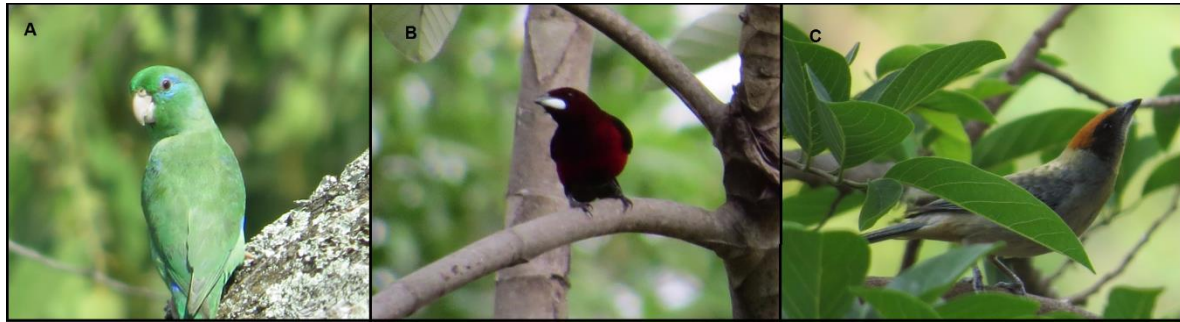
Orden	Familia	Especie	Nombre común
	Vireonidae	<i>Cyclarhis gujanensis</i>	Verderon cefirrufo
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	Garza blanca
		<i>Bubulcus ibis</i>	Garcita bueyera
		<i>Butorides striata</i>	Garcita rayada
		<i>Egretta caerulea</i>	Garza azul
		<i>Egretta thula</i>	Garza patiamarilla
	Threskiornithidae	<i>Phisomus infuscatus</i>	Ibis de cara roja
		<i>Theristicus caudatus</i>	Bandurna aliblanca
Piciformes	Picidae	<i>Melanerpes rubricapillus</i>	Carpintero habado
		<i>Picumnus olivaceus</i>	Carpintero olivaceo
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Brotogeris jugularis</i>	Periquito bronceado
		<i>Forpus conspicillatus</i>	Periquito de anteojos
		<i>Psittacara wagleri</i>	Perico frentirrojo
Suliformes	Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Cormorán neotropical

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

- **Endemismos y especies migratorias dentro de la comunidad de aves**

Ninguna de las especies de aves reportadas para el estudio están clasificadas como endémicas para Colombia, sin embargo, cuatro de estas especies si se reconocen según (Chaparro-Herrera et al., 2013), hay cuatro especies clasificadas como casi endémicas *Forpus Conspicillatus* y *Ramphocelus dimidiatus* que junto a Colombia solo se distribuyen en Venezuela y Panamá, y la especie *Tangara vitriolina* que también se encuentra en Venezuela (Figura 5.62).

**Figura 5.62 Aves casi endémicas dentro del área de influencia**



A. Periquito de anteojos (*Forpus conspicillatus*). B. Toche pico de plata (*Ramphocelus dimidiatus*),  
Tangara rastrojera (*Tangara vitriolina*) C.

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

Con respecto a las aves migratorias se reportan siete especies migratorias, una de las cuales es un residente común en las costas del país, pero migratoria para el área de influencia del proyecto (*Pandion haliaetus*); estas siete especies se distribuyen en tres órdenes y seis familias, donde el orden de los passeriformes es el que mayor número de especies agrupa (cinco en total) y la familia cardinalidae es la única que tiene más de un representante (Tabla 5.40)

**Tabla 5.40 Aves migratorias dentro del área de influencia**

Orden	Familia	Especie	Nombre común
Accipitriformes	Pandionidae	<i>Pandion haliaetus</i>	Águila pescadora
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Tringa melanoleuca</i>	Patiamarillo grande
Passeriformes	Cardinalidae	<i>Piranga olivacea</i>	Piranga alinegra
		<i>Piranga rubra</i>	Piranga bermeja
	Parulidae	<i>Setophaga aestiva</i>	Reinita dorada
	Tyrannidae	<i>Contopus virens</i>	Pibi oriental
		<i>Myiodynastes luteiventris</i>	Atrapamoscas sulfurado

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

- Aves incluidas dentro de alguna categoría de amenaza**

De las 76 especies de aves silvestres reportadas ocho especies (10,5%) se encuentran en estado de amenaza, distribuidas en cuatro órdenes y familias; todas ellas han sido catalogadas como amenazadas por La Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) dentro del apéndice II (Tabla 5.41).

**Tabla 5.41 Aves incluidas dentro de alguna categoría de amenaza**

Orden	Familia	Especie	Categorías de amenaza		
			IUCN	CITES	Res. 0192/ 2014
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Geranoaetus albicaudatus</i>	LC	II	-
		<i>Rupornis magnirostris</i>	LC	II	-
Apodiformes	Trochilidae	<i>Anthracothorax nigricollis</i>	LC	II	-
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco sparverius</i>	LC	II	-
		<i>Milvago chimachima</i>	LC	II	-
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Brotogeris jugularis</i>	LC	II	-
		<i>Forpus conspicillatus</i>	LC	II	-
		<i>Psittacara wagleri</i>	LC	II	-

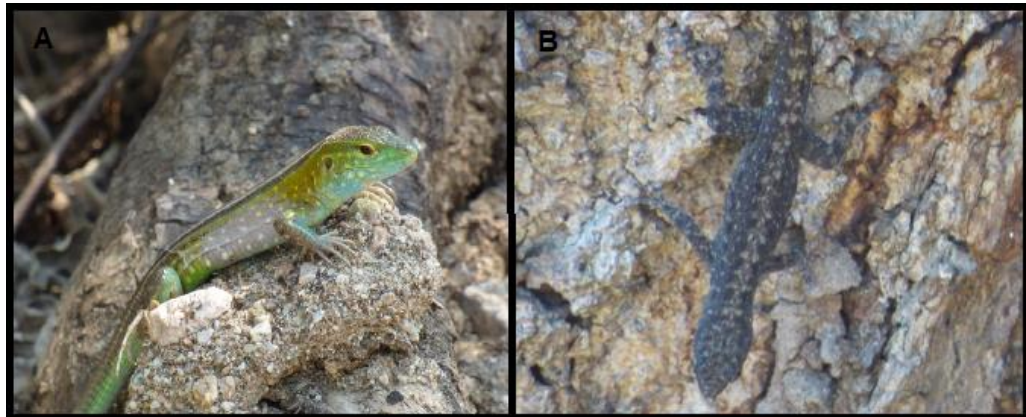
Categorías de amenaza según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y Resolución 192 de 2014- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible; EN: En peligro; VU: Vulnerable; NT: Casi Amenazado; LC: Preocupación Menor. CITES (2014) I: mayor grado de peligro; II: no están necesariamente en amenaza de extinción; III: especies comercio está reglamentado y que necesita la cooperación de otros países para evitar la explotación insostenible o ilegal.

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

## – Herpetos

Se registraron 16 especies de herpetos en el área de influencia, la mayoría de ellas pertenecientes a la clase reptilia (11 especies), las cinco especies restantes hacen parte de la clase anfibia. En la Figura 5.63 y Figura 5.64 se presenta el registro fotográfico de algunas de estas especies.

**Figura 5.63 Registro fotográfico de los reptiles dentro del área de influencia del proyecto.**



A. Lagarto arcoiris (*Cnemidophorus lemniscatus*). B. Geco cabeza amarilla (*Gonatodes albogularis*)

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

**Figura 5.64 Registro fotográfico de los anfibios dentro del área de influencia del proyecto.**



A. Rana (*Leptodactylus fragillis*). B. Rana (*Hypsiboas* sp.), C. Sapo (*Rhinella marina*)

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

### • Estructura de la comunidad de herpetos registradas durante la caracterización

La comunidad de herpetos registrada en el área de influencia está compuesta por 17 especies distribuidas entre anfibios y reptiles de la siguiente manera:

**Anfibios:** Se registraron en total seis especies de anfibios todos pertenecientes a un único orden (Anura) pero distribuidos en cuatro familias diferentes siendo la familia Leptodactylidae la más representativa con tres especies (Tabla 5.42).

**Reptiles:** Se registraron 11 especies de reptiles todas incluidas en el orden Squamata y distribuidas en siete familias diferentes, donde la familia Colubridae la más representativa con tres especies; siete de las doce especies de reptiles en el área de influencia corresponden a registros realizados mediante entrevistas informales y se resaltan en la **Tabla 5.42** con un asterisco en su nombre científico.

**Tabla 5.42 Estructura de la comunidad de herpetos en el área de influencia**

Clase	Orden	Familia	Especie	Nombre común
Amphibia	Anura	Bufonidae	<i>Rhinella marina</i>	Sapo de caña
		Hylidae	<i>Hypsiboas pugnax</i>	Rana
		Leptodactylidae	<i>Leptodactylus colombiensis</i>	Rana
			<i>Leptodactylus fragilis</i>	Rana
			<i>Leptodactylus fuscus</i>	Rana
			<i>Leptodactylus insularum</i>	Rana
Reptilia	Squamata	Teiidae	<i>Cnemidophorus lemniscatus</i>	Lagarto arcoiris
		Boidae	<i>Epicrates maurus</i>	Boa chocolate
		Colubridae	<i>Spilotes pullatus</i>	Toche
			<i>Leptophis ahaetulla</i>	FuetiadorA
			<i>Imantodes cenchoa</i>	Falsa mapaná
		Elapidae	<i>Micrurus dumerilii</i>	Coral
			<i>Micrurus mipartitus</i>	Rabo de ají
		Geckonidae	<i>Gonatodes albugularis</i>	Geco cabeza amarilla



Clase	Orden	Familia	Especie	Nombre común
			<i>Hemidactylus brookii</i>	Geco común
		Polychrotidae	<i>Polychrus marmoratus</i>	Camaleón
		Viperidae	<i>Crotalus durissus</i>	Cascabel

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

- **Endemismos y especies de herpetos en alguna categoría de amenaza**

Ninguna de las 16 especies registradas se encuentra catalogadas como endémicas para el país y solo la especie de rana *Leptodactylus colombiensis* está clasificada como casi endémica ya que su distribución se reduce a Colombia y Venezuela, con respecto a las especies en peligro también se reporta solo una especie de serpiente (*Crotalus durissus*) incluida en el apéndice III de la CITES, cabe aclarar que esta especie fue registrada mediante el método de entrevistas informales realizadas en campo.

- **Mamíferos**

Se registraron 13 especies de mamíferos en el área de influencia del proyecto, a continuación, se presenta la evidencia fotográfica de la presencia de algunos de estos animales.

**Figura 5.65 Caparazón de *Dasyopus novemcinctus* (Armadillo de nueve bandas)**



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

- **Estructura de la comunidad de mamíferos registradas durante la caracterización**

Las 13 especies de mamíferos silvestres registrados en el área de influencia se encuentran distribuidos en 8 órdenes y 11 familias, el orden más representativo es el Carnívora el cual posee cinco de las especies registradas, mientras que la única familia que tiene más de una especie registrada es la mustelidae (Tabla 5.43). Ninguna de estas especies es endémica o casi endémica para el país.

**Tabla 5.43 Estructura de la comunidad de mamíferos en el área de influencia**

Orden	Familia	Especie	Nombre común
Artiodactyla	Cervidae	<i>Mazama americana</i> *	Venado cacho e' piñuela
Carnívora	Canidae	<i>Cerdocyon thous</i> *	Zorro perro
	Felidae	<i>Puma yagouarundi</i> *	Zorro gato colorado
	Mustelidae	<i>Eira barbara</i>	Zorro ulamá
		<i>Lontra longicaudis</i> *	Nutria
	Procyonidae	<i>Procyon cancrivorus</i> *	Mapache
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Carollia sp.</i>	Chimbe / Chimbila
Cingulata	Dasypodidae	<i>Dasypus novemcinctu</i>	Armadillo de nueve bandas
Didelphimorphia	Didepphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>	Chucha
Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus brasiliensis</i> *	Conejo de monte
Pilosa	Myrmecophagidae	<i>Tamandua mexicana</i> *	Oso hormiguero
Rodentia	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta punctata</i>	Picure
	Muridae	<i>Rattus norvegicus</i>	Rata parda

\* Especies registradas por medio de entrevistas informales

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

- **Especies de mamíferos incluidos en alguna categoría de amenaza**

Se reportan cinco especies en estado de amenaza cuatro de ellas pertenecen al orden de los carnívoros y solo una al orden pilosa, todas ellas están incluidas en algún apéndice de la CITES lo que restringe su comercio, además a nivel nacional la especie de nutria (*Lontra longicaudis*) se encuentra catalogada como vulnerable, esta misma especie según el criterio de la UICN se encuentra catalogada como casi amenazada (Tabla 5.44).

**Tabla 5.44 Mamíferos incluidos dentro de alguna categoría de amenaza**

Orden	Familia	Especie	Categorías de amenaza		
			IUCN	CITES	Res. 0192/ 2014
Carnivora	Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	LC	II	
	Felidae	<i>Puma yagouaroundi</i>	LC	I/II	
	Mustelidae	<i>Eira barbara</i>	LC	III	
		<i>Lontra longicaudis</i>	NT	I	VU
Pilosa	Myrmecophagidae	<i>Tamandua mexicana</i>	LC	III	

Categorías de amenaza según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y Resolución 192 de 2014- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible; EN: En peligro; VU: Vulnerable; NT: Casi Amenazado; LC: Preocupación Menor. CITES (2014) I: mayor grado de peligro; II: no están necesariamente en amenaza de extinción; III: especies comercio está reglamentado y que necesita la cooperación de otros países para evitar la explotación insostenible o ilegal.

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

### 5.3.5.7. Puntos sensibles

Dado el impacto negativo que la construcción de infraestructura vial puede traer a las comunidades de fauna silvestre de la zona y teniendo en cuenta que el registro de atropellamientos puede constituir una valiosa herramienta para implementar programas de conservación y mitigación de los impactos negativos que una vía pueda conllevar se considera pertinente presentar en este documento los registros de atropellamientos (Tabla 5.45) de fauna silvestre que fueron posibles registrar durante las jornadas de muestreo en la zona, con el fin de evaluar estrategias enfocadas a reducir estas eventualidades en la vía.

**Tabla 5.45** Coordenadas de puntos de atropellamientos registrados

Punto	Altitud	Norte	Este	Especie atropellada
Atropellamiento 1	892	757866,1471	838236,365	<i>Didelphis marsupialis</i>
Atropellamiento 2	891	758535,2613	838527,016	<i>Aramides cajanea</i>
Atropellamiento 3	621	774343,1	842655,195	<i>Carollia sp.</i>
Atropellamiento 4	664	774983,6537	845684,035	<i>Coragyps atratus</i>

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

### 5.3.5.8. Conclusiones

- La comunidad faunística más biodiversa es la de las aves; sin embargo, incluyendo los registros faunísticos realizados para herpetos y mamíferos por medio de entrevistas informales se considera que la diversidad de estos grupos es alta considerando las condiciones intervenidas de la zona.
- No se realizaron registros de especies endémicas dentro del área de influencia del proyecto, aunque si hubo registro de cinco especies casi endémicas del país entre ellas cuatro aves y un anfibio.
- Se registraron cuatro atropellamientos de fauna silvestre a lo largo de la vía existente durante las jornadas de muestreo, es por ello importante la implementación de estrategias para la mitigación de este impacto.

### 5.3.6. Componente faunístico Viaducto Betania Norte Unidad Funcional 2

#### 5.3.6.1. Introducción

La infraestructura vial es un instrumento capital para la ordenación del territorio, el desarrollo regional y la regulación del transporte (Bassols, 1981). Sin embargo, como todas las obras de infraestructura, pese a ser una herramienta importante para el desarrollo de un país, conduce a impactos negativos sobre el medio ambiente, si no se le da el manejo adecuado.

La extraordinaria riqueza contenida en nuestro país, producto de condiciones climáticas, geológicas y geográficas (GEMA & IAvH, 2006) han hecho que Colombia se encuentre catalogado dentro del grupo de los catorce países que albergan el mayor índice de biodiversidad en la tierra, denominados países megadiversos (Andrade-C, 2011). A su vez, la región andina, es considerada una de las zonas con mayor diversidad biológica, siendo, al mismo tiempo, una de las más amenazadas por la alteración de su hábitat (Kattan & Álvarez-López, 1996) por (Gomez, Rivera-Díaz, Gómez, & Vargas, 2008).

En búsqueda de mantener un equilibrio entre el beneficio de las comunidades humanas y el medio ambiente y apostar al uso sustentable de los recursos naturales es indispensable el conocimiento, cuantificación y análisis de la diversidad biológica. Realizar un estudio de la biodiversidad, a partir del inventario de especies, representa uno de los elementos más utilizados, puesto que facilita describir y conocer la estructura y función de diferentes niveles jerárquicos, para su aplicación en el uso, manejo y conservación de los recursos (Villarreal, 2006).

De acuerdo a lo anterior, la caracterización y el inventario de fauna silvestre como el que se presenta en este documento, es imprescindible para proyectos en donde se efectúa una intervención en las coberturas de la zona; haciendo énfasis en los proyectos viales, que han sido considerados como obras que representan un beneficio social y económico para las regiones y mejoran la calidad de vida de los habitantes, por tanto, se constituyen en un elemento importante de desarrollo. Sin embargo, la apertura de carreteras y puentes, al igual que todas las obras de infraestructura y actividades humanas, causa efectos sobre el ambiente, cuya **identificación, caracterización y evaluación es importante con el fin de diseñar estrategias que eviten, mitiguen y compensen estos impactos** (Arroyave *et al.* 2006), buscando un equilibrio entre los factores ambientales, socioeconómicos y técnicos de la obra.

### 5.3.6.2. Área de influencia

El área de influencia considerada como el espacio geográfico que puede recibir impactos directamente por la ejecución de las obras y/o actividades (INVIAS, 2011), está ubicada en las regiones norte y centro del departamento del Huila, sobre el valle interandino del río Magdalena; hace parte de la Vía Nacional Ruta 45; el área o tramo en el cual se adelantarán obras de mantenimiento, mejoramiento y rehabilitación vial en el marco del contrato de Concesión Neiva – Mocoa – Santana es la que se presenta a continuación en la Tabla 5. 46; dichas obras están enmarcadas en el Plan de Adaptación de la Guía ambiental-PAGA, que permite identificar y acopiar la información para la oportuna gestión de permisos por uso y aprovechamiento de recursos naturales, en cuanto a identificación, estudios y soportes necesarios, requisitos y cronograma ante las Corporaciones Ambientales. El PAGA, se aplica a proyectos que de acuerdo con la Ley 99 de 1993 y el Decreto 2820 de 2010 y no requieren licencia ambiental (Guía de manejo ambiental, 2011). El Área de Influencia se encuentra en jurisdicción de los municipios de Hobo, correspondientes al Zonobioma altermohígrico y/o subxerofítico tropical del Alto Magdalena y zona de vida: Bosque Seco Tropical (Bs-T), que se distribuye entre los 0-1000 m de altitud, presenta temperatura superior a los 24°C (piso térmico cálido) y precipitaciones entre los 700 y 2000 mm anuales, con uno o dos periodos marcados de sequía al año (IAvH 1998).

**Tabla 5. 46 Coordenadas del Área de Influencia del Plan de Adaptación de la Guía ambiental.**

PR (Inicial)	Coordenadas Origen magna Colombia Bogotá	PR (Final)	Coordenadas Origen magna Colombia Bogotá	Longitud (Km)
--------------	--	------------	--	---------------

	Y	X		Y	X	
<b>57+928</b>	775203,977	843039,541	<b>59+328</b>	775098,017	844271,943	<b>1,400</b>
	<b>Coordenadas Geográficas</b>			<b>Coordenadas Geográficas</b>		
	<b>Norte</b>	<b>Oeste</b>		<b>Norte</b>	<b>Oeste</b>	
	2° 33' 45,050" N	75° 29' 19,559" W		2° 33' 41,645" N	75° 28' 39,673" W	

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

Por otro lado, de acuerdo a la fotointerpretación y a la evaluación realizada en campo se identificaron los tipos de cobertura que sirven como hábitats para la fauna silvestre, estas coberturas se homologaron según los parámetros dados por la metodología Corine Land Cover del 2010 adaptada para Colombia. Las coberturas establecidas se enlistan a continuación:

- Pastos: comprende las tierras cubiertas con hierba densa de composición florística dominada principalmente por la familia Poaceae, dedicadas a pastoreo permanente por un período de dos o más años. Para su clasificación se consideró la unidad de pastos arbolados.
- Territorios Artificializados: Zonas industriales o comerciales y redes de comunicación; Son con infraestructuras de comunicaciones como carreteras, autopista y vías férreas; se incluye la infraestructura conexas y las instalaciones asociadas tales como: estaciones de servicios, andenes, terraplenes y áreas verdes.
- Bosques y Áreas seminaturales: 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
- Bosque de galería y/o 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.
- Aguas continentales: Lagunas, lagos y ciénagas naturales; superficies o depósitos de agua naturales de carácter abierto o cerrado, dulce o salobre, que pueden estar conectadas o no con un río o con el mar.

### **5.3.6.3. Metodologías empleadas para la caracterización de fauna en el área de influencia del proyecto**

La metodología consistió en dos fases:

- **Recolección de información secundaria**

Recopilación de información secundaria de la fauna silvestre que puede ser encontrada en el área de influencia, incluyendo información registrada en diferentes listados taxonómicos disponibles para cada grupo de trabajo (Aves, Reptiles, Anfibios y Mamíferos), teniendo en cuenta la distribución altitudinal de cada especie, tipo de ecosistemas, hábitats en el que se encuentran y las características biofísicas del área de influencia.

Los listados que se tuvieron en cuenta para la recopilación de información secundaria son los que se citan a continuación: listados nacionales de Anfibios (Acosta-Galvis, 2000), Reptiles (Sánchez-C, 1995) (Paez), Aves (McMullan, 2011) y Mamíferos (Solari, 2013) (Mantilla-Meluk, 2009), así como de información disponible en bases de datos de colecciones científicas, trabajos de consultoría e investigaciones realizadas dentro de la zona de estudio o en zonas cercanas que tuvieran algún tipo de conexión biológica con esta área y guías de campo especializadas. Con la información conseguida se elaboró un listado de fauna potencialmente probable para el área de estudio; para cada listado se establecieron las categorías de amenaza según criterios de la Convención Internacional del Comercio de Especies en Peligro de Extinción (CITES), la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) con base en sus listas rojas actuales y la resolución 0192 del 2014 dada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible para criterios nacionales.

- **Recolección de información primaria**

Verificación en campo; esta se llevó a cabo teniendo en cuenta la metodología empleada según la Presentación de Estudios Ambientales – Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, acogida mediante Resolución 1503 de 2010 y el Manual de Métodos para el Desarrollo de Inventarios de Biodiversidad del Instituto Alexander von Humboldt del 2006.

Para el registro de la fauna se utilizaron dos métodos de muestreo durante dos (2) jornadas diferentes, el primero consistió en el método de inspección por encuentro visual (Figura 5. 66), donde dos personas realizaron recorridos por el área teniendo en cuenta cada uno de los hábitats y se registraron todas las especies observadas. El segundo método consistió en realizar entrevistas informales a los habitantes de la zona con el fin de obtener información acerca de la fauna presente en el lugar (Ver Figura 5. 67). Los puntos de verificación fueron establecidos estratégicamente, buscando abarcar todos los hábitats registrados en campo.

**Figura 5. 66 Método de inspección por encuentro visual**



**Figura 5. 67 Método de Entrevista informal**



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

A continuación, se describen los muestreos específicos realizados para cada grupo faunístico:

- **Aves:** Para el registro de avifauna se utilizaron dos métodos de muestreo: i) Método de inspección por encuentro visual, en donde se seleccionaron puntos estratégicos, teniendo en cuenta abarcar todas las coberturas establecidas para el área de influencia y aumentar el esfuerzo de muestreo en coberturas con mayor riqueza de aves; en esta metodología, dos (2) personas realizaron recorridos por el área durante una (1) jornada, registrando todas las especies de aves observadas en los diferentes hábitats, procurando en lo posible dejar registro fotográfico de los individuos para la posterior identificación y determinación taxonómica que será llevada a especie, en cuando sea posible. El avistamiento se realizó desde las 06:00 am hasta las 10:00 am y desde las 15:00 hasta las 18:00 (horas de mayor actividad de las aves) acumulando un esfuerzo de muestreo por jornada de 8 horas/persona/día.
- **Herpetos:** Para el muestreo de herpetos se usó la técnica de Relevamiento por Encuentro Visual (REV), que consiste en realizar un recorrido por los diversos hábitats del área determinada para la búsqueda y observación directa de individuos (Figura 5. 68), durante jornadas diurnas (10:00am – 13:00) y nocturnas (18:00 – 20:00) acumulando un esfuerzo de muestreo de 5 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, entre otros; registrando características de la zona donde fueran hallados los individuos; en el caso de los anfibios adicional a las observaciones, detectando cantos. Cada vez que fue posible, se realizó el registro fotográfico de los individuos observados para su posterior identificación y determinación taxonómica, hasta el nivel jerárquico más específico posible.



Figura 5. 68 Relevamiento por Encuentro Visual (REV)



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

- **Mamíferos:** Para el registro de mamíferos, la metodología principal fue basada en entrevistas a personas de la zona, incluyendo los auxiliares de campo. Durante los recorridos de observación se tuvieron en cuenta otros rastros como heces, huellas, marcas, madrigueras (Figura 5. 69).

Figura 5. 69 Registro de rastros de Chiropteros en el área de influencia



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

- **Análisis de datos obtenidos**

Después de identificar y habiendo determinado taxonómicamente hasta el menor grado posible cada uno de los grupos faunísticos (Aves, Herpetos y Mamíferos), se procedió a establecer las categorías de amenaza según tres (3) 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) versión 2015.4, donde se reconocen tres categorías de amenaza de menor a mayor grado: Vulnerable (VU), En Peligro (EN) y En Peligro Crítico (CR); se tiene igualmente en cuenta la categoría Casi Amenazado (NT) que corresponde a especies que a pesar de no alcanzar la categoría de amenaza están cerca a ser especies consideradas vulnerables (VU) y la de preocupación menor (LC).

El segundo criterio internacional que se tiene en cuenta 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. El Apéndice I incluye las especies con mayor grado de peligro entre las especies de fauna y flora; en el 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. En este Apéndice figuran también las llamadas “especies semejantes”, es decir, aquellas cuyos especímenes objeto de comercio son semejantes a los de las especies incluidas y por motivos de conservación deben ser relacionadas en este apéndice, por último, en el Apéndice III están incluidas las especies cuyo comercio está reglamentado y que necesita la cooperación de otros países para evitar la explotación insostenible o ilegal de las mismas. Sólo se autoriza el comercio internacional de especímenes de estas especies previa presentación de los permisos o certificados apropiados.

El criterio nacional está 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).

#### **5.3.6.4. Fauna probable según recopilación de información secundaria**

- **Estructura de la comunidad**

Con base en la información secundaria recopilada se obtuvieron las listas de las especies faunísticas (Aves, Anfibios, Reptiles y Mamíferos) probables para el área de influencia. Así mismo, se describen las especies endémicas considerándose estas cuando se conoce únicamente en un lugar, ya sea País o Región (INBIO, 2015). De igual forma, se registraron las especies con alguna categoría de amenaza y/o incluida en alguno de los apéndices CITES y/o en la resolución 0192 del 2014.

- **Aves**

De acuerdo a la distribución altitudinal, zona de vida y coberturas de tierra presentes en el área de influencia, se registran 125 especies de aves (Ver lista completa en el Anexo A) las cuales se encuentran distribuidas en 15 órdenes y 33 familias, siendo el Orden Passeriformes (destacándose las familias Tyrannidae con 14 especies y Parulidae con 12 especies) el más representativo con el 60 % de las aves reportadas con 73 especies. Los órdenes menos representativos fueron Anseriformes, Coraciiformes y Galliformes, cada una con 1 especie reportada.

**Aves migratorias probables:** definiéndose migración como un movimiento estacional y cíclico de animales, relacionados con los cambios periódicos del clima o la disponibilidad de alimento, o bien para asegurar la reproducción. En casi todos los casos la migración implica movimientos periódicos de un sitio a otro y de regreso al primero (Medellín, R, et al 2009). De las especies de Aves reportadas, 13 son migratorias, destacándose la familia Parulidae (Orden Passeriformes) con siete (7) especies como se muestra en la siguiente Tabla.

**Tabla 5. 47 Especies de Aves migratorias reportadas para el área de influencia.**

Orden	Familia	Especie
Accipitriformes	Pandionidae	<i>Pandion haliaetus</i>
	Accipitridae	<i>Buteo platypterus</i>
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco peregrinus</i>
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Tringa flavipes</i>
		<i>Calidris melanotos</i>
Passeriformes	Parulidae	<i>Setophaga striata</i>
		<i>Setophaga fusca</i>
		<i>Setophaga cerulea</i>
		<i>Setophaga ruticilla</i>
		<i>Oreothlypis peregrina</i>
		<i>Protonotaria citrea</i>
		<i>Mniotilta varia</i>
	Cardinalidae	<i>Piranga olivacea</i>

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

– **Herpetos**

Para el Área de Influencia se reportan 20 especies de anfibios y 32 especies de reptiles. Dando un total de 52 especies de Herpetos (Ver lista completa en el anexo B).

La información está distribuida de la siguiente manera:

**Anfibios:** Las especies están incluidas en el orden Anura, distribuidas en once (11) familias, de las cuales se resalta la familia Hylidae con 5 especies, seguida de la familia Leptodactylidae con 4 especies reportadas.

**Reptiles:** Las especies están incluidas en el orden Squamata, distribuidas en nueve (9) familias, de las cuales se resalta la familia Colubridae con 14 especies, seguida de las familias Geckonidae y Iguanidae con 4 especies cada familia.

– **Mamíferos**

De acuerdo a los criterios anteriormente expuestos, se registran 70 especies de mamíferos (Ver lista completa en el anexo C) las cuales se encuentran distribuidas en 8 órdenes y 23 familias, siendo el Orden Chiroptera (destacándose la familia Phyllostomidae con 21 especies) el más representativo con el 44 % de los mamíferos reportados. Los órdenes menos representativos fueron Anseriformes, Coraciiformes y Galliformes, cada una con una (1) especie reportada.

• **Endemismos y especies en algún grado de amenaza**

Se considera que una especie es endémica cuando se conoce únicamente de un determinado lugar, ya sea país o región (INBIO, 2016). Sin embargo, a medida que se avanza en el conocimiento de la biodiversidad, especies que eran consideradas endémicas dejan de serlo en el momento en que se encuentran en otro país o región, por lo que existe otra categoría, denominada Casi Endémica, 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).

– **Aves**

**Aves probables endémicas:** para el Área de Influencia se reportan tres (3) especies de aves endémicas: La primera, *Amazilia cyanifrons* perteneciente a la familia Trochilidae, Orden Apodiforme, tiene una distribución que se restringe al norte y centro del país; la segunda especie *Euphonia concinna* de la familia Fringillidae, Orden Passeriforme que se distribuye en la parte central de Colombia en ambientes asociados al valle alto del río Magdalena y finalmente la subespecie *Tiaris bicolor huilae* perteneciente a la familia Thraupidae Orden Passeriformes que ha sido registrada en el departamento del Huila, reportada como endémica para Colombia.

Adicionalmente, las especies *Chlorostilbon gibsoni*, *Chlorostilbon poortmani*, *Tangara vitriolina*, *Ramphocelus dimidiatus* y *Forpus conspicillatus* se reportan por (Chaparro-Herrera et al., 2013) como casi endémicas.

**Aves probables amenazadas:** de las 125 especies de aves probables, 30 están reportadas con algún grado de amenaza por alguno de los tres criterios de evaluación (Ver Tabla 5. 48), para la IUCN solo dos especies son reconocidas en la categoría de vulnerables (*Setophaga cerúlea* y *Patagioenas subvinacea*), para la nacional *Spizaetus isidori* y *Oxyura jamaicensis* como EN y las demás especies se encuentran incluidas por CITES en el apéndice II o en el III.

Tabla 5. 48 Especies probables de Aves incluidas en alguna categoría de amenaza.

Orden	Familia	Especie	CATEGORIAS DE AMENAZA		
			IUCN	RESOLUCION 0192/2014	CITES
Anseriformes	Anatidae	<i>Oxyura jamaicensis</i>	LC	EN	-
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Sarcoramphus papa</i>	LC	-	III
Accipitriformes	Pandionidae	<i>Pandion haliaetus</i>	LC	-	II
	Accipitridae	<i>Accipiter bicolor</i>	LC	-	II
		<i>Spizaetus isidori</i>	EN	EN	II
		<i>Buteo platypterus</i>	LC	-	II
		<i>Rupornis magnirostris</i>	LC	-	II
Falconiformes	Falconidae	<i>Caracara cheriway</i>	LC	-	II
		<i>Milvago chimachima</i>	LC	-	II
		<i>Herpetotheres cachinnans</i>	LC	-	II
		<i>Micrastur semitorquatus</i>	LC	-	II
		<i>Falco deiroleucus</i>	NT	-	II
		<i>Falco peregrinus</i>	LC	-	I
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco sparverius</i>	LC	-	II
Columbiformes	Columbidae	<i>Patagioenas subvinacea</i>	VU	-	-

Orden	Familia	Especie	CATEGORIAS DE AMENAZA		
			IUCN	RESOLUCION 0192/2014	CITES
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Pionus chalcopterus</i>	LC	-	II
		<i>Forpus conspicillatus</i>	LC	-	II
Apodiformes	Trochilidae	<i>Chrysolampis mosquitus</i>	LC	-	II
		<i>Lepidopyga goudoti</i>	LC	-	II
		<i>Amazilia cyanifrons</i>	LC	-	II
		<i>Chalybura buffonii</i>	LC	-	II
		<i>Heliodoxa jacula</i>	LC	-	II
		<i>Chlorostilbon gibsoni</i>	LC	-	II
		<i>Chlorostilbon poortmani</i>	LC	-	II
		<i>Eutoxeres aquila</i>	LC	-	II
		<i>Phaethornis anthophilus</i>	LC	-	II
		<i>Thalurania colombica</i>	LC	-	II
		<i>Heliomaster longirostris</i>	LC	-	II
Passeriformes	Cotingidae	<i>Rupicola peruvianus</i>	LC	-	II
	Parulidae	<i>Setophaga cerulea</i>	VU	VU	-

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

– **Herpetos**

**Herpetos probables endémicos:** en el área de influencia de las 44 especies de herpetos posibles, se reportan cinco (5) especies endémicas para Colombia, correspondiente al Orde Anura, siendo la familia Dendrobatidae la única con dos (2) especies reportadas.

Igualmente se reportan dos (2) especies consideradas como casi endémicas: *Leptodactylus colombiensis* de la familia Leptodactylidae, y *Craugastor raniformis* de la familia Craugastoridae. Cada una de estas especies se distribuye solo en un país además de Colombia, la primera se encuentra en los andes venezolanos, la segunda en el Ecuador y la tercera en Panamá, de allí que se les considere casi endémicas.

Cabe mencionar que para dicha área de influencia, no se reporta ninguna especie de Reptiles en categoría de endemismos.

**Herpetos probables amenazados:** para el área de influencia se reportan siete (7) especies de herpetos incluidos en alguna categoría de amenaza, seis (6) especies están dentro de alguno de los apéndices de la CITES, mientras que la UICN y el criterio nacional dado por la resolución 0192 de 2014 solo reportan dos especies cada una. El Orden Squamata es el que registra mayor número de especies amenazadas con cuatro (4) enlistadas en los Apéndices de CITES. En la siguiente tabla se detallan las especies y el grado de amenaza en el que se encuentran.

**Tabla 5. 49 Especies probables de herpetos en algún estado de amenaza**

Orden	Familia	Especie	CATEGORIAS DE AMENAZA		
			IUCN	RESOLUCION 0192/2014	CITES
Anura	Dendrobatidae	<i>Hyloxalus vergeli (E)</i>	VU	-	-
Squamata	Iguanidae	<i>Iguana iguana</i>	-	-	II
	Viperidae	<i>Crotalus durissus</i>	-	-	III
	Colubridae	<i>Clelia clelia</i>	-	-	II
	Boidae	<i>Boa constrictor</i>	-	-	I/II
Testudines	Podocnemididae	<i>Podocnemis lewyana</i>	EN	EN	II
	Testudinidae	<i>Chelonoidis carbonaria</i>	-	CR	II

Categorías de amenaza según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y Resolución 192 de 2014- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible; EN: En peligro; VU: Vulnerable; NT: Casi Amenazado; LC: Preocupación Menor. CITES (2014) I: mayor grado de peligro; II: no están necesariamente en amenaza de extinción; III: especies comercio está

reglamentado y que necesita la cooperación de otros países para evitar la explotación insostenible o ilegal.

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

– **Mamíferos**

**Mamíferos probables endémicos:** de las 61 especies reportadas, solo se registra una endémica del país *Zyodontomys brunneus* de la familia Cricetidae y una casi endémica *Aotus griseimembra* de la familia Aotidae, la cual a parte del territorio nacional solo se distribuye a través de la serranía del Perijá hasta el lago de Maracaibo en Venezuela.

**Mamíferos probables amenazados:** diecinueve (19) de las especies de mamíferos probables para la zona de influencia se encuentran catalogados dentro de alguna categoría de amenaza (Tabla 5. 50), todos ellos se encuentran reconocidos por la CITES como amenazados, mientras que el criterio nacional solo reconoce tres especies como vulnerables (*Aotus griseimembra*, *Lontra longicaudis* y *Dinomys branickii*). La mayoría de especies de mamíferos en alguna categoría de amenaza pertenecen al orden Carnívora con nueve (9) especies registradas.

**Tabla 5. 50 Especies probables de mamíferos en algún estado de amenaza**

Orden	Familia	Especie	CATEGORIAS DE AMENAZA		
			IUCN	RESOLUCION 0192/2014	CITES
Pilosa	Bradypodidae	<i>Bradypus variegatus</i>	LC	-	II
	Myrmecophagidae	<i>Tamandua mexicana</i>	LC	-	III
Primates	Aotidae	<i>Aotus griseimembra</i>	VU	VU	II
	Cebidae	<i>Sapajus apella</i>	LC	-	II
		<i>Saimiri sciureus</i>	LC	-	II
Carnivora	Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	LC	-	II
		<i>Speothos venaticus</i>	NT	-	I
	Procyonidae	<i>Nasua nasua</i>	LC	-	III



Orden	Familia	Especie	CATEGORIAS DE AMENAZA		
			IUCN	RESOLUCION 0192/2014	CITES
		<i>Potos flavus</i>	LC	-	III
	Mustelidae	<i>Eira barbara</i>	LC	-	III
		<i>Lontra longicaudis</i>	NT	VU	I
	Felidae	<i>Puma yagouaroundi</i>	LC	-	I/II
		<i>Leopardus pardalis</i>	LC	-	I
		<i>Leopardus wiedii</i>	NT	-	I
Artiodactyla	Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>	LC	-	II
		<i>Tayassu pecari</i>	VU	-	II
	Cervidae	<i>Mazama rufina</i>	VU	-	-
Rodentia	Dinomyidae	<i>Dinomys branickii</i>	VU	VU	-
	Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i>	LC	-	III

Categorías de amenaza según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y Resolución 192 de 2014- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible; EN: En peligro; VU: Vulnerable; NT: Casi Amenazado; LC: Preocupación Menor. CITES (2014) I: mayor grado de peligro; II: no están necesariamente en amenaza de extinción; III: especies comercio está reglamentado y que necesita la cooperación de otros países para evitar la explotación insostenible o ilegal.

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

### 5.3.6.5. Fauna registrada durante la caracterización faunística

Coordenadas geográficas de los puntos de muestreo

En la siguiente tabla, se presentan todas las coordenadas donde se registraron de al menos una especie de fauna silvestre. Nota: Todas las coordenadas presentadas en el presente documento se encuentran en formato Magna Sirga origen Bogotá.

**Tabla 5. 51 Coordenadas donde fue registrada fauna silvestre**

Punto	Grupo	Este	Norte	Altura (m.s.n.m)
1	Avifauna	844238,59	775118,29	714
2	Avifauna	844027,66	775210,77	642
3	Avifauna	843858,47	775319,35	619
4	Avifauna y Herpetofauna	843714,81	775374,26	577
5	Avifauna	843618,76	775333,77	585
6	Avifauna	843277,98	775390,67	611
7	Herpetofauna	843092,11	775310,68	610
8	Mastofauna	843645,59	775355,42	588
9	Avifauna y Herpetofauna	843715,31	775322,61	590

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

Fauna silvestre registrada en el área de influencia biótica

A continuación, se presentan los resultados obtenidos durante los muestreos de la caracterización de fauna silvestre en el Área de influencia.

– **Avifauna**

→ **Estructura de la comunidad de Aves registradas en el área de influencia biótica**

Durante el periodo de muestreo se registraron un total de 33 especies de aves (Tabla 5. 52) clasificadas en 11 ordenes, donde el Orden Passeriformes representa el 61% del total de registros correspondiente a 20 especies, distribuidas en diez (10) familias, siendo la familia Thraupidae la que tiene la mayor cantidad

de registros con siete (7) especies. Seguido de éste se encuentra el Orden Columbiformes con tres (3) especies y el Orden Pelecaniformes con dos (2) especies, para los demás Órdenes se registró una (1) especie para cada uno.

**Tabla 5. 52 Estructura de la comunidad de aves en el área de influencia del proyecto.**

Orden	Familia	Especie	Nombre común	
Accipitriformes	Pandionidae	<i>Pandion haliaetus</i>	Águila pescadora	
Cathartiformes	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Chulo	
Charadriiformes	Jacaniidae	<i>Jacana jacana</i>	gallito de ciénaga	
Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina passerina</i>	Tortolita pechiescamada	
		<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita	
		<i>Zenaida auriculata</i>	Torcaza nagüiblanca	
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i>	Garrapatero piquiliso	
Galbuliformes	Galbulidae	<i>Galbula ruficauda</i>	Jacamar colirrufo	
Falconiformes	Falconidae	<i>Milvago chimachima</i>	Pigua	
Passeriformes	Parulidae	<i>Basileuterus rufifrons</i>	Arañero cabecirrufo	
	Icteridae	<i>Chrysomus icterocephalus</i>	Turpial monjita	
	Vireonidae	<i>Cyclarhis gujanensis</i>	Verderon cefirrufo	
	Fringillidae	<i>Euphonia laniirostris</i>	Eufonia gorgiamarilla	
	Tyrannidae		<i>Sayornis nigricans</i>	Cuida puentes
			<i>Fluvicola pica</i>	Viudita frentinegra
			<i>Myiozetetes cayanensis</i>	Suelda crestinegra

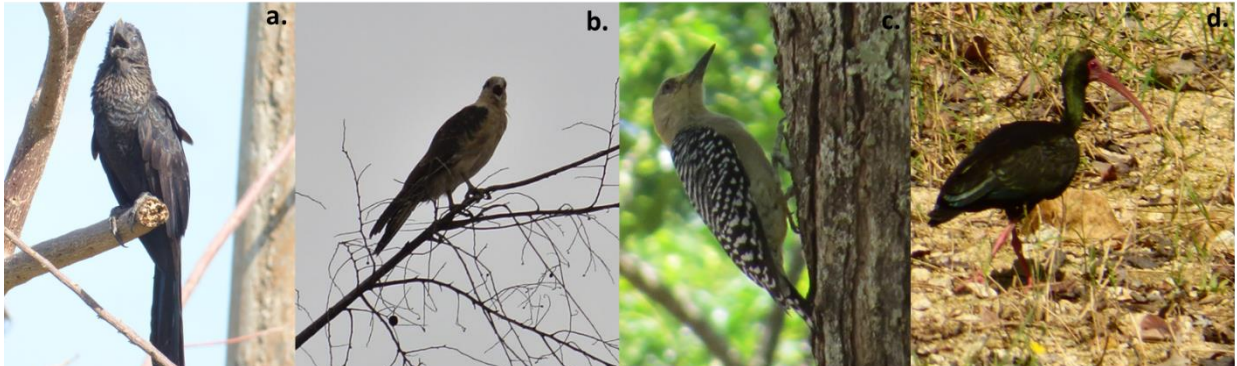
Orden	Familia	Especie	Nombre común
		<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bichofué
		<i>Tyrannus melancholicus</i>	Sirirí común
		<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Titiribí pechirojo
	Thraupidae	<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	Toche pico de plata
		<i>Sporophila schistacea</i>	Espiguero pizarra
		<i>Volatinia jacarina</i>	Espiguero saltarin
		<i>Sicalis flaveola</i>	Canario coronado
		<i>Tangara vitriolina</i>	Tangara rastrojera
		<i>Thraupis episcopus</i>	Azulejo
		<i>Thraupis palmarum</i>	Azulejo palmero
	Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>	Cucarachero común
	Turdidae	<i>Turdus ignobilis</i>	Mirla embarradora
Thamnophilidae	<i>Thamnophilus doliatus</i>	Batará barrado	
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>Forpus conspicillatus</i>	Periquito de anteojos

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

Para el área de influencia del proyecto se registró una (1) especie de ave migratoria *Pandion haliaetus* perteneciente al Orden Accipitriformes, los ejemplares observados en nuestro país son migratorios procedentes de Norteamérica, lo que indica que es un migratorio boreal.

A continuación, se presenta un registro fotográfico de algunas especies de avifauna registradas en el Área de influencia.

**Figura 5. 70 Registro fotográfico de algunas especies de aves en el área de influencia**



A. Garrapatero piquiliso (*Crotophaga ani*). B. Pigüa (*Milvago chimachima*), C. Carpintero habado (*Melanerpes rubricapillus*), D. Ibis de cara roja (*Phisomus infuscatus*),

Fuente: 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**

En este estudio no se reportan especies endémicas para Colombia. Sin embargo, se registraron tres (3) especies reconocidas según (Chaparro-Herrera et al., 2013) como casi endémicas *Forpus Conspicillatus* y *Ramphocelus dimidiatus* que junto a Colombia solo se distribuyen en Venezuela y Panamá, y *Tangara vitriolina* que también se encuentra en Venezuela (Figura 5. 71).

**Figura 5. 71 Aves casi endémicas dentro del área de influencia**



Tangara rastrojera (*Tangara vitriolina*)

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

Con respecto a las especies que se encuentran incluidas en alguna categoría de amenaza, en este estudio la totalidad de especies se encuentran catalogadas como Preocupación menor (LC) de acuerdo al criterio de la IUCN, y tres (3) de ellas *Pandion haliaetus*, *Milvago chimachima* y *Forpus conspicillatus* han sido incluidas por La Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) dentro del apéndice II.

– **Herpetofauna**

→ **Estructura de la comunidad de herpetos registradas en el área de influencia biótica**

La estructura de la comunidad de herpetos para el área de influencia del proyecto, corresponde a un total de siete (7) especies (Tabla 5.53) distribuidos de la siguiente manera:

- \* Anfibios: se registraron cinco (5) especies pertenecientes al Orden Anura, distribuidas en tres (3) familias, donde las familias Bufonidae y Leptodactylidae registran dos (2) especies cada una y para la familia Hylidae una (1) especie.
- \* Reptiles: se registraron dos (2) especies pertenecientes al Orden Squamata, el lagarto *Cnemidophorus lemniscatus* (Familia Teiidae) y la serpiente *Epictia sp.*

**Tabla 5. 53 Estructura de la comunidad de herpetos dentro del área de influencia biótica**

Orden	Familia	Especie	Nombre común
Anura	Bufonidae	<i>Rhinella humboldti</i>	Sapo
		<i>Rhinella marina</i>	Sapo común
	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus fuscus</i>	Rana picuda
		<i>Leptodactylus fragilis</i>	Rana
	Hylidae	<i>Hypsiboas crepitans</i>	Rana platanera
Squamata	Teiidae	<i>Cnemidophorus lemniscatus</i>	Lagarto arcoiris
	Leptotyphlopidae	<i>Epictia sp.</i>	Serpiente

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

A continuación se presenta el registro fotográfico de los Herpetos registrados para el área de influencia biótica del proyecto.

**Figura 5. 72 Registro fotográfico de Herpetos registradas en el área de influencia biótica del proyecto**



A. Rana picuda (*Leptodactylus fuscus*). B. Rana platanera (*Hypsiboas crepitans*) C. Lagarto arcoiris (*Cnemidophorus lemniscatus*). D. Serpiente (*Epictia* sp.)

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

→ **Especies amenazadas de herpetos dentro del área de influencia**

En este estudio no se registran especies catalogadas como endémicas para el país ni casi endémicas. Con respecto a las especies en alguna categoría de amenaza, las cinco (5) especies de Anfibios registrados se encuentran según la IUCN en categoría de Preocupación Menor (LC).

– **Mastofauna**

→ **Estructura de la comunidad de mamíferos registradas en el área de influencia biótica**

Durante los recorridos de campo, se registró una (1) especie de mamífero, correspondiente al quiróptero *Noctilio albiventris*, (Figura 5. 73) ésta es la especie más pequeña de las dos especies de murciélagos pescadores, se encuentra en diversos tipos de vegetación, siempre cerca de los arroyos, cuerpos de agua o en otros lugares húmedos; normalmente se posa en árboles huecos, follaje y estructuras hechas por el hombre. Su distribución es amplia, pero discontinua, desde el sur de México hacia toda Centroamérica y Suramérica, donde está presente en Colombia, al sur del río Orinoco en Venezuela, Guyana Francesa, Surinam, Brasil, Ecuador, Perú, Bolivia, la cuenca alta del río Paraná en Paraguay, el suroccidente de Brasil y el nororiente de Argentina; su rango es irregular a lo largo de la costa Pacífica de Centroamérica. En

Colombia se encuentra en casi todo el territorio, desde tierras bajas hasta los 1600 msnm. Según los criterios de la IUCN, la especie se encuentra en la categoría de Preocupación Menor (LC) a nivel global, en vista de su amplia distribución. No se encuentra categorizada en Colombia <sup>1</sup>.

Teniendo en cuenta que la especie descrita es el único registro para el grupo de mamíferos en el área de influencia, no se reporta alguna otra especie que se pueda catalogar como endémica y/o amenazada; por lo tanto, estos numerales no se tienen en cuenta en esta parte del documento.

**Figura 5. 73 Registro fotográfico de Noctilio albiventris**



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

#### **5.3.6.6. Conclusiones**

- El grupo faunístico más diverso es el de las aves con 33 especies registradas, seguido de los Herpetos con siete (7) especies y el grupo de mamíferos con un (1) registro de una especie de quiróptero.
- No se realizaron registros de especies endémicas dentro del área de influencia del proyecto. Sin embargo, se tuvo registros de tres (3) especies de aves casi endémicas.

---

<sup>1</sup> [http://www.metropol.gov.co/mamiferos/especies/OrdenChiroptera/Noctilionidae/Noctilioalbiventris/Noctilio\\_albiventris.pdf](http://www.metropol.gov.co/mamiferos/especies/OrdenChiroptera/Noctilionidae/Noctilioalbiventris/Noctilio_albiventris.pdf)



- Es de resaltar la presencia de una (1) especie de ave migratoria; este fenómeno de la migración de las aves es de suma importancia, porque actúan como indicadores de la salud de los ecosistemas.

#### **5.3.7. Cobertura Vegetal**

A continuación, se presenta la caracterización florística a partir del inventario forestal, realizada sobre el corredor vial UF2 Campo Alegre-Gigante.

En la siguiente tabla se muestra la información obtenida para determinar la estructura horizontal (Abundancia, frecuencia, Dominancia e IVI). Destacando que se reporta un total de **2980** individuos registrados en ambas márgenes de la vía, distribuidos en **70** especies distribuidas en **28** familias:

**Tabla 5.54** Calculo de Parámetro Estructurales de Fustales-UF2 Campo Alegre-Gigante

Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Abundancia		Frecuencia		Dominancia		IVI	Volumen (m³)	
			Absoluta	Relativa %	Absoluta	Relativa %	Absoluta	Relativa %	IVI	Total	Comercial
Acacia Roja	<i>Delonix regia</i>	LEGUMINOSAE	6	0,20%	6,383	0,76%	1,145	0,24%	1,20%	3,807	0
Algarrobo	<i>Hymenaea courbaril</i>	LEGUMINOSAE	3	0,10%	4,255	0,51%	0,056	0,01%	0,62%	0,115	0
Almendrón	<i>Terminalia catappa</i>	COMBRETACEAE	1	0,03%	2,128	0,25%	0,152	0,03%	0,32%	0,758	0
Amargoso	<i>Aspidosperma cuspa</i>	APOCYNACEAE	3	0,10%	2,128	0,25%	0,179	0,04%	0,39%	0,739	0
Arrayán	<i>Myrcianthes leucoxylla</i>	MYRTACEAE	1	0,03%	2,128	0,25%	0,115	0,02%	0,31%	0,630	0
Azuceno	<i>Plumeria inodora</i>	APOCYNACEAE	1	0,03%	2,128	0,25%	0,033	0,01%	0,29%	0,114	0
Balso	<i>Ochroma pyramidale</i>	MALVACEAE	122	4,09%	48,936	5,81%	12,822	2,71%	12,61%	51,998	0
Bayo	<i>Acacia glomerosa</i>	LEGUMINOSAE	13	0,44%	14,894	1,77%	0,837	0,18%	2,38%	3,833	0
Bilibil	<i>Guarea glabra</i>	MELIACEAE	13	0,44%	12,766	1,52%	2,523	0,53%	2,48%	12,236	0
Cacao	<i>Theobroma cacao</i>	RUBIACEAE	1	0,03%	2,128	0,25%	0,057	0,01%	0,30%	0,230	0
Cámbulo	<i>Erythrina poeppigiana</i>	LEGUMINOSAE	30	1,01%	10,638	1,26%	13,110	2,77%	5,04%	78,087	0
Cañafistula	<i>Cassia fistula</i>	LEGUMINOSAE	21	0,70%	17,021	2,02%	0,595	0,13%	2,85%	1,413	0
Capote	<i>Machaerium capote</i>	LEGUMINOSAE	17	0,57%	12,766	1,52%	1,565	0,33%	2,42%	6,242	0

Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Abundancia		Frecuencia		Dominancia		IVI	Volumen (m³)	
			Absoluta	Relativa %	Absoluta	Relativa %	Absoluta	Relativa %	IVI	Total	Comercial
Caracolí	<i>Anacardium excelsum</i>	ANACARDIACEAE	11	0,37%	14,894	1,77%	1,952	0,41%	2,55%	11,384	0
Carambolo	<i>Averrhoa carambola</i>	OXALIDACEAE	1	0,03%	2,128	0,25%	0,137	0,03%	0,31%	0,478	0
Caucho	<i>Castilla elastica</i>	MORACEAE	16	0,54%	25,532	3,03%	6,392	1,35%	4,92%	36,464	0
Caucho Higuero	<i>Ficus velutina</i>	MORACEAE	7	0,23%	8,511	1,01%	4,273	0,90%	2,15%	24,749	0
Caucho matapalo	<i>Ficus trigona</i>	MORACEAE	1	0,03%	2,128	0,25%	0,045	0,01%	0,30%	0,112	0
Ceiba	<i>Ceiba pentandra</i>	MALVACEAE	8	0,27%	10,638	1,26%	2,825	0,60%	2,13%	14,537	0
Chichatoe	<i>Muntingia calabura</i>	MUNTINGIACEAE	4	0,13%	4,255	0,51%	0,034	0,01%	0,65%	0,077	0
Ciruelo	<i>Spondias purpurea</i>	ANACARDIACEAE	1	0,03%	2,128	0,25%	0,031	0,01%	0,29%	0,122	0
Coquito	<i>Erythroxylum citrifolium</i>	ERITROXILACEAE	3	0,10%	2,128	0,25%	0,005	0,00%	0,35%	0,010	0
Dinde	<i>Maclura tinctoria</i>	MORACEAE	32	1,07%	25,532	3,03%	4,610	0,97%	5,08%	21,425	0
Diomate	<i>Astronium graveolens</i>	ANACARDIACEAE	34	1,14%	21,277	2,53%	1,679	0,35%	4,02%	7,553	0
Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	MORACEAE	11	0,37%	14,894	1,77%	4,450	0,94%	3,08%	26,828	0
Floramarrillo	<i>Tecoma stans</i>	BIGNONIACEAE	13	0,44%	8,511	1,01%	1,464	0,31%	1,76%	6,470	0

Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Abundancia		Frecuencia		Dominancia		IVI	Volumen (m³)	
			Absoluta	Relativa %	Absoluta	Relativa %	Absoluta	Relativa %	IVI	Total	Comercial
Guacharaco	<i>Cupania cinerea</i>	SAPINDACEAE	1	0,03%	2,128	0,25%	0,025	0,01%	0,29%	0,062	0
Gualanday	<i>Jacaranda caucana</i>	SAPINDACEAE	15	0,50%	19,149	2,27%	0,694	0,15%	2,92%	2,718	0
Guamo	<i>Inga edulis</i>	LEGUMINOSAE	2	0,07%	2,128	0,25%	0,150	0,03%	0,35%	0,825	0
Guanabano	<i>Annona muricata</i>	ANNONACEAE	3	0,10%	4,255	0,51%	0,051	0,01%	0,62%	0,127	0
Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	MALVACEAE	516	17,32%	91,489	10,86%	57,151	12,08%	40,25%	236,873	0
Guayabo	<i>Psidium guajava</i>	MYRTACEAE	3	0,10%	4,255	0,51%	0,039	0,01%	0,61%	0,099	0
Higueron	<i>Ficus maxima</i>	MORACEAE	2	0,07%	2,128	0,25%	0,469	0,10%	0,42%	2,181	0
Hobo	<i>Spondias mombin L</i>	ANACARDIACEAE	10	0,34%	12,766	1,52%	0,996	0,21%	2,06%	4,049	0
Iguá	<i>Albizia guachapele</i>	LEGUMINOSAE	1365	45,81%	100,000	11,87%	237,432	50,18%	107,85%	1176,50	3,22891
Laurel	<i>Nectandra amazonum</i>	LAURACEAE	1	0,03%	2,128	0,25%	0,062	0,01%	0,30%	0,246	0
Limón Suingle	<i>Swinglea glutinosa</i>	RUTACEAE	3	0,10%	2,128	0,25%	0,043	0,01%	0,36%	0,126	0
Mamoncillo	<i>Melicoccus bijugatus</i>	SAPINDACEAE	12	0,40%	19,149	2,27%	3,149	0,67%	3,34%	17,199	0
Mandarino	<i>Citrus reticulata</i>	RUTACEAE	2	0,07%	4,255	0,51%	0,027	0,01%	0,58%	0,063	0
Mango	<i>Mangifera indica</i>	ANACARDIACEAE	5	0,17%	8,511	1,01%	0,502	0,11%	1,28%	2,150	0

Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Abundancia		Frecuencia		Dominancia		IVI	Volumen (m³)	
			Absoluta	Relativa %	Absoluta	Relativa %	Absoluta	Relativa %	IVI	Total	Comercial
Marañón	<i>Anacardium occidentale</i>	ANACARDIACEAE	1	0,03%	2,128	0,25%	0,008	0,00%	0,29%	0,012	0
Matarratón	<i>Glicicidia sepium</i>	LEGUMINOSAE	73	2,45%	19,149	2,27%	4,122	0,87%	5,59%	12,467	0
Meloche	<i>Coutarea hexandra</i>	RUBIACEAE	1	0,03%	2,128	0,25%	0,009	0,00%	0,29%	0,018	0
Michú	<i>Sapindus saponaria L</i>	SAPINDACEAE	2	0,07%	4,255	0,51%	0,136	0,03%	0,60%	0,611	0
Mirto	<i>Myrtus communis</i>	MYRTACEAE	1	0,03%	2,128	0,25%	0,013	0,00%	0,29%	0,025	0
Nacedero	<i>Trichanthera gigantea</i>	ACANTACEAE	2	0,07%	4,255	0,51%	0,045	0,01%	0,58%	0,149	0
Nogal	<i>Cordia alliodora</i>	BORAGINACEAE	5	0,17%	4,255	0,51%	0,279	0,06%	0,73%	1,268	0
Ocobo	<i>Tabebuia rosea</i>	BIGNONIACEAE	4	0,13%	4,255	0,51%	0,144	0,03%	0,67%	0,524	0
Orejero	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	LEGUMINOSAE	166	5,57%	19,149	2,27%	40,323	8,52%	16,36%	209,085	0
Palma Botella	<i>Roystonea regia</i>	ARECACEAE	1	0,03%	2,128	0,25%	0,244	0,05%	0,34%	1,706	0
Palma de Coco	<i>Coco nucífera</i>	ARECACEAE	21	0,70%	10,638	1,26%	0,733	0,15%	2,12%	2,199	0
Papayuelo	<i>Vasconcellea pubescens</i>	CARICÁCEAS	1	0,03%	2,128	0,25%	0,037	0,01%	0,29%	0,138	0
Pata de vaca	<i>Bauhinia picta</i>	LEGUMINOSAE	7	0,23%	10,638	1,26%	0,462	0,10%	1,60%	1,989	0
Payandé	<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	LEGUMINOSAE	100	3,36%	46,809	5,56%	19,207	4,06%	12,97%	82,464	0

Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Abundancia		Frecuencia		Dominancia		IVI	Volumen (m³)	
			Absoluta	Relativa %	Absoluta	Relativa %	Absoluta	Relativa %	IVI	Total	Comercial
pedrohernández	<i>Toxicodendron striatum</i>	ANACARDIACEAE	4	0,13%	4,255	0,51%	0,077	0,02%	0,66%	0,280	0
Pino	<i>Pinus patula</i>	PINACEAE	1	0,03%	2,128	0,25%	0,063	0,01%	0,30%	0,158	0
Pomarroso	<i>Syzygium malaccense</i>	MYRTACEAE	5	0,17%	4,255	0,51%	0,179	0,04%	0,71%	0,662	0
Raspayuco	<i>Chloroleucon mangense</i>	LEGUMINOSAE	22	0,74%	14,894	1,77%	0,454	0,10%	2,60%	0,802	0
Resbalamono	<i>Bursera simaruba</i>	BURSERACEAE	1	0,03%	2,128	0,25%	0,145	0,03%	0,32%	0,943	0
Samán	<i>Albizia saman</i>	LEGUMINOSAE	199	6,68%	63,830	7,58%	42,597	9,00%	23,26%	216,097	0
Sangre de Drago	<i>Croton panamensis</i>	EUPHORBIACEAE	1	0,03%	2,128	0,25%	0,017	0,00%	0,29%	0,034	0
Sietecueros	<i>Centronia brachycera</i>	MELASTOMATACEAE	1	0,03%	2,128	0,25%	0,088	0,02%	0,30%	0,219	0
Tachuelo	<i>Zanthoxylum rigidum</i>	RUTACEAE	5	0,17%	10,638	1,26%	0,121	0,03%	1,46%	0,276	0,01082
Tamarindo	<i>Tamarindus indica</i>	LEGUMINOSAE	1	0,03%	2,128	0,25%	0,081	0,02%	0,30%	0,365	0
Tatamaco	<i>Bursera tomentosa</i>	BURSERACEAE	18	0,60%	14,894	1,77%	0,494	0,10%	2,48%	1,137	0
Teca	<i>Tectona grandis</i>	LAMIACEAE	1	0,03%	2,128	0,25%	0,078	0,02%	0,30%	0,390	0
Turmechivo	<i>Tabernaemontana sananho</i>	APOCYNACEAE	1	0,03%	2,128	0,25%	0,006	0,00%	0,29%	0,006	0

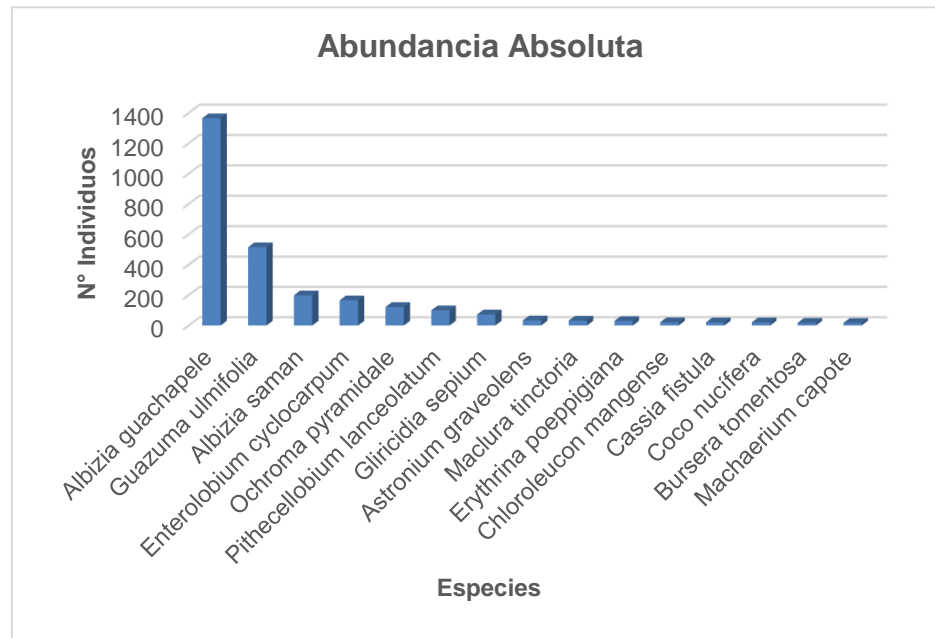
Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Abundancia		Frecuencia		Dominancia		IVI	Volumen (m³)	
			Absoluta	Relativa %	Absoluta	Relativa %	Absoluta	Relativa %	IVI	Total	Comercial
Vainillo	<i>Pseudocassia spectabilis</i>	LEGUMINOSAE	4	0,13%	4,255	0,51%	0,499	0,11%	0,74%	2,791	0
Varazon	<i>Casearia Corymbosa</i>	SALICACEAE	1	0,03%	2,128	0,25%	0,008	0,00%	0,29%	0,010	0
Verraco	<i>Boehmeria pavonii</i>	URTICACEAE	11	0,37%	10,638	1,26%	0,156	0,03%	1,66%	0,468	0
Yarumo	<i>Cecropia peltata</i>	URTICACEAE	5	0,17%	8,511	1,01%	0,472	0,10%	1,28%	2,685	0
<b>TOTAL</b>			<b>2980</b>	<b>100,00%</b>	<b>842,553</b>	<b>100,0%</b>	<b>473,170</b>	<b>100,00%</b>	<b>300,00%</b>	<b>2293,6164</b>	<b>3,23973</b>

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

La abundancia es el número de individuos registrados por especie inventariados en la unidad funcional 2. Partiendo de la información suministrada en la tabla anterior; de la totalidad de individuos encontrados (2980), la abundancia absoluta y relativa evidencia la representatividad de la especie Iguá (*Albizia guachapele*) con 1365 individuos con un porcentaje de 45,81%, seguida de Guácimo (*Guazuma ulmifolia*) con 516 representado el 17,32% y en menor proporción lo siguen el Samán (*Albizia saman*) con 199 individuos y Orejero con 166 individuos que representa el 6,58% y el 5,57% respectivamente.

A continuación, se presentan las 15 especies más abundantes de la unidad funcional 2 campo Alegre-Gigante:

**Figura 5.74 Abundancia Absoluta Fustales**

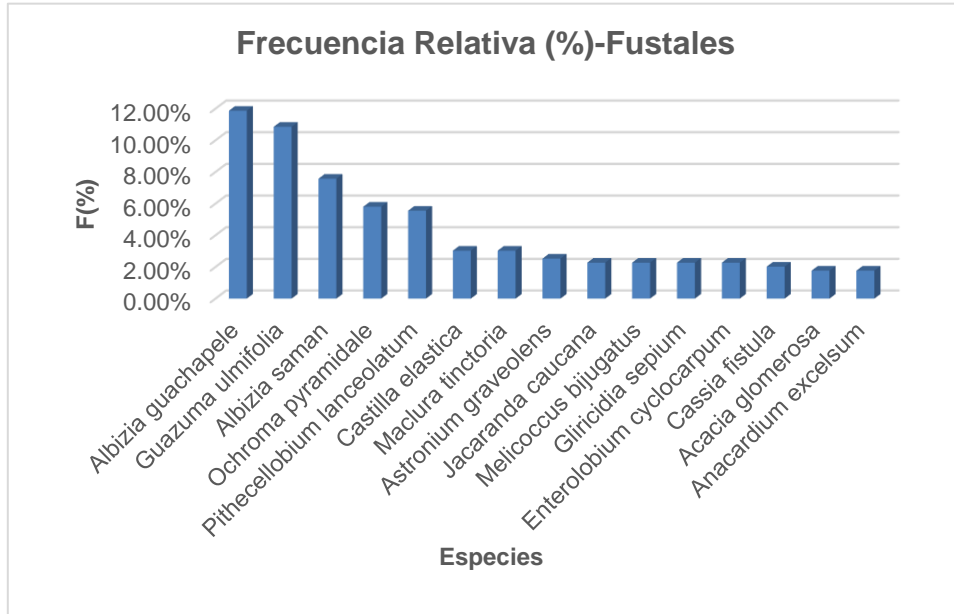


Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2016.

En la siguiente figura se puede observar que las especies más frecuentes en el área son el Iguá (*Albizia guachapele*) con 11,87%, seguido por Guácimo (*Guazuma ulmifolia*) con 10,86% y el Samán (*Albizia saman*) con 7,58% de frecuencia relativa, concordando con las especies más abundantes.



**Figura 5.75 Frecuencia Relativa (%) Fustales**

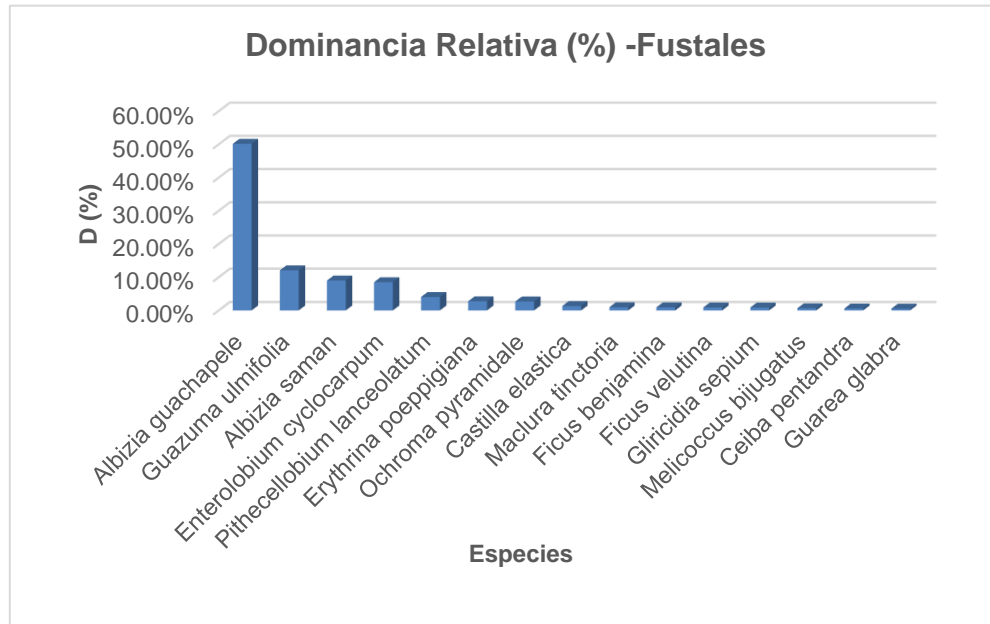


Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A.S., 2016.

La dominancia es un indicador del grado de cobertura de las especies a nivel espacial, determinada a partir de la suma de las áreas basales de todos los individuos de una especie.

En la Figura 5.33 se indica que la especie con mayor dominancia es el Iguá (*Albizia guachapele*) con 50,18%, seguido en menor proporción por el Guácimo (*Guazuma ulmifolia*) con 12,08%, las demás especies representan porcentajes inferiores a 10%

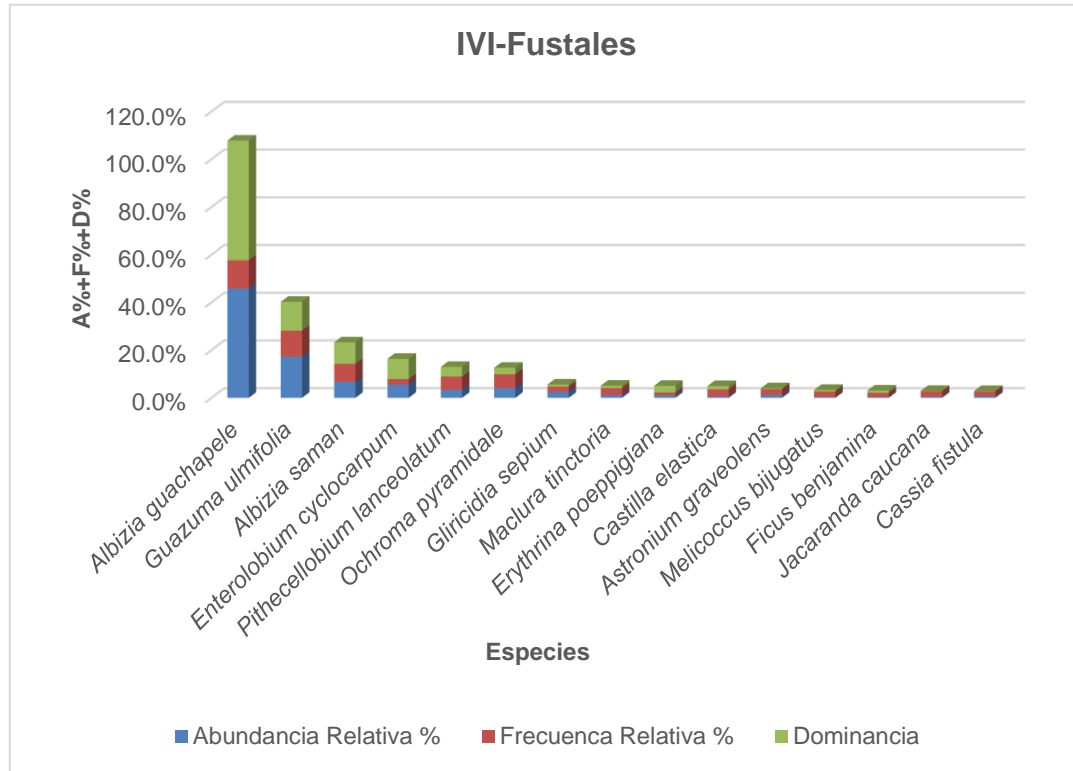
**Figura 5.76 Dominancia Relativa (%) Fustales**



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

La sumatoria de la abundancia relativa, frecuencia relativa y dominancia relativa da en total el Índice de Valor de Importancia (IVI), el cual mide la importancia ecológica de las especies; de acuerdo a lo anterior, en el PAGA de Rehabilitación, las especies de mayor importancia en la zona son el Iguá (*Albizia guachapele*) con el mayor IVI dado sus altos valores en Abundancia y Dominancia (Figura 5.77) representando el 107,85% del total del IVI (300%), luego lo sigue en menor proporción el Guácimo (*Guazuma ulmifolia*) con 40,25 % de IVI.

**Figura 5.77 IVI- Fustales**



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

### 5.3.7.1. Distribución Altimétrica

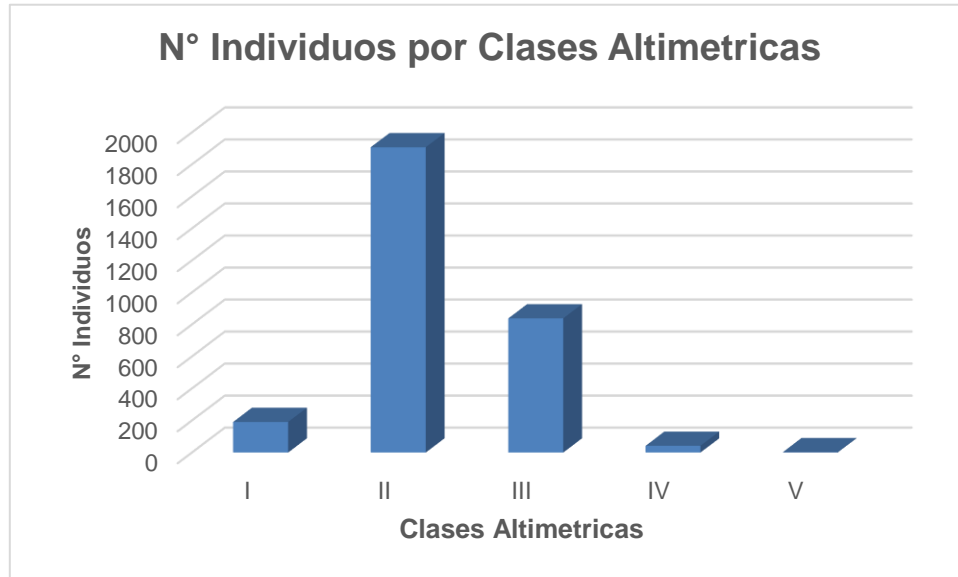
Respecto a la estructura vertical de los fustales inventariados, se identificaron 5 clases altimétricas, en la siguiente tabla se detalla la distribución de los individuos en cada una de ellas (Tabla 5.55).

**Tabla 5.55 Clases Altimétrica -UF2 Campo Alegre-Gigante**

CLASE I		CLASE II		CLASE III		CLASE IV		CLASE V		TOTAL
< 5m		≥ 5 m < 10m		≥ 10 m < 15m		≥ 15 m < 20m		≥ 20 m <25m		
Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	
191	6,41%	1907	63,99%	838	28,12%	42	1,41%	2	0,07%	2980

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

**Figura 5.78 N° de individuos por clase Altimétrica**



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

Como se observa en la Figura 5.55, la clase altimétrica dominante es la Clase II con 1907 individuos, el cual representa el 63.99% de la totalidad de individuos, correspondiente a alturas entre 5-10 metros; en segundo lugar, los individuos con alturas entre 10-15 metros (28,12 %) en la Clase III; luego se ubica la Clase I con individuos inferiores a 5 metros de altura con 6,41% y en menor proporción los individuos en la clase IV y V con 1,41% y 0.07% respectivamente.

### 5.3.7.2. Análisis Diamétrico

El análisis diamétrico permite observar de manera general la estructura horizontal de la vegetación inventariada; para este efecto se definieron once (11) clases diamétricas para los individuos censados dadas las amplitudes de diámetros encontrados y la cantidad de individuos localizados en el área. A continuación, se presentan las Clases Diamétricas (Tabla 5.56).

**Tabla 5.56 Clases Diamétricas UF2 Campoalegre-Gigante**

Clases Diamétricas	Rango DAP (cm)	No. Individuos	%
I	<10 cm	41	1,38%
II	≥10 cm <20 cm	373	12,52%

Clases Diamétricas	Rango DAP (cm)	No. Individuos	%
III	≥20 cm <30 cm	612	20,54%
IV	≥30 cm <40 cm	646	21,68%
V	≥40 cm <50 cm	558	18,72%
VI	≥50 cm <60 cm	303	10,17%
VII	≥60 cm <70 cm	226	7,58%
VIII	≥70 cm <80 cm	111	3,72%
IX	≥80 cm <90 cm	59	1,98%
X	≥90 cm <100 cm	27	0,91%
XI	≥100 cm	24	0,81%
<b>TOTAL</b>		<b>2980</b>	<b>100,00%</b>

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

**Tabla 5.57 Clases Diamétricas por Especie -UF2 Campo Alegre-Gigante**

Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Clases Diamétricas											TOTAL
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	
Acacia Roja	<i>Delonix regia</i>	LEGUMINOSAE				2	1	1	2					6
Algarrobo	<i>Hymenaea courbaril</i>	LEGUMINOSAE		3										3
Almendrón	<i>Terminalia catappa</i>	COMBRETACEAE					1							1
Amargoso	<i>Aspidosperma cuspa</i>	APOCYNACEAE		2		1								3
Arrayán	<i>Myrcianthes leucoxylla</i>	MYRTACEAE				1								1
Azuceno	<i>Plumeria inodora</i>	APOCYNACEAE			1									1
Balso	<i>Ochroma pyramidale</i>	MALVACEAE	2	27	22	31	24	10	3	3				122
Bayo	<i>Acacia glomerosa</i>	LEGUMINOSAE	1	3	7	1			1					13
Bilibil	<i>Guarea glabra</i>	MELIACEAE		1	1	4	3		2	2				13
Cacao	<i>Theobroma cacao</i>	RUBIACEAE			1									1
Cámbulo	<i>Erythrina poeppigiana</i>	LEGUMINOSAE	1				3	7	8	4	2	1	4	30
Cañafístula	<i>Cassia fistula</i>	LEGUMINOSAE	3	11	7									21

Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Clases Diamétricas											TOTAL
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	
Capote	<i>Machaerium capote</i>	LEGUMINOSAE		3	7	3	1	2	1					17
Caracolí	<i>Anacardium excelsum</i>	ANACARDIACEAE		2	3	1	3			1		1		11
Carambolo	<i>Averrhoa carambola</i>	OXALIDACEAE					1							1
Caucho	<i>Castilla elastica</i>	MORACEAE		1	1	1		4	1	2	2	2	2	16
Caucho Higueron	<i>Ficus velutina</i>	MORACEAE					1			1	3	1	1	7
Caucho matapalo	<i>Ficus trigona</i>	MORACEAE			1									1
Ceiba	<i>Ceiba pentandra</i>	MALVACEAE			1		1	1	2	1	1	1		8
Chichatoe	<i>Muntingia calabura</i>	MUNTINGIACEAE	2	2										4
Ciruelo	<i>Spondias purpurea</i>	ANACARDIACEAE		1										1
Coquito	<i>Erythroxylum novogranatense</i>	ERITROXILACEAE	3											3
Dinde	<i>Maclura tinctoria</i>	MORACEAE		7	5	5	4	6	3	2				32
Diomate	<i>Astronium graveolens</i>	ANACARDIACEAE	1	15	11	3	3	1						34

Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Clases Diamétricas											TOTAL
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	
Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	MORACEAE				2	2	1	2	1	1		2	11
Floramarillo	<i>Tecoma stans</i>	BIGNONIACEAE		1	2	6	3	1						13
Guacharaco	<i>Cupania cinerea</i>	SAPINDACEAE		1										1
Gualanday	<i>Jacaranda caucana pittier</i>	SAPINDACEAE	1	8	3	2	1							15
Guamo	<i>Inga edulis</i>	LEGUMINOSAE			1	1								2
Guanabano	<i>Annona muricata</i>	ANNONACEAE		3										3
Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	MALVACEAE	4	73	174	116	79	29	19	13	5	4		516
Guayabo	<i>Psidium guajava</i>	MYRTACEAE	1	2										3
Higueron	<i>Ficus maxima</i>	MORACEAE						2						2
Hobo	<i>Spondias mombin L</i>	ANACARDIACEAE		1	3	3	3							10
Iguá	<i>Albizia guachapele</i>	LEGUMINOSAE	8	98	209	334	324	179	131	53	19	8	2	1365
Laurel	<i>Nectandra amazonum</i>	LAURACEAE			1									1



Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Clases Diamétricas											TOTAL	
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI		
Leucaena	<i>Leucaena leucocephala</i>	LEGUMINOSAE	1	2											3
Limón Suingle	<i>Swinglea glutinosa</i>	RUTACEAE		3	2	1		1	3	1				1	12
Mamoncillo	<i>Melicoccus bijugatus</i>	SAPINDACEAE		2											2
Mandarino	<i>Citrus reticulata</i>	RUTACEAE			1	3	1								5
Mango	<i>Mangifera indica</i>	ANACARDIACEAE		1											1
Marañón	<i>Anacardium occidentale</i>	ANACARDIACEAE		23	34	14			1	1					73
Matarratón	<i>Gliricidia sepium</i>	LEGUMINOSAE		1											1
Meloche	<i>Coutarea hexandra</i>	RUBIACEAE			2										2
Michú	<i>Sapindus saponaria</i>	SAPINDACEAE		1											1
Mirto	<i>Myrtus communis</i>	MYRTACEAE		2											2
Nacedero	<i>Trichanthera gigantea</i>	ACANTACEAE		3	1			1							5
Nogal	<i>Cordia alliodora</i>	BORAGINACEAE			4										4

Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Clases Diamétricas											TOTAL
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	
Ocobo	<i>Tabebuia rosea</i>	BIGNONIACEAE	2		12	31	39	28	28	9	10	6	1	166
Orejero	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	LEGUMINOSAE						1						1
Palma Botella	<i>Roystonea regia</i>	ARECACEAE		10	10	1								21
Palma de Coco	<i>Coco nucífera</i>	ARECACEAE			1									1
Papayuelo	<i>Vasconcellea pubescens</i>	CARICÁCEAS		2	2	2	1							7
Pata de vaca	<i>Bauhinia picta (Kunth)</i>	LEGUMINOSAE		6	21	23	22	8	7	8	2		3	100
Payandé	<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	LEGUMINOSAE	1	2	1									4
pedrohernández	<i>Toxicodendron striatum</i>	ANACARDIACEAE			1									1
Pino	<i>Pinus patula</i>	PINACEAE		2	3									5
Pomarroso	<i>Syzygium malaccense</i>	MYRTACEAE	4	13	5									22
Raspayuco	<i>Chloroleucon mangense</i>	LEGUMINOSAE					1							1
Resbalamono	<i>Bursera simaruba</i>	BURSERÁCEAS	1	9	40	51	33	20	11	9	14	3	8	199

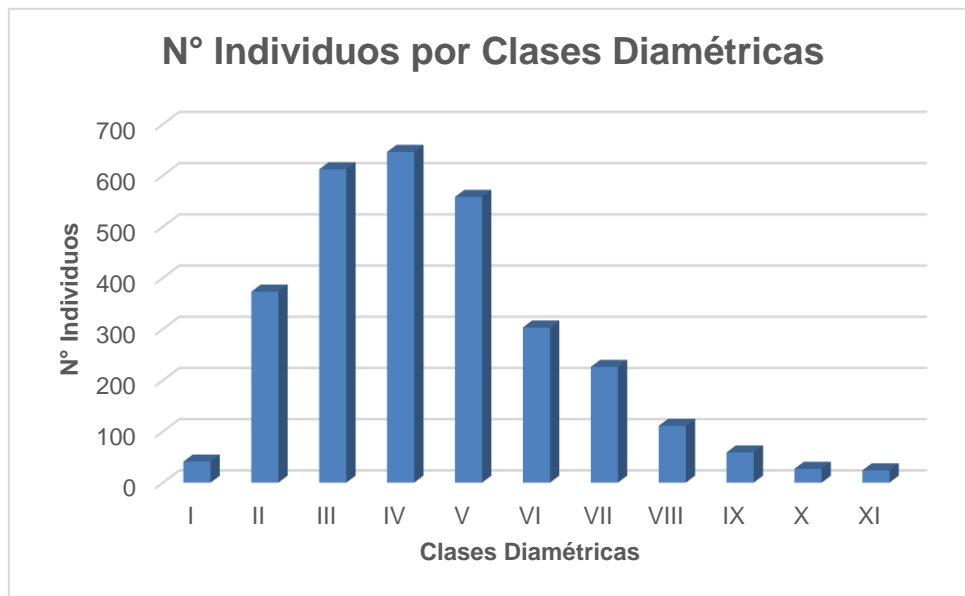
Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Clases Diamétricas											TOTAL	
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI		
Samán	<i>Albizia saman</i>	LEGUMINOSAE		1											1
Sangre de Drago	<i>Croton panamensis</i>	EUPHORBIACEAE				1									1
Sietecueros	<i>Centronia brachycera</i>	MELASTOMATACEAE		3	2										5
Tachuelo	<i>Zanthoxylum rigidum</i>	RUTACEAE				1									1
Tamarindo	<i>Tamarindus indica</i>	LEGUMINOSAE	2	11	5										18
Tatamaco	<i>Bursera tomentosa</i>	BURSERACEAE				1									1
Teca	<i>Tectona grandis</i>	LAMIACEAE	1												1
Turmechivo	<i>Tabernaemontana sananho</i>	APOCYNACEAE			1		3								4
Vainillo	<i>Pseudocassia spectabilis</i>	LEGUMINOSAE	1												1
Verraco	<i>Boehmeria pavonii</i>	URTICACEAE	1	10											11
Yarumo	<i>Cecropia peltata</i>	URTICACEAE		1	3					1					5
<b>TOTAL</b>			<b>41</b>	<b>373</b>	<b>612</b>	<b>646</b>	<b>558</b>	<b>303</b>	<b>226</b>	<b>111</b>	<b>59</b>	<b>27</b>	<b>24</b>	<b>2980</b>	

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

En la se presenta la cantidad de individuos correspondientes a cada una de las diferentes clases diamétricas por especie registrada.

La distribución de clases diamétricas de la unidad funcional 2 (Figura 5.79) presenta una curva en campana de distribución normal que alcanza diámetros superiores a 100 cm, donde su valor más alto se registra en la clase IV con 646 individuos representando el 21,68%, las clases diamétricas posteriores muestran un comportamiento de correlación descendiente hasta la clase diamétricas XI y las clases diamétricas previas un comportamiento ascendente hasta la Clase IV.

**Figura 5.79 N° de individuos por Clase Diamétrica – UF2 Campo Alegre-Gigante**



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

### 5.3.8. Cobertura Vegetal Viaducto Betania Norte

A continuación, se presenta la caracterización florística partiendo del inventario forestal realizado al 100%, realizado sobre el área de afectación del proyecto Viaducto Betania Norte, inventariando en un rango entre 5-7 metros del borde de vía del diseño del viaducto Betania norte e incluyendo los individuos inventariados en la vía existente.

Para la presente caracterización se identificaron 21 individuos correspondientes a 14 familias. En la siguiente tabla se presenta la información consignada con el fin de poder determinar la estructura horizontal del área de afectación identificada (Abundancia, frecuencia, Dominancia e IVI).

**Tabla 5. 58 Cálculos Parámetros Estructurales Viaducto Betania Norte**

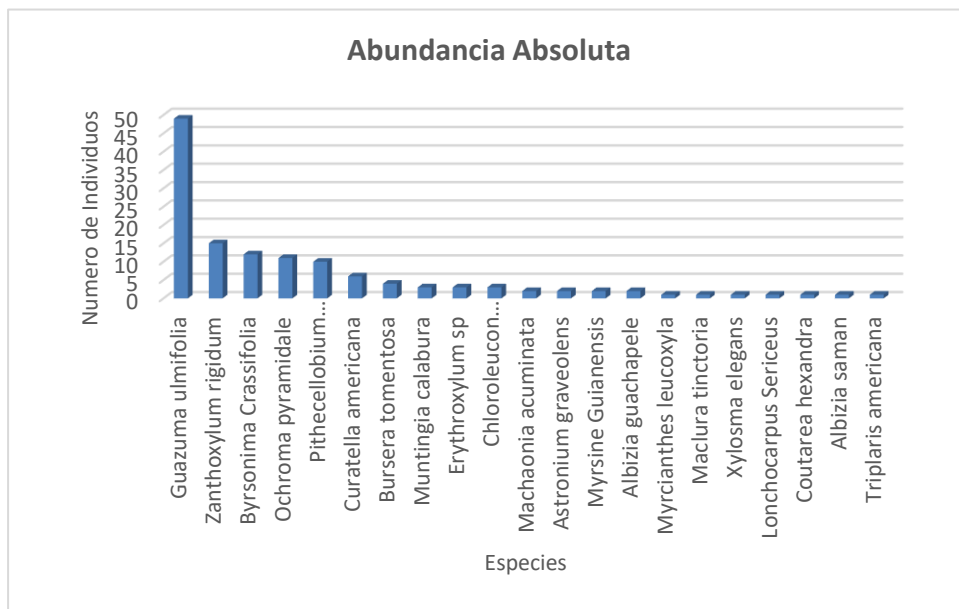
Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Abundancia		Frecuencia		Dominancia		IVI	Volumen (m³)	
			Absoluta	Relativa %	Absoluta	Relativa %	Absoluta	Relativa %		IVI	Total
Arrayán	<i>Myrcianthes leucoxylla</i>	MYRTACEAE	1	0,76%	1	3,85%	0,01	0,25%	4,86%	0,03	0,01
Balso	<i>Ochroma pyramidale</i>	MALVACEAE	11	8,40%	3	11,54%	0,61	11,79%	31,73%	2,10	0,09
Cacho de venado	<i>Machaonia acuminata</i>	RUBIACEAE	2	1,53%	1	3,85%	0,02	0,37%	5,74%	0,06	0,02
Chaparro	<i>Curatella americana</i>	DILENIÁCEAS	6	4,58%	1	3,85%	0,08	1,64%	10,06%	0,21	0,09
Chichatoe	<i>Muntingia calabura</i>	MUNTINGIACEAE	3	2,29%	1	3,85%	0,03	0,66%	6,80%	0,11	0,03
Coquito	<i>Erythroxylum sp</i>	ERITROXILÁCEAS	3	2,29%	1	3,85%	0,04	0,70%	6,83%	0,07	0,04
Dinde	<i>Maclura tinctoria</i>	MORACEAE	1	0,76%	1	3,85%	0,02	0,42%	5,03%	0,05	0,02
Diomate	<i>Astronium graveolens</i>	ANACARDIACEAE	2	1,53%	1	3,85%	0,12	2,40%	7,77%	0,63	0,32
Espuela de gallo	<i>Xylosma elegans</i>	SALICACEAE	1	0,76%	1	3,85%	0,02	0,34%	4,95%	0,05	0,03
Garrapato	<i>Lonchocarpus Sericeus</i>	LEGUMINOSAE	1	0,76%	1	3,85%	0,02	0,36%	4,97%	0,05	0,02
Garrucho	<i>Myrsine Guianensis</i>	PRIMULACEAE	2	1,53%	1	3,85%	0,03	0,56%	5,93%	0,08	0,03
Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	MALVACEAE	49	37,40%	3	11,54%	2,45	47,68%	96,62%	8,08	3,78

Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Abundancia		Frecuencia		Dominancia		IVI	Volumen (m³)	
			Absoluta	Relativa %	Absoluta	Relativa %	Absoluta	Relativa %	IVI	Total	Comercial
Iguá	<i>Albizia guachapele</i>	LEGUMINOSAE	2	1,53%	1	3,85%	0,09	1,81%	7,18%	0,28	0,00
Meloche	<i>Coutarea hexandra</i>	RUBIACEAE	1	0,76%	1	3,85%	0,01	0,17%	4,78%	0,03	0,02
Payandé	<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	LEGUMINOSAE	10	7,63%	2	7,69%	0,52	10,18%	25,50%	2,16	0,97
Peralejo	<i>Byrsonima Crassifolia</i>	MALPIGHIACEAE	12	9,16%	1	3,85%	0,31	5,98%	18,99%	0,62	0,30
Raspayuco	<i>Chloroleucon mangense</i>	LEGUMINOSAE	3	2,29%	1	3,85%	0,04	0,78%	6,92%	0,07	0,03
Samán	<i>Albizia saman</i>	LEGUMINOSAE	1	0,76%	1	3,85%	0,26	5,01%	9,62%	1,16	0,52
Tachuelo	<i>Zanthoxylum rigidum</i>	RUTACEAE	15	11,45%	1	3,85%	0,31	5,95%	21,25%	0,69	0,32
Tatamaco	<i>Bursera tomentosa</i>	BURSERACEAE	4	3,05%	1	3,85%	0,14	2,76%	9,66%	0,35	0,14
Vara Santa	<i>Triplaris americana</i>	POLYGONACEAE	1	0,76%	1	3,85%	0,01	0,22%	4,83%	0,02	0,01
<b>TOTAL</b>			<b>131</b>	<b>100,00%</b>	<b>26</b>	<b>100,00%</b>	<b>5,15</b>	<b>100,00%</b>	<b>300,00%</b>	<b>16,91</b>	<b>6,79</b>

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

Para la abundancia absoluta se encuentra que los individuos con mayor número de registros corresponden a Guácimo (*Guazuma ulmifolia*) con 49 individuos (37,40%), el Tachuelo (*Zanthoxylum rigidum*) que cuenta con 15 individuos (11,45%) y Peralejo (*Byrsonima crassifolia*) con 12 individuos (9,16%) siendo estos tres los más representativos para la caracterización. Esta información para la totalidad de especies se consigna en la Figura 5. 80

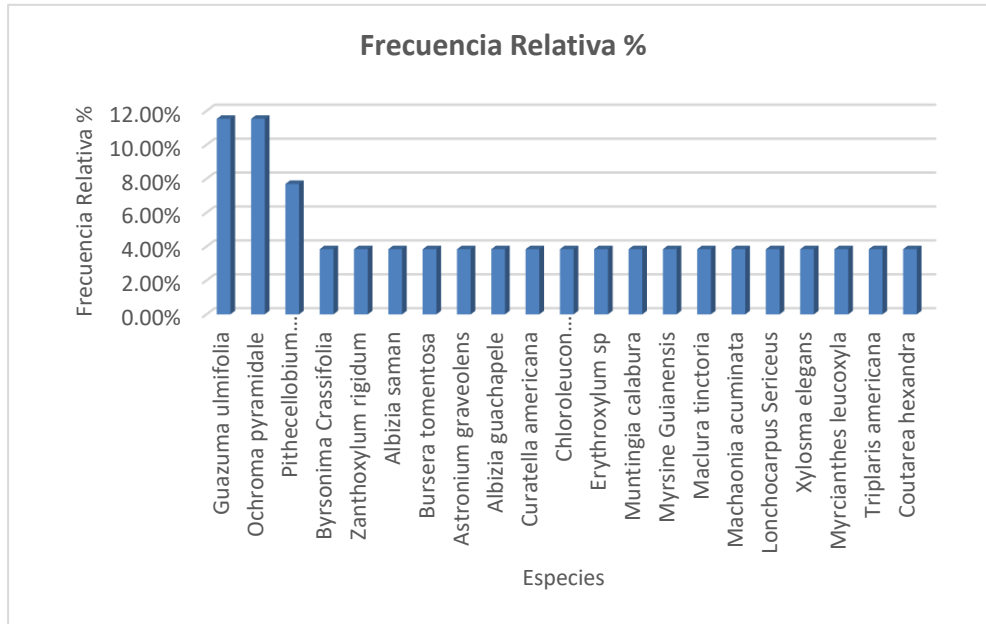
**Figura 5. 80 Abundancia Fustales-Viaducto Betania Norte**



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

En la Figura 5. 81 se muestra la frecuencia relativa indica tres (3) comportamientos diferentes que corresponde a la aparición en las unidades monitoreadas, se presenta un primer grupo con Balso(*Ochroma pyramidale*) y Guacimo(*Guazuma ulmifolia*) que cuentan con 11,54% de representación. El segundo comportamiento registrado corresponde a una sola especie que es el Payandé (*Pithecellobium lanceolatum*) con 7,69% y por ultimo el grupo más grande corresponde al resto de las especies registradas para la caracterización con 3,85% cada una.

**Figura 5. 81 Frecuencia Fustales-Viaducto Betania Norte**



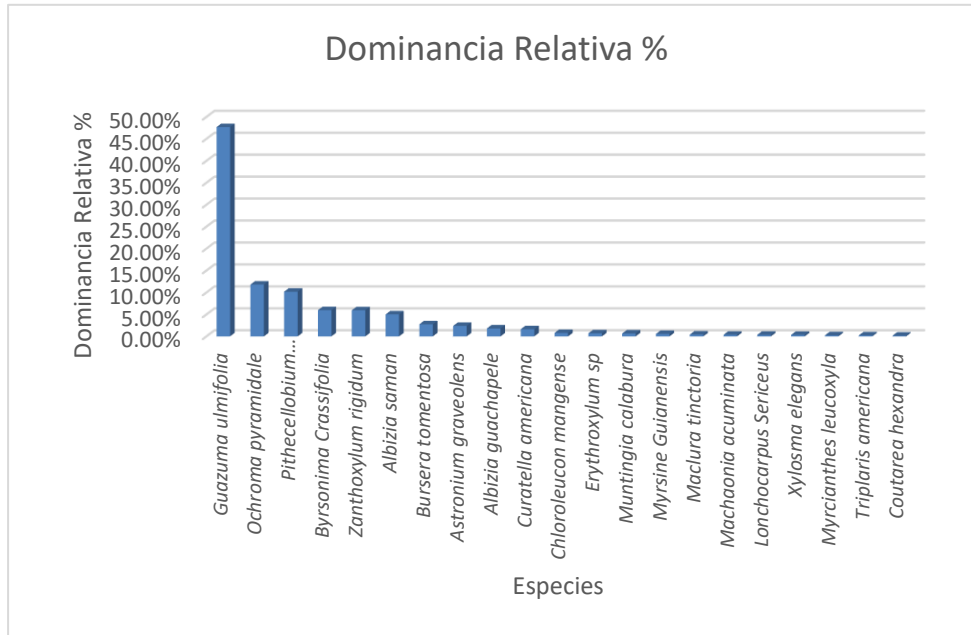
Fuente: Concesionaria Aliadas para el Progreso S.A.S. - G&R Ingeniería y Desarrollo S.A. S., 2016.

Para la dominancia de los individuos estudiados se presenta una diferencia marcada en que la especie es Guasímo (*Guazuma ulmifolia*) es la más importante en este aspecto pues cuenta con 47,68% valor que representa los 2,45 m<sup>2</sup> de área basal que fueron registrados. Otras especies de menor significancia en el componente horizontal de la presente caracterización son el Balso (*Ochroma pyramidale*) que cuenta con 0,61m<sup>2</sup> el cual representa un 11,79% seguido del Payandé (*Pithecellobium lanceolatum*) con 0,52m<sup>2</sup> (10,81%). Estas tres especies son las que presentan mayores valores porcentuales para el presente estudio de caracterización estructural en relación al área basal.

El área basal que acumulan las especies previamente mencionadas corresponde al perímetro que estas ocupan en un plano horizontal para la masa vegetal objeto del estudio.



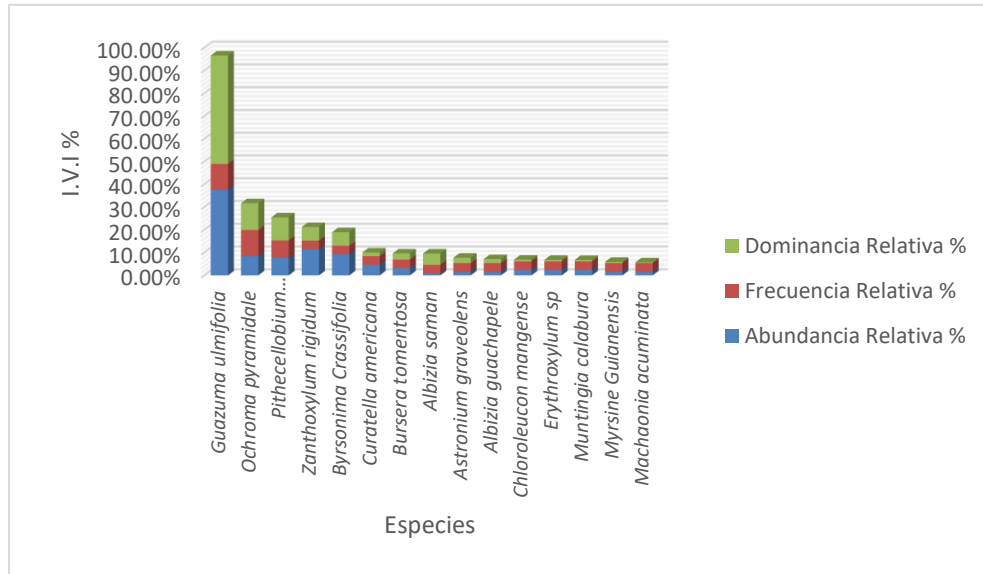
**Figura 5. 82 Dominancia Fustales-Viaducto Betania Norte**



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

A continuación, se presenta el I.V.I para las 15 especies más importantes en la caracterización del sector Viaducto Betania Norte.

**Figura 5. 83 IVI Fustales-Viaducto Betania Norte**



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 vegetal<sup>2</sup>.

En la figura 5.38 se ilustra los porcentuales correspondientes al Índice de Valor de Importancia el cual indica cuales especies son las que tienen predominio ecológico en las áreas que fueron objeto de caracterización estructural. Se tiene que la especie más importante es Guácimo (*Guazuma ulmifolia*) con una suma de 96,62%, seguido de Balso (*Ochroma pyramidale*) que representa un valor de 31,73% y como tercera especie se tiene el Payandé (*Pithecellobium lanceolatum*) 25,50%.

### 5.3.8.1. Distribución Altimétrica

Respecto a la estructura vertical de los fustales inventariados, se identificaron 3 clases altimétricas, en la siguiente tabla se detalla la distribución de los individuos en cada una de ellas. Tabla 5. 59

<sup>2</sup> <http://www.scielo.org.co/pdf/bsaa/v7n1/v7n1a13>

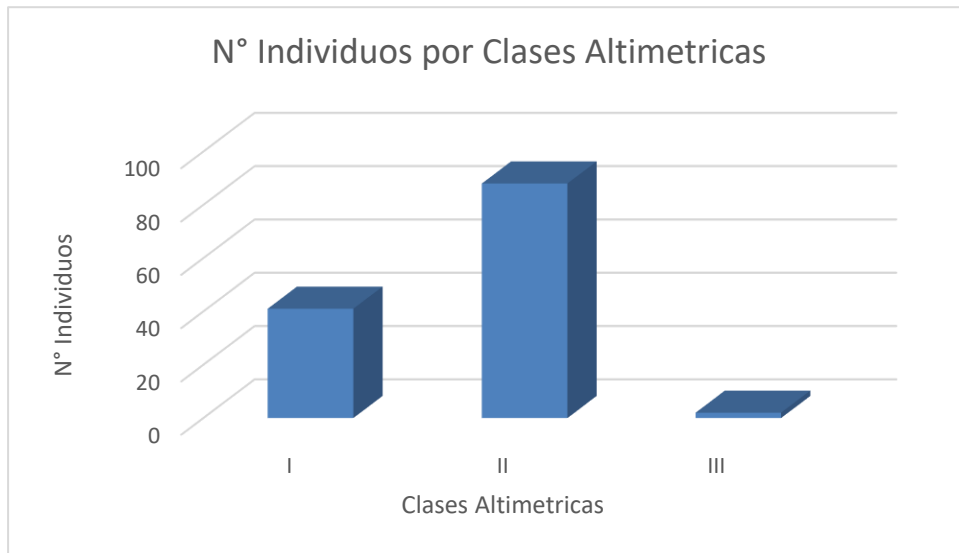
**Tabla 5. 59 Clases Altimétricas. Viaducto Betania Norte**

CLASE I		CLASE II		CLASE III		TOTAL
<5		≥ 5 < 10		≥ 10 <15		
Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	
48	24,24%	148	74,75%	2	1,01%	198

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

Como se observa en la Figura 5. 84 la clase altimétrica dominante es la Clase II con 148 individuos, el cual representa el 74,75% de la totalidad de individuos, correspondiente a alturas entre 5-10 metros; en segundo lugar, los individuos con alturas inferiores a 5 metros (24,24%) en la Clase I y en menor proporción los individuos en la clase III con tan solo 2 individuos representando el 1,01%.

**Figura 5. 84 N° de individuos por Clase Altimétrica**



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

### 5.3.8.2. Análisis Diamétrico.

El análisis diamétrico permite observar de manera general la estructura horizontal de la vegetación inventariada; para este efecto se definieron siete (7) clases diamétricas para los individuos censados dadas las amplitudes de diámetros encontrados y la cantidad de individuos localizados en el área. A continuación, se presentan las Clases Diamétricas.

**Tabla 5. 60 Clases Diamétricas. Viaducto Betania Norte**

Clases Diamétricas	Rango DAP (cm)	No. Individuos	%
I	<10 cm	3	1,52%
II	≥10 cm <20 cm	74	37,37%
III	≥20 cm <30 cm	55	27,78%
IV	≥30 cm <40 cm	32	16,16%
V	≥40 cm <50 cm	16	8,08%
VI	≥50 cm <60 cm	12	6,06%
VII	>70 cm	6	3,03%
<b>TOTAL</b>		<b>198</b>	<b>100,00%</b>

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

En la siguiente tabla se presenta la cantidad de individuos correspondientes a cada una de las diferentes clases diamétricas por especie registrada:

**Tabla 5. 61 Clases Diamétricas por Especie -Viaducto Betania Norte**

Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Clases Diamétricas							TOTAL
			I	II	III	IV	V	VI	VII	
Algodoncillo	<i>Pavonia mutisii</i>	MALVACEAE					1			1
Arrayán	<i>Myrcianthes leucoxylo</i>	MYRTACEAE		1						1

Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Clases Diamétricas							TOTAL
			I	II	III	IV	V	VI	VII	
Balso	<i>Ochroma pyramidale</i>	MALVACEAE		7	5	9	3	3	3	30
Cacho de venado	<i>Machaonia acuminata</i>	RUBIACEAE		2						2
Chaparro	<i>Curatella americana</i>	DILENIACEAE		6						6
Chichatoe	<i>Muntingia calabura</i>	MUNTINGIACEAE		3						3
Coquito	<i>Erythroxylum citrifolium</i>	ERITROXILÁCEAE		3						3
Dínde	<i>Maclura tinctoria</i>	MORACEAE		1	1					2
Diomate	<i>Astronium graveolens</i>	ANACARDIACEAE			2					2
Espuela de gallo	<i>Xylosma elegans</i>	SALICACEAE		1						1
Garrapato	<i>Lonchocarpus Sericeus</i>	LEGUMINOSAE		1						1
Garrucho	<i>Myrsine Guianensis</i>	PRIMULACEAE		2						2
Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	MALVACEAE	1	19	31	12	7	7	2	79
Iguá	<i>Albizia guachapele</i>	LEGUMINOSAE		1		2	2			5
Mamoncillo	<i>Melicoccus bijugatus</i>	SAPINDACEAE						1		1
Meloche	<i>Coutarea hexandra</i>	RUBIACEAE		1						1
Payandé	<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	LEGUMINOSAE		3	6	3	3		1	16
Peralejo	<i>Byrsonima Crassifolia</i>	MALPIGHIACEAE		8	3	1				12
Raspayuco	<i>Chloroleucon mangense</i>	LEGUMINOSAE	1	3		2				6
Samán	<i>Albizia saman</i>	LEGUMINOSAE						1		1
Tachuelo	<i>Zanthoxylum rigidum</i>	RUTACEAE		10	4	1				15

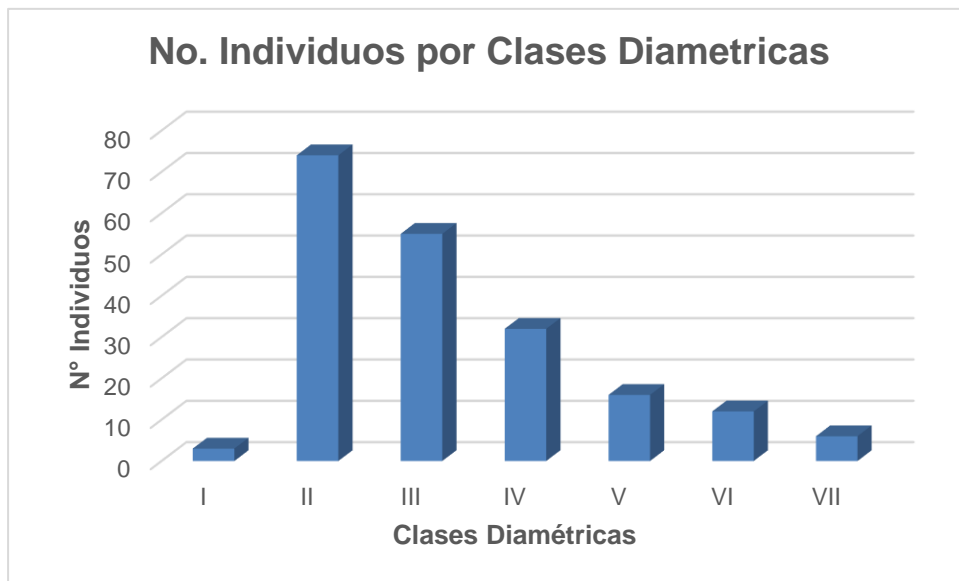
Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Clases Diamétricas							TOTAL
			I	II	III	IV	V	VI	VII	
Tatamaco	<i>Bursera tomentosa</i>	BURSERACEAE		1	3	2				6
Vara Santa	<i>Triplaris americana</i>	POLYGONACEAE		1						1
Verraco	<i>Boehmeria pavonii</i>	URTICACEAE	1							1
<b>TOTAL</b>			<b>3</b>	<b>74</b>	<b>55</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>198</b>

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

La distribución de clases diamétricas del Viaducto Betania, presenta una curva en campana de distribución normal, que alcanza diámetros superiores a 70 cm; dado por la baja representatividad de la clase I con 3 individuos que representa el 1,52% de la totalidad de individuos; las demás clases diamétricas muestran un comportamiento de correlación descendente, de modo que, a mayor diámetro menor cantidad de individuos.

Registrando el mayor número de individuos en la clase II con 74 individuos, el cual representa el 37,37%, seguida por la clase III con 55 individuos (27,78%), la clase IV con 32 (16,16%) y las demás clases tienen una representatividad inferior al 10%.

**Figura 5. 85 N° Individuos por Clase Diamétrica- Viaducto Betania Norte**



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

## 5.4. MEDIO SOCIOECONÓMICO

### 5.4.1. Participación y Socialización con las Comunidades

En atención a lo establecido en los Términos de Referencia 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) firmado entre la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI) y el consorcio denominado Aliadas para el Progreso, que para efectos del presente documento se enmarca en el sector denominado Unidad Funcional 2, es decir el sector de la vía actualmente en operación entre los municipios de Campoalegre – Hobo - Gigante y que en consecuencia su trazado hace tránsito por las comprensiones territoriales de las veredas San Isidro, Buenavista, Vega de Oriente, Rio Neiva Bajo, Rio Neiva, Llano Sur, Vilaco Bajo y Horizonte pertenecientes a la comprensión territorial del municipio de Campoalegre; Vilaco, Centro y Las Vueltas, estas conformantes de la jurisdicción municipal de Hobo y El Espinal, La Guandinosa y El Tendido inmersas dentro de la jurisdicción del municipio de Gigante, es evidente que en cumplimiento de lo normativo en la Concesionaria 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 Unidad Funcional 2, segmento al que corresponde este estudio.

En tal orden de ideas Aliadas para el Progreso procederá a programar reuniones con las administraciones municipales de los 11 municipios antes citados y secuencialmente con las JAC de las respectivas veredas por las que el proyecto haga curso en cada una de sus etapas de ejecución; así entonces en la **Tabla 5.62** se presentan los nombres de cada uno de los alcaldes de las 3 municipalidades tanto como el de los respectivos representantes del ministerio público representados por los titulares de las correspondientes personerías municipales actualmente en ejercicio.

**Tabla 5.62 Instancias de participación y socialización con la comunidad**

INSTANCIAS DE PARTICIPACIÓN Y SOCIALIZACIÓN CON LA COMUNIDAD		
MUNICIPIO	NOMBRE	CARGO
CAMPOALEGRE	ALDEMAR GUTIÉRREZ MUÑOZ	ALCALDE
	RODRIGO LIZCANO QUINTERO	PERSONERO
HOBO	CARLOS ALBERTO TOVAR BAUTISTA	ALCALDE
	GERMÁN EDUARDO GUZMÁN SILVA	PERSONERO



INSTANCIAS DE PARTICIPACIÓN Y SOCIALIZACIÓN CON LA COMUNIDAD		
GIGANTE	JOSÉ MANRIQUE MURCIA	ALCALDE
	LIZ ALEJANDRA FORERO	PERSONERA

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

#### 5.4.2. 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 municipalidades de Campoalegre, Hobo y Gigante y en consecuencia por las veredas San Isidro, Buenavista, Vega de Oriente, Rio Neiva Bajo, Rio Neiva, Llano Sur, Vilaco Bajo y Horizonte pertenecientes a la comprensión territorial del municipio de Campoalegre; Vilaco, Centro y Las Vueltas, estas conformantes de la jurisdicción municipal de Hobo y El Espinal, La Guandinosa y El Tendido inmersas dentro de la jurisdicción del municipio de Gigante, se capturo información mediante la realización de visitas domiciliarias a un total de 407 construcciones habitacionales y/o comerciales todas ellas establecidas en el área de influencia del corredor vial actualmente en operación y contractualmente fruto de rehabilitación y mejoramiento; en cada una de las visitas domiciliarias que fueron atendidas por los residentes en la construcción o por los regentes de las actividades comerciales se diligenció formulario con formato de encuesta (Anexo 5.4 Caracterización Social), en las cuales no fue posible captar información primaria de plasmó en el mismo formulario el motivo por el cual no fue posible el recaudo de la información, la información que se pudo captar con los vecinos y la obvia externa de la construcción respectiva.

En cuanto a procesos históricos de poblamiento y dado que el transcurso del proyecto en cuanto corresponde al área de influencia de la Unidad Funcional 2 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 Unidad Funcional 2, se hace uso aquí de los datos históricos de poblamiento y desarrollo que aparecen publicados en su mayoría en la respectiva página web de cada municipalidad; inicialmente se presenta la reseña histórica del departamento de Huila; a continuación se transcribe literalmente las respectivas reseñas históricas municipales de Campoalegre, Hobo y Gigante, en su orden

- Reseña Histórica Departamento del Huila

“Significado de la palabra Huila: Es de origen indígena y significa anaranjado. En lengua Páez Montaña Luminosa.

El departamento del Huila fue creado mediante Ley 46 de 1905

La historia del departamento del Huila está sustentada en el legado de la cultura Agustiniana, situada entre los años 1000 AC y 1650 DC. La importancia de esta cultura ha sido reconocida por la UNESCO que en 1995 les confirió a los parques Arqueológicos de San Agustín, Alto de Los Ídolos y Alto de Las Piedras, la categoría de Patrimonio Cultural de la Humanidad.

Cuando llegaron los conquistadores españoles en 1538, la región del actual departamento estaba poblada por numerosas comunidades indígenas que se opusieron con tenacidad y valor a los invasores; en el norte habitaban los pijaos, en el sur los andaquíes y yalcones, en el occidente los paeces y en el oriente los tamas.

La primera expedición que logró atravesar la cordillera y llegar al valle, estaba comandada por Sebastián de Belalcázar y tuvo que enfrentar a los aborígenes, que desde ese momento libraron violentas luchas para defender su territorio y su libertad; entre estas contiendas se destaca, por el valor de su protagonista, la que sostuvo contra el conquistador Pedro de Añasco, la Cacica Gaitana, quien se rebeló porque su pueblo estaba siendo desposeído de sus tierras y obligado a pagar tributos a los españoles; como ella se opuso a que Añasco convirtiera en su servidor a Timanco, su hijo, aquel ordenó que el muchacho fuera quemado vivo en presencia del pueblo, para que sirviera de escarmiento. Para vengarse de Añasco y de sus soldados, la Gaitana dio comienzo a una lucha encarnizada que le permitió vencer a su enemigo; le sacó los ojos y lo condujo así por todo el pueblo. Aunque después, esta mujer valiente y orgullosa desapareció de la escena de la guerra, su espíritu y el recuerdo de su rebeldía se han mantenido vivos a través de los siglos, entre el pueblo andaquí.

Los españoles encontraron un territorio en el que predominaba la cultura que posteriormente llamaron San Agustín, otros grupos que habitaban la región eran los panches, pijaos, andakies y yalcones. Los primeros conquistadores llegaron en 1530, a la cabeza de Sebastián de Belalcázar, quien llegó por el sur y Gonzalo Jiménez de Quesada que llegó por el norte. La colonización estuvo sujeta a los fuertes enfrentamientos con los grupos indígenas que finalmente fueron exterminados por las tropas españolas.

Durante la colonia se fundaron pueblos de indios y mestizos y se crearon grandes haciendas ganaderas. La explotación cauchera dio paso a nuevas vías y poblados.

El territorio hizo parte de la provincia de Popayán hasta 1610, año en que se creó la provincia de Neiva. Luego de la independencia hizo parte del departamento de Cundinamarca hasta 1861, cuando pasó a jurisdicción del Tolima. La creación del departamento del Huila data del año 1905 en el cual inicialmente el

Ministro de Gobierno, doctor Bonifacio Vélez, el 25 de Abril de 1905 propuso a la Asamblea Nacional Constituyente y Legislativa la creación de tres departamentos y en uno de sus artículos dispuso la creación del Departamento de Neiva, con capital en la ciudad del mismo nombre, formado por las provincias de Neiva y el Sur. Al darse el tercer debate, el 27 de Abril del mismo año el Doctor J. M. Quijano Wallys propuso que “se denomine Huila en vez de Neiva al nuevo departamento”, el cual se creó por ley 46, expedida el 28 y sancionada el 29 de abril de 1905. Iniciando vida administrativa el 15 de junio bajo la dirección de su primer Gobernador, el Doctor Rafael Puyo Perdomo.” (Fuente: <http://www.huila.gov.co/conoce-el-huila/resena-historica.html>)

- Reseña Histórica de Campoalegre

“Fecha de fundación 14 de agosto de 1809

Nombre del/los fundador (es): Hilario Perdomo, Margarita Herrera y Otros

Primeros Pobladores.

Al llegar los conquistadores a las llanuras y valles de Campoalegre en el año de 1539, encontraron a la tribu aborigen Tamas, quienes habitaban la región desde Garzón por la margen derecha del río Magdalena hasta el actual río Arenoso.

En ese año, el sitio de las Tapias, hoy Neiva Viejo cerca de la vereda Otás, es fundada por primera vez la ciudad de Neiva, por el capitán Juan de Cabrera; Esta primera población tuvo una vida corta, al ser destruida 20 años mas tarde por los indios Tamas y sus aliados. Durante casi 300 años Campoalegre no existió como centro poblado en el contexto regional, siendo reemplazado en sus funciones por la población de Otas, aldea de origen indígena, fundada en la colonia por la comunidad Agustina para adoctrinar a los nativos de la familia Tucano.

La zona de Otas quedó abandonada hasta cuando llegó la matrona Victoria Úrsula de la Reina, personaje español que había conseguido se le adjudicaran esos terrenos.

Conquista.

El origen de la población de Otás data desde la conquista cuando, Gonzalo Jiménez de Quezada llega hasta el valle del río Neiva, y de allí envía a los capitanes Juan de San Martín y Juan Céspedes a que exploren el río Magdalena desde su nacimiento.

Independencia.

En 1809 don José Ignacio Gutiérrez dueño de la Concepción de Llano Grande, plantea la posibilidad de fundar una parroquia, aportando sus tierras, con la condición de que esta llevara como nombre el de su patrón la Santísima Trinidad de Campoalegre y la vecindad quedará exenta de contribuir a la congrua de su párroco .

El 14 de Agosto de 1809, los señores Sebastián Losada, Hilario Perdomo, Joaquín Losada y Margarita Herrera, firmaron a ruego las escrituras de donación del lote. De esta manera se protocolizó la fundación de la población mediante acta suscrita en la ciudad de Neiva.

En 1810 por imposición del cura de Otás Francisco Javier Cándido y Pinzón, le fue cambiado su nombre original por el de Sevilla, en recuerdo a la ciudad española del mismo nombre, que por su situación geográfica se asemeja al valle del Magdalena. Los habitantes rechazaron este apelativo y volvieron a su antiguo nombre el cual conserva desde el año de 1811.

República.

Campoalegre recibió el título de aldea en 1840 y fue ascendido a cabecera municipal en 1860.

En 1912, mediante ordenanza número 26 de la Asamblea Departamental del Huila, se definieron los límites particulares del municipio.

En 1936, durante la administración de Alfonso López Pumarejo y luego de promulgada La ley 200 sobre tierras, se logró que la familia Ferro Falla, permutara con la Caja Agraria parte de la Hacienda Llano Grande haciéndose así la primera parcelación en Colombia.

En 1973, la asociación de juntas comunales de Campoalegre mediante reunión solemne y acta reglamentaria funda la casa campesina. En 1977, es creado por un grupo de Campoalegrunos el Centro Municipal de la Historia y de la Cultura.

En 1988, es elegido el primer alcalde por voto popular el Doctor Aldemar Quesada Losada, 1988-1991. En ese mismo año se inauguró la Planta Física de la nueva Administración Municipal. De 1992 a 1994 el Dr. Álvaro Pérez Castro dirigió la segunda administración elegida por votación, continuando de 1995 a 1997 el Dr. Hernando Gutiérrez Pastrana y culminando el actual periodo administrativo el Dr. Aurelio Navarro Cuellar elegido para el periodo 1998 a 2000.

Crecimiento Histórico:

A través de su existencia la ciudad ha crecido como resultado de un proceso evolutivo, que responde a diversas situaciones socioeconómicas, políticas y religiosas, que modelaron y modelan su forma urbana.

Durante los últimos años de la colonia y durante la república, la mancha urbana se expresó creando formas físicas como las calles y carreras que conectan el casco antiguo y los nuevos polos o barrios de desarrollo posterior.

El 14 de Agosto de 1809, se efectúa la fundación de la ciudad y se da comienzo a la construcción de los primeros elementos urbanos que conformaron el centro de Campoalegre, que en su trazado original se desarrolló alrededor de la plaza principal, hoy Parque de Los Fundadores, conformando una clara retícula ortogonal en forma de damero o ajedrez, de origen español, y que obedecía a los reglamentos dados en las Leyes de Indias, que ordenaba que las nuevas fundaciones se hicieran con calles y carreras, trazadas a cordel, y con sentido este-oeste las primeras y norte-sur las últimas.

Estas manzanas aprovecharon la topografía relativamente plana y con leve pendiente este a oeste, limitada al sur por la quebrada La Caraguaja, y al norte por el Río Frío, dividido por el arroyo del Lavapatas. El núcleo se constituyó en el elemento generador de las principales actividades humanas, con sus puntos o hitos de referencia más destacados, como la torre de la iglesia parroquial, dedicada a la Virgen de La Candelaria, las dependencias de la alcaldía y demás instituciones administrativas, y a las viviendas o residencias de las familias más representativas.

A partir de la plaza principal se conforma todo el barrio El Centro que tiene como ejes la calle 18, que los campoalegrunos llaman “la calle de todos los climas”, arguyendo que se inicia en el piso térmico frío de la cordillera oriental y termina en la calle a orilla derecha del río Neiva. Este eje urbano de gran importancia, se refuerza al interceptarse con la carrera 9a o antiguo camino real, conformándose el nudo más importante de la urbe.

Durante un periodo de 90 años - de 1809 a 1900 – Campoalegre se desarrolló muy lentamente como la mayoría de las poblaciones regionales y su área construida abarcó la totalidad del barrio El Centro y parte de los asentamientos denominados La Clementina, La Caraguaja y Panamá. Sus límites aproximados iban de las carreras 4 a la 12 y de las calles 14 a la 23 de la actual nomenclatura urbana.

En este espacio de tiempo se iniciaron así mismo algunas vías de penetración tales como el denominado Callejón de las Vueltas, la vía al Barrio Gaitán y el camino a Piravante que comunicaba con Neiva, y que era el camino real hoy carrera 9ª, por donde circulaba el 70% de los flujos de la región originados entre el norte del Huila y el centro y sur del mismo.

En este mismo sector se construyeron las primeras casonas en adobe, bahareque y tapia pisada, con amplios patios o solares interiores donde descollaban las palmas de coco, árbol que fue durante mucho

tiempo el símbolo de la ciudad en cuya silueta urbana sobresalían por su altura. Estas casas representativas que además contaban con cubiertas en teja de barro o palmicha fueron seriamente averiadas por el terremoto de abril de 1967 que casi destruye totalmente la población.

En el lugar ocupado por estas, se levantaron nuevas construcciones que no conservaron ni los volúmenes, ni los aleros, ni los andenes, ni los fenotipos de puertas y ventanas, ni los materiales de construcción, pensando que era modernismo el despreciar estos valores culturales y seguir modas externas a nuestra propia identidad. Con la edificación de viviendas en concreto, y materiales rígidos como el ladrillo, el tolete común o el bloque cerámico en construcciones hasta de tres pisos, se ha continuado evolucionando en este proceso de autodestrucción y transformación de la ciudad, cambiando su perfil tradicional.

Para el periodo comprendido entre los años de 1900 a 1950, los espacios urbanos anteriormente nombrados se han consolidado, densificado y convertidos en focos generadores de otros ejes o vías y de otros asentamientos humanos, construyéndose la totalidad de la mancha urbana comprendida entre las quebradas la Caraguaja al sur y Río Frío al norte, conservándose afortunadamente, el trazado original de amplias y rectas calles y carreras.

A raíz de los fenómenos de la violencia política ocurrida a partir del 9 de abril de 1948, que originó grandes desplazamientos de la población civil y a los desastres naturales tales como el terremoto de 1967 y a las inundaciones y avalanchas de las quebradas de marzo de 1974, el desarrollo de la ciudad se aceleró y se hizo más complejo y rápido.

La vocación arrocera y molinera agroindustrial Campoalegruna ayudó a consolidar este proceso, el cual se mostró en la rápida transformación urbana, demostrada en las nuevas instituciones industriales – molinos: Flor Huila, Perla del Huila, San Isidro, Nevado y Fortuna -, administrativos – Escuela Ecopetrol, Colegio Mpal Eugenio Ferro Falla, Hospital del Rosario, Edificio de la Alcaldía – y de vivienda – Barrios: Eugenio ferro Falla, El Jardín, San isidro Alto, San Francisco, Luciano Perdomo, José Hilario López, Kennedy y Jorge Eliécer Gaitán -.

A partir de la década de los años de 1970 hasta el presente, la ciudad inicia su etapa crítica de crecimiento, presentándose de manera acelerada y caótica el desarrollo de nuevos barrios y asentamientos con alto grado de subnormalidad y sin ningún tipo de planeación o de reglamentación, presentando actualmente los mayores problemas para la continuidad de sus vías y para el trazado y prestación eficiente de los servicios públicos fundamentales.

En esta etapa se construyeron los barrios San Isidro Bajo - construido por el ICT en 1972, Alfonso López - 1970, El Viso - por el ICT en 1976, La Colina - 1976, Vivienda Obrera - 1987, Nuevo Horizonte - 1992, Rodrigo Lara - 1993, San Carlos, Villa Gloria, Villa Clarita, 12 de Octubre, Divino Niño, Los Molinos,

Sincelejo - 1970 y La Floresta, y se aprobaron los conjuntos urbanos de Villas de San Felipe, Potosí, Julio Enrique Ortiz, Portales del Norte, Los Pinos, Villa María y Acrópolis. La mayoría de ellos con uso principal de vivienda unifamiliar de mediana densidad.

Hoy la ciudad está dividida en tres sectores claramente diferenciados. El sur entre las quebradas San Isidro y La Caraguaja, alrededor de las áreas aferentes a sus principales vías, la carrera 9 que allí se convierte en la carretera al sur, la carrera 12 transformada luego en el Callejón de las Vueltas, y la calle 12 que a la altura del barrio Gaitán, se dirige a los centros poblados suburbanos de La Candelaria.

Sus asentamientos más notorios son los barrios Jorge Eliécer Gaitán, San Isidro Alto y Bajo, 12 de Octubre y una zona industrial donde funciona el Molino Perla del Huila, las instalaciones de Fedearroz y ladrilleras particulares. Su equipamiento básico comunitario consta de los centros docentes Jorge Eliécer Gaitán y El Jardín del barrio San Isidro y los polideportivos del barrio Gaitán, San Isidro Bajo y la cancha El Zancudo, que suplen en parte la inexistencia de espacios públicos en el sector.

La zona central comprendida entre la quebrada La Caraguaja al sur y Río Frío al norte se desarrolla principalmente alrededor de la calle 18, la carrera 9 y la carrera 12 actualmente llamada Avenida de Circunvalación. Encierra los barrios más antiguos, poblados y consolidados de la urbe y presenta las mayores densidades ocupacionales brutas y relativas, el mejor y más claro trazado vial y las mayores alturas de la construcción. Igualmente sus debilidades se presentan en el estado actual de sus redes de acueducto y alcantarillado que por su antigüedad y especificaciones técnicas no responden a las necesidades del sector.

Sus hábitats más representativos son los barrios de El Centro, Panamá, Buenos Aires, La Piscina, La Caraguaja, La Clementina, Eduardo Santos, José Hilario López, San Francisco, Los Molinos, Kennedy, Villa Clarita, Sincelejo, El Divino Niño, La Floresta y el Luciano Perdomo. Sus usos principales son los institucionales, los de comercio en general y los de vivienda unifamiliar.

El norte de Campoalegre, se conformó a partir de la ribera derecha del Río Frío hasta el actual límite del perímetro urbano, desarrollándose alrededor de la carrera 9 que allí se convierte en carretera a Neiva y de las calles 25 y 29. Sus asentamientos más representativos son los barrios El Jardín, Vivienda Obrera, La Colina, El Viso, Alfonso López, Nuevo Horizonte, Rodrigo Lara, San Carlos, Villa Gloria y Eugenio Ferro Falla.

Igualmente, en esta área se ha consolidado un sector institucional que alberga el Colegio Municipal Eugenio Ferro Falla, El Hospital del Rosario, El Ancianato, El Matadero, el vivero municipal, la subestación eléctrica, la planta de gas natural, los talleres de obras públicas municipales, centros docentes y jardines infantiles,

el complejo deportivo Francisco de Paula Santander y Omaña, y el establecimiento agroindustrial más importante de la ciudad como es el Molino Flor Huila.

Cada uno de estos sectores urbanos tiene su propia vocación y carácter determinado principalmente por los ingresos socioeconómicos y el nivel cultural de las familias que las habitan. Su conformación orográfica y las vías y demás elementos del mobiliario urbano le dan también su propio carácter y homogeneidad.

Así el poblamiento y conformación de los sectores sur y norte de Campoalegre, responden mayoritariamente a los flujos migratorios y al crecimiento neto de la población. El área central alberga a las instituciones y a las familias más antiguas y socioeconómicamente más estables de la ciudad.

Fuera del perímetro, aparecen asentamientos suburbanos de vivienda popular de baja densidad y de crecimiento radial alrededor de vías, que presentan algún tipo de subnormalidad ya sea por su crecimiento espontáneo o no planificado, por la carencia de algún título de propiedad o por la prestación de algún servicio público fundamental. Su crecimiento de manera lineal en los costados de las vías es muy notorio al suroriente de la urbe.

Los casos suburbanos actuales corresponden a los centros poblados denominados Gaitán Alto, La Candelaria y La Esperanza que albergan familias de ingresos bajos y que disfrutan simultáneamente de naturaleza rural y urbana.

Con base en lo anterior se puede afirmar que el desarrollo de la Ciudad se hizo por más de 100 años alrededor de la plaza mayor, con un tejido urbano de calles y carreras amplias, rectas y bien trazadas, con esquinas en ángulo recto y con un crecimiento que se dirigía al occidente buscando el Llano Grande, teniendo como fondo la cordillera Oriental en sus estribaciones de la cuchilla El Roble y aprovechando la pendiente natural del pie de monte para construir su acueducto y alcantarillado y evacuar sus aguas lluvias a través de sus quebradas urbanas.

Hay más belleza, armonía, estética y escala humana en la ciudad antigua, construida en 1809 a 1967, con sus casas en bahareque o tapia pisada de uno o dos pisos, que en los nuevos asentamientos que presentan gran variedad de estilos y técnicas constructivas, sin un sistema clasificado de vías con avenidas que se inician y terminan de repente sin conducir a nada.

Lo anterior se debe principalmente a que la ciudad no ha tenido una planeación física urbana continua, ni un código o reglamentación urbana que la reglamente. Tiene una oficina de planeación de reciente creación, cuyo principal objetivo es el de resolver problemas individuales y no el de estudiar y planificar el conjunto urbano en general.” (Fuente: <http://www.campoalegre-huila.gov.co/>)

- Reseña Histórica de Hobo



Fecha de fundación: 05 de septiembre de 1805

Nombre del/los fundador (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 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 tecnología 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 significativa importancia departamental en la explotación de los recursos turísticos, recreativos y pesqueros sobre el borde del Embalse de Betania. (Fuente: <http://www.hobo-huila.gov.co/>)

- Reseña Histórica de Gigante

“Fecha de fundación: 17 de septiembre de 1782

Nombre del/los fundador (es): El Alcalde Fernando Méndez, el vendedor de los terrenos Jorge Miguel de Cuellar y Otros

En 1750 existía en la región una Viceparroquia conocida con el nombre de San Antonio de la Honda, que fue creciendo rápidamente y con ella también lo hicieron los problemas por la mala ubicación. El 3 de Julio de 1780 fue nombrado don Jacinto Fajardo como su primer Alcalde y el 13 de Septiembre de 1782 el Presbítero Luis Julián Méndez de Molina Cura en propiedad. El 17 de Septiembre de 1782 se firmo una escritura entre el vendedor Jorge Miguel de Cuellar y el Alcalde Fernando Méndez de un lote de terrenos para ampliar la localidad de la parte urbana. Esta fecha se ha consagrado como acta de fundación del Gigante, pero en realidad el pueblo existía desde antes del año 1698. El 24 de diciembre de 1782 los vecinos decidieron trasladar el pueblo al lugar que ocupa actualmente, volviéndose a desarrollar, ahora convenientemente, hasta que en 1789 fue elevado a la categoría de Municipio.

Su nombre no tiene un fundamento sólido, puesto que existen tres versiones sobre el significado del nombre Gigante:

Por haberse encontrado en la zona un esqueleto de un mastodonte de proporciones excepcionales. Por una hacienda de gran extensión que se llamaba "El Gigante". Por el Cerro Matambo, cuya forma es el perfil de una figura humana gigante.” (Fuente: <http://www.gigante-huila.gov.co/>)

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”, a continuación se presentan los poblacionales por grupos etareos para la comprensión territorial del municipio de Campoalegre, seguidos de los propios al municipio de Hobo y finalizando con los pertinentes al municipio de Gigante, esto para facilitar la comprensión integral de los poblacionales por cada municipio y el estamento comparativo entre municipalidades; 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.

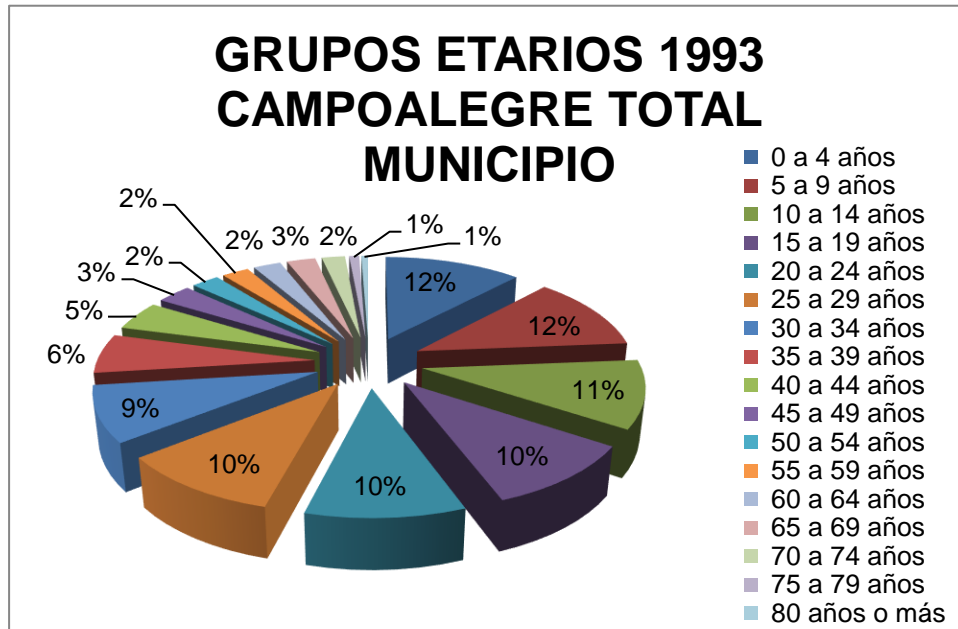
En la **Tabla 5.63** se presentan los poblacionales por grupos etareos para la comprensión territorial del municipio de Campoalegre; en concordancia a los datos en mención para el año 1993 habitaban en la comprensión territorial de Campoalegre un total de 28751 pobladores de los cuales 21936 que representaban el 76.3% constituían la población en edad de trabajar.

**Tabla 5.63 Grupos Etarios 1993 Campoalegre Total Municipio**

<b>GRUPOS ETARIOS 1993 CAMPOALEGRE TOTAL MUNICIPIO</b>	
0 a 4 años	3.456
5 a 9 años	3.359
10 a 14 años	3.019
15 a 19 años	2.898
20 a 24 años	2.821
25 a 29 años	2.955
30 a 34 años	2.488
35 a 39 años	1.764
40 a 44 años	1.317
45 a 49 años	873
50 a 54 años	699
55 a 59 años	680
60 a 64 años	692
65 a 69 años	724
70 a 74 años	587
75 a 79 años	251
80 años o más	168
<b>Total</b>	<b>28.751</b>

Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020

Figura 5.86 Grupos Etarios 1993 Campoalegre Total Municipio



Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020

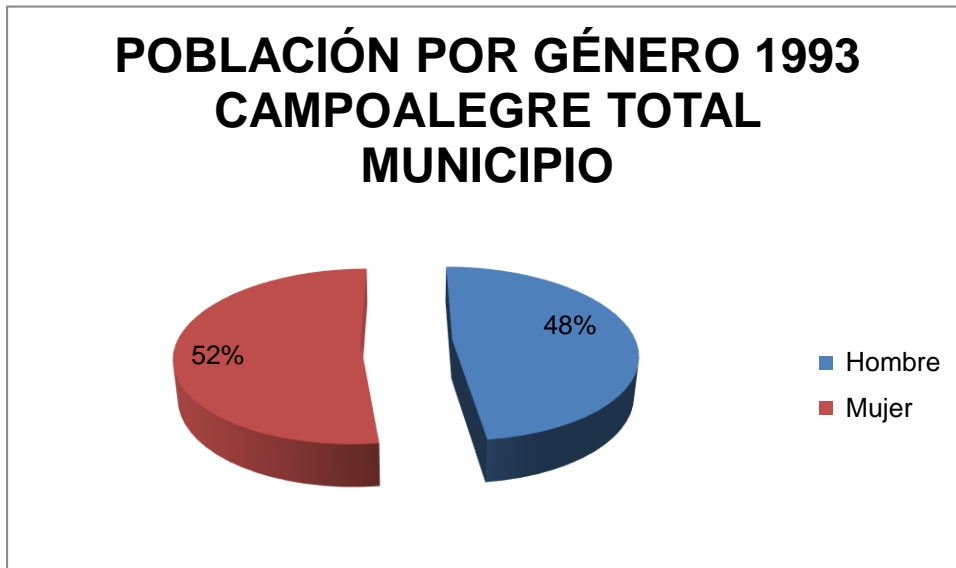
En cuanto al reparto poblacional por género para el año 1993 se tiene que sobre un total informado para el ítem por el DANE de 5934 habitantes acantonados en la jurisdicción territorial de Campoalegre, el 48% de los mismos, es decir 13805 conformaban la población masculina, en tanto que la población femenina alcanzaba los 14946 integrantes con una representatividad estadística 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 5.64**)

**Tabla 5.64 Población Por Género 1993 Campoalegre Total Municipio**

POBLACIÓN POR GÉNERO 1993 CAMPOALEGRE TOTAL MUNICIPIO			
		%	Acumulado %
Hombre	13.805	48	48
Mujer	14.946	52	100
<b>Total</b>	<b>28.751</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020

**Figura 5.87 Población Por Género 1993 Campoalegre Total Municipio**



Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020

En la **Tabla 5.65** se evidencian los datos pertinentes a la actividad censal efectuada en el año 2005 por el DANE; al respecto se tiene que para el año de referencia habitaban en la comprensión territorial del municipio de Campoalegre 32009 pobladores de los cuales 24895 conformaban la PET representando el 77.8% del total poblacional empadronado; a su vez el incremento poblacional inter censal fue equivalente al 10.2% y en consecuencia el aumento de la PET en el mismo lapso temporal fue del 1.5%

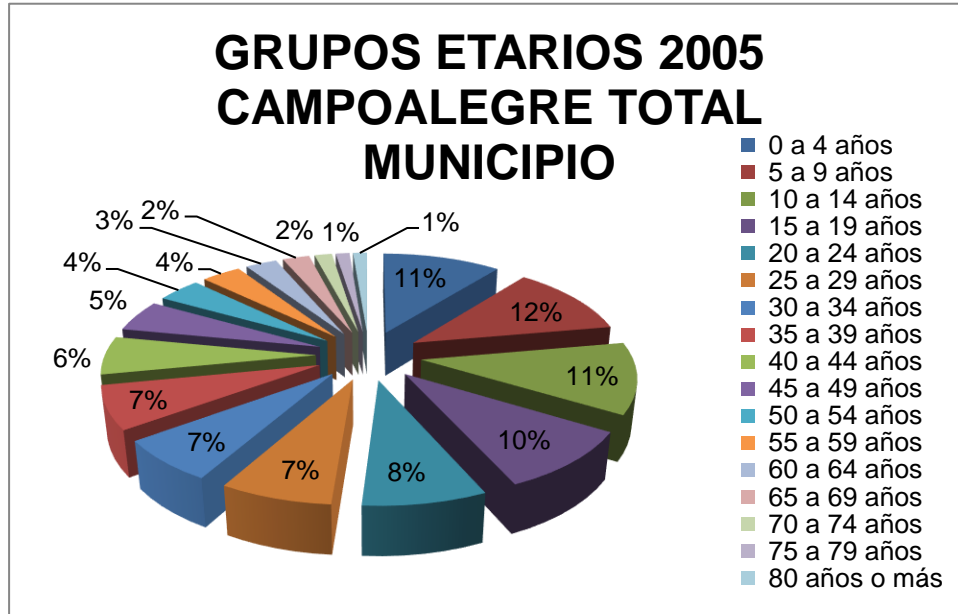
**Tabla 5.65 Grupos Etarios 2005 Campoalegre Total Municipio**

<b>GRUPOS ETARIOS 2005 CAMPOALEGRE TOTAL MUNICIPIO</b>			
		<b>%</b>	<b>Acumulado %</b>
0 a 4 años	3425	11	11
5 a 9 años	3689	12	22
10 a 14 años	3650	11	34

<b>GRUPOS ETARIOS 2005 CAMPOALEGRE TOTAL MUNICIPIO</b>			
		<b>%</b>	<b>Acumulado %</b>
15 a 19 años	3084	10	43
20 a 24 años	2521	8	51
25 a 29 años	2282	7	58
30 a 34 años	2155	7	65
35 a 39 años	2214	7	72
40 a 44 años	1963	6	78
45 a 49 años	1634	5	83
50 a 54 años	1269	4	87
55 a 59 años	1135	4	91
60 a 64 años	905	3	93
65 a 69 años	777	2	96
70 a 74 años	503	2	97
75 a 79 años	397	1	99
80 años o más	406	1	100
<b>Total</b>	32009	100	100

Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020

Figura 5.88 Grupos Etarios 2005 Campoalegre Total Municipio



Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020

En la

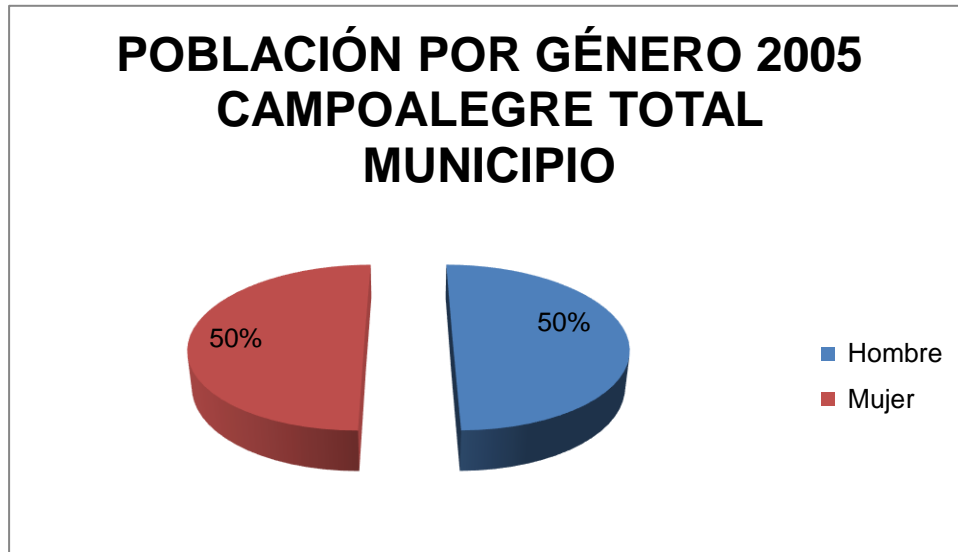
**Tabla 5.66** se presentan los datos publicados por el DANE en el año 2005 con respecto al reparto poblacional por género; al respecto se tiene que sobre un total de 32101 habitantes empadronados dentro de la jurisdicción territorial de Campoalegre con motivo del censo efectuado en el mencionado año, 16024 de los mismos que equivalían al 50% conformaban la población masculina en tanto que el restante 50% es decir 16077 habitantes pertenecían al género femenino; en consecuencia la tasa de prevalencia masculina era de 1 a 1, es decir que por cada mujer residente en la jurisdicción territorial igualmente lo hacía 1 hombres, lo que indica que en el espacio temporal intercensal se disminuyó la prevalencia masculina en 0.8.

**Tabla 5.66 Población Por Género 2005 Campoalegre Total Municipio**

POBLACIÓN POR GÉNERO 2005 CAMPOALEGRE TOTAL MUNICIPIO			
		%	Acumulado %
Hombre	16024	50	50
Mujer	16077	50	100
<b>Total</b>	<b>32101</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020

**Figura 5.89 Población Por Género 2005 Campoalegre Total Municipio**



Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020

La prospectiva poblacional para el año 2014 que se presenta en la **Tabla 5.67** indica que para el año de referencia el organismo estatal encargado de las estadísticas esperaba que en la comprensión municipal de Campoalegre habitarían un total de 33961 pobladores de los cuales constituirían la PET 26411 que representarían en su momento el 77.8% del total de habitantes acantonados en la jurisdicción; el incremento poblacional entre el año del último censo poblacional y el año de prospección sería en consecuencia del 6.1% y en relación con el censo del año 1993 sería del 15.3%; a su vez, la tasa PET



frente al año 2005 sería a 2014 del 77.8% es decir que se mantiene la tasa y en relación a 1993 presenta un aumento del 1.5%.

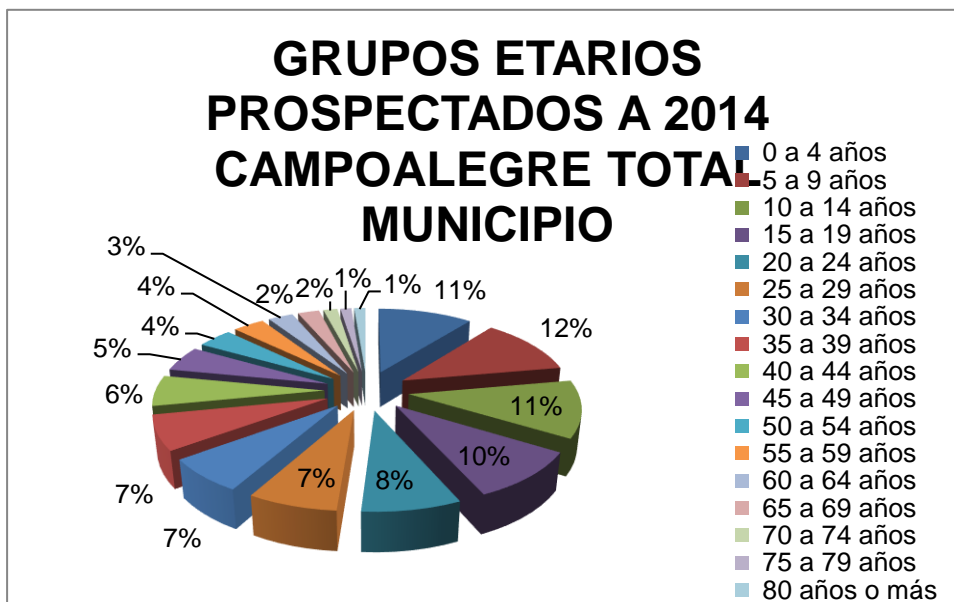
**Tabla 5.67 Grupos Etarios Prospectados A 2014 Campoalegre Total Municipio**

<b>GRUPOS ETARIOS PROSPECTADOS A 2014 CAMPOALEGRE TOTAL MUNICIPIO</b>			
		<b>%</b>	<b>Acumulado %</b>
0 a 4 años	3634	11	11
5 a 9 años	3914	12	22
10 a 14 años	3873	11	34
15 a 19 años	3272	10	43
20 a 24 años	2675	8	51
25 a 29 años	2421	7	58
30 a 34 años	2286	7	65
35 a 39 años	2349	7	72
40 a 44 años	2083	6	78
45 a 49 años	1734	5	83
50 a 54 años	1346	4	87
55 a 59 años	1204	4	91
60 a 64 años	960	3	93
65 a 69 años	824	2	96
70 a 74 años	534	2	97
75 a 79 años	421	1	99

GRUPOS ETARIOS PROSPECTADOS A 2014 CAMPOALEGRE TOTAL MUNICIPIO			
		%	Acumulado %
80 años o más	431	1	100
<b>Total</b>	<b>33961</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020

**Figura 5.90 Grupos Etarios Prospectados A 2014 Campoalegre Total Municipio**



Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020

En la Tabla 5.68 se presenta la prospección efectuada por el DANE para el reparto poblacional por genero para el año 2014 en la comprensión territorial de Campoalegre; al respecto se tiene que sobre un total esperado de 33961 habitantes esperados para el año de referencia el 50% de los mismos que en números reales ascendería a 16980 conformarían la población masculina asentada en el municipio en tanto que 16981 que representarían el 50% restante integrarían la población de género femenino de la municipalidad para una tasa de prevalencia masculina de 1 a 1 es decir que por cada mujer residente en la comprensión territorial de Campoalegre igualmente lo hacía 1 hombre, tasa de prevalencia que es igual a la del año 2005.

**Tabla 5.68 Población Por Género Prospectada A 2014 Campoalegre Total Municipio**

POBLACIÓN POR GÉNERO PROSPECTADA A 2014 CAMPOALEGRE TOTAL MUNICIPIO			
		%	Acumulado %
Hombre	16980	50	50
Mujer	16981	50	100
<b>Total</b>	<b>33961</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020

**Figura 5.91 Población Por Género Prospectada A 2014 Campoalegre Total Municipio**



Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020

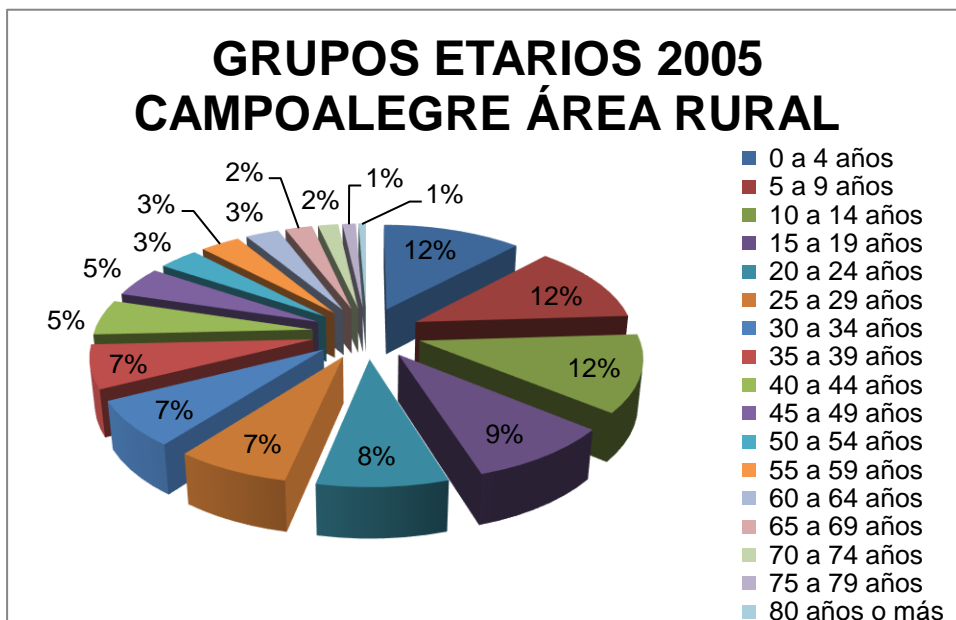
Dentro del proceso metodológico se presentan los datos del área rural del municipio; de acuerdo al informe publicado por el organismo estatal indica que para el año 2005 habitaban en la ruralidad del municipio de Campoalegre un total de 8152 personas que representaban el 25.5% de la población total de la comprensión municipal; de los habitantes rurales del municipio 6195 es decir el 76% del total rural informado conformaban el segmento estadístico denominado PET (ver **Tabla 5.69**).

**Tabla 5.69 Grupos Etarios 2005 Campoalegre Área Rural**

<b>GRUPOS ETARIOS 2005 CAMPOALEGRE ÁREA RURAL</b>			
		<b>%</b>	<b>Acumulado %</b>
0 a 4 años	977	12	12
5 a 9 años	981	12	24
10 a 14 años	969	12	36
15 a 19 años	752	9	45
20 a 24 años	668	8	53
25 a 29 años	584	7	60
30 a 34 años	576	7	68
35 a 39 años	546	7	74
40 a 44 años	446	5	80
45 a 49 años	380	5	84
50 a 54 años	282	3	88
55 a 59 años	281	3	91
60 a 64 años	234	3	94
65 a 69 años	190	2	96
70 a 74 años	142	2	98
75 a 79 años	93	1	99
80 años o más	52	1	100
<b>Total</b>	<b>8152</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020

Figura 5.92 Grupos Etarios 2005 Campoalegre Área Rural



Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020

En cuanto respecta al reparto poblacional por género reportado por el DANE para el área rural de Campoalegre como resultado del ejercicio censal efectuado en el 2005 cuyos datos estadísticos se presentan en la **Tabla 5.70** se tiene que sobre un total informado de 8152 habitantes rurales informados, 4417 equivalentes al 54% del total conformaban para el referido año el segmento de población masculina del área rural de Campoalegre; de otra parte, el restante 46% es decir 3735 sujetos estadísticos correspondían a población femenina acantonada en el área rural municipal lo que indica una tasa de prevalencia masculina de 1 a 1.2 es decir que por cada mujer residente en el área rural de Campoalegre igualmente lo hacían 1.2 hombres.

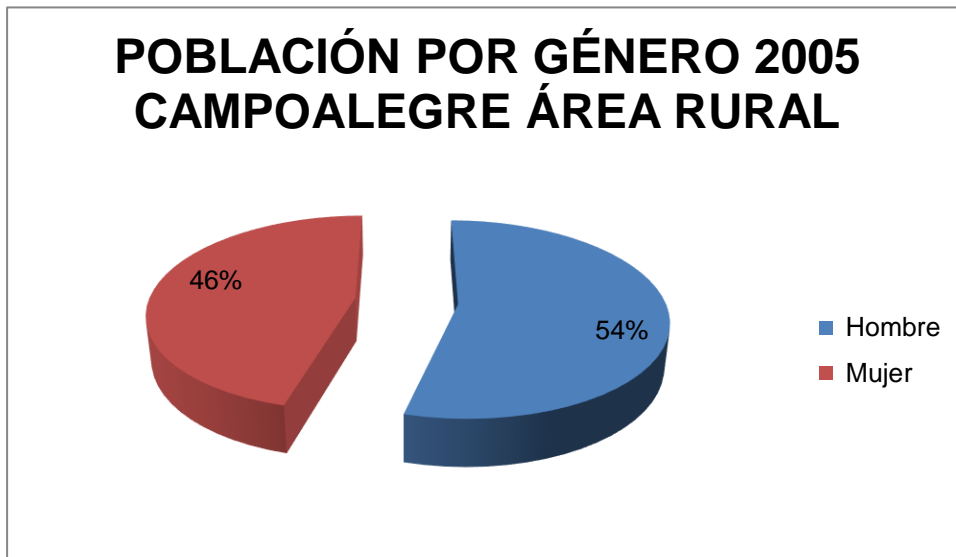
**Tabla 5.70 Población Por Género 2005 Campoalegre Área Rural**

POBLACIÓN POR GÉNERO 2005 CAMPOALEGRE ÁREA RURAL			
		%	Acumulado %
Hombre	4417	54	54
Mujer	3735	46	100

<b>Total</b>	8152	100	100
--------------	------	-----	-----

Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020

**Figura 5.93 Población Por Género 2005 Campoalegre Área Rural**



Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020

En cuanto tiene que ver con las proyecciones poblacionales para el año 2014 referente a la ruralidad del municipio de Campoalegre, las cuales se presentan en la **Tabla 5.71** se tiene que el DANE prospectaba que para el año de referencia (2014) habitarían en la ruralidad municipal un total de 8260 pobladores que representarían el 24.3% del total poblacional del municipio, mostrando a su vez un incremento poblacional respecto a la población rural informada como fruto del empadronamiento censal en el año 2005 del 1.3%; de otra parte sobre el total poblacional rural se tiene que 6276 habitantes rurales que representarían en 2014 el 76% del total informado conformarían el segmento estadístico denominado PET, demostrando estadísticamente la permanencia de la tasa frente al año 2005.

**Tabla 5.71 Grupos Etarios Prospectados A 2014 Campoalegre Área Rural**

<b>GRUPOS ETARIOS PROSPECTADOS A 2014 CAMPOALEGRE ÁREA RURAL</b>			
		<b>%</b>	<b>Acumulado %</b>
0 a 4 años	990	12	12

<b>GRUPOS ETARIOS PROSPECTADOS A 2014 CAMPOALEGRE ÁREA RURAL</b>			
		<b>%</b>	<b>Acumulado %</b>
5 a 9 años	994	12	24
10 a 14 años	982	12	36
15 a 19 años	762	9	45
20 a 24 años	677	8	53
25 a 29 años	592	7	60
30 a 34 años	583	7	68
35 a 39 años	553	7	74
40 a 44 años	452	5	80
45 a 49 años	385	5	84
50 a 54 años	286	3	88
55 a 59 años	285	3	91
60 a 64 años	237	3	94
65 a 69 años	192	2	96
70 a 74 años	144	2	98
75 a 79 años	94	1	99
80 años o más	52	1	100
<b>Total</b>	<b>8260</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020

**Figura 5.94 Grupos Etarios Prospectados a 2014 Campoalegre 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 8260 habitantes rurales acantonados en el municipio, el 54% de los mismos, es decir 4460 corresponderían a población masculina en tanto que los restantes 3800 que representarían el 46% conformarían el segmento de población de género femenino para una tasa de prevalencia masculina de 1 a 1.2 lo que indica que por cada mujer residente en el área rural de Campoalegre igualmente lo harían 1.2 hombres notándose que se esperaba en las proyecciones poblacionales que la prevalencia de genero se incrementara en 0.2. (Ver **Tabla 5.72**).

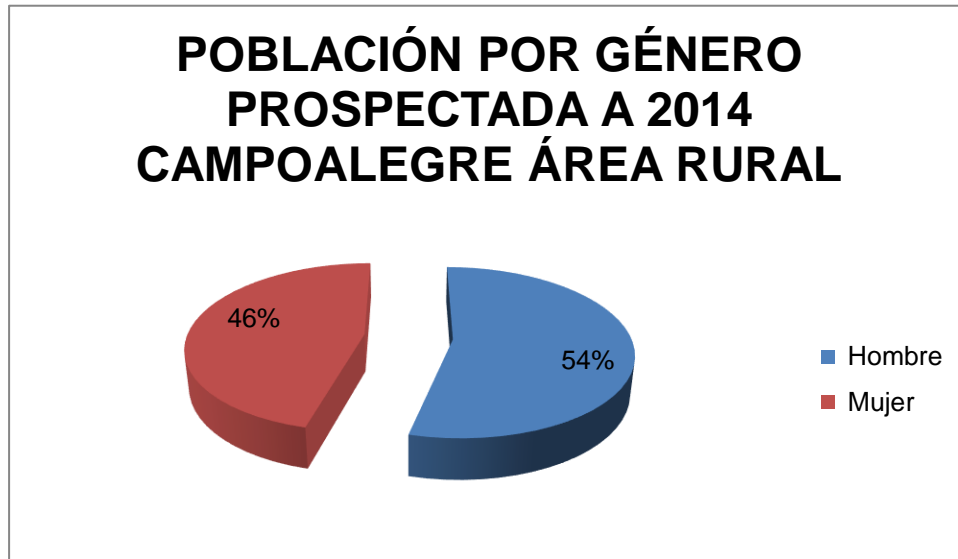
**Tabla 5.72 Población Por Género Prospectada A 2014 Campoalegre Área Rural**

POBLACIÓN POR GÉNERO PROSPECTADA A 2014 CAMPOALEGRE ÁREA RURAL			
		%	Acumulado %
Hombre	4460	54	54
Mujer	3800	46	100
<b>Total</b>	<b>8260</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020



**Figura 5.95 Población Por Género Prospectada A 2014 Campoalegre Área Rural**



Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020

En la **Tabla 5.73** 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.

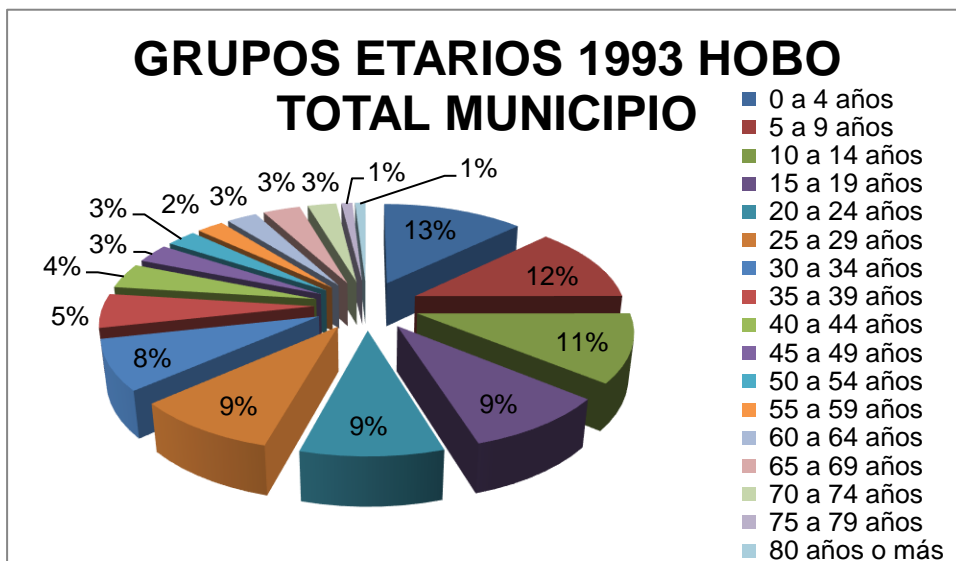
**Tabla 5.73 Grupos Etarios 1993 Hobo Total Municipio**

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

<b>GRUPOS ETARIOS 1993 HOBO TOTAL MUNICIPIO</b>	
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
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
<b>Total</b>	<b>5.934</b>

Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020

**Figura 5.96 Grupos Etarios 1993 Hobo Total Municipio**



Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020

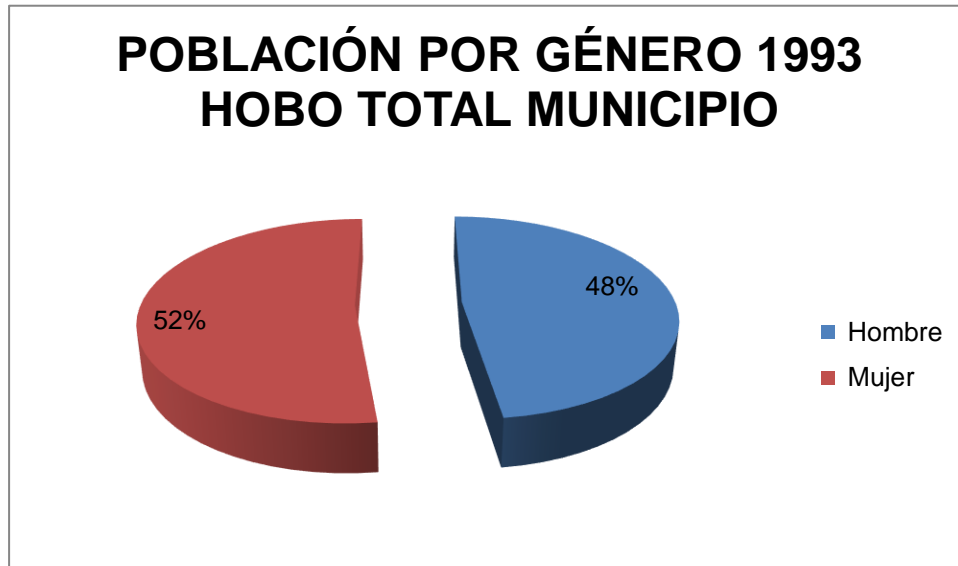
En cuanto al reparto poblacional por género para el año 1993 se tiene que sobre un total informado para el ítem por el DANE de 5934 habitantes acantonados en la jurisdicción territorial de Hobo, el 48% de los mismos, es decir 2846 conformaban la población masculina, en tanto que la población femenina 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 5.74**).

**Tabla 5.74 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
<b>Total</b>	<b>5.934</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020

Figura 5.97 Población Por Género 1993 Hobo Total Municipio



Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020

En la **Tabla 5.75** 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%.

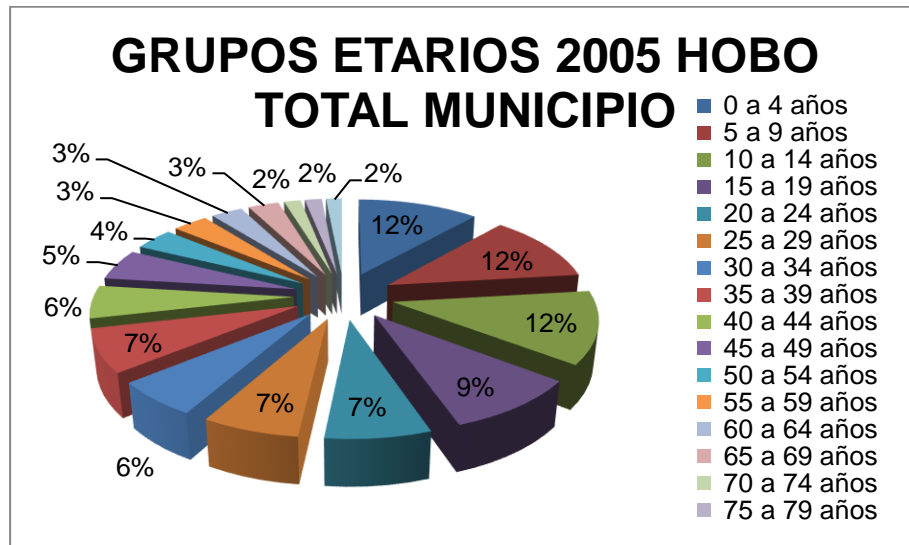
**Tabla 5.75 Grupos Etarios 2005 Hobo Total Municipio**

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

<b>GRUPOS ETARIOS 2005 HOBO TOTAL MUNICIPIO</b>			
		<b>%</b>	<b>Acumulado %</b>
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
<b>Total</b>	<b>6468</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020

**Figura 5.98 Grupos Etarios 2005 Hobo Total Municipio**



Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020

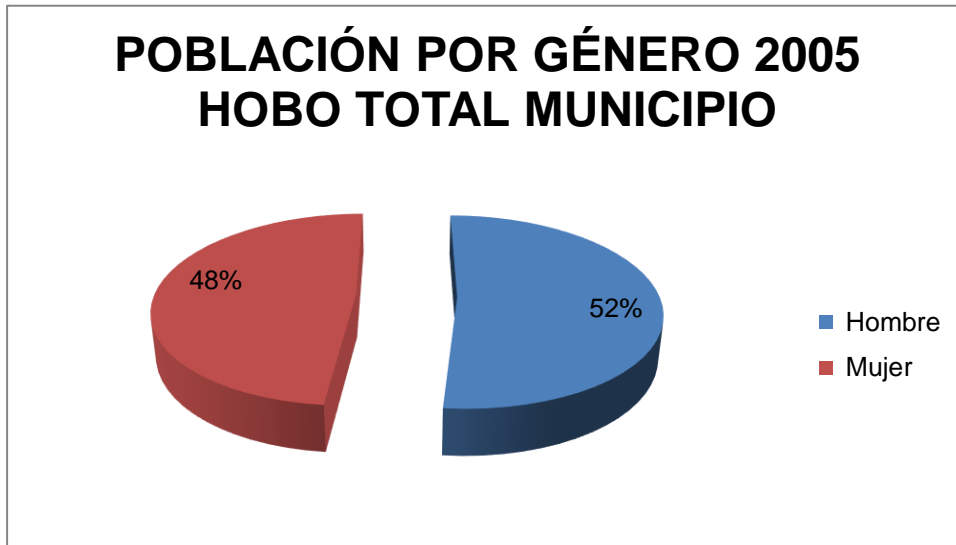
En la **Tabla 5.76** se presentan los datos publicados por el DANE en el año 2005 con respecto al reparto poblacional por género; al respecto se tiene que sobre un total de 6521 habitantes empadronados dentro de la jurisdicción territorial de Hobo con motivo del censo efectuado en el mencionado año, 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 5.76 Población Por Género 2005 Hobo Total Municipio**

POBLACIÓN POR GÉNERO 2005 HOBO TOTAL MUNICIPIO			
		%	Acumulado %
Hombre	3362	52	52
Mujer	3159	48	100
<b>Total</b>	<b>6521</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020

**Figura 5.99 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 5.77** 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 prospección 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%.

**Tabla 5.77 Grupos Etarios Prospectados A 2014 Hobo Total Municipio**

<b>GRUPOS ETARIOS PROSPECTADOS A 2014 HOBO TOTAL MUNICIPIO</b>			
		<b>%</b>	<b>Acumulado %</b>
0 a 4 años	785	12	12
5 a 9 años	792	12	23
10 a 14 años	833	12	35

<b>GRUPOS ETARIOS PROSPECTADOS A 2014 HOBO TOTAL MUNICIPIO</b>			
		<b>%</b>	<b>Acumulado %</b>
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
80 años o más	103	2	100
<b>Total</b>	<b>6819</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020



**Figura 5.100 Grupos Etarios Prospectados A 2014 Hobo Total Municipio**



Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020

En la **Tabla 5.78** se presenta la proyección 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 igualmente lo hacían 1.08 hombres, tasa mínimamente superior en 0.2 a la de 2005 y contraria en prevalencia a la de 1993.

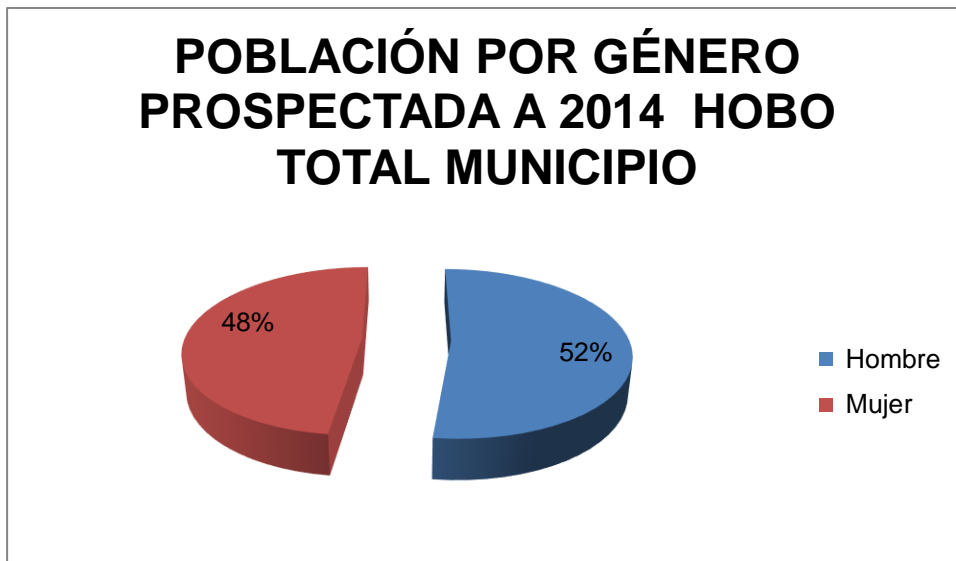
**Tabla 5.78 Población Por Género Prospectada A 2014 Hobo Total Municipio**

POBLACIÓN POR GÉNERO PROSPECTADA A 2014 HOBO TOTAL MUNICIPIO			
		%	Acumulado %
Hombre	3546	52	52
Mujer	3273	48	100

<b>POBLACIÓN POR GÉNERO PROSPECTADA A 2014 HOBO TOTAL MUNICIPIO</b>			
		<b>%</b>	<b>Acumulado %</b>
<b>Total</b>	6819	100	100

Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020

**Figura 5.101 Población Por Género Prospectada A 2014 Hobo Total Municipio**



Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020

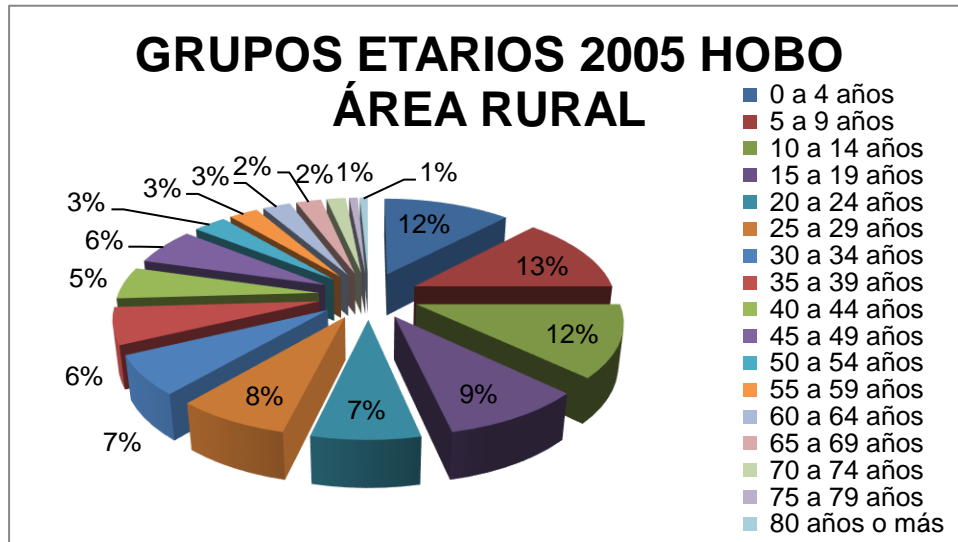
Dentro del proceso metodológico se presentan los datos del área rural del municipio; de acuerdo al informe publicado por el organismo estatal indica que para el año 2005 habitaban en la ruralidad del municipio de Hobo un total de 1592 personas que representaban el 24.6% de la población total de la comprensión municipal; de los habitantes rurales del municipio 1194 es decir el 75% del total rural informado conformaban el segmento estadístico denominado PET (ver **Tabla 5.79**).

**Tabla 5.79 Grupos Etarios 2005 Hobo Área Rural**

<b>GRUPOS ETARIOS 2005 HOBO ÁREA RURAL</b>			
		<b>%</b>	<b>Acumulado %</b>
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
70 a 74 años	29	2	98
75 a 79 años	13	1	99
80 años o más	12	1	100
<b>Total</b>	<b>1592</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020

Figura 5.102 Grupos Etarios 2005 Hobo Área Rural



Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020

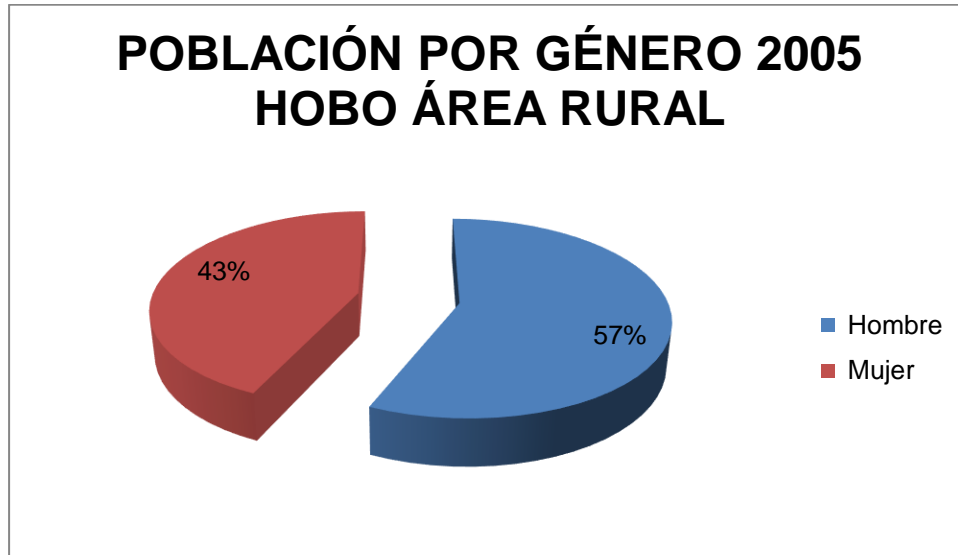
En cuanto respecta al reparto poblacional por género reportado por el DANE para el área rural de Hobo como resultado del ejercicio censal efectuado en el 2005 cuyos datos estadísticos se presentan en la Tabla 5.80 se tiene que sobre un total informado de 1592 habitantes rurales informados, 902 equivalentes 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 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 5.80 Población Por Género 2005 Hobo Área Rural

POBLACIÓN POR GÉNERO 2005 HOBO ÁREA RURAL			
		%	Acumulado %
Hombre	902	57	57
Mujer	690	43	100
<b>Total</b>	1592	100	100

Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020

**Figura 5.103 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 5.81** 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, 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.

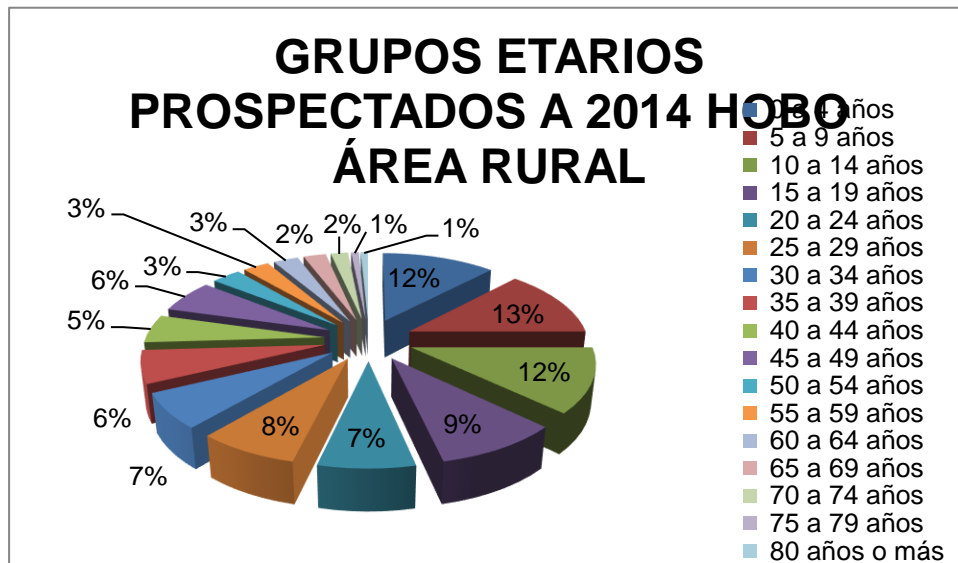
**Tabla 5.81 Grupos Etarios Prospectados A 2014 Hobo Área Rural**

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

<b>GRUPOS ETARIOS PROSPECTADOS A 2014 HOBO ÁREA RURAL</b>			
		<b>%</b>	<b>Acumulado %</b>
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
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
<b>Total</b>	1576	100	100

Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020

**Figura 5.104 Grupos Etarios Prospectados A 2014 Hobo Área Rural**



Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020

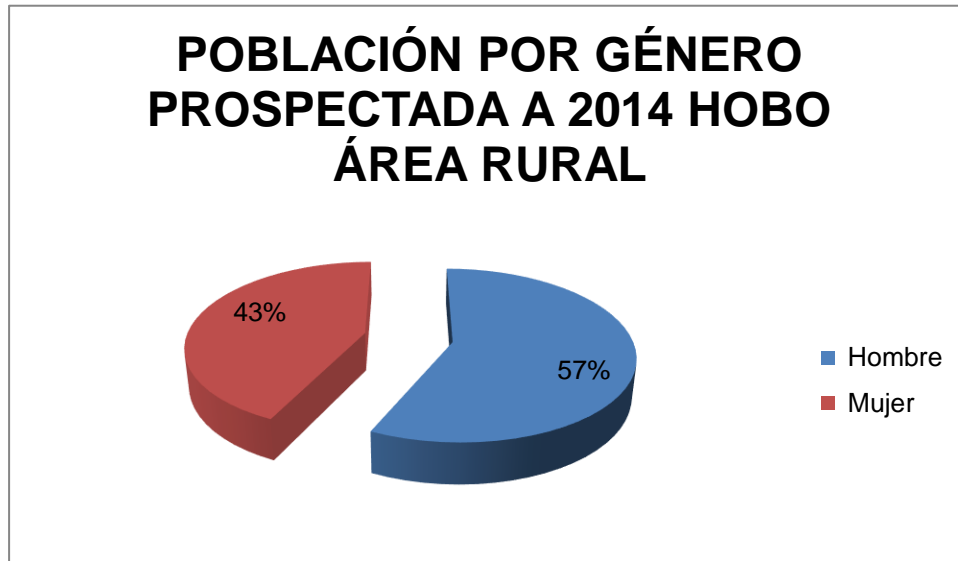
En cuanto a las tasas de reparto poblacional por género prospectadas por el DANE para el año 2014 se tiene que sobre un total informado de 1576 habitantes rurales acantonados en el municipio, el 57% de los mismos, es decir 898 corresponderían a población masculina en tanto que los restantes 678 que representarían 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 5.82**)

**Tabla 5.82 Población Por Género Prospectada A 2014 Hobo Área Rural**

POBLACIÓN POR GÉNERO PROSPECTADA A 2014 HOBÓ ÁREA RURAL			
		%	Acumulado %
Hombre	898	57	57
Mujer	678	43	100
<b>Total</b>	<b>1576</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020

**Figura 5.105 Población Por Género Prospectada A 2014 Hobo Área Rural**



Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020

En la **Tabla 5.83** se presentan los poblacionales por grupos etareos para la comprensión territorial del municipio de Gigante reiterando que para el caso de los datos aun publicados correspondientes al censo efectuado en el año 1993 no son presentados para las comprensiones rurales; en concordancia a los datos en mención para el año 1993 habitaban en la comprensión territorial de Garzón un total de 21875 pobladores de los cuales 16029 que representaban el 73.3% constituían la población en edad de trabajar.

**Tabla 5.83 Grupos Etarios 1993 Gigante Total Municipio**

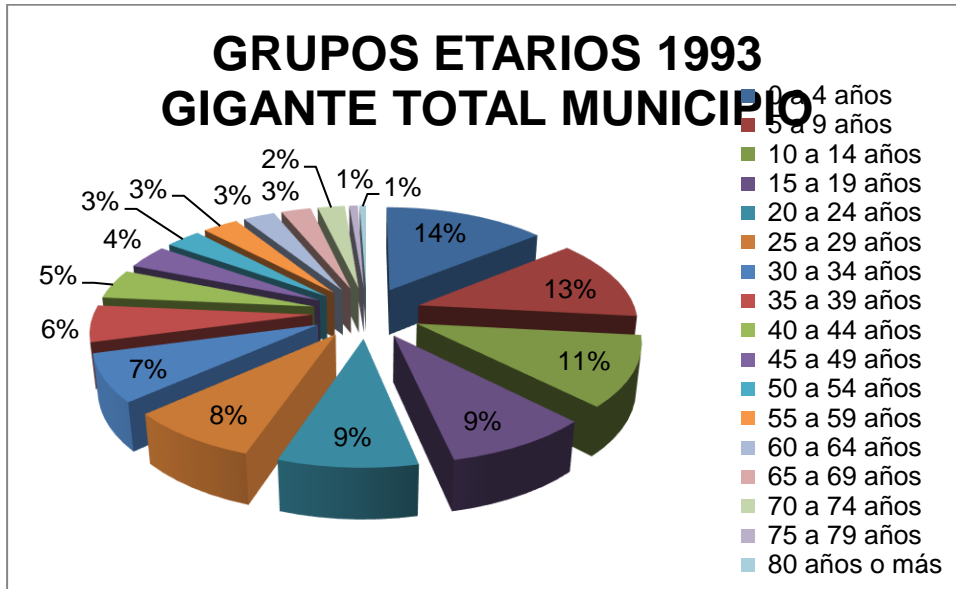
<b>GRUPOS ETARIOS 1993 GIGANTE TOTAL MUNICIPIO</b>	
0 a 4 años	3.086
5 a 9 años	2.752
10 a 14 años	2.378
15 a 19 años	1.979
20 a 24 años	1.880



<b>GRUPOS ETARIOS 1993 GIGANTE TOTAL MUNICIPIO</b>	
25 a 29 años	1.793
30 a 34 años	1.612
35 a 39 años	1.241
40 a 44 años	1.009
45 a 49 años	815
50 a 54 años	674
55 a 59 años	679
60 a 64 años	604
65 a 69 años	567
70 a 74 años	516
75 a 79 años	162
80 años o más	120
<b>Total</b>	<b>21.867</b>

Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020

**Figura 5.106 Grupos Etarios 1993 Gigante Total Municipio**



Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020

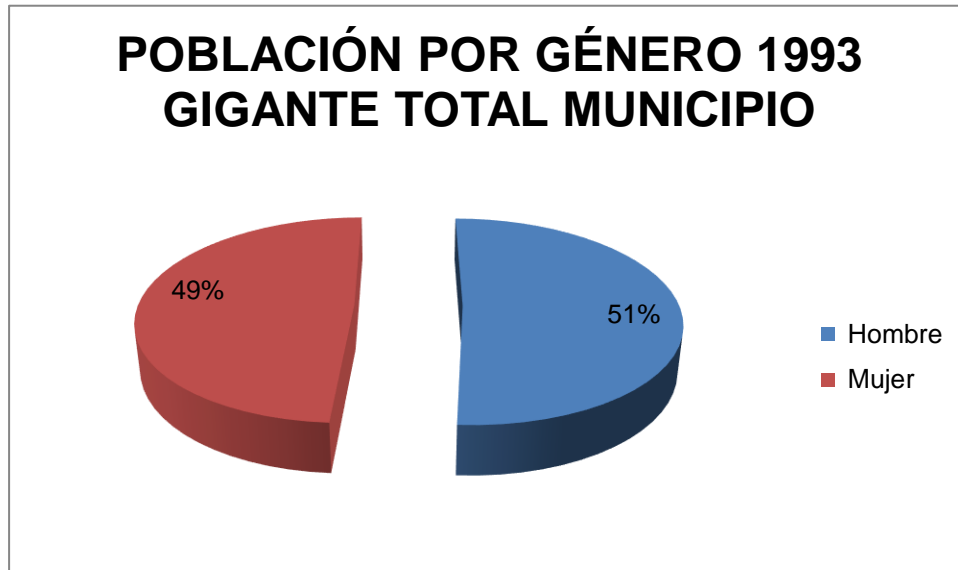
En cuanto al reparto poblacional por género para el año 1993 se tiene que sobre un total informado para el ítem por el DANE de 21867 habitantes acantonados en la jurisdicción territorial de Gigante, el 51% de los mismos, es decir 11144 conformaban la población masculina, en tanto que la población femenina alcanzaba los 10723 integrantes con una representatividad estadística porcentual de 49% lo que implicaba entonces una tasa de prevalencia masculina de 1 a 1.03 lo que indica que por cada mujer residente en el municipio igualmente lo hacían 1.03 hombres (Ver **Tabla 5.84**).

**Tabla 5.84 Población Por Género 1993 Gigante Total Municipio**

<b>POBLACIÓN POR GÉNERO 1993 GIGANTE TOTAL MUNICIPIO</b>			
		<b>%</b>	<b>Acumulado %</b>
Hombre	11.144	51	51
Mujer	10.723	49	100
Total	21.867	100	100

Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020

**Figura 5.107 Población Por Género 1993 Gigante Total Municipio**



Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020

En la **Tabla 5.85** 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 Gigante 28032 pobladores de los cuales 21444 conformaban la PET representando el 73.3% del total poblacional empadronado; a su vez el incremento poblacional inter censal fue equivalente al 22% y en consecuencia el aumento de la PET en el mismo lapso temporal fue del 3.2%.

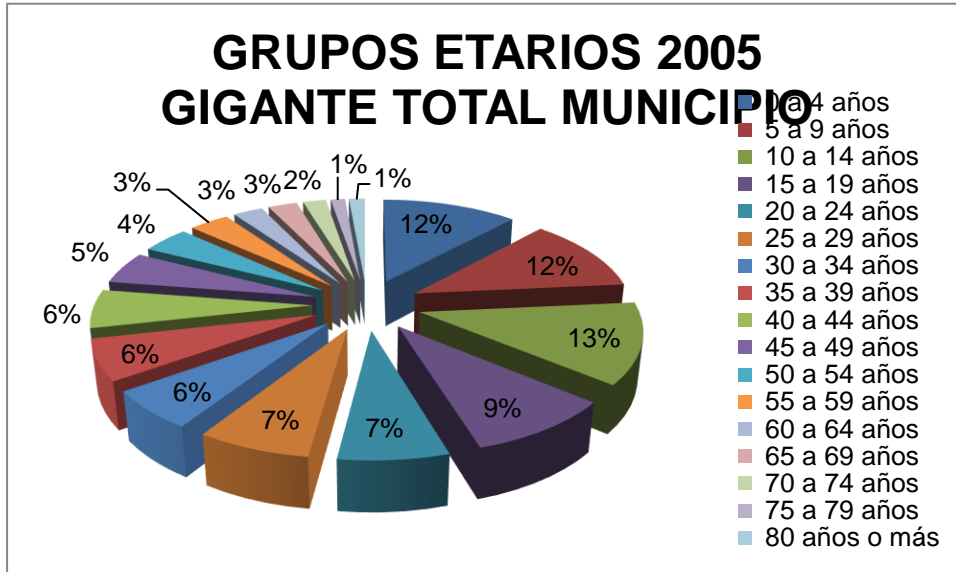
**Tabla 5.85 Grupos Etarios 2005 Gigante Total Municipio**

GRUPOS ETARIOS 2005 GIGANTE TOTAL MUNICIPIO			
		%	Acumulado %
0 a 4 años	3320	12	12
5 a 9 años	3268	12	24
10 a 14 años	3507	13	36
15 a 19 años	2606	9	45
20 a 24 años	1907	7	52

<b>GRUPOS ETARIOS 2005 GIGANTE TOTAL MUNICIPIO</b>			
		<b>%</b>	<b>Acumulado %</b>
25 a 29 años	1970	7	59
30 a 34 años	1681	6	65
35 a 39 años	1779	6	71
40 a 44 años	1678	6	77
45 a 49 años	1420	5	83
50 a 54 años	1171	4	87
55 a 59 años	980	4	90
60 a 64 años	724	3	93
65 a 69 años	710	3	95
70 a 74 años	568	2	97
75 a 79 años	353	1	99
80 años o más	390	1	100
<b>Total</b>	<b>28032</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020

**Figura 5.108 Grupos Etarios 2005 Gigante Total Municipio**



Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020

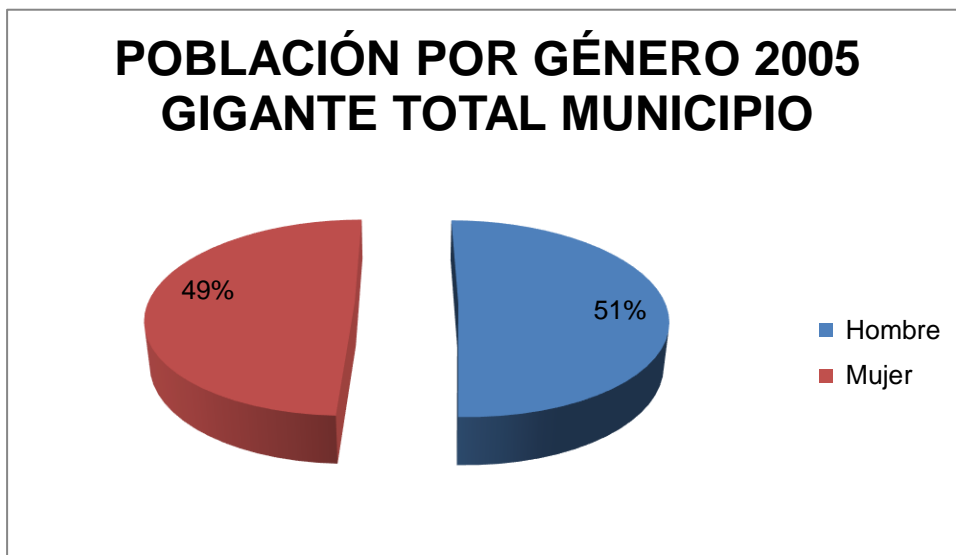
En la **Tabla 5.86** se presentan los datos publicados por el DANE en el año 2005 con respecto al reparto poblacional por género; al respecto se tiene que sobre un total de 28174 habitantes empadronados dentro de la jurisdicción territorial de Gigante con motivo del censo efectuado en el mencionado año, 14263 de los mismos que equivalían al 51% conformaban la población masculina municipal en tanto que el restante 49% es decir 13911 habitantes pertenecían al género femenino; en consecuencia la tasa de prevalencia masculina era de 1 a 1.02, es decir que por cada mujer residente en la jurisdicción territorial igualmente lo hacían 1.02 hombres, tasa superior en tan solo el 0.1 respecto de la registrada para el año 1993.

**Tabla 5.86 Población Por Género 2005 Gigante Total Municipio**

POBLACIÓN POR GÉNERO 2005 GIGANTE TOTAL MUNICIPIO			
		%	Acumulado %
Hombre	14263	51	51
Mujer	13911	49	100
<b>Total</b>	<b>28174</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020

Figura 5.109 Población Por Género 2005 Gigante Total Municipio



Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020

La prospectiva poblacional para el año 2014 que se presenta en la

**Tabla 5.87** indica que para el año de referencia el organismo estatal encargado de las estadísticas esperaba que en la comprensión municipal de Gigante habitarían un total de 32857 pobladores de los cuales constituirían la PET 24982 que representarían en su momento el 76.5% del total de habitantes acantonados en la jurisdicción; el incremento poblacional entre el año del último censo poblacional y el año de prospección sería en consecuencia del 16.5% y en relación con el censo del año 1993 sería del 33.5%; a su vez, la tasa PET frente al año 2005 sería a 2014 del 76.5% es decir que se mantiene la tasa y en relación a 1993 presenta un aumento del 3.2%.

**Tabla 5.87 Grupos Etarios Prospectados A 2014 Gigante Total Municipio**

GRUPOS ETARIOS PROSPECTADOS A 2014 GIGANTE TOTAL MUNICIPIO			
		%	Acumulado %
0 a 4 años	3868	12	12
5 a 9 años	3807	12	24

<b>GRUPOS ETARIOS PROSPECTADOS A 2014 GIGANTE TOTAL MUNICIPIO</b>			
		<b>%</b>	<b>Acumulado %</b>
10 a 14 años	4086	13	36
15 a 19 años	3036	9	45
20 a 24 años	2222	7	52
25 a 29 años	2295	7	59
30 a 34 años	1958	6	65
35 a 39 años	2073	6	71
40 a 44 años	1955	6	77
45 a 49 años	1654	5	83
50 a 54 años	1364	4	87
55 a 59 años	1142	4	90
60 a 64 años	843	3	93
65 a 69 años	827	3	95
70 a 74 años	662	2	97
75 a 79 años	411	1	99
80 años o más	454	1	100
<b>Total</b>	<b>32657</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020

**Figura 5.110 Grupos Etarios Prospectados a 2014 Gigante Total Municipio**



Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020

En la **Tabla 5.88** se presenta la proyección efectuada por el DANE para el reparto poblacional por género para el año 2014 en la comprensión territorial de Gigante; al respecto se tiene que sobre un total esperado de 32657 habitantes esperados para el año de referencia el 51% de los mismos que en números reales ascendería a 16655 conformarían la población masculina acantonada en el municipio en tanto que 16002 que representarían el 49% restante integrarían la población de género femenino de la municipalidad para una tasa de prevalencia masculina de 1 a 1.04 es decir que por cada mujer residente en la comprensión territorial de Gigante igualmente lo hacían 1.04 hombres, tasa mínimamente superior en 0.2 a la de 2005 y superior a la de 1993 en 0.1.

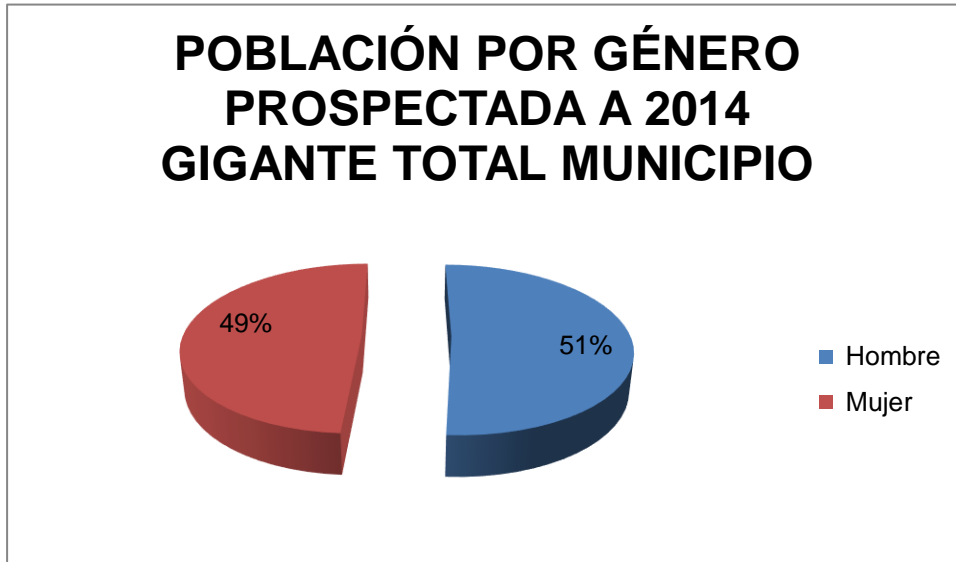
**Tabla 5.88 Población Por Género Prospectada A 2014 Gigante Total Municipio**

POBLACIÓN POR GÉNERO PROSPECTADA A 2014 GIGANTE TOTAL MUNICIPIO			
		%	Acumulado %
Hombre	16655	51	51
Mujer	16002	49	100
<b>Total</b>	<b>32657</b>	<b>100</b>	<b>100</b>



Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020

**Figura 5.111 Población Por Género Prospectada A 2014 Gigante Total Municipio**



Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020

A continuación 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 Gigante un total de 13777 personas que representaban el 49.1% de la población total de la comprensión municipal; de los habitantes rurales del municipio 10400 es decir el 75.5% del total rural informado que conformaban el segmento estadístico denominado PET (ver **Tabla 5.89**).

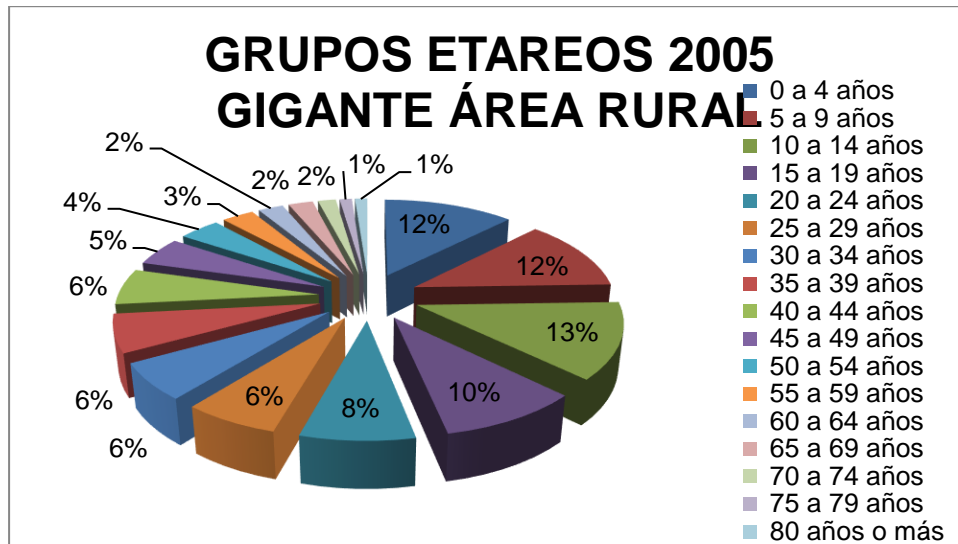
**Tabla 5.89 Grupos Etarios 2005 Gigante Área Rural**

<b>GRUPOS ETAREOS 2005 GIGANTE ÁREA RURAL</b>			
		<b>%</b>	<b>Acumulado %</b>
0 a 4 años	1708	12	12
5 a 9 años	1669	12	25
10 a 14 años	1751	13	37
15 a 19 años	1317	10	47
20 a 24 años	1050	8	54

<b>GRUPOS ETAREOS 2005 GIGANTE ÁREA RURAL</b>			
		<b>%</b>	<b>Acumulado %</b>
25 a 29 años	884	6	61
30 a 34 años	846	6	67
35 a 39 años	879	6	73
40 a 44 años	839	6	79
45 a 49 años	670	5	84
50 a 54 años	541	4	88
55 a 59 años	417	3	91
60 a 64 años	329	2	94
65 a 69 años	322	2	96
70 a 74 años	234	2	98
75 a 79 años	160	1	99
80 años o más	161	1	100
<b>Total</b>	<b>13777</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020

**Figura 5.112 Grupos Etarios 2005 Gigante Área Rural**



Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020

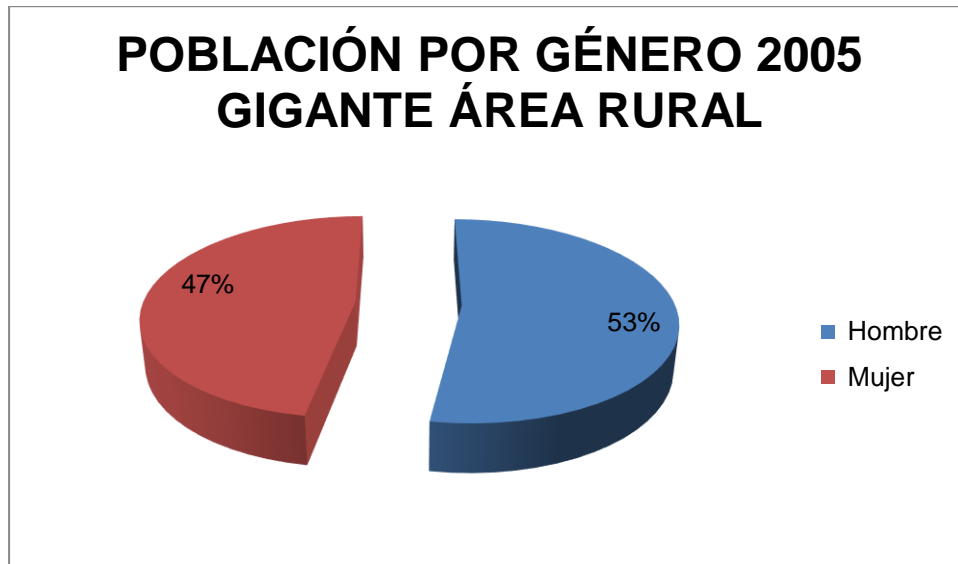
En cuanto respecta al reparto poblacional por género reportado por el DANE para el área rural de Gigante como resultado del ejercicio censal efectuado en el 2005 cuyos datos estadísticos se presentan en la **Tabla 5.90** se tiene que sobre un total informado de 13777 habitantes rurales informados, 7254 equivalentes al 53% del total conformaban para el referido año el segmento de población masculina del área rural de Gigante; de otra parte, el restante 47% es decir 6523 sujetos estadísticos correspondían a población femenina acantonada en el área rural municipal lo que indica una tasa de prevalencia masculina de 1 a 1.2 es decir que por cada mujer residente en el área rural de Gigante igualmente lo hacían 1.2 hombres.

**Tabla 5.90 Población Por Género 2005 Gigante Área Rural**

POBLACIÓN POR GÉNERO 2005 GIGANTE ÁREA RURAL			
		%	Acumulado %
Hombre	7254	53	53
Mujer	6523	47	100
<b>Total</b>	<b>13777</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020

**Figura 5.113 Población Por Género 2005 Gigante 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 Gigante, las cuales se presentan en la **Tabla 5.91** se tiene que el DANE prospectaba que para el año de referencia (2014) habitarían en la ruralidad municipal un total de 15003 pobladores que representarían el 45.7% del total poblacional del municipio, mostrando a su vez un incremento poblacional respecto a la población rural informada como fruto del empadronamiento censal en el año 2005 del 8.9%; de otra parte sobre el total poblacional rural se tiene que 11325 habitantes rurales que representarían en 2014 el 75.5% del total informado conformarían el segmento estadístico denominado PET, demostrando estadísticamente la permanencia de la tasa frente al año 2005.

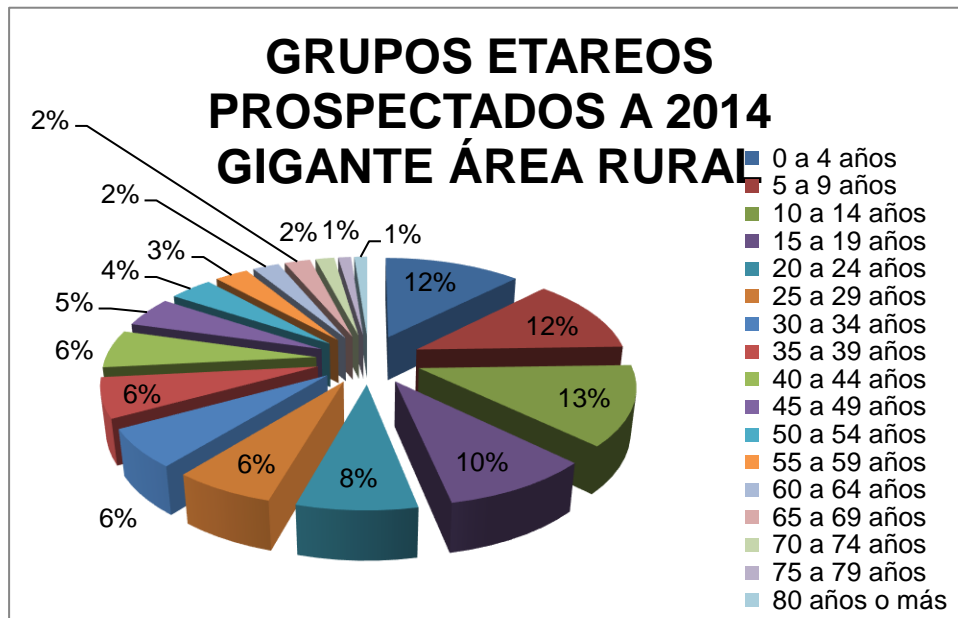
**Tabla 5.91 Grupos Etarios Prospectados A 2014 Gigante Área Rural**

GRUPOS ETAREOS PROSPECTADOS A 2014 GIGANTE ÁREA RURAL			
		%	Acumulado %
0 a 4 años	1860	12	12
5 a 9 años	1818	12	25
10 a 14 años	1907	13	37

<b>GRUPOS ETAREOS PROSPECTADOS A 2014 GIGANTE ÁREA RURAL</b>			
		<b>%</b>	<b>Acumulado %</b>
15 a 19 años	1434	10	47
20 a 24 años	1143	8	54
25 a 29 años	963	6	61
30 a 34 años	921	6	67
35 a 39 años	957	6	73
40 a 44 años	914	6	79
45 a 49 años	730	5	84
50 a 54 años	589	4	88
55 a 59 años	454	3	91
60 a 64 años	358	2	94
65 a 69 años	351	2	96
70 a 74 años	255	2	98
75 a 79 años	174	1	99
80 años o más	175	1	100
<b>Total</b>	15003	100	100

Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020

**Figura 5.114 Grupos Etarios Prospectados A 2014 Gigante 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 15003 habitantes rurales acantonados en el municipio, el 53% de los mismos, es decir 7952 corresponderían a población masculina en tanto que los restantes 7051 que representarían el 47% conformarían el segmento de población de género femenino para una tasa de prevalencia masculina de 1 a 1.1 lo que indica que por cada mujer residente en el área rural de Gigante igualmente lo haría 1 hombre notándose que se esperaba en las proyecciones poblacionales que la prevalencia de genero disminuyera en 0.1. (Ver **Tabla 5.92**).

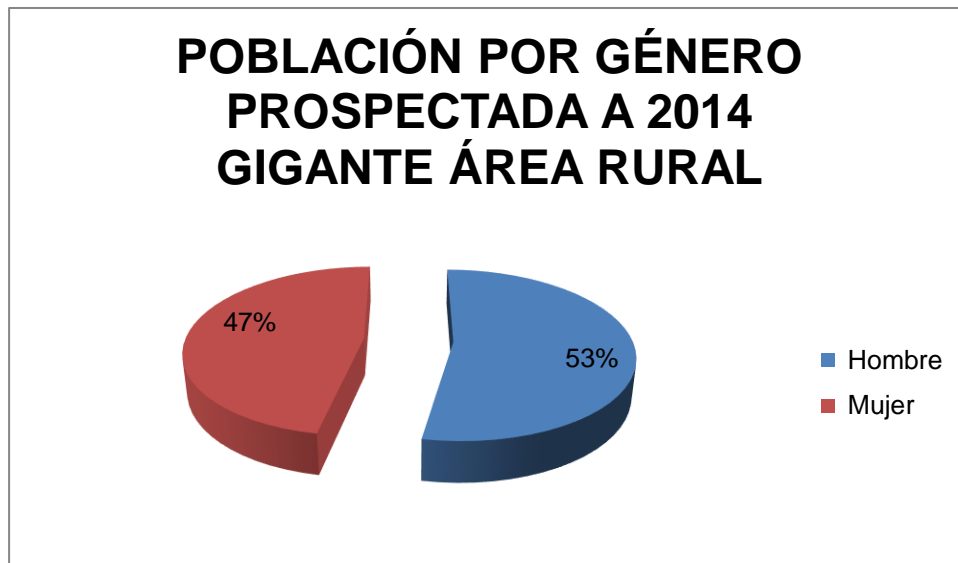
**Tabla 5.92 Población Por Género Prospectada A 2014 Gigante Área Rural**

POBLACIÓN POR GÉNERO PROSPECTADA A 2014 GIGANTE ÁREA RURAL			
		%	Acumulado %
Hombre	7952	53	53
Mujer	7051	47	100

POBLACIÓN POR GÉNERO PROSPECTADA A 2014 GIGANTE ÁREA RURAL			
		%	Acumulado %
<b>Total</b>	15003	100	100

Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020

**Figura 5.115 Población Por Género Prospectada A 2014 Gigante Área Rural**



Fuente: Estimaciones poblacionales DANE 1985 – 2020

En concordancia con lo metodológico, en la Tabla 5.93 se presentan los datos estadísticos correspondientes al proceso de captación de información primaria que se efectuó mediante la realización de 407 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 Unidad Funcional 2, captando información primaria acerca de 964 habitantes domiciliados en el área de influencia; se debe tener en cuenta que en varias construcciones no fue posible captar información debido a factores como que no se encontraron los residentes aun cuando se realizaron dos visitas al predio en distinto día y hora, lagunas construcciones están deshabitadas, eventos en los que se daba la presencia exclusiva de menores de edad (legalmente no se puede captar información de un menor sin la autorización de su custodio) o en su defecto de adultos mayores en estado de discapacidad física o mental, viviendas en proceso de construcción o unidades sociales que se negaron a suministrar información. De los 964 residentes informados se tiene que 840 que equivalen al 87% corresponden al segmento denominado PET.

**Tabla 5.93 Grupos Etarios Al Unidad Funcional 2**

<b>GRUPOS ETARIOS AI UNIDAD FUNCIONAL 2</b>	
0-4	69
5 - 9	55
10 - 14	96
15-19	98
20-24	88
25-29	67
30-34	56
35-39	65
40-44	69
45-49	52
50-54	62
55-59	59
60-64	43
65-69	24
70-74	25
75-79	18
80 Y MÁS	18
<b>SUBTOTAL</b>	<b>964</b>

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



Figura 5.116 Grupos Etarios AI



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 entidades estatales, se presenta en la Tabla 5.94 el consolidado del municipio cuya jurisdicción territorial hace parte del área de influencia del sector en estudio; de otra parte se presentan en la tabla tres datos esenciales y que tienen que ver con lo conocido por la entidad estatal en cuanto tiene que ver con el total de desplazados ubicados en el municipio, el número de

desplazados por hechos ocurridos dentro de la jurisdicción de cada municipio y al número de declaraciones registradas en la jurisdicción teniendo en cuenta que no siempre el desplazamiento es declarado en la misma jurisdicción en la cual se dio; adicionalmente se precisa que los datos suministrados por la unidad de víctimas fueron presentados en el informe con actualización al 1 de septiembre de 2015. (Fuente: <http://www.unidadvictimas.gov.co>).

**Tabla 5.94 Número De Desplazados Campoalegre Según Unidad De Victimas**

<b>NÚMERO DE DESPLAZADOS CAMPOALEGRE SEGÚN UNIDAD DE VICTIMAS</b>			
<b>MUNICIPIO</b>	<b>UBICACIÓN</b>	<b>POR OCURRENCIA</b>	<b>POR DECLARACIÓN</b>
CAMPOALEGRE	4668	1140	2290
HOBO	1056	256	398
GIGANTE	4180	1427	1911

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 miseria puesto que la acción de uno solo de los componentes no basta para determinar la existencia de una persona o familia en NBI.

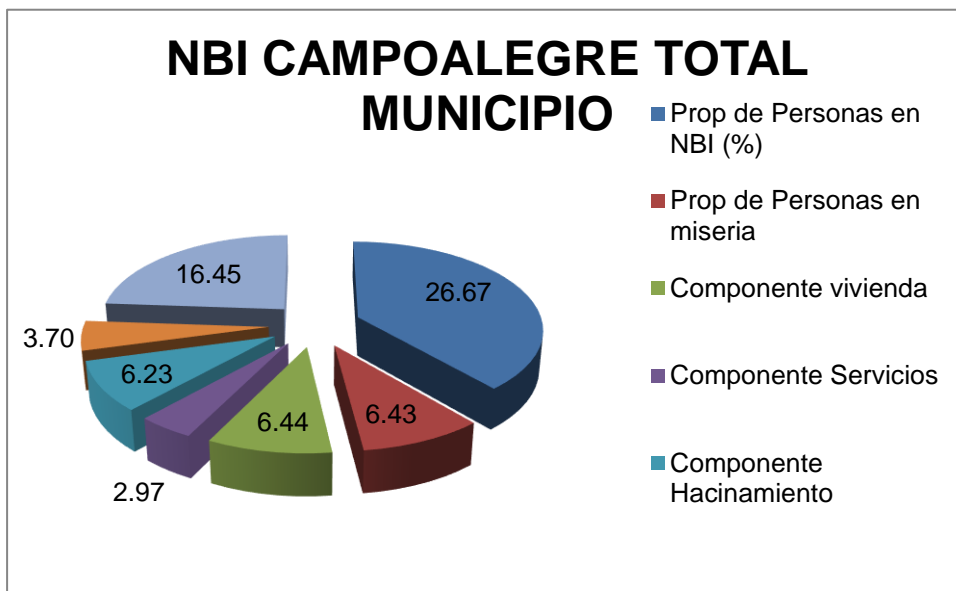
En la Tabla 5.95 se evidencia la proporción de personas en NBI en la comprensión territorial de la municipalidad de Campoalegre, los datos indican que el 26.67% de los habitantes municipales estaban en estado de NBI en tanto que para el 6.43% la situación era de miseria; los guarismos anteriores se operacionalizan en tanto el de mayor peso porcentual es el del componente de dependencia económica con peso porcentual del 16.45%, seguido en su orden del componente de vivienda con peso porcentual de 6.44% en tercer orden por el componente hacinamiento con el 6.23% siendo en su orden los de más bajo guarismo porcentual el componente de inasistencia (salud y educación) con incidencia en el 3.70% y por el componente de servicios presencia en el 2.97% de la población.

**Tabla 5.95 NBI Campoalegre Total Municipio**

<b>NBI CAMPOALEGRE TOTAL MUNICIPIO</b>						
<b>Prop de Personas en NBI (%)</b>	<b>Prop de Personas en miseria</b>	<b>Componente vivienda</b>	<b>Componente Servicios</b>	<b>Componente Hacinamiento</b>	<b>Componente Inasistencia</b>	<b>Componente dependencia económica</b>
26,67	6,43	6,44	2,97	6,23	3,70	16,45

Fuente DANE 2012

Figura 5.117 NBI Campoalegre Total Municipio



Fuente DANE 2012

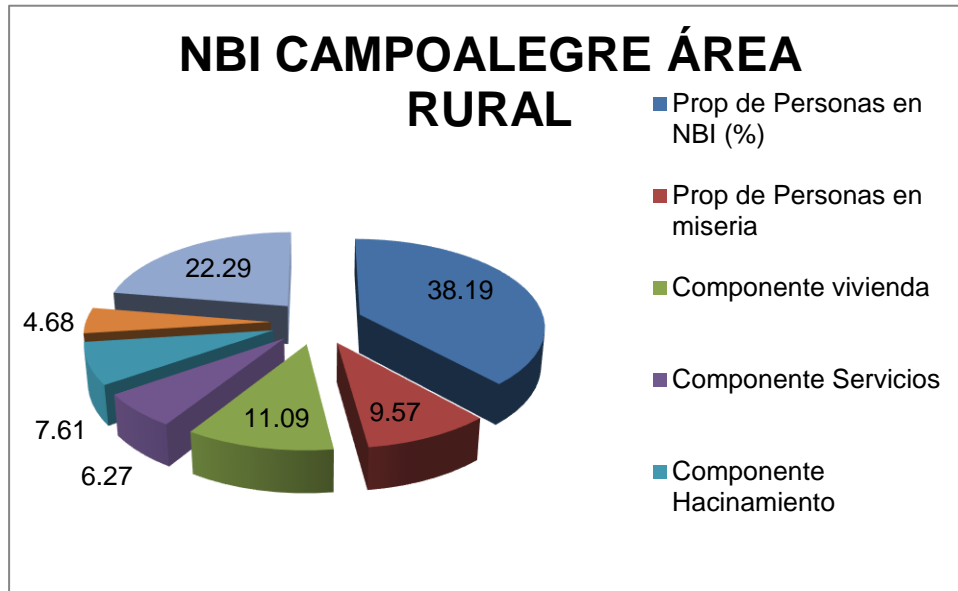
En la Tabla 5.96 se tiene que en el área rural del municipio de Campoalegre se encontraban en situación de NBI el 38.19% de los habitantes y en el indicador de miseria el porcentual de incidencia rural es del 9.57%; los pesos específicos para los componentes de NBI indican que, en primer orden de catalogación e incidencia de las NBI aparece el de componente de dependencia económica con incidencia sobre el 22.29% de la población rural seguido del componente vivienda con una porcentualidad de 11.09%, en tercer lugar el componente de hacinamiento con el 7.61% y el componente servicios con en peso porcentual de 6.27%; finalmente el componente de inasistencia con porcentualidad del 4.68%.

Tabla 5.96 NBI Campoalegre Área Rural

NBI CAMPOALEGRE ÁREA RURAL						
Prop de Personas en NBI (%)	Prop de Personas en miseria	Componente vivienda	Componente Servicios	Componente Hacinamiento	Componente Inasistencia	Componente dependencia económica
38,19	9,57	11,09	6,27	7,61	4,68	22,29

Fuente DANE 2012

Figura 5.118 NBI Hobo Área Rural



Fuente DANE 2012

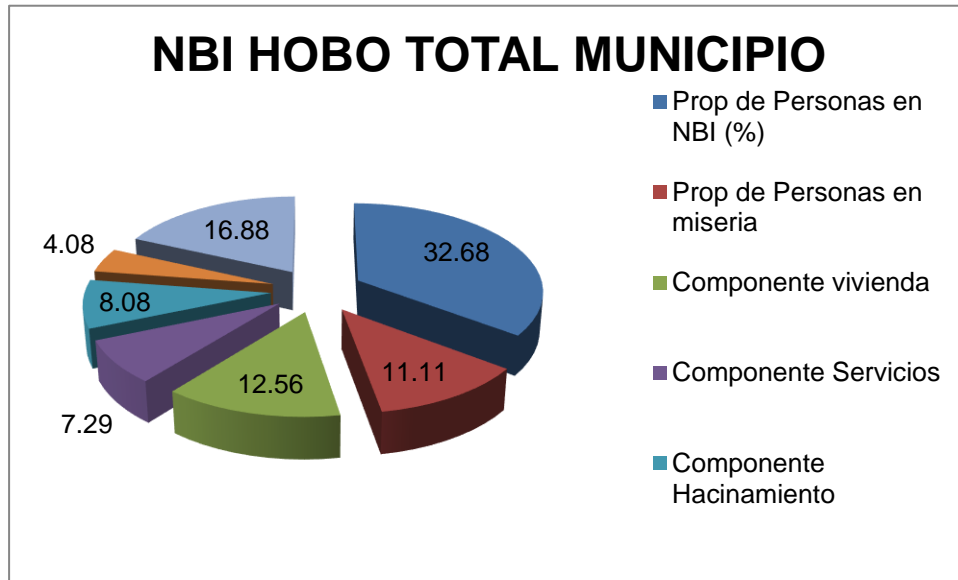
En la Tabla 5.97 se evidencia la proporción de personas en NBI en la comprensión territorial de la municipalidad de Hobo, los datos indican que el 32.68% de los habitantes municipales estaban en estado de NBI en tanto que para el 11.11% la situación era de miseria; los guarismos anteriores se operacionalizan 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 5.97 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

**Figura 5.119 NBI Hobo Total Municipio**



Fuente DANE 2012

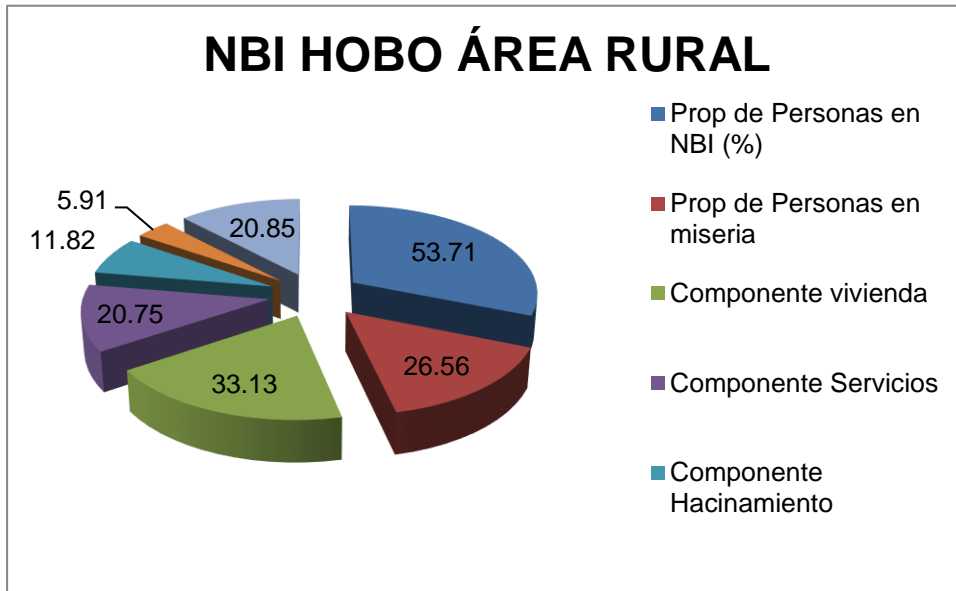
En la Tabla 5.98 se tiene que en el área rural del municipio de Hobo se encontraban en situación de NBI el 53.71% de los habitantes y en el indicador de miseria el porcentual de incidencia rural es del 26.56%; los pesos específicos para los componentes de NBI indican que, en primer orden de catalogación 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 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%.

**Tabla 5.98 NBI Hobo Área Rural**

NBI HOBO ÁREA RURAL						
Prop de Personas en NBI (%)	Prop de Personas en miseria	Componente vivienda	Componente Servicios	Componente Hacinamiento	Componente Inasistencia	Componente dependencia económica
53,71	26,56	33,13	20,75	11,82	5,91	20,85

Fuente DANE 2012

Figura 5.120 NBI Hobo Área Rural



Fuente DANE 2012

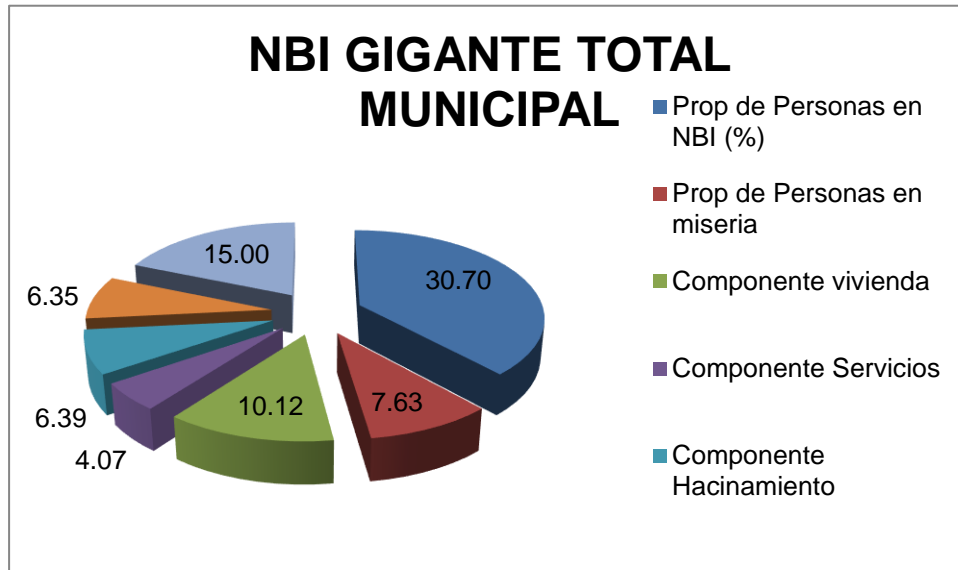
En la Tabla 5.99 se evidencia la proporción de personas en NBI en la comprensión territorial de la municipalidad de Gigante, los datos indican que el 30.70% de los habitantes municipales estaban en estado de NBI en tanto que para el 7.63% la situación era de miseria; los guarismos anteriores se operacionalizan en tanto el de mayor peso porcentual es el del componente de dependencia económica con peso porcentual del 15.00%, seguido en su orden del componente de vivienda con peso porcentual de 10.12% en tercer orden por el componente hacinamiento con el 6.39% siendo en su orden los de más bajo guarismo porcentual el componente de inasistencia (salud y educación) con incidencia en el 6.35% de la población y por el componente de servicios con incidencia en el 4.07%.

Tabla 5.99 NBI Gigante Total Municipio

NBI GIGANTE TOTAL MUNICIPAL						
Prop de Personas en NBI (%)	Prop de Personas en miseria	Componente vivienda	Componente Servicios	Componente Hacinamiento	Componente Inasistencia	Componente dependencia económica
30,70	7,63	10,12	4,07	6,39	6,35	15,00

Fuente DANE 2012

Figura 5.121 NBI Gigante Total Municipio



Fuente DANE 2012

En la Tabla 5.100 se tiene que en el área rural del municipio de Gigante se encontraban en situación de NBI el 39.72% de los habitantes y en el indicador de miseria el porcentual de incidencia rural es del 9.73%; 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 15.62% seguido del componente dependencia económica con incidencia sobre el 14.96% de la población rural, en tercer lugar el componente servicios con en peso porcentual de 13.61%, en tercer lugar el componente de inasistencia con porcentualidad del 9.74% y en su orden el componente el componente hacinaamiento con el 8.00%; así entonces el componente de menor incidencia es servicios con el 5.74%.

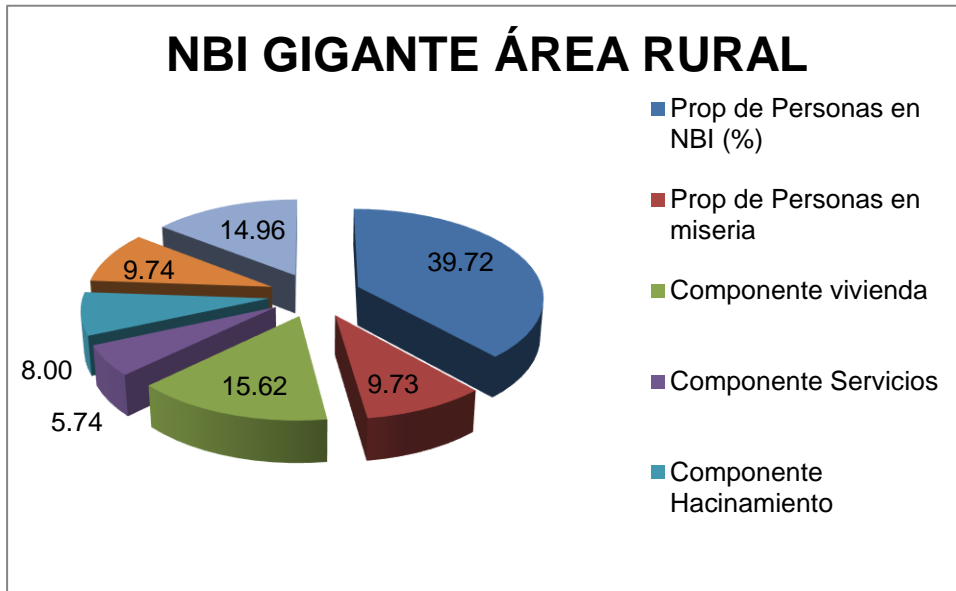
Tabla 5.100 NBI Gigante Área Rural

NBI GIGANTE ÁREA RURAL						
Prop de Personas en NBI (%)	Prop de Personas en miseria	Componente vivienda	Componente Servicios	Componente Hacinaamiento	Componente Inasistencia	Componente dependencia económica
39,72	9,73	15,62	5,74	8,00	9,74	14,96

Fuente DANE 2012



Figura 5.122 NBI Gigante Área Rural



Fuente DANE 2012

- **Tenencia de la Propiedad**

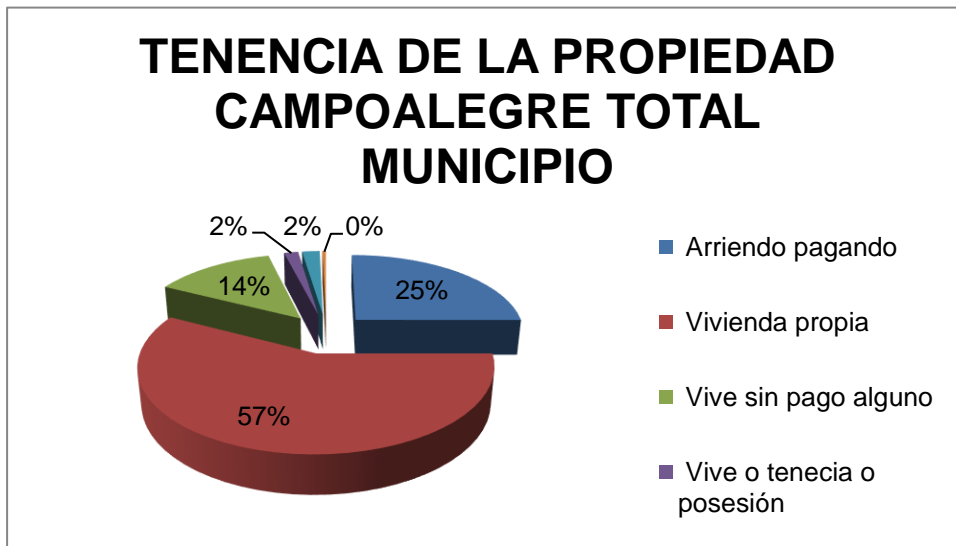
En la tabla Tabla 5.101 se evidencian los estadísticos publicados por el DANE con relación a la tenencia de la propiedad para la totalidad del municipio de Campoalegre; se tiene que el organismo estatal DANE informo para el año 2005 sobre el empadronamiento de 8250 predios de los cuales el 25% que significaba en números reales 2063 estaban siendo habitados por arrendatarios; de otra parte el 58% que significaban 4745 predios eran habitados o usufructuados por la unidad social propietaria, a su vez 1115 predios es decir el 14% estaban en manos de residentes; de otra parte 131 predios eran habitados o usufructuados por poseedores representando el 2% en tanto que otro 2% que equivalía a 163 predios quienes lo habitaban lo hacían en situación indeterminada y finalmente sobre 33 predios no fue posible captar información acerca de su tenencia.

**Tabla 5.101 Tenencia de la Propiedad Campoalegre Total Municipio**

<b>TENENCIA DE LA PROPIEDAD CAMPOALEGRE TOTAL MUNICIPIO</b>			
		<b>%</b>	<b>Acumulado %</b>
Arriendo pagando	2063	25	25
Vivienda propia	4745	58	83
Vive sin pago alguno	1115	14	96
Vive o tenencia o posesión	131	2	98
Vive en otra situación	163	2	100
Sin información	33	0	100
<b>Total</b>	<b>8250</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fuente DANE 2005

**Figura 5.123 Tenencia De La Propiedad Campoalegre Total Municipio**



Fuente DANE 2005

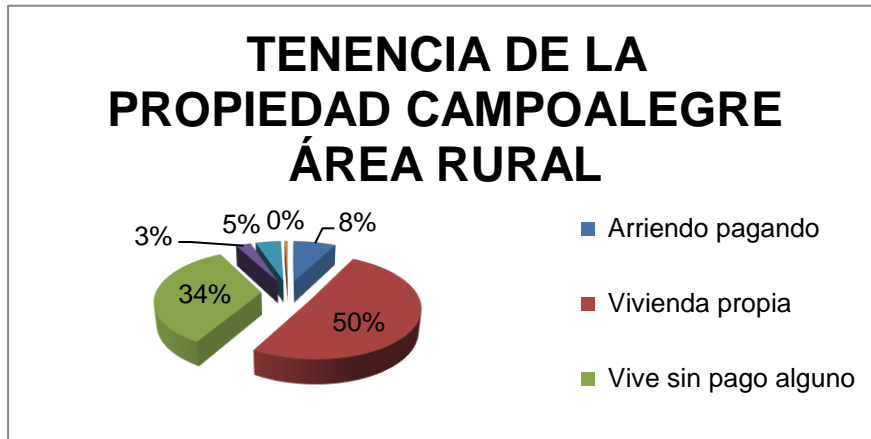
En cuanto corresponde al área rural del municipio se tiene que el DANE informa como resultado del censo 2005 acerca de 2005 predios empadronados de los cuales 155 que equivalían al 8% eran habitados o usufructuados por arrendatarios, el 51% de los mismos es decir 1013 lo eran por la unidad social propietaria del predio; 679 que representaban el 34% estaban en manos de residentes, así mismo 92 (3%) eran usufructuados por poseedores, 92 de los predios en mención eran usufructuados en situación de tenencia indeterminada (5%) y de los restantes 11 no fue posible captar información. (Ver Tabla 5.102)

**Tabla 5.102 Tenencia De La Propiedad Campoalegre Área Rural**

<b>TENENCIA DE LA PROPIEDAD CAMPOALEGRE ÁREA RURAL</b>			
		<b>%</b>	<b>Acumulado %</b>
Arriendo pagando	155	8	8
Vivienda propia	1013	51	58
Vive sin pago alguno	679	34	92
Vive o tenencia o posesión	55	3	95
Vive en otra situación	92	5	99
Sin información	11	1	100
<b>Total</b>	2005	100	100

Fuente DANE 2005

**Figura 5.124 Tenencia De La Propiedad Campoalegre Área Rural**



Fuente DANE 2005

En la Tabla 5.103 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.

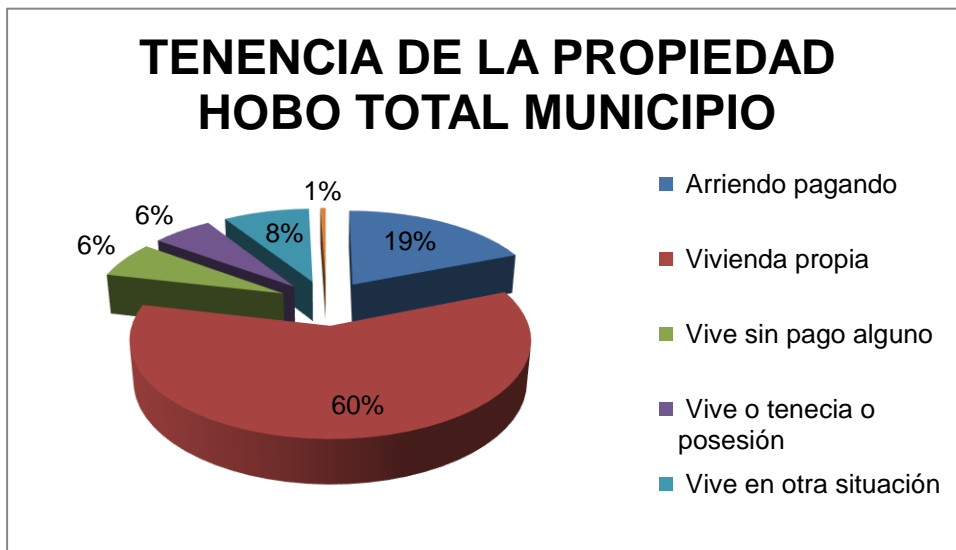
**Tabla 5.103 Tenencia De La Propiedad Hobo Total Municipio**

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

TENENCIA DE LA PROPIEDAD HOBO TOTAL MUNICIPIO			
		%	Acumulado %
Vive en otra situación	144	9	99
Sin información	9	1	100
<b>Total</b>	<b>1691</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fuente DANE 2005

Figura 5.125 Tenencia De La Propiedad Hobo Total Municipio



Fuente DANE 2005

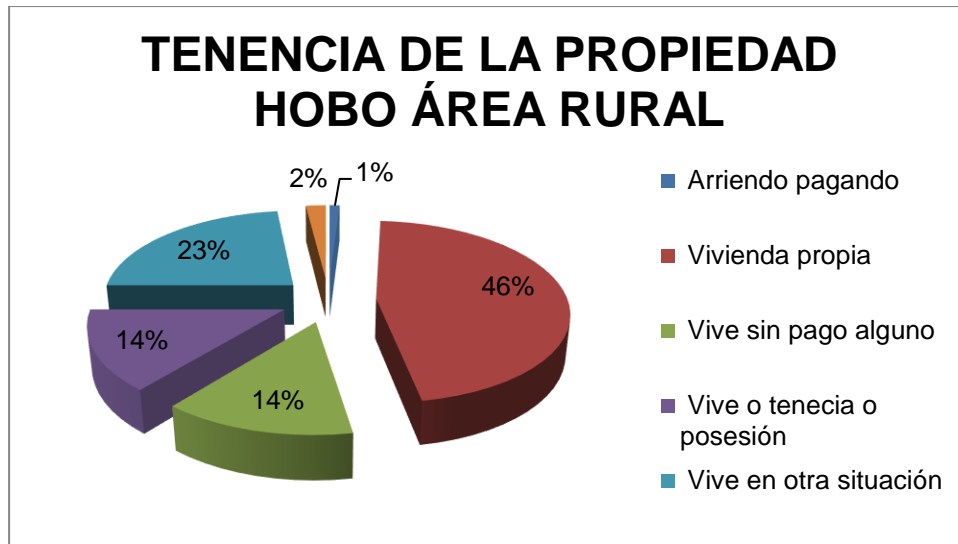
En cuanto corresponde al área rural del municipio se tiene que el DANE informa como resultado del censo 2005 acerca de 404 predios empadronados de los cuales 4 que equivalían al 1% eran habitados o usufructuados por arrendatarios, el 46% de los mismos es decir 187 lo eran por la unidad social propietaria 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 5.104).

**Tabla 5.104 Tenencia De La Propiedad Hobo Área Rural**

<b>TENENCIA DE LA PROPIEDAD HOBO ÁREA RURAL</b>			
		<b>%</b>	<b>Acumulado %</b>
Arriendo pagando	4	1	1
Vivienda propia	187	46	47
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
<b>Total</b>	<b>404</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fuente DANE 2005

**Figura 5.126 Tenencia De La Propiedad Gigante Área Rural**



Fuente DANE 2005

En la Tabla 5.105 se evidencian los estadísticos publicados por el DANE con relación a la tenencia de la propiedad para la totalidad del municipio de Gigante; se tiene que el organismo estatal DANE informo para

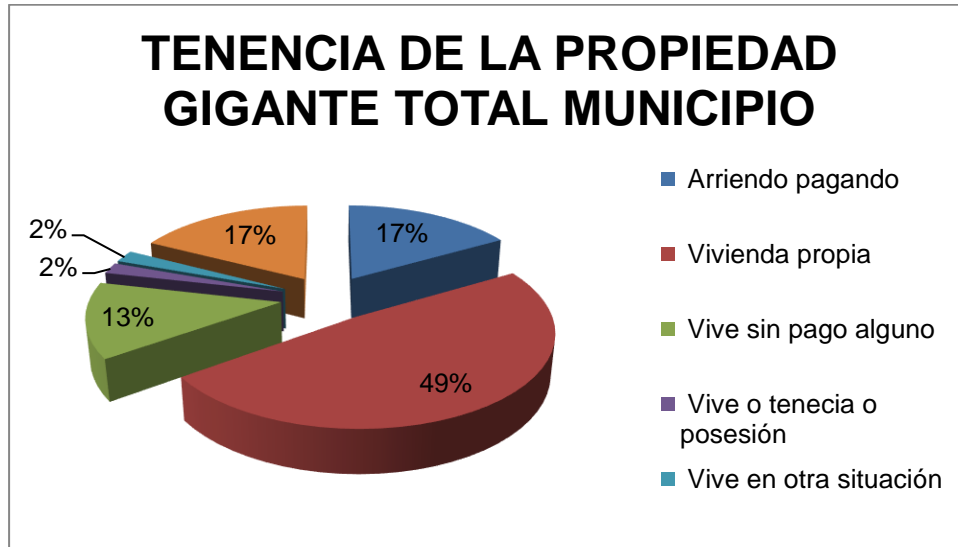
el año 2005 sobre el empadronamiento de 7326 predios de los cuales el 17% que significaba en números reales 1226 estaban siendo habitados por arrendatarios; de otra parte el 48% que significaban 3550 predios eran habitados o usufructuados por la unidad social propietaria, a su vez 976 predios es decir el 13% estaban en manos de residentes; de otra parte 14 predios eran habitados o usufructuados por poseedores representando el 2% en tanto que otro 2% que equivalía a 155 predios quienes lo habitaban lo hacían en situación indeterminada y finalmente sobre 1272 predios no fue posible captar información acerca de su tenencia.

**Tabla 5.105 Tenencia de la Propiedad Gigante Total Municipio**

<b>TENENCIA DE LA PROPIEDAD GIGANTE TOTAL MUNICIPIO</b>			
		<b>%</b>	<b>Acumulado %</b>
Arriendo pagando	1226	17	17
Vivienda propia	3550	48	65
Vive sin pago alguno	976	13	79
Vive o tenencia o posesión	142	2	80
Vive en otra situación	155	2	83
Sin información	1276	17	100
<b>Total</b>	<b>7326</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fuente DANE 2005

Figura 5.127 Tenencia de la Propiedad Gigante 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 3555 predios empadronados de los cuales 361 que equivalían al 10% eran habitados o usufructuados por arrendatarios, el 60% de los mismos es decir 2138 lo eran por la unidad social propietaria del predio; 759 que representaban el 21% estaban en manos de residentes, así mismo 53 (2%) eran usufructuados por poseedores, 86 de los predios en mención eran usufructuados en situación de tenencia indeterminada (2%) y de los restantes 157 no fue posible captar información. (Ver Tabla 5.106)

Tabla 5.106 Tenencia De La Propiedad Gigante Área Rural

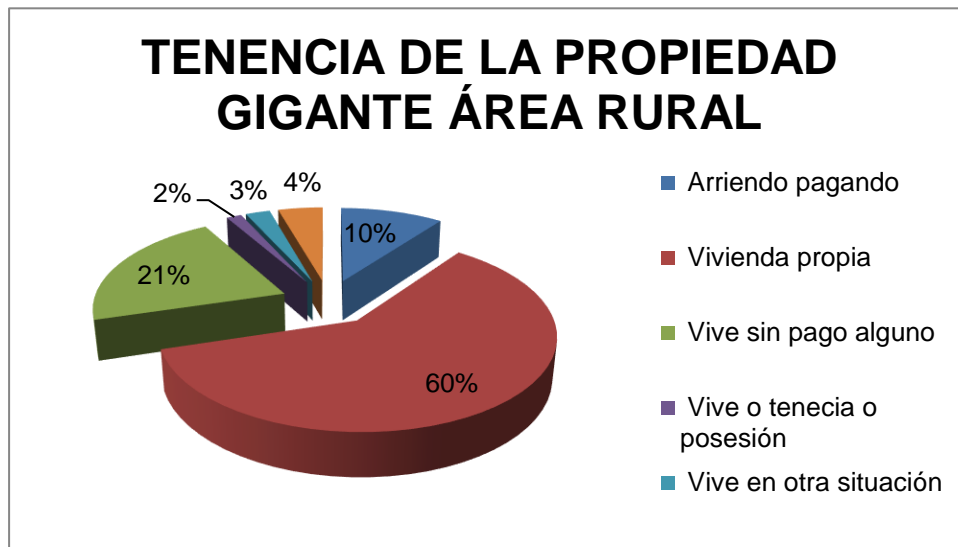
TENENCIA DE LA PROPIEDAD GIGANTE ÁREA RURAL			
		%	Acumulado %
Arriendo pagando	361	10	10
Vivienda propia	2138	60	70
Vive sin pago alguno	759	21	92
Vive o tenencia o posesión	53	2	93
Vive en otra situación	86	2	96



<b>TENENCIA DE LA PROPIEDAD GIGANTE ÁREA RURAL</b>			
		<b>%</b>	<b>Acumulado %</b>
Sin información	157	4	100
<b>Total</b>	<b>3555</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fuente DANE 2005

**Figura 5.128 Tenencia De La Propiedad Gigante Área Rural**



Fuente DANE 2005

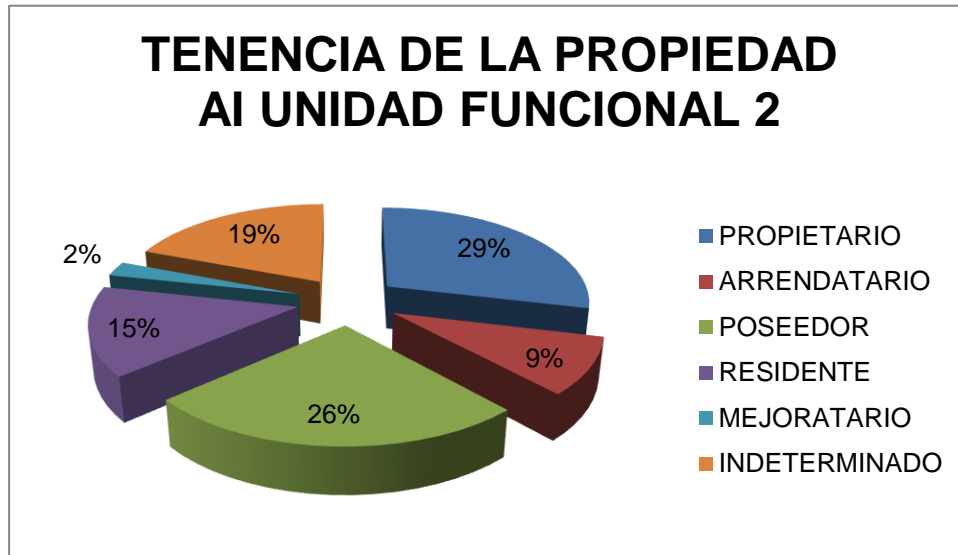
En cuanto refiere a la tenencia de la propiedad al interior del área de influencia de la Unidad Funcional 2 se tiene que fueron realizadas 407 visitas domiciliarias a predios que cuentan con construcción habitacional y/o comercial; en tal sentido el estadístico extractado indica que 117 de las construcciones se encuentran actualmente siendo ocupadas y usufructuadas por sus propietarios, 104 de las viviendas están siendo habitadas por poseedores, a su vez 60 son ocupadas por residentes, en 38 habitan actualmente arrendatarios, en 10 lo hacen mejoratarios y en 78 de ellas no fue posible establecer la tenencia ya que algunas se encuentran en proceso de construcción, otras se encuentra deshabitada, no fue posible encontrar a los residentes aun cuando se realizaron cuando menos 2 visitas en diferente día y hora y/o los habitantes se negaron a suministrar información. (Ver Tabla 5.107)

**Tabla 5.107 Tenencia De La Propiedad AI Unidad Funcional 2**

<b>TENENCIA DE LA PROPIEDAD AI UNIDAD FUNCIONAL 2</b>		
		<b>%</b>
PROPIETARIO	117	28,70%
ARRENDATARIO	38	9,30%
POSEEDOR	104	25,60%
RESIDENTE	60	14,70%
MEJORATARIO	10	2,50%
INDETERMINADO	78	19,20%
<b>TOTAL</b>	<b>407</b>	<b>100,00%</b>

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

Figura 5.129 Tenencia De La Propiedad AI Unidad Funcional 2



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

### 5.4.3. 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 telefonía y telecomunicaciones; en tal orden de ideas en la presente dimensión se presenta la realidad en coberturas informada al respecto por el Departamento Nacional de Estadísticas DANE en relación a la espacialidad funcional ocupada por los habitantes asentados dentro del AII del proyecto.” (Fuente OMS 2012).

En atención a la determinante que establece por términos de referencia la separación de servicios públicos y servicios sociales, es decir para los primeros acueducto, alcantarillado, recolección y disposición de residuos sólidos, servicios de energía y telecomunicaciones (para las instancias internacionales los dos últimos no pertenecen a la misma categoría), se tiene que como antes se ha planteado explícitamente el hecho de la carencia de datos actualizados obliga a la utilización de la información publicada por el DANE posterior a la actividad censal desarrollada en el año 2005; así entonces y en correspondencia de la estructura metodológica se presentan los datos para la totalidad de la jurisdicción municipal y los disgregados para el área rural del municipio.

- **Servicios Públicos Municipio de Campoalegre**
  - **Energía Eléctrica.**

El servicio de energía eléctrica es prestado en la comprensión territorial del municipio de Campoalegre por la Empresa Electrificadora del Huila ELECTROHUILA S.A. E.S.P. la que suministra el fluido eléctrico a la totalidad de la comprensión territorial del departamento del Huila en tanto opera la hidroeléctrica de Betania.

En cuanto refiere a la cobertura con el servicio de energía eléctrica para la totalidad de la municipalidad de Campoalegre suministrados por el DANE posterior al empadronamiento censal efectuado en el año 2005 que se presentan en la Tabla 5.108 indican que para el año de la actividad censal sobre un total de 7784 predios con construcción habitacional y/o comercial que demandaban el servicio dentro de la comprensión territorial, el mismo les era suministrado mediante acometida domiciliar debidamente legalizada a 7553 para un nivel de cobertura del 97% faltando entonces por conectarse a las líneas de transmisión 232 posibles usuarios que representaban el 3% del total informado.

**Tabla 5.108 Energía Eléctrica Campoalegre Total Municipio**

<b>ENERGÍA ELÉCTRICA CAMPOALEGRE TOTAL MUNICIPIO</b>			
		<b>%</b>	<b>Acumulado %</b>
SI	7553	97	97
NO	232	3	100
<b>Total</b>	<b>7784</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fuente DANE 2005

**Figura 5.130 Energía Eléctrica Campoalegre Total Municipio**



Fuente DANE 2005

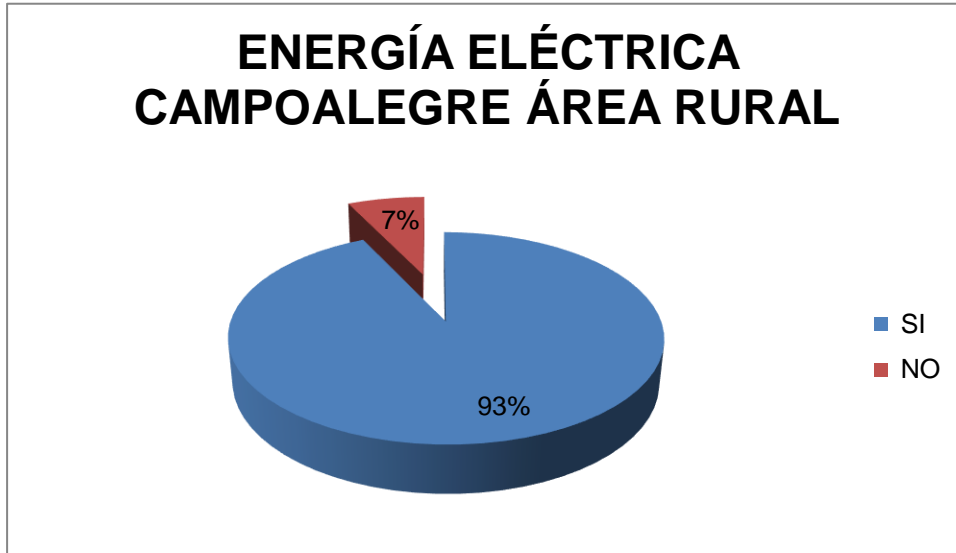
En cuanto al nivel de cobertura con el servicio de energía eléctrica para el año 2005 en el área rural del municipio de Campoalegre se tenía que sobre un total informado de 1920 construcciones habitacionales y/o comerciales que demandaban el servicio, el mismo les era prestado a 1784 lo que indicaba una cobertura del 93%, en consecuencia, la carencia de cobertura alcanzaba entonces el 7% del total de la demanda rural es decir 102 posibles usuarios. (Ver Tabla 5.109)

**Tabla 5.109 Energía Eléctrica Campoalegre Área Rural**

<b>ENERGÍA ELÉCTRICA CAMPOALEGRE TOTAL MUNICIPIO ÁREA RURAL</b>			
		<b>%</b>	<b>Acumulado %</b>
SI	1784	93	93
NO	136	7	100
<b>Total</b>	1920	100	100

Fuente DANE 2005

Figura 5.131 Energía Eléctrica Campoalegre Área Rural



Fuente DANE 2005

○ Acueducto

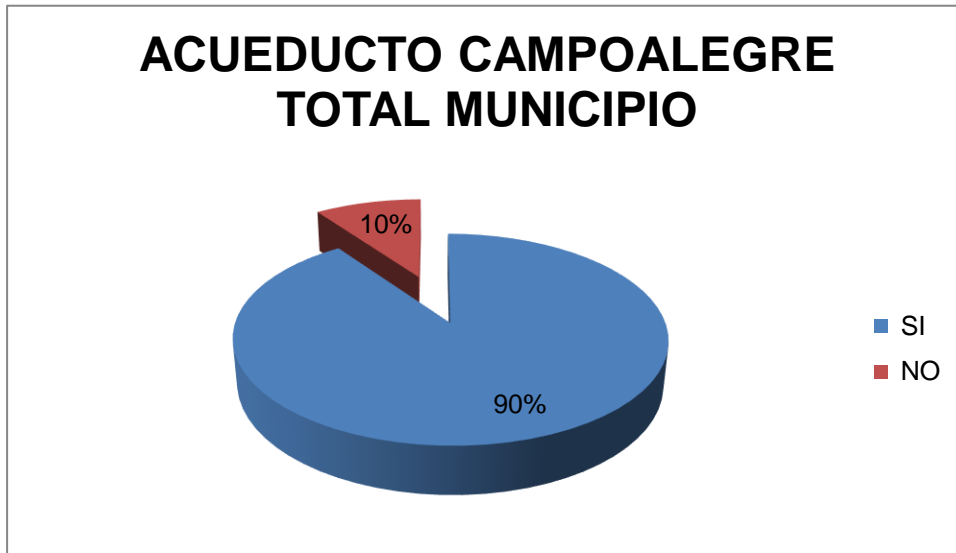
Los servicios de acueducto y alcantarillado son prestados en la cabecera municipal de Campoalegre directamente por la administración municipal a través de la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Campoalegre EMAC S.A. E.S.P. En la Tabla 5.110 se presentan los datos correspondientes al informe DANE posterior al censo del año 2005 atinentes a la prestación del servicio de acueducto para la totalidad del municipio de Campoalegre, en ellos se explicita que para el año de referencia se informaban 7778 predios que requerían de acometida domiciliaria de acueducto, el servicio les era suministrado a 7022 que representaban el 90% del total lo que indicaba para entonces una carencia en el nivel de cobertura del 10% significada en 762 posibles usuarios sin satisfacer la necesidad básica.

Tabla 5.110 Acueducto Campoalegre Total Municipio

ACUEDUCTO CAMPOALEGRE TOTAL MUNICIPIO			
		%	Acumulado %
SI	7022	90	90
NO	762	10	100
<b>Total</b>	<b>7784</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fuente DANE 2005

**Figura 5.132 Acueducto Campoalegre Total Municipio**



Fuente DANE 2005

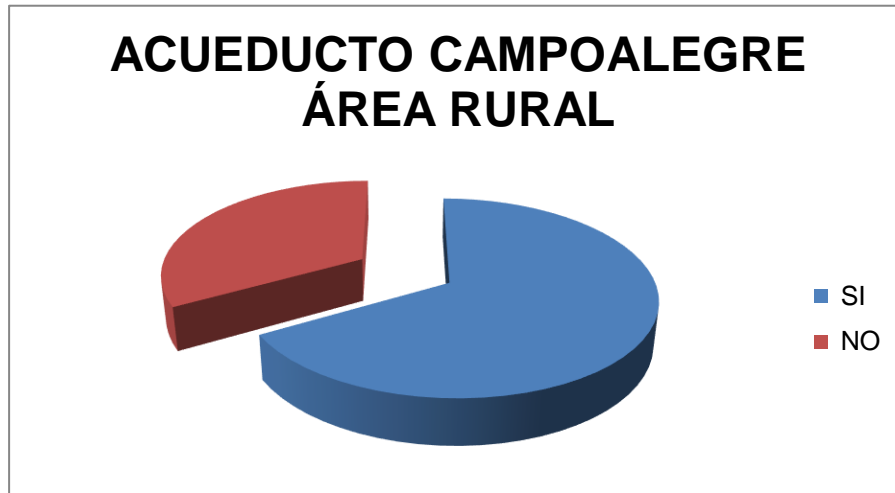
En cuanto a la cobertura en el área rural del municipio se tiene que según el DANE 2005, sobre un total de 1920 predios empadronados que contaban con construcción habitacional y/o comercial ubicados en la ruralidad municipal el servicio les era prestado al 67% de los mismos es decir a 1283 usuarios, lo que implicaba para entonces una carencia en la cobertura equivalente al 33% lo que en si significaba la no satisfacción de la necesidad básica a 638 posibles usuarios. (Ver Tabla 5.111)

**Tabla 5.111 Acueducto Campoalegre Área Rural**

ACUEDUCTO CAMPOALEGRE ÁREA RURAL			
		%	Acumulado %
SI	1283	67	67
NO	638	33	100
<b>Total</b>	1920	100	100

Fuente DANE 2005

Figura 5.133 Acueducto Campoalegre 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 Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Campoalegre EMAC S.A. E.S.P. que no cuenta con PTAR actualmente en operación; respecto a la cobertura municipal los datos presentados en la tabla 5.89 indican que según el empadronamiento realizado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas en el año censal en la municipalidad de Campoalegre demandaban el servicio a nivel de toda la jurisdicción municipal un total de 7784 predios con construcción habitacional y/o comercial (incluidas las institucionales) y para entonces el 75% de los demandantes 5840 estaban conectados a la red de alcantarillado lo que implicaba en consecuencia una carencia en la cobertura del 25% representada en 1944 posibles usuarios que no tenían satisfecha la necesidad básica de saneamiento.

Tabla 5.112 Alcantarillado Campoalegre Total Municipio

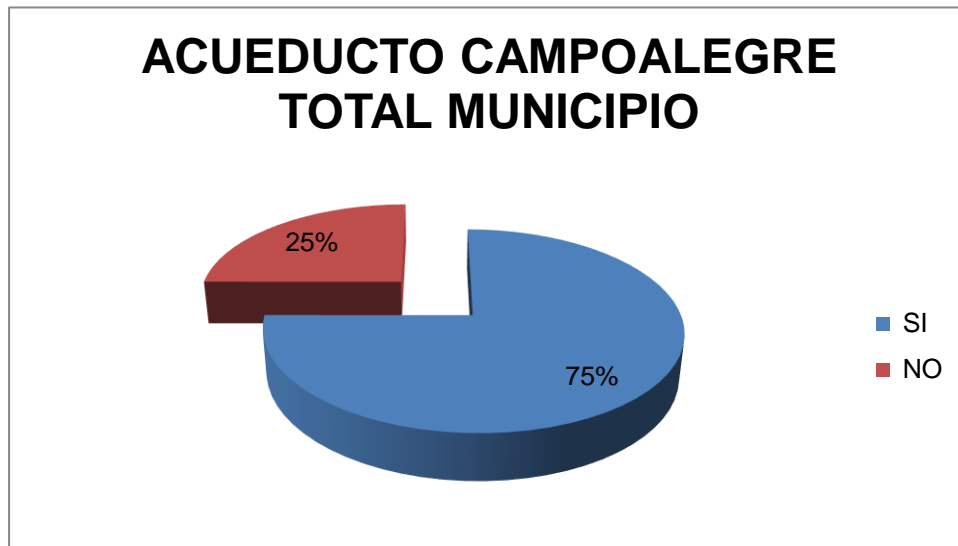
ACUEDUCTO CAMPOALEGRE TOTAL MUNICIPIO			
		%	Acumulado %
SI	5840	75	75
NO	1944	25	100



ACUEDUCTO CAMPOALEGRE TOTAL MUNICIPIO			
		%	Acumulado %
<b>Total</b>	7784	100	100

Fuente DANE 2005

**Figura 5.134 Alcantarillado Campoalegre Total Municipio**



Fuente DANE 2005

Para el evento de la cobertura con el sistema de alcantarillado en el área rural del municipio de Campoalegre, para el año 2005 el DANE reporta una demanda equivalente a 1920 posibles usuarios de los cuales según los datos censales contaban con conexión a sistemas de alcantarillado un total de 231 para un nivel de cobertura del 12% del total requerido e informado; en consecuencia la carencia en el nivel de cobertura alcanzaban el 88% que en números naturales equivalía a 1689 posibles usuarios sin cubrimiento de la necesidad básica de saneamiento (Ver Tabla 5.113).

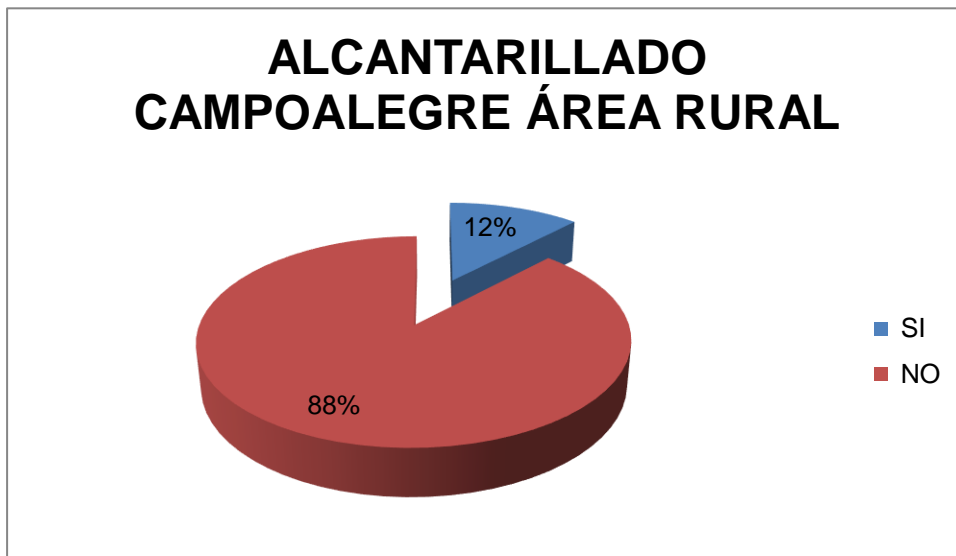
**Tabla 5.113 Alcantarillado Campoalegre Área Rural**

ALCANTARILLADO CAMPOALEGRE ÁREA RURAL			
		%	Acumulado %
SI	231	12	12

ALCANTARILLADO CAMPOALEGRE ÁREA RURAL			
		%	Acumulado %
NO	1689	88	100
<b>Total</b>	<b>1920</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fuente DANE 2005

**Figura 5.135 Alcantarillado Campoalegre Área Rural**



Fuente DANE 2005

- **Recolección de Residuos Sólidos Domiciliarios**

La recolección de residuos sólidos domiciliarios, así como su transporte y disposición final en la municipalidad de Campoalegre está a cargo de la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Campoalegre EMAC S.A. E.S.P. que dispone los residuos en el relleno sanitario Los Ángeles; en la Tabla 5.114 los datos emanados desde el DANE como resultado del empadronamiento censal realizado en el año 2005; según estos, para el año del censo sobre un potencial de demanda de 7748 predios con construcción habitacional y/o comercial (incluye institucionales) que requerían del servicio de recolección, transporte y disposición final de los recursos sólidos generados en hogares, comercios, industrias y entidades, contaban con la prestación regular del mismo, 5742 que representaban el 74% de la necesidad de cobertura; a su vez el 22% de los posibles usuarios procedían a quemar o a enterrar los mencionados

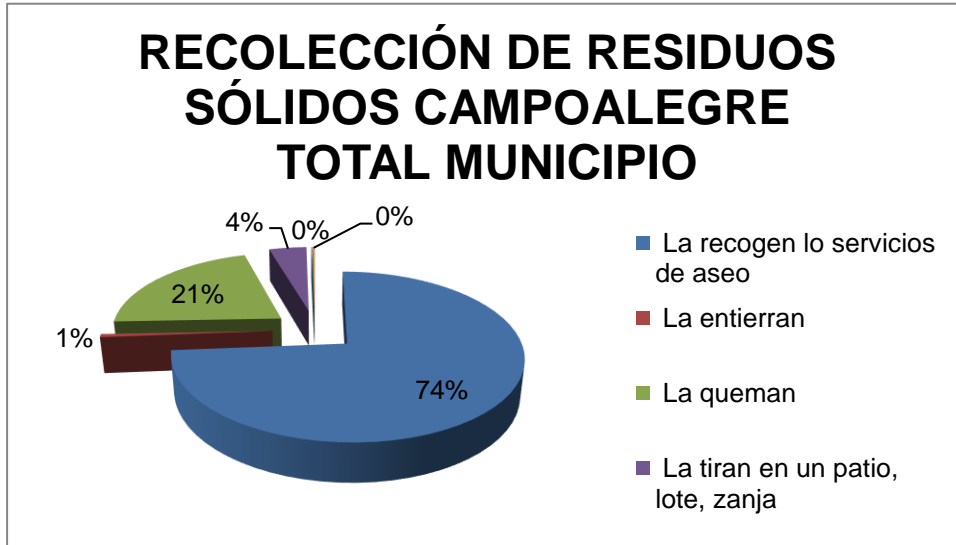
residuos (1690 posibles usuarios) y el 4% es decir 333 unidades sociales los arrojan a fuentes hídricas o a lotes de labor.

**Tabla 5.114 Recolección De Residuos Sólidos Campoalegre Total Municipio**

<b>RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS CAMPOALEGRE TOTAL MUNICIPIO</b>			
		<b>%</b>	<b>Acumulado %</b>
La recogen lo servicios de aseo	5742	74	74
La entierran	49	1	74
La queman	1641	21	95
La tiran en un patio, lote, zanja	326	4	100
La tiran en un río, caño, quebrada, laguna	7	0	100
La eliminan de otra forma	20	0	100
<b>Total</b>	<b>7784</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fuente DANE 2005

**Figura 5.136 Recolección De Residuos Sólidos Campoalegre Total Municipio**



Fuente DANE 2005

En cuanto correspondía en el año 2005 al área rural del municipio de Campoalegre cuyos datos censales se presentan en la Tabla 5.115 se tenía que sobre un total de 402 predios informados y que requerían el servicio a ninguno que representaban; de otra parte el 83% de los posibles usuarios es decir 1591 unidades sociales procedían a quemar o enterrar los referidos residuos, en tanto que el 17% (326 unidades sociales) arrojaban los residuos a fuentes hídricas o a lotes de labor

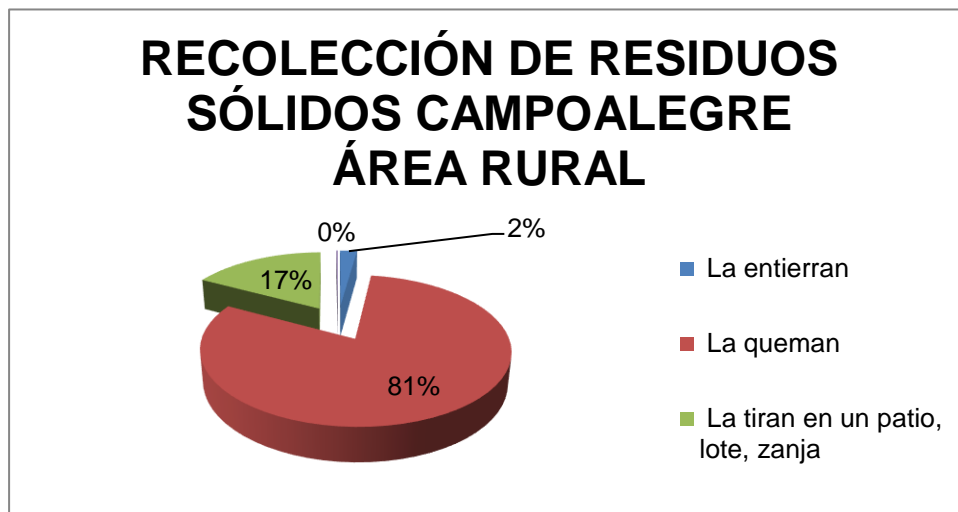
**Tabla 5.115 Recolección De Residuos Sólidos Campoalegre Área Rural**

RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS CAMPOALEGRE ÁREA RURAL			
		%	Acumulado %
La entierran	42	2	2
La queman	1549	81	83
La tiran en un patio, lote, zanja	326	17	100
La eliminan de otra forma	3	0	100

RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS CAMPOALEGRE ÁREA RURAL			
		%	Acumulado %
<b>Total</b>	1920	100	100

Fuente DANE 2005

**Figura 5.137 Recolección De Residuos Sólidos Campoalegre Área Rural**



Fuente DANE 2005

○ Telefonía Fija

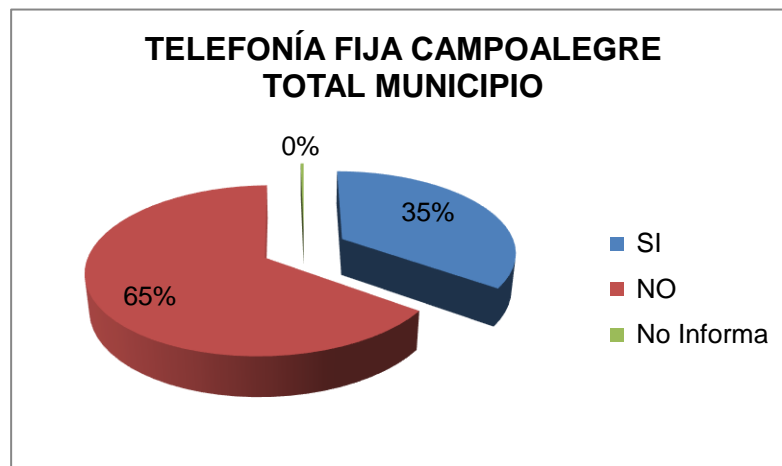
Respecto a los datos censales 2005 se tiene que para la totalidad de la jurisdicción territorial de Campoalegre sobre una demanda probable del servicio de 7784 construcciones habitacionales y/o comerciales (incluye institucionales) empadronadas, contaban con cuando menos una línea telefónica fija en operación 5271 abonados que representaban el 35%, implicando en consecuencia una carencia en la cobertura con el servicio del 65% es decir 5045 posibles abonados; a su vez la tasa de reparto indicaba entonces que existía una línea en operación por cada 2.9 unidades sociales demandantes del servicio. En la actualidad la necesidad de comunicación es suplida mediante la utilización de teléfonos móviles celulares (Ver Tabla 5.116)

**Tabla 5.116 Telefonía Fija Campoalegre Total Municipio**

<b>TELEFONÍA FIJA CAMPOALEGRE TOTAL MUNICIPIO</b>			
		<b>%</b>	<b>Acumulado %</b>
SI	2715	35	35
NO	5045	65	100
No Informa	25	0	100
<b>Total</b>	<b>7784</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fuente DANE 2005

**Figura 5.138 Telefonía Fija Campoalegre Total Municipio**



Fuente DANE 2005

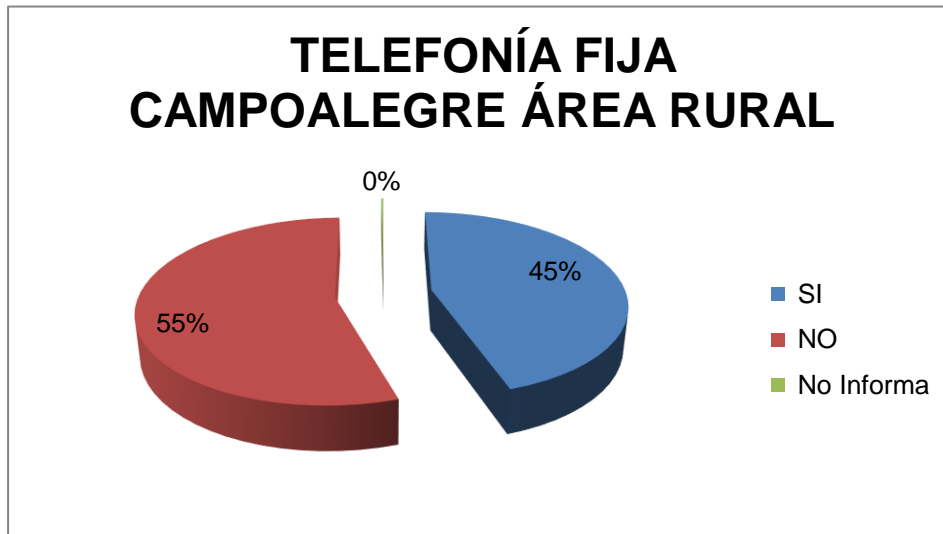
En relación con la cobertura con el servicio de telefonía fija a nivel del área rural del municipio de Campoalegre, para el año 2005 el DANE informa sobre un total de posible demanda del servicio equivalente a 5864 posibles usuarios de los cuales contaban con abonado telefónico 2685 usuarios y en consecuencia arrojaba una tasa de reparto de 1 línea telefónica fija en operación por cada 2.2 posibles usuarios. En la actualidad la necesidad de comunicación es suplida mediante la utilización de teléfonos móviles celulares (Ver Tabla 5.117)

**Tabla 5.117 Telefonía Fija Campoalegre Área Rural**

<b>TELEFONÍA FIJA CAMPOALEGRE ÁREA RURAL</b>			
		<b>%</b>	<b>Acumulado %</b>
SI	2635	45	45
NO	3218	55	100
No Informa	11	0	100
<b>Total</b>	<b>5864</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fuente DANE 2005

**Figura 5.139 Telefonía Fija Campoalegre 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 7784 usuarios el 68% de ellos es decir 5272 contaban entonces con acometida domiciliaria para el servicio, estableciéndose entonces un nivel de carencia del 32% representado por 2492 posibles usuarios sin satisfacción de la demanda; según lo plasmado en el informe de cobertura con el servicio de gas natural

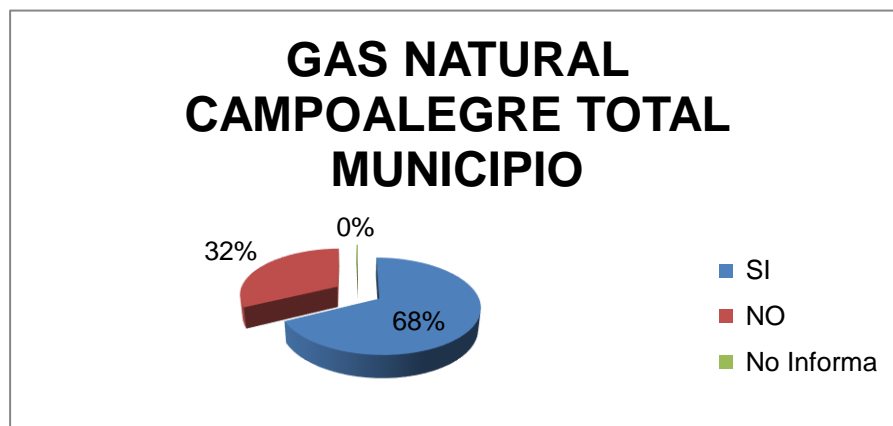
domiciliario por el ministerio de minas y energía para el primer trimestre de 2015 el prestador del servicio para el municipio es Alcanos de Colombia S.A. E.S.P. y contaba con 7272 usuarios conectados al sistema de distribución. (Ver Tabla 5.118)

**Tabla 5.118 Gas Natural Campoalegre Total Municipio**

<b>GAS NATURAL CAMPOALEGRE TOTAL MUNICIPIO</b>			
		<b>%</b>	<b>Acumulado %</b>
SI	5272	68	68
NO	2492	32	100
No Informa	20	0	100
<b>Total</b>	<b>7784</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fuente DANE 2005

**Figura 5.140 Gas Natural Campoalegre Total Municipio**



Fuente DANE 2005

- **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.

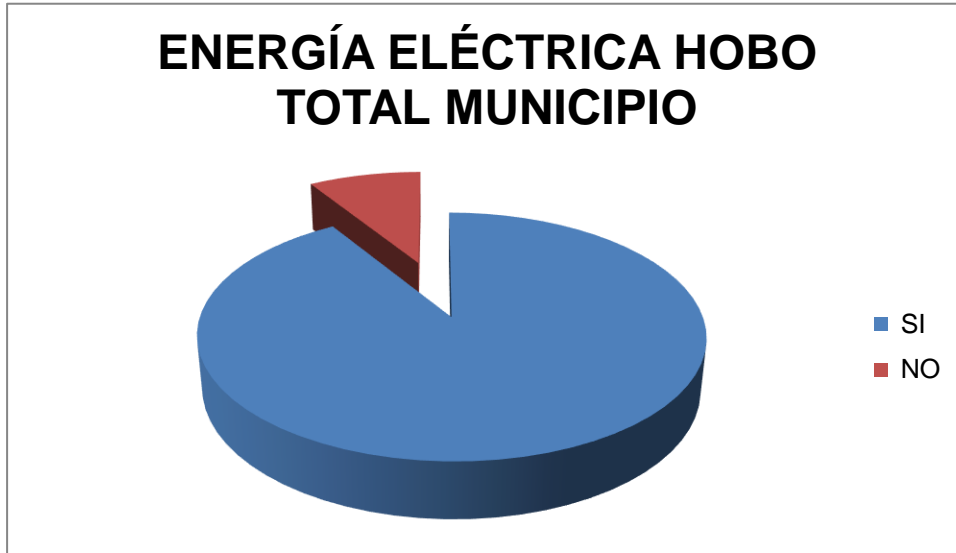
En cuanto refiere a la cobertura con el servicio de energía eléctrica para la totalidad de la municipalidad de Hobo suministrados por el DANE posterior al empadronamiento censal efectuado en el año 2005 que se presentan en la Tabla 5.119 indican que para el año de la actividad censal sobre un total de 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 5.119 Energía Eléctrica Hobo Total Municipio**

<b>ENERGÍA ELÉCTRICA HOBO TOTAL MUNICIPIO</b>			
		<b>%</b>	<b>Acumulado %</b>
SI	1518	91	91
NO	147	9	100
<b>Total</b>	1665	100	100

Fuente DANE 2005

Figura 5.141 Energía Eléctrica Hobo Total Municipio



Fuente DANE 2005

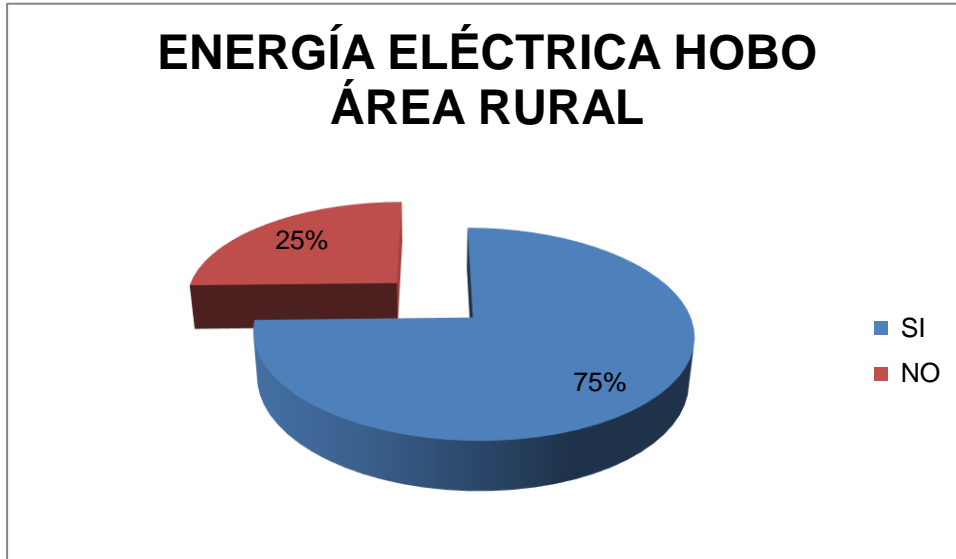
En cuanto al nivel de cobertura con el servicio de energía eléctrica para el año 2005 en el área rural del municipio de Hobo se tenía que sobre un total informado de 402 construcciones habitacionales y/o comerciales que demandaban el servicio, el mismo les era prestado a 300 lo que indicaba una cobertura 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 5.120)

Tabla 5.120 Energía Eléctrica Hobo Área Rural

ENERGÍA ELÉCTRICA HOBO ÁREA RURAL			
		%	Acumulado %
SI	300	75	75
NO	102	25	100
<b>Total</b>	<b>402</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fuente DANE 2005

Figura 5.142 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. En la Tabla 5.121 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 domiciliar 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.

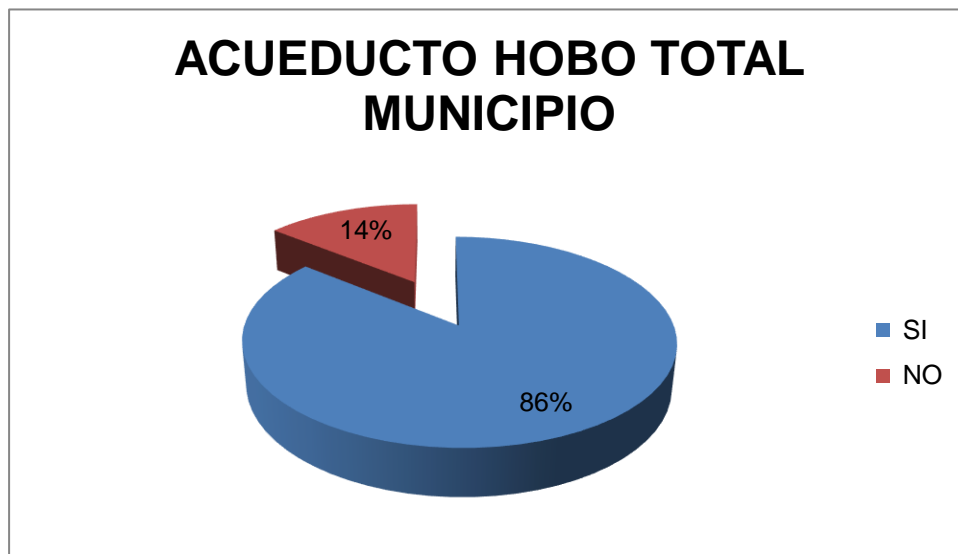
**Tabla 5.121 Acueducto Hobo Total Municipio**

ACUEDUCTO HOBO TOTAL MUNICIPIO			
		%	Acumulado %
SI	1430	86	86
NO	235	14	100

ACUEDUCTO HOBO TOTAL MUNICIPIO			
		%	Acumulado %
<b>Total</b>	1665	100	100

Fuente DANE 2005

**Figura 5.143 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 en si significaba la no satisfacción de la necesidad básica a 213 posibles usuarios. (Ver Tabla 5.122)

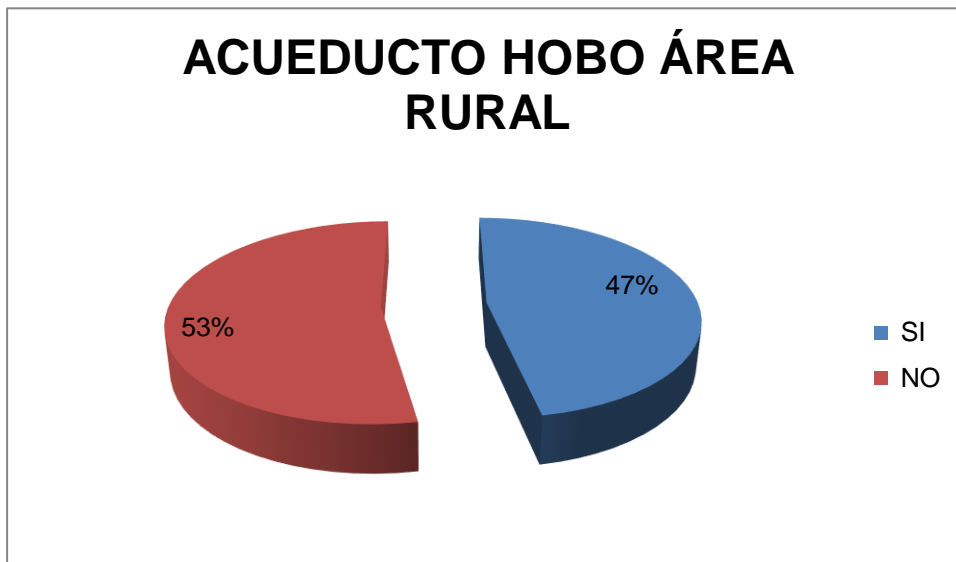
**Tabla 5.122 Acueducto Hobo Área Rural**

ACUEDUCTO HOBO ÁREA RURAL			
		%	Acumulado %
SI	189	47	47

ACUEDUCTO HOBO ÁREA RURAL			
		%	Acumulado %
NO	213	53	100
<b>Total</b>	<b>402</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fuente DANE 2005

**Figura 5.144 Acueducto Gigante 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 Servicios Públicos Domiciliarios Oficial de los Hobeños que cuenta con PTAR actualmente en operación; respecto a la cobertura municipal los datos presentados en la Tabla 5.123 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

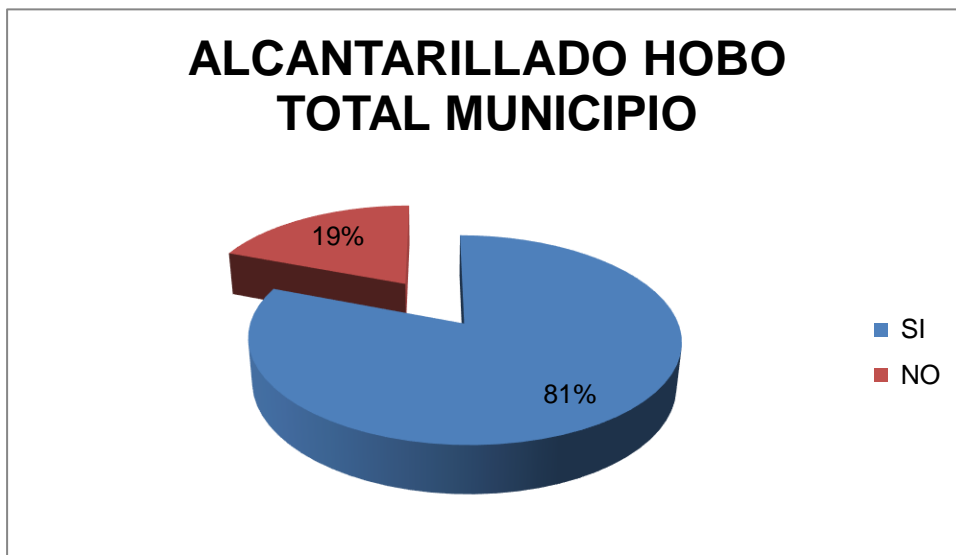
carencia en la cobertura del 19% representada en 319 posibles usuarios que no tenían satisfecha la necesidad básica de saneamiento.

**Tabla 5.123 Alcantarillado Hobo Total Municipio**

<b>ALCANTARILLADO HOBO TOTAL MUNICIPIO</b>			
		<b>%</b>	<b>Acumulado %</b>
SI	1346	81	81
NO	319	19	100
<b>Total</b>	<b>1665</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fuente DANE 2005

**Figura 5.145 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

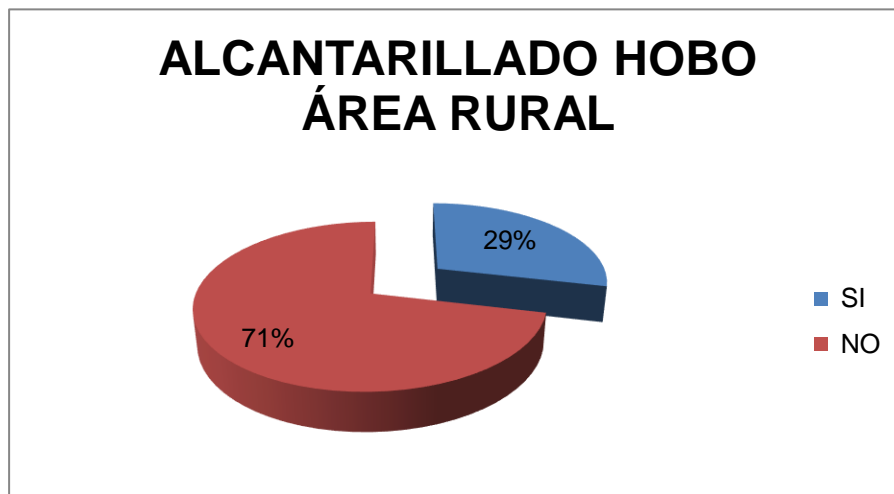
alcanzaban el 71% que en números naturales equivalía a 287 posibles usuarios sin cubrimiento de la necesidad básica de saneamiento. (Ver Tabla 5.124)

**Tabla 5.124 Alcantarillado Hobo Área Rural**

<b>ALCANTARILLADO HOBO ÁREA RURAL</b>			
		<b>%</b>	<b>Acumulado %</b>
SI	115	29	29
NO	287	71	100
<b>Total</b>	<b>402</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fuente DANE 2005

**Figura 5.146 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 los Hobeños que dispone los residuos en el relleno sanitario Biorganicos del Centro; en la Tabla 5.125 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.

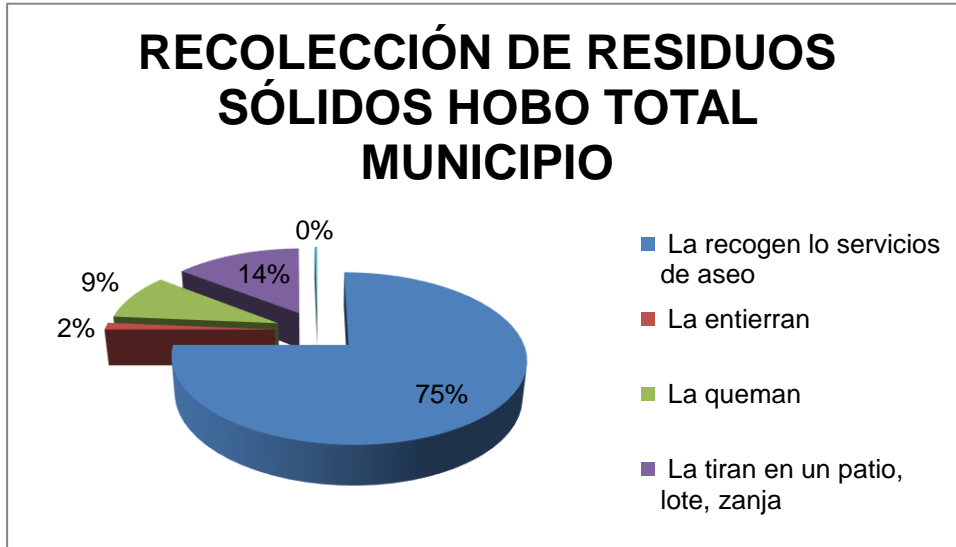
**Tabla 5.125 Recolección De Residuos Sólidos Hobo Total Municipio**

<b>RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS HOBO TOTAL MUNICIPIO</b>			
		<b>%</b>	<b>Acumulado %</b>
La recogen lo 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
<b>Total</b>	1665	100	100

Fuente DANE 2005



**Figura 5.147 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 5.126 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

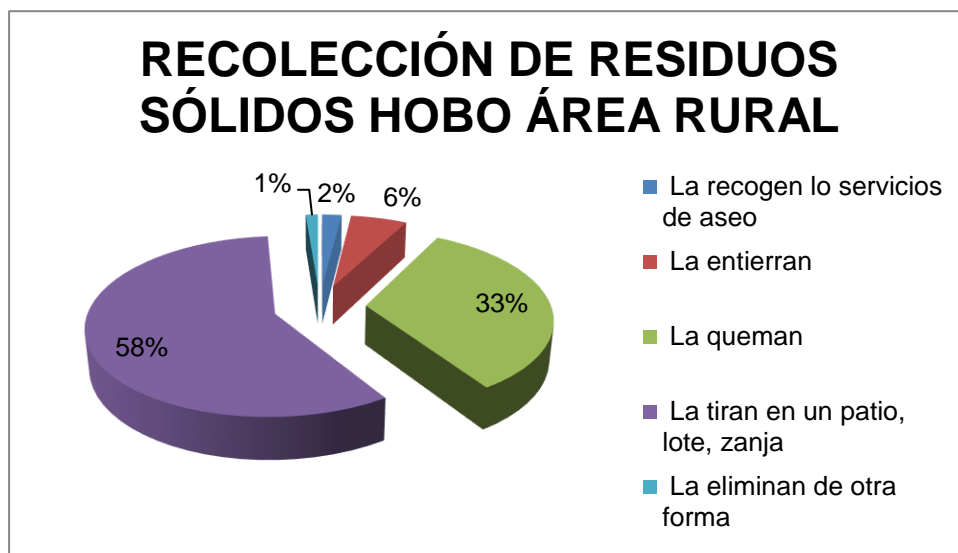
**Tabla 5.126 Recolección De Residuos Sólidos Hobo Área Rural**

<b>RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS HOBO ÁREA RURAL</b>			
		<b>%</b>	<b>Acumulado %</b>
La recogen lo servicios de aseo	8	2	2
La entierran	23	6	8
La queman	133	33	41

RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS HOBO ÁREA RURAL			
		%	Acumulado %
La tiran en un patio, lote, zanja	233	58	99
La eliminan de otra forma	5	1	100
<b>Total</b>	402	100	100

Fuente DANE 2005

**Figura 5.148 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 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

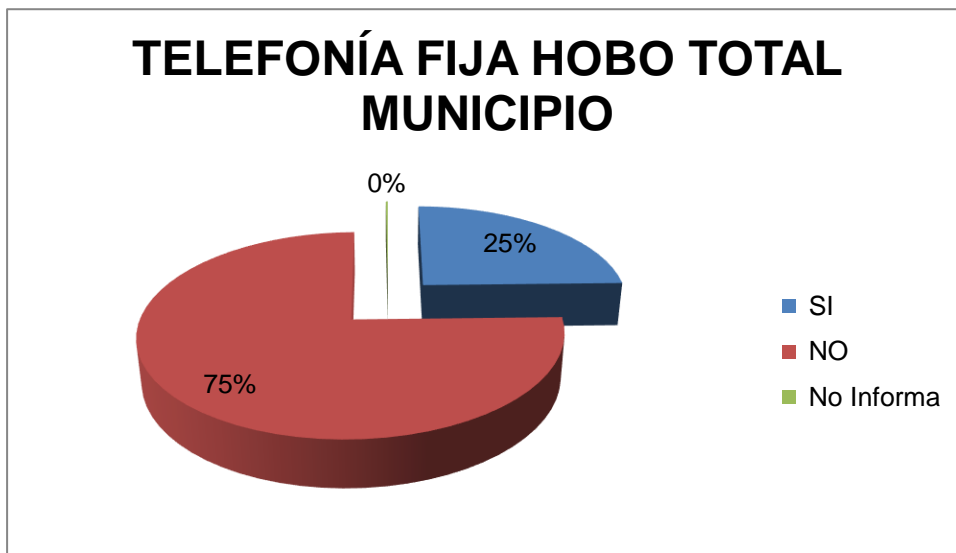
necesidad de comunicación es suplida mediante la utilización de teléfonos móviles celulares (Ver Tabla 5.127).

**Tabla 5.127 Telefonía Fija Hobo Total Municipio**

<b>TELEFONÍA FIJA HOBO TOTAL MUNICIPIO</b>			
		<b>%</b>	<b>Acumulado %</b>
SI	410	25	25
NO	1252	75	100
No Informa	3	0	100
<b>Total</b>	<b>1665</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fuente DANE 2005

**Figura 5.149 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

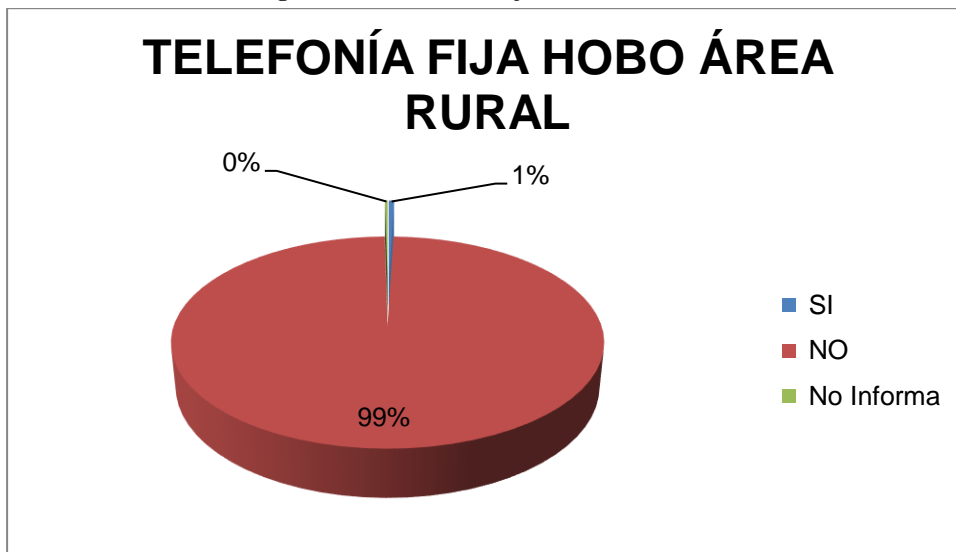
necesidad de comunicación es suplida mediante la utilización de teléfonos móviles celulares (Ver Tabla 5.128).

**Tabla 5.128 Telefonía Fija Hobo Área Rural**

<b>TELEFONÍA FIJA HOBO ÁREA RURAL</b>			
		<b>%</b>	<b>Acumulado %</b>
SI	2	0	0
NO	399	99	100
No Informa	1	0	100
<b>Total</b>	<b>402</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fuente DANE 2005

**Figura 5.150 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,

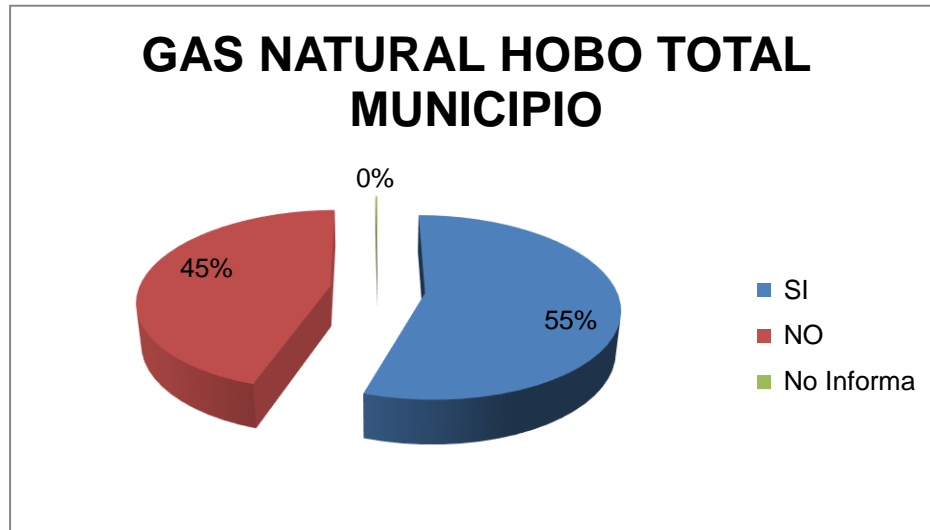
estableciéndose entonces un nivel de carencia del 45% representado por 746 posibles usuarios sin satisfacción de la demanda; según lo plasmado en el informe de cobertura con el servicio de gas natural domiciliario por el ministerio de minas y energía para el primer trimestre de 2015 el prestador del servicio para el municipio es Alcanos de Colombia S.A. E.S.P. y contaba con 1583 usuarios conectados al sistema de distribución. (Ver Tabla 5.129)

**Tabla 5.129 Gas Natural Hobo Total Municipio**

<b>GAS NATURAL HOBO TOTAL MUNICIPIO</b>			
		<b>%</b>	<b>Acumulado %</b>
SI	916	55	55
NO	746	45	100
No Informa	3	0	100
<b>Total</b>	1665	100	100

Fuente DANE 2005

**Figura 5.151 Gas Natural Hobo Total Municipio**



Fuente DANE 2005

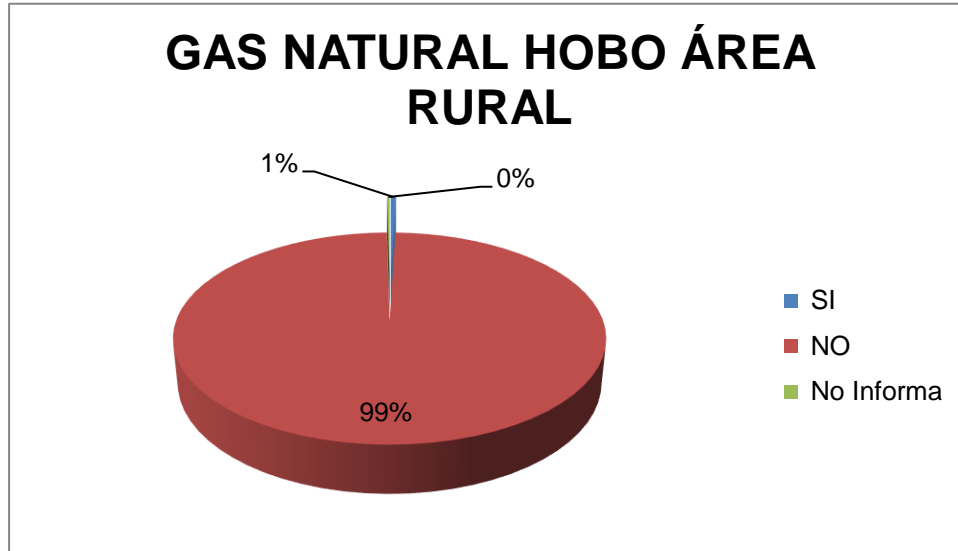
En relación con el suministro de gas natural mediante acometida domiciliaria los datos censales 2005 indican que para el año 2005 sobre un total de 402 posibles usuarios del servicio contaban con el mismo 2 de ellos que representaban el 0% del total reportando significando entonces que para el año de referencia la carencia en la cobertura rural alcanzaba el 99% que equivalía a 399 posibles usuarios (Ver Tabla 5.130).

**Tabla 5.130 Gas Natural Hobo Área Rural**

<b>GAS NATURAL HOBO ÁREA RURAL</b>			
		<b>%</b>	<b>Acumulado %</b>
SI	2	0	0
NO	399	99	100
No Informa	1	0	100
<b>Total</b>	<b>402</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fuente DANE 2005

Figura 5.152 Gas Natural Hobo área rural



Fuente DANE 2005

- **Servicios Públicos Municipio de Gigante**
  - **Energía Eléctrica.**

El servicio de energía eléctrica es prestado en la comprensión territorial del municipio de Gigante 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.

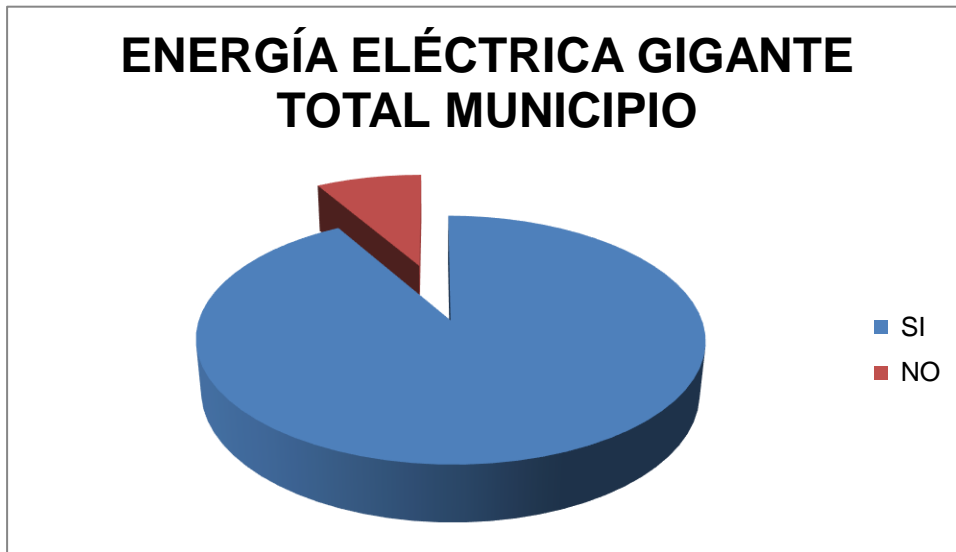
En cuanto refiere a la cobertura con el servicio de energía eléctrica para la totalidad de la municipalidad de Gigante suministrados por el DANE posterior al empadronamiento censal efectuado en el año 2005 que se presentan en la Tabla 5.131 indican que para el año de la actividad censal sobre un total de 6346 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 5819 para un nivel de cobertura del 92% faltando entonces por conectarse a las líneas de transmisión 527 posibles usuarios que representaban el 8% del total informado.

Tabla 5.131 Energía Eléctrica Gigante Total Municipio

<b>ENERGÍA ELÉCTRICA GIGANTE TOTAL MUNICIPIO</b>			
		<b>%</b>	<b>Acumulado %</b>
SI	5819	92	92
NO	527	8	100
<b>Total</b>	<b>6346</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fuente DANE 2005

Figura 5.153 Energía Eléctrica Gigante 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 Gigante se tenía que sobre un total informado de 3348 construcciones habitacionales y/o comerciales que demandaban el servicio, el mismo les era prestado a 2963 lo que indicaba una cobertura del 89%, en consecuencia, la carencia de cobertura alcanzaba entonces el 11% del total de la demanda rural es decir 365 posibles usuarios. (Ver

Tabla 5.132)

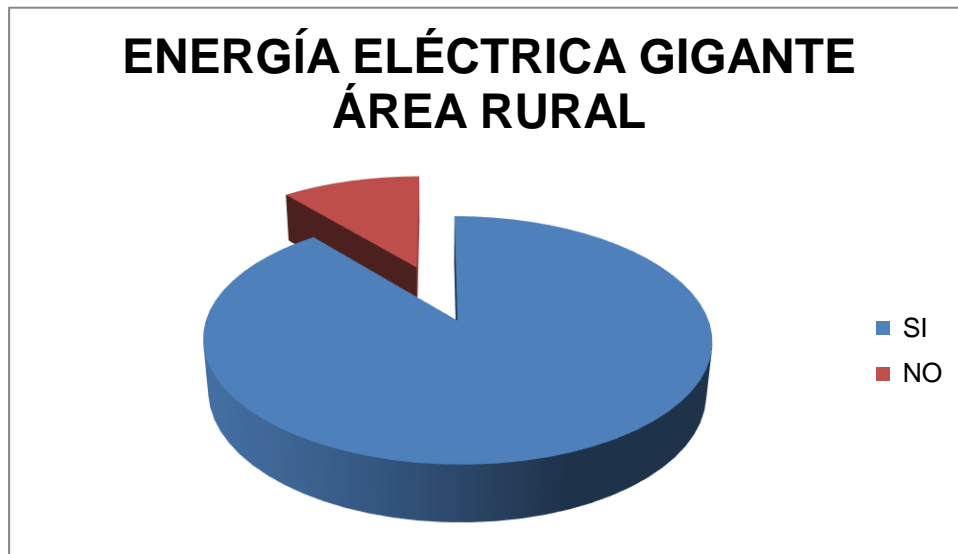


**Tabla 5.132 Energía Eléctrica Gigante Área Rural**

<b>ENERGÍA ELÉCTRICA GIGANTE ÁREA RURAL</b>			
		<b>%</b>	<b>Acumulado %</b>
SI	2983	89	89
NO	365	11	100
<b>Total</b>	<b>3348</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fuente DANE 2005

**Figura 5.154 Energía Eléctrica Gigante Área Rural**



Fuente DANE 2005

- Acueducto

Los servicios de acueducto y alcantarillado son prestados en la cabecera municipal de Gigante directamente por la administración municipal a través de la Empresa de Servicios Públicos de Gigante

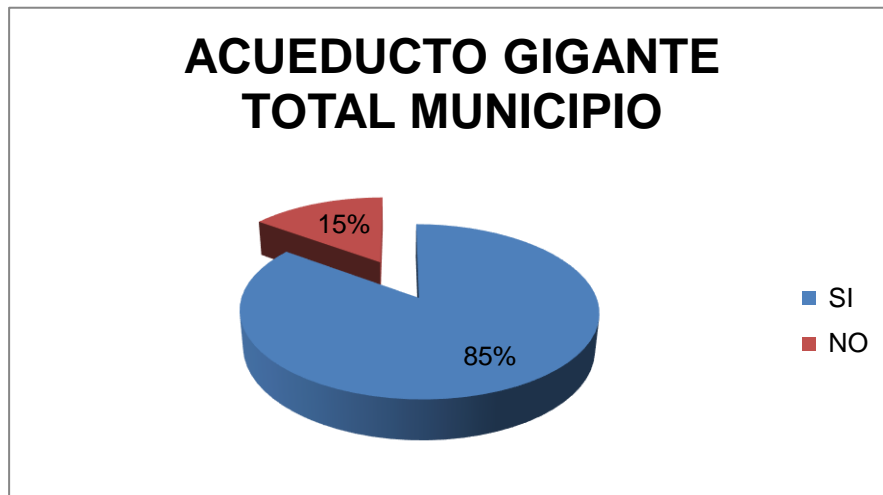
EMPUGIGANTE S.A, E.S.P. En la Tabla 5.133 se presentan los datos correspondientes al informe DANE posterior al censo del año 2005 atinentes a la prestación del servicio de acueducto para la totalidad del municipio de Gigante, en ellos se explicita que para el año de referencia se informaban 6346 predios que requerían de acometida domiciliaria de acueducto, el servicio les era suministrado a 5399 que representaban el 85% del total lo que indicaba para entonces una carencia en el nivel de cobertura del 15% significada en 947 posibles usuarios sin satisfacer la necesidad básica.

**Tabla 5.133 Acueducto Gigante Total Municipio**

<b>ACUEDUCTO GIGANTE TOTAL MUNICIPIO</b>			
		<b>%</b>	<b>Acumulado %</b>
SI	5399	85	85
NO	947	15	100
<b>Total</b>	<b>6346</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fuente DANE 2005

**Figura 5.155 Acueducto Gigante 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 3348 predios empadronados que contaban con construcción habitacional y/o comercial ubicados en la ruralidad municipal el servicio les era prestado al 75% de los mismos es decir a 2495 usuarios, lo que

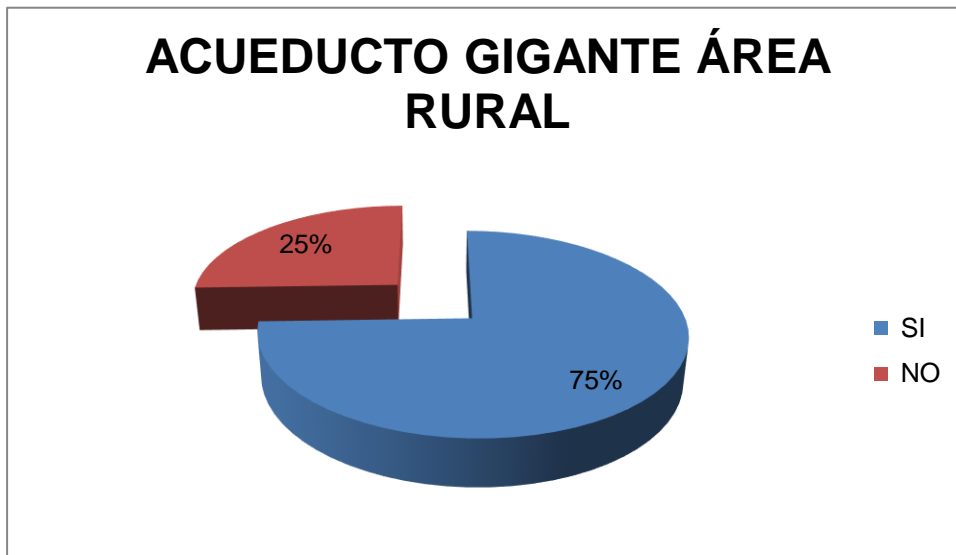
implicaba para entonces una carencia en la cobertura equivalente al 25% lo que en si significaba la no satisfacción de la necesidad básica a 853 posibles usuarios. (Ver Tabla 5.134)

**Tabla 5.134 Acueducto Gigante Área Rural**

<b>ACUEDUCTO GIGANTE ÁREA RURAL</b>			
		<b>%</b>	<b>Acumulado %</b>
SI	2495	75	75
NO	853	25	100
<b>Total</b>	<b>3348</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fuente DANE 2005

**Figura 5.156 Acueducto Gigante Área Rural**



Fuente DANE 2005

- Alcantarillado

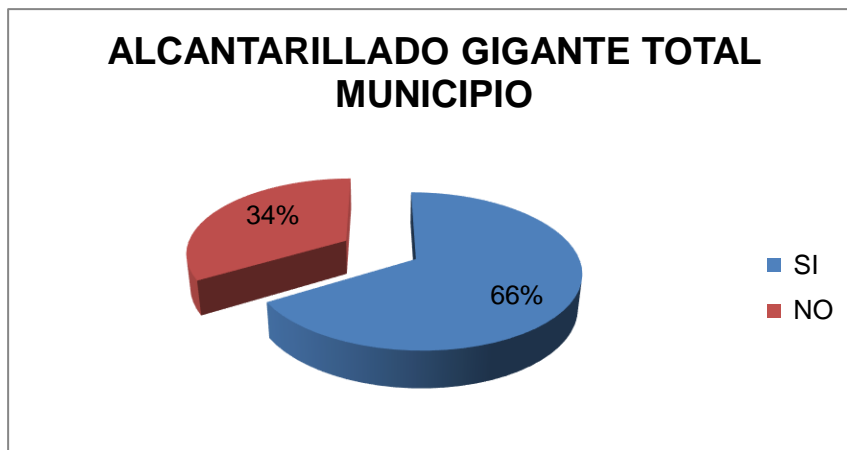
En relación al servicio de recolección, conducción, tratamiento y disposición de aguas residuales domiciliarias, como antes se ha planteado el mismo es prestado a través de la Empresa de Servicios Públicos de Gigante EMPUGIGANTE S.A, E.S.P que no cuenta con PTAR actualmente en operación; respecto a la cobertura municipal los datos presentados en la Tabla 5.135 indican que según el empadronamiento realizado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas en el año censal en la municipalidad de Gigante demandaban el servicio a nivel de toda la jurisdicción municipal un total de 6346 predios con construcción habitacional y/o comercial (incluidas las institucionales) y para entonces el 66% de los demandantes 4214 estaban conectados a la red de alcantarillado lo que implicaba en consecuencia una carencia en la cobertura del 34% representada en 2132 posibles usuarios que no tenían satisfecha la necesidad básica de saneamiento.

**Tabla 5.135 Alcantarillado Gigante Total Municipio**

<b>ALCANTARILLADO GIGANTE TOTAL MUNICIPIO</b>			
		<b>%</b>	<b>Acumulado %</b>
SI	4214	66	66
NO	2132	34	100
<b>Total</b>	<b>6346</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fuente DANE 2005

**Figura 5.157 Alcantarillado Gigante Total Municipio**



Fuente DANE 2005

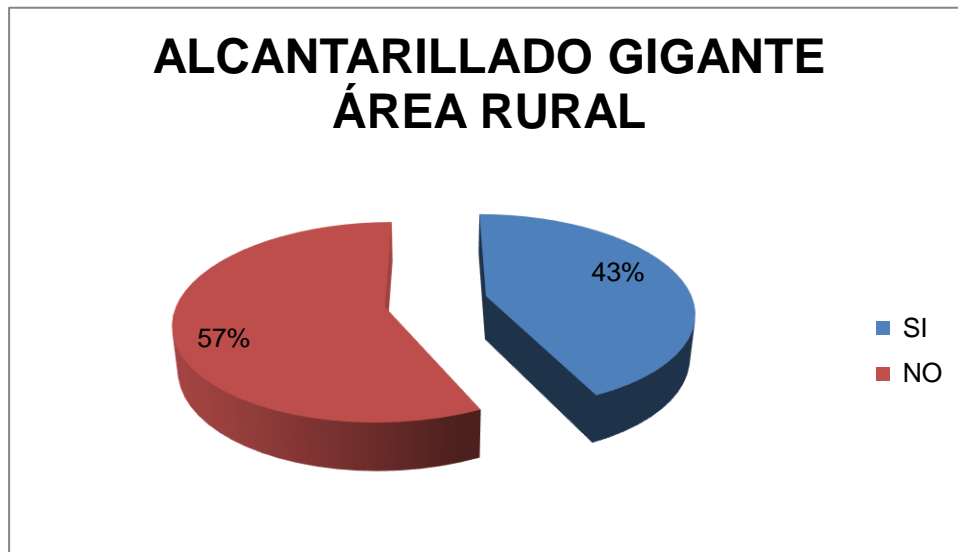
Para el evento de la cobertura con el sistema de alcantarillado en el área rural del municipio de Gigante, para el año 2005 el DANE reporta una demanda equivalente a 3348 posibles usuarios de los cuales según los datos censales contaban con conexión a sistemas de alcantarillado un total de 1438 para un nivel de cobertura del 43% del total requerido e informado; en consecuencia la carencia en el nivel de cobertura alcanzaban el 57% que en números naturales equivalía a 1910 posibles usuarios sin cubrimiento de la necesidad básica de saneamiento (Ver Tabla 5.136).

**Tabla 5.136 Alcantarillado Gigante Área Rural**

<b>ALCANTARILLADO GIGANTE ÁREA RURAL</b>			
		<b>%</b>	<b>Acumulado %</b>
SI	1438	43	43
NO	1910	57	100
<b>Total</b>	<b>3348</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fuente DANE 2005

**Figura 5.158 Alcantarillado Gigante Área Rural**



Fuente DANE 2005

- Recolección de Residuos Sólidos Domiciliarios

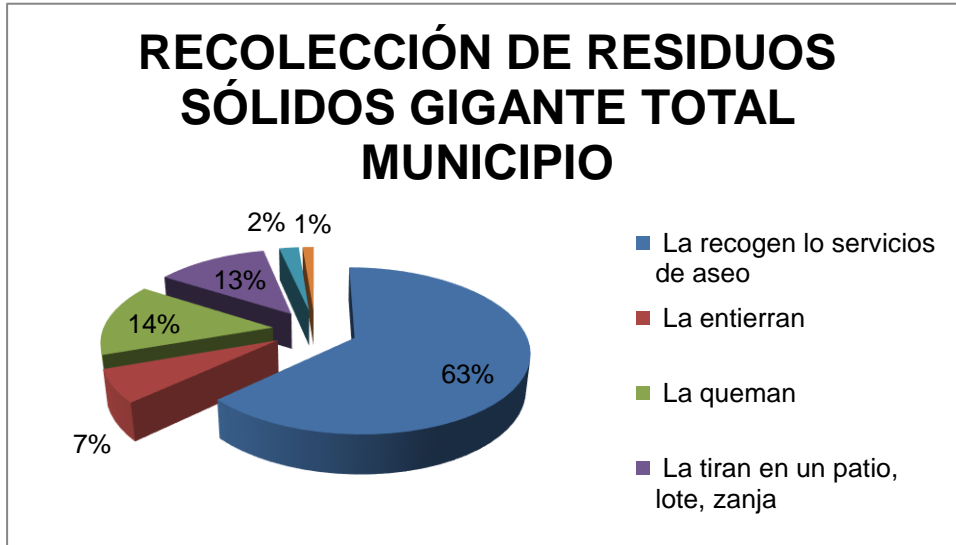
La recolección de residuos sólidos domiciliarios, así como su transporte y disposición final en la municipalidad de Gigante está a cargo de la Empresa de Servicios Públicos de Gigante EMPUGIGANTE S.A, E.S.P que dispone los residuos en el relleno sanitario Biorganicos del Centro; en la Tabla 5.137 los 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 6346 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, 4006 que representaban el 63% de la necesidad de cobertura; a su vez el 20% de los posibles usuarios procedían a quemar o a enterrar los mencionados residuos (1327 posibles usuarios) y el 15% es decir 935 unidades sociales los arrojaban a fuentes hídricas o a lotes de labor.

**Tabla 5.137 Recolección de Residuos Sólidos Gigante Total Municipio**

<b>RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS GIGANTE TOTAL MUNICIPIO</b>			
		<b>%</b>	<b>Acumulado %</b>
La recogen lo servicios de aseo	4006	63	63
La entierran	411	6	70
La queman	916	14	84
La tiran en un patio, lote, zanja	795	13	97
La tiran en un río, caño, quebrada, laguna	140	2	99
La eliminan de otra forma	78	1	100
<b>Total</b>	<b>6346</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fuente DANE 2005

**Figura 5.159 Recolección De Residuos Sólidos Gigante Total Municipio**



Fuente DANE 2005

En cuanto correspondía en el año 2005 al área rural del municipio de Gigante cuyos datos censales se presentan en la Tabla 5.138 se tenía que sobre un total de 3348 predios informados y que requerían el servicio a 1132 que representaban el 34% del total reportado les era prestado el servicio de recolección de residuos sólidos domiciliarios; de otra parte el 38% de los posibles usuarios es decir 1275 unidades sociales procedían a quemar o enterrar los referidos residuos, en tanto que el 25% (865 unidades sociales) arrojaban los residuos a fuentes hídricas o a lotes de labor

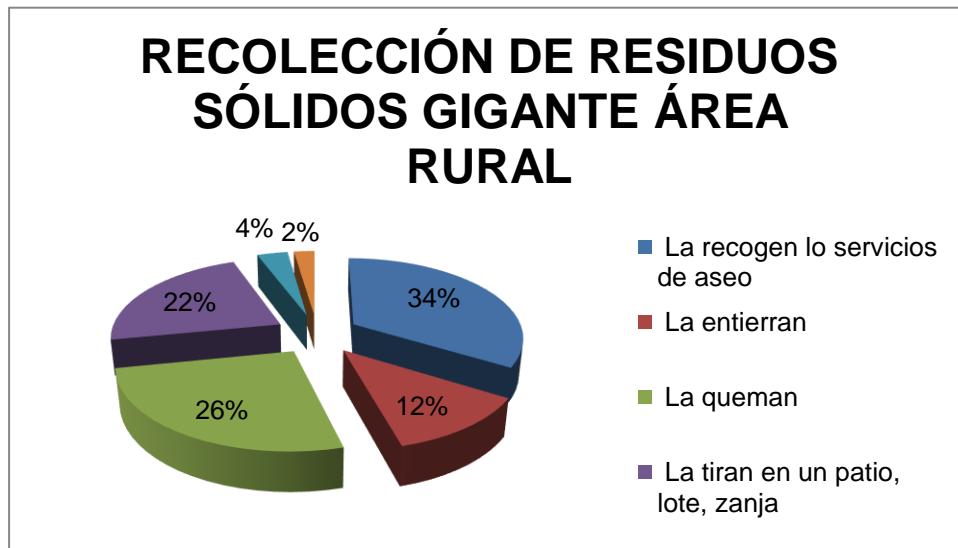
**Tabla 5.138 Recolección De Residuos Sólidos Gigante Área Rural**

<b>RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS GIGANTE ÁREA RURAL</b>			
		%	Acumulado %
La recogen lo servicios de aseo	1132	34	34
La entierran	402	12	46
La queman	873	26	72
La tiran en un patio, lote, zanja	750	22	94

<b>RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS GIGANTE ÁREA RURAL</b>			
		<b>%</b>	<b>Acumulado %</b>
La tiran en un río, caño, quebrada, laguna	115	3	98
La eliminan de otra forma	77	2	100
<b>Total</b>	<b>3348</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fuente DANE 2005

**Figura 5.160 Recolección De Residuos Sólidos Gigante Área Rural**



Fuente DANE 2005

- Telefonía Fija

Respecto a los datos censales 2005 se tiene que para la totalidad de la jurisdicción territorial de Gigante sobre una demanda probable del servicio de 6346 construcciones habitacionales y/o comerciales (incluye institucionales) empadronadas, contaban con cuando menos una línea telefónica fija en operación 1334 abonados que representaban el 21%, implicando en consecuencia una carencia en la cobertura con el servicio del 78% es decir 4919 posibles abonados; a su vez la tasa de reparto indicaba entonces que existía



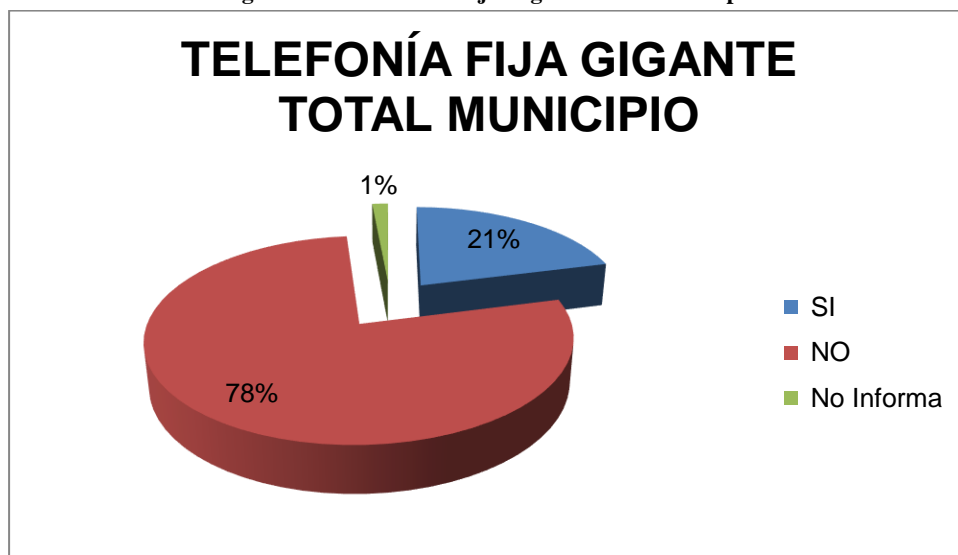
una línea en operación por cada 4.8 unidades sociales demandantes del servicio. En la actualidad la necesidad de comunicación es suplida mediante la utilización de teléfonos móviles celulares (Ver Tabla 5.139).

**Tabla 5.139 Telefonía Fija Gigante Total Municipio**

<b>TELEFONÍA FIJA GIGANTE TOTAL MUNICIPIO</b>			
		<b>%</b>	<b>Acumulado %</b>
SI	1334	21	21
NO	4919	78	99
No Informa	93	1	100
<b>Total</b>	<b>6346</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fuente DANE 2005

**Figura 5.161 Telefonía Fija Gigante Total Municipio**



Fuente DANE 2005

En relación con la cobertura con el servicio de telefonía fija a nivel del área rural del municipio de Gigante, para el año 2005 el DANE informa sobre un total de posible demanda del servicio equivalente a 3348 posibles usuarios de los cuales contaban con abonado telefónico 98 usuario y en consecuencia arrojaba

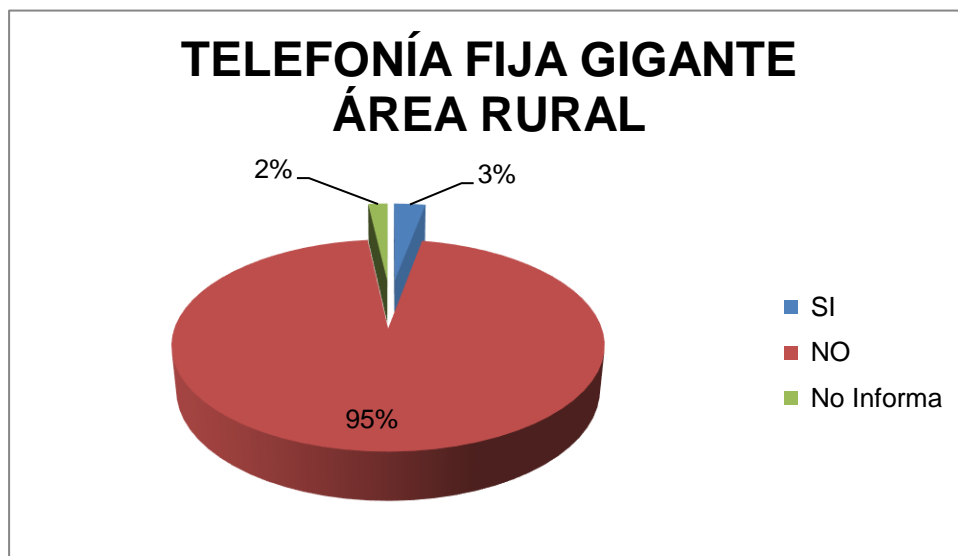
una tasa de reparto de 1 línea telefónica fija en operación por cada 134 posibles usuarios. En la actualidad la necesidad de comunicación es suplida mediante la utilización de teléfonos móviles celulares (Ver Tabla 5.140).

**Tabla 5.140 Telefonía Fija Gigante Área Rural**

<b>TELEFONÍA FIJA GIGANTE ÁREA RURAL</b>			
		<b>%</b>	<b>Acumulado %</b>
SI	98	3	3
NO	3190	95	98
No Informa	60	2	100
<b>Total</b>	<b>3348</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fuente DANE 2005

**Figura 5.162 Telefonía Fija Gigante Área Rural**



Fuente DANE 2005

○ Gas Natural

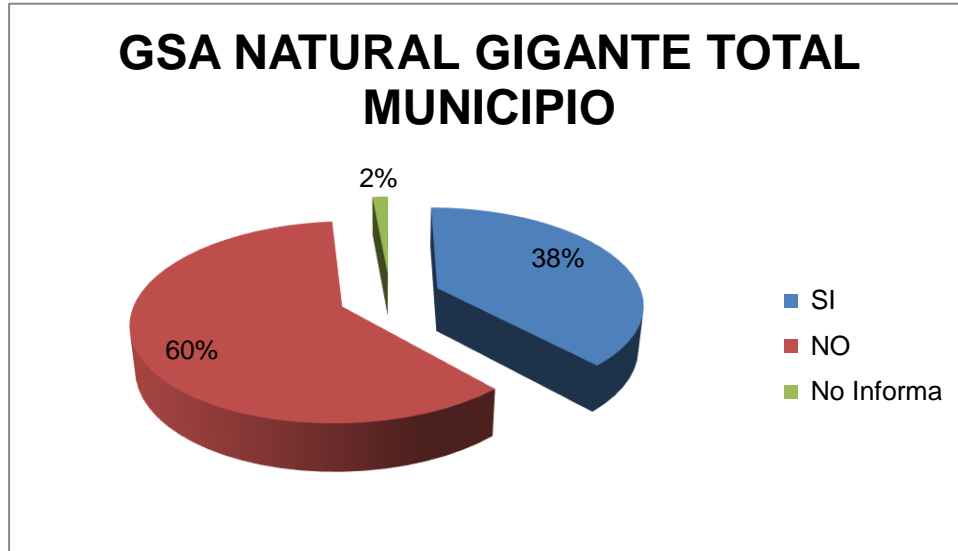
Respecto al servicio de gas natural domiciliario se tiene que de acuerdo a los datos suministrados por el DANE posteriores a la actividad censal efectuada en el año 2005 sobre un potencial de demanda de 6346 usuarios solo el 38% de ellos es decir 2426 contaban entonces con acometida domiciliaria para el servicio, estableciéndose entonces un nivel de carencia del 60% representado por 3827 posibles usuarios sin satisfacción de la demanda (el 1% restante no dio respuesta al ítem)según lo plasmado en el informe de cobertura con el servicio de gas natural domiciliario por el ministerio de minas y energía para el primer trimestre de 2015 el prestador del servicio para el municipio es Alcanos de Colombia S.A. E.S.P. y contaba con 5553 usuarios conectados al sistema de distribución (Ver Tabla 5.141).

**Tabla 5.141 Gas Natural Gigante Total Municipio**

<b>GAS NATURAL GIGANTE TOTAL MUNICIPIO</b>			
		<b>%</b>	<b>Acumulado %</b>
SI	2426	38	38
NO	3827	60	99
No Informa	92	1	100
<b>Total</b>	<b>6346</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fuente DANE 2005

Figura 5.163 Gas Natural Gigante Total Municipio



Fuente DANE 2005

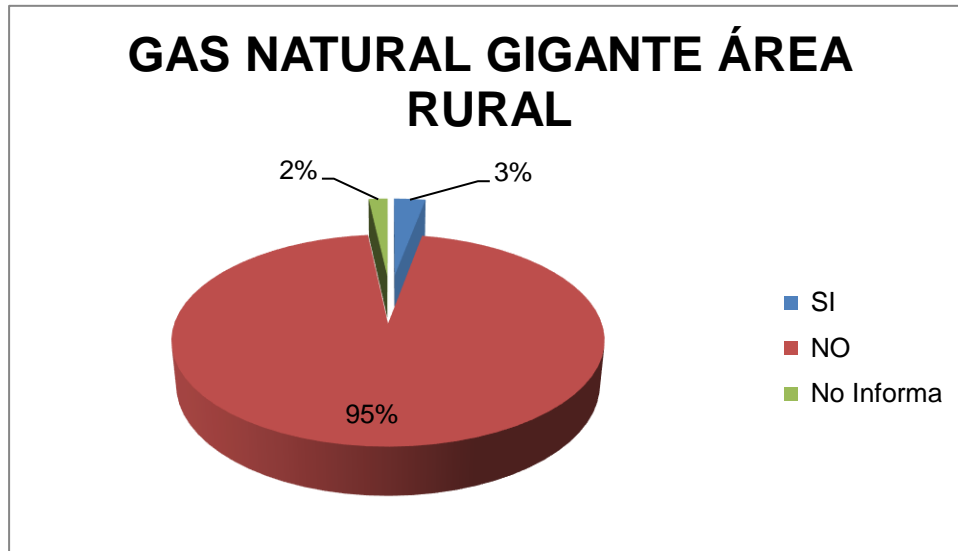
En relación con el suministro de gas natural mediante acometida domiciliaria los datos censales 2005 indican que para el año 2005 sobre un total de 3348 posibles usuarios del servicio contaban con el mismo 98 de ellos que representaban el 3% del total reportando significando entonces que para el año de referencia la carencia en la cobertura rural alcanzaba el 95% que equivalía a 3191 posibles usuarios (Ver Tabla 5.142).

Tabla 5.142 Gas Natural Gigante Área Rural

GAS NATURAL GIGANTE ÁREA RURAL			
		%	Acumulado %
SI	98	3	3
NO	3191	95	98
No Informa	59	2	100
<b>Total</b>	<b>3348</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fuente DANE 2005

Figura 5. 164 Gas Natural Garzón área rural



Fuente DANE 2005

En cuanto tiene que ver con la prestación de servicios públicos mediante acometida domiciliaria a nivel del área de influencia de la Unidad Funcional 2 se tiene que realizadas 407 visitas domiciliarias se pudo evidenciar que en 259 de ellas se cuenta con servicio de energía eléctrica de manera permanente; en 163 construcciones habitacionales y/o comerciales se recibe suministro de agua mediante sistema de acueducto, en 37 de las construcciones referidas se tiene acceso al servicio de alcantarillado; el servicio de gas natural domiciliario les es prestado por el operador a 226 de las 407 construcciones visitadas y finalmente en 226 se realiza la recolección de residuos sólidos domiciliarios. (Ver Tabla 5.143)

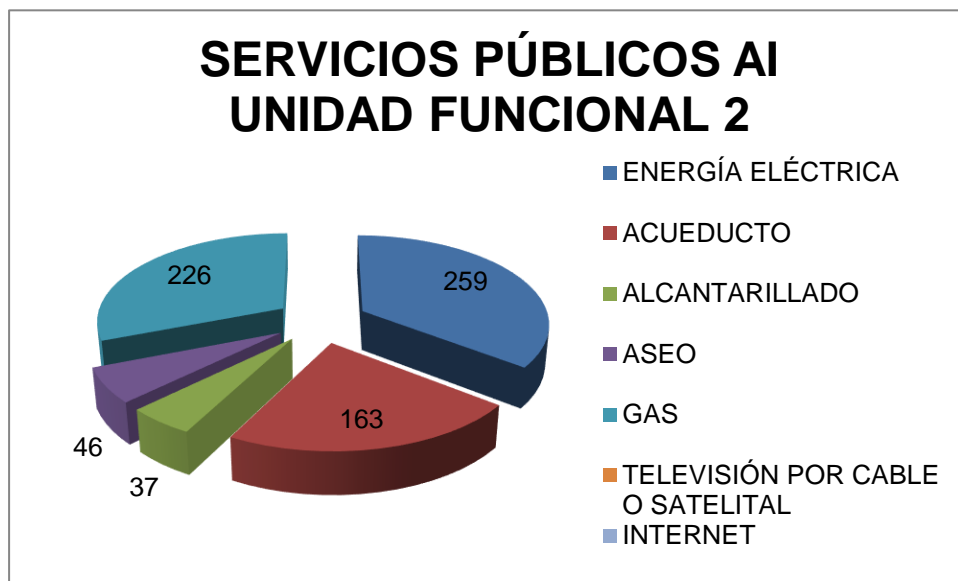
Tabla 5.143 Servicios Públicos AI Unidad Funcional 2

SERVICIOS PÚBLICOS AI UNIDAD FUNCIONAL 2	
ENERGÍA ELÉCTRICA	259
ACUEDUCTO	163
ALCANTARILLADO	37
ASEO	46

SERVICIOS PÚBLICOS AI UNIDAD FUNCIONAL 2	
GAS	226
TELEVISIÓN POR CABLE O SATELITAL	
INTERNET	

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

**Figura 5.165 Servicios Públicos AI Unidad Funcional 2**



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

- Servicios Sociales
  - Infraestructura Educativa Campoalegre

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 de Campoalegre a nivel de la vereda La Vega de Oriente funciona la I.E. La Vega que ofrece matrícula desde los grados preescolares hasta undécimo; en el área urbana municipal adicionalmente se encuentran en operación 3 Instituciones Educativas de orden oficial que igualmente ofrecen matrícula desde el grado preescolar hasta el grado undécimo; de otra parte operan en el casco urbano 8 instituciones educativas de carácter privado que en su totalidad ofrecen matrícula

hasta básica primaria y 1 de ellas ofrecen igualmente bachillerato semestralizado los fines de semana; en cuanto atañe a la formación técnica y tecnológica el municipio cuenta con el Centro de Formación Agroindustrial “Angostura” del Sena que ofrece variados programas de formación para estudiantes de toda la regional Huila; en relación con la educación superior está en funcionamiento el Cread de la universidad del Tolima y en general dada la cercanía con la ciudad de Neiva le es asequible a los jóvenes residentes en el municipio tomar la amplia oferta universitaria que se da en la capital del departamento.

Ahora en cuanto refiere al nivel educativo de las comunidades asentadas en el área de influencia 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 5.122 se evidencian los correspondientes para la totalidad de la comprensión territorial de Campoalegre en el año del censo; así entonces sobre un total informado para la época de 29934 habitantes acantonados en la jurisdicción se tenía que 13341 es decir el 44,6% de la población cursaba o lo había hecho alguno de los grados de formación educativa a nivel de básica primaria (grados primero a quinto); a su vez el 17.6% que equivalía a 5276 habitantes habían hecho lo propio a nivel de básica secundaria (grados sexto a noveno) y el 11.9% (3556 habitantes) cursaban o lo habían hecho incluso como opción terminal para su proceso formativo el nivel de media vocacional; en cuanto a la educación superior incluidos los niveles de pregrado, especialización, maestría y doctorado la misma había sido asumida por 642 habitantes de la comprensión territorial de Rivera para un porcentual del 2.1%; finalmente 4097 habitantes (el 13.7%) no se habían escolarizado durante el transcurso de su vida.

**Tabla 5.144 Nivel Educativo Campoalegre Total Municipio**

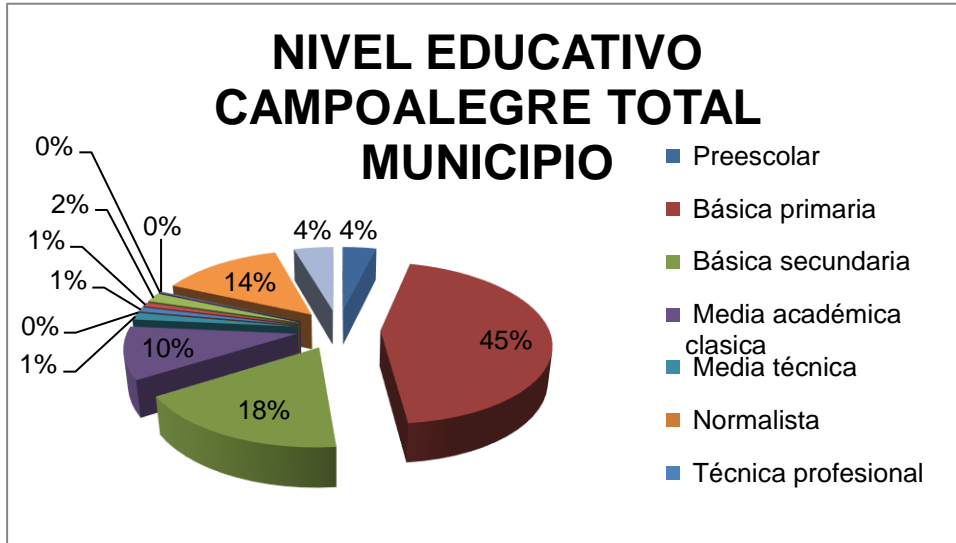
<b>NIVEL EDUCATIVO CAMPOALEGRE TOTAL MUNICIPIO</b>	
Preescolar	1147
Básica primaria	13341
Básica secundaria	5276
Media académica clásica	3124
Media técnica	427
Normalista	5

<b>NIVEL EDUCATIVO CAMPOALEGRE TOTAL MUNICIPIO</b>	
Técnica profesional	287
Tecnológica	249
Profesional	555
Especialización	67
Maestría	20
Ninguno	4097
No Informa	1339
<b>Total</b>	<b>29934</b>

Fuente DANE 2005



**Figura 5.166 Nivel Educativo Campoalegre Total Municipio**



Fuente DANE 2005

○ **Infraestructura Educativa Hobo**

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.

Ahora en cuanto refiere al nivel educativo de las comunidades asentadas en el área de influencia 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 5.145 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

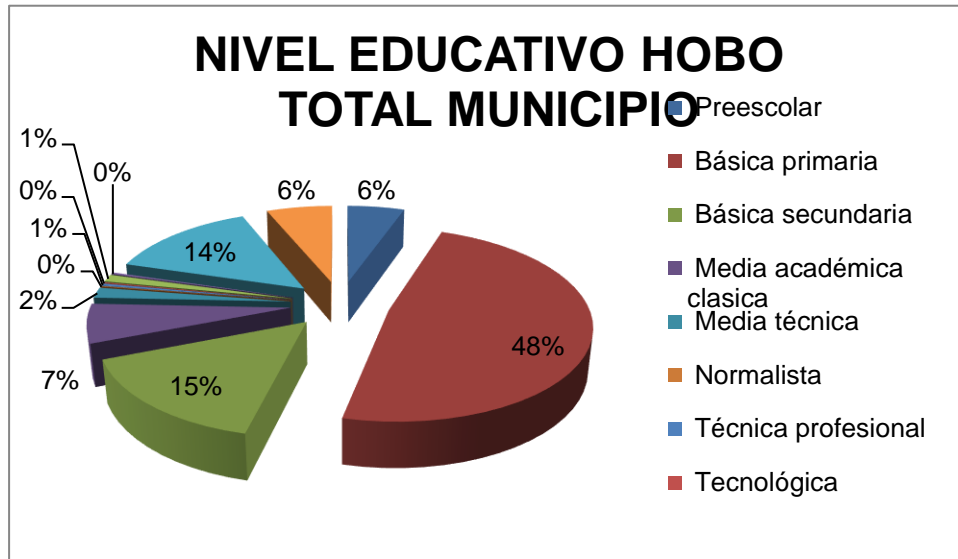
misma había sido asumida por 92 habitantes de la comprensión territorial de Rivera para un porcentual del 1.5%; finalmente 853 habitantes (el 14.1%) no se habían escolarizado durante el transcurso de su vida.

**Tabla 5.145 Nivel Educativo Hobo Total Municipio**

<b>NIVEL EDUCATIVO HOBO TOTAL MUNICIPIO</b>	
Preescolar	327
Básica primaria	2914
Básica secundaria	926
Media académica clásica	398
Media técnica	107
Normalista	6
Técnica profesional	23
Tecnológica	10
Profesional	75
Especialización	17
Ninguno	853
No Informa	376
<b>Total</b>	<b>6033</b>

Fuente DANE 2005

Figura 5.167 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 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 5.146)

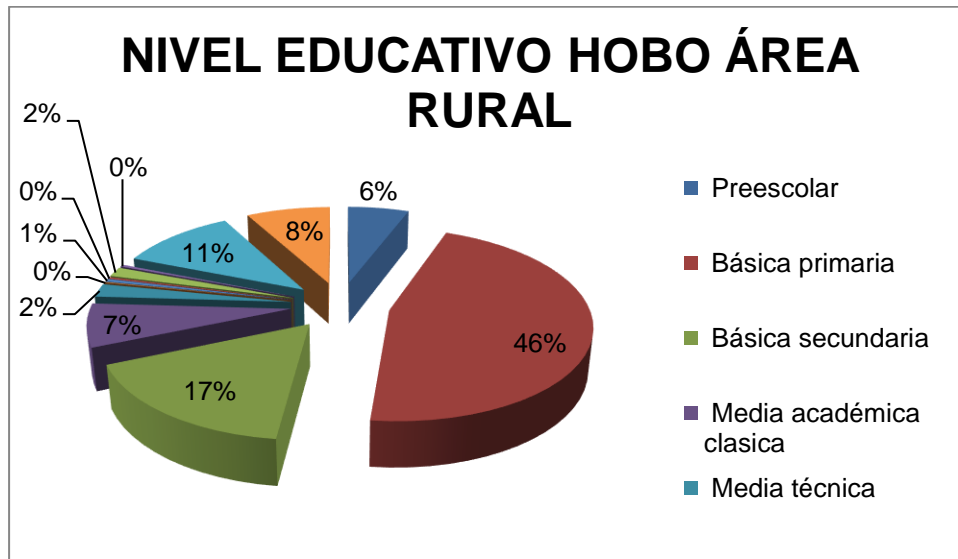
Tabla 5.146 Nivel Educativo Hobo Área Rural

NIVEL EDUCATIVO HOBO ÁREA RURAL	
Preescolar	264
Básica primaria	2097
Básica secundaria	763

<b>NIVEL EDUCATIVO HOBO ÁREA RURAL</b>	
Media académica clásica	333
Media técnica	102
Normalista	6
Técnica profesional	23
Tecnológica	10
Profesional	75
Especialización	17
Ninguno	501
No Informa	362
<b>Total</b>	<b>4553</b>

Fuente DANE 2005

Figura 5.168 Nivel Educativo Hobo Área Rural



Fuente DANE 2005

○ Infraestructura Educativa Gigante

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 de la municipalidad de Gigante no se encuentra emplazada ninguna Institución Educativa; de otra parte el municipio cuenta con 9 instituciones educativas tres de ellas rurales que en su conjunto cuentan con 47 centros y/o sedes educativas que ofrecen matrícula para aproximadamente 6900 estudiantes, todas las instituciones educativas ofrecen matrícula desde el grado preescolar hasta el grado undécimo, en total laboran en el municipio 297 docentes oficiales; el municipio no cuenta con sedes para educación superior, tecnológica y/o técnica.

Ahora en cuanto refiere al nivel educativo de las comunidades asentadas en el área de influencia de la Unidad Funcional 2 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 5.125 se evidencian los pertinentes para la totalidad de la comprensión territorial de Gigante en el año del censo; así entonces sobre un total informado para la época de 26014 habitantes acantonados en la jurisdicción se tenía que 11981 es decir el 46% 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 17.% que equivalía a 4416 habitantes habían hecho lo propio a nivel de básica secundaria (grados sexto a noveno) y el 10% (2655 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 595 habitantes de la comprensión territorial de

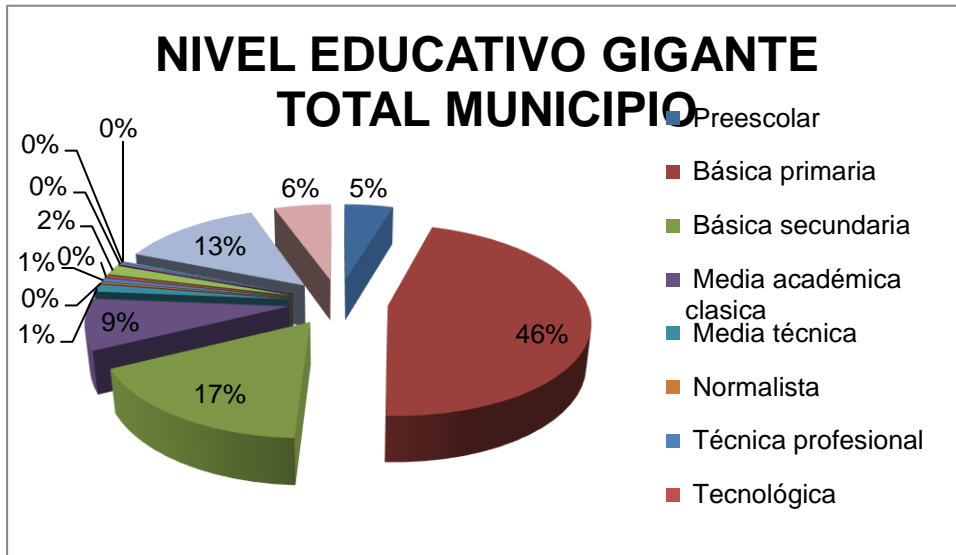
Gigante para un porcentual del 2%; finalmente 3483 habitantes (el 13%) no se habían escolarizado durante el transcurso de su vida.

**Tabla 5.147 Nivel Educativo Gigante Total Municipio**

<b>NIVEL EDUCATIVO GIGANTE TOTAL MUNICIPIO</b>	
Preescolar	1210
Básica primaria	11981
Básica secundaria	4416
Media académica clásica	2248
Media técnica	341
Normalista	66
Técnica profesional	162
Tecnológica	97
Profesional	437
Especialización	108
Maestría	46
Doctorado	4
Ninguno	3483
No Informa	1416
<b>Total</b>	<b>26014</b>

Fuente DANE 2005

**Figura 5.169 Nivel Educativo Gigante 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 13293 habitantes de los cuales el 39% habían cursado o para entonces cursaban alguno de los grados de básica primaria, estos es 5207 pobladores rurales; a su vez 2445 que representaban el 18% del total informado hacían lo propio para el nivel de básica secundaria; en tanto, 1817 de los habitantes rurales informados que representaban el 14% del total habían alcanzado el nivel de media vocacional; adicionalmente la formación a nivel superior (incluye hasta doctorado) era el logro académico para 543 pobladores rurales representando un porcentual del 04% del total; finalmente 1237 habitantes de los reportados, es decir 9% no se habían escolarizado durante el transcurso de su vida.(Ver Tabla 5.148)

**Tabla 5.148 Nivel Educativo Gigante Área Rural**

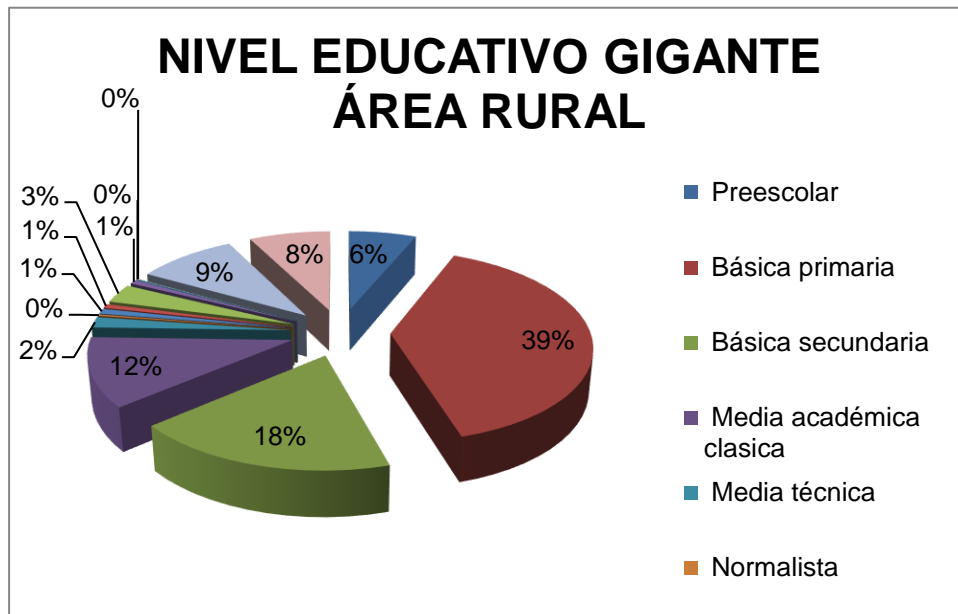
NIVEL EDUCATIVO GIGANTE ÁREA RURAL	
Preescolar	836
Básica primaria	5207
Básica secundaria	2445

<b>NIVEL EDUCATIVO GIGANTE ÁREA RURAL</b>	
Media académica clásica	1547
Media técnica	237
Normalista	33
Técnica profesional	115
Tecnológica	91
Profesional	426
Especialización	95
Maestría	18
Doctorado	4
Ninguno	1237
No Informa	1003
<b>Total</b>	<b>13293</b>

Fuente DANE 2005



**Figura 5.170 Nivel Educativo Gigante Área Rural**



Fuente DANE 2005

En concordancia con el proceso metodológico que se ha seguido a continuación en la Tabla 5.149 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 Unidad Funcional 2. Al respecto se tiene que sobre un total de 964 habitantes reportados 328 de ellos que implican el 34% habían cursado o se encontraban haciéndolo alguno de los grados de la formación educativa a nivel de básica primaria; así mismo el 23% de los reportados (222 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 219 de los habitantes reportados para una equivalencia porcentual del 22.7% del total de los informados; la educación superior es el logro para 13 de los informados con una equivalencia del 1.3%; finalmente 125 de los encuestados dicen no haberse escolarizado durante el transcurso de su vida representando el 13% del total.

**Tabla 5.149 Nivel de Escolaridad de las Personas del Área de Influencia**

AI UNIDAD FUNCIONAL 2						
NIVEL EDUCATIVO						
GRADO	6 a 11	12 a 17	18 a 23	24 a 28	29 y más	TOTAL

AI UNIDAD FUNCIONAL 2						
	NIVEL EDUCATIVO					
1	27				32	59
2	9			1	37	47
3	12		2	1	46	61
4	25		2	2	22	51
5	10	6	2	8	113	139
6	19	21	4	4	23	71
7	3	21	3	5	20	52
8		24	8	4	14	50
9		13	11	3	12	39
10		13	4	1	4	22
11		12	55	34	96	197
UNIVERSIT		2	14	9	13	38
TECNICO			2	5	4	11
TECNOLOGO			1		1	2
NINGUNO	64	2	1	1	57	125
TOTAL						964

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

- Servicio de Salud
  - Infraestructura en Salud Campoalegre

En cuanto refiere a la infraestructura en salud se tiene que la municipalidad de Campoalegre cuenta con hospital de primer nivel de atención ubicado en el respectivo casco urbano municipal, el hospital del municipio de Campoalegre se denomina ESE Hospital del Rosario y como se anotó antes es de primer nivel de atención prestando servicios de consulta externa, consulta odontológica, laboratorio clínico, rayos X, atención de partos, atención de pequeñas urgencias y hospitalización; el hospital hace remisión de pacientes hacia la ciudad de Neiva dado que su infraestructura no es adecuada para la atención de pacientes con patologías complejas o urgencias que demandan alto nivel atencional; de otra parte, a nivel del centro poblado de la vereda Vega de Oriente funciona un puesto de salud que es atendido por una promotora y que cumple como función el desarrollo de programas de prevención de la enfermedad y promoción de la salud.

- Afiliación a Salud

En el apartado correspondiente a afiliación a salud se debe precisar que el organismo estatal de estadísticas censales no informa datos disgregados para las comprensiones veredales por lo tanto se presentan aquí los correspondientes al total de la jurisdicción territorial del municipio de Campoalegre seguido del correspondiente al área rural, para posteriormente presentar el consolidado de los 75 pobladores inmersos dentro del área de influencia que han sido reportados como personas de las cuales fue posible durante el trabajo de campo captar información primaria de carácter socioeconómico, en consecuencia se indica que la categorización DANE considera al ISS como estamento estadístico independiente, no obstante lo anterior es evidente que a la fecha del informe y dada la restructuración del Instituto de Seguros Sociales en su nivel de atención a salud se ha convertido en la Nueva EPS, de otra parte los considerados regímenes especiales prestan similares servicios a las EPS y dentro de él se incluyen en consecuencia en el análisis de los estadísticos La Previsora que presta el servicio a los docentes colombianos, la entidad de seguridad de la Policía Nacional, Sanidad Militar, Ecopetrol, entre otros, que en el análisis de los estadísticos se consideraran como cotizantes y/o beneficiarios del régimen contributivo

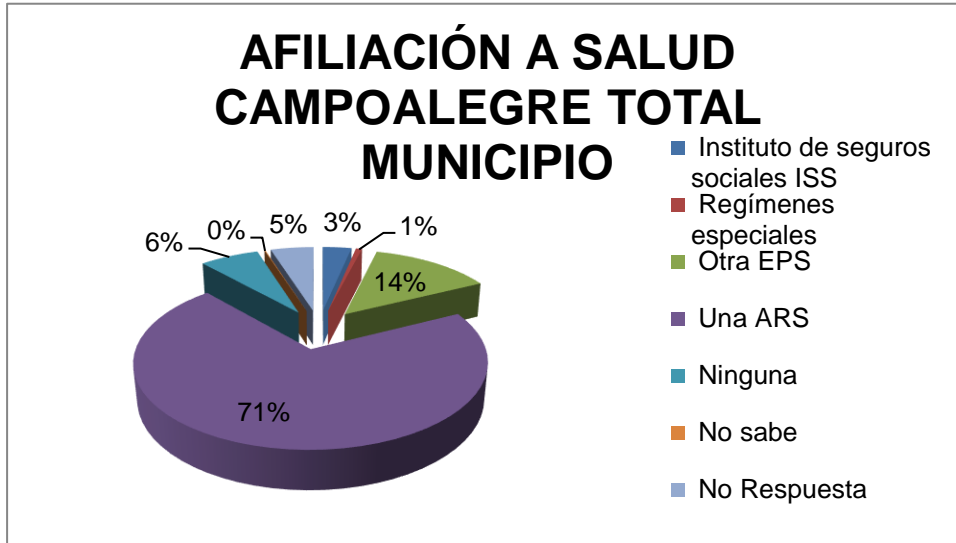
Establecido lo anterior en la Tabla 5.150 se evidencian los datos DANE 2005 correspondientes al nivel de cobertura en salud para el territorio jurisdiccional del municipio de Campoalegre, como en la referida tabla se observa, sobre un total de pobladores informado de 32009 personas empadronadas el 18% de estas es decir 5653 tenían cubrimiento dentro del SGSSS en calidad de cotizantes o beneficiarios en el régimen contributivo; por su parte 22631 que porcentualmente representaban el 71% se encontraban cubiertos dentro del sistema como afiliados al régimen subsidiado y recibiendo atención de parte de una EPSS de las que operaban en el municipio; otro 7% que equivalía a 2133 de los habitantes municipales fue reportado en el año 2005 como personas que no contaban con cubrimiento dentro del SGSSS puesto que no tenían afiliación alguna; finalmente 31591 de los habitantes del territorio jurisdiccional de la municipalidad no sabían o no informaron acerca de su afiliación dentro del sistema representando el 5% del total reportado.

**Tabla 5.150 Afiliación A Salud Campoalegre Total Municipio**

<b>AFILIACIÓN A SALUD CAMPOALEGRE TOTAL MUNICIPIO</b>			
		<b>%</b>	<b>Acumulado %</b>
Instituto de seguros sociales ISS	1048	3	3
Regímenes especiales	222	1	4
Otra EPS	4383	14	18
Una ARS	22631	71	88
Ninguna	2133	7	95
No sabe	30	0	95
No Respuesta	1561	5	100
<b>Total</b>	<b>32009</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fuente DANE 2005

**Figura 5.171 Afiliación A Salud Campoalegre Total Municipio**



Fuente DANE 2005

De otra parte y como se evidencia en la Tabla 5.151 para el área rural el municipio de Campoalegre, sobre un total de empadronamiento del DANE para el año 2005 de 8152 habitantes rurales, se tiene que 625 que representaban para el año censal el 8% del total informado, eran cotizantes o beneficiarios dentro del régimen contributivo en salud, a su vez, 6137 que equivalían al 83% de los habitantes rurales contaban con afiliación al régimen subsidiado en salud; adicionalmente, el 12% de los reportados por el organismo estatal, es decir 1010 no contaban con cobertura dentro del SGSSS; finalmente 379 pobladores rurales equivalentes al 5% del total reportado no informaron o no sabían acerca de su afiliación al sistema de seguridad social en salud

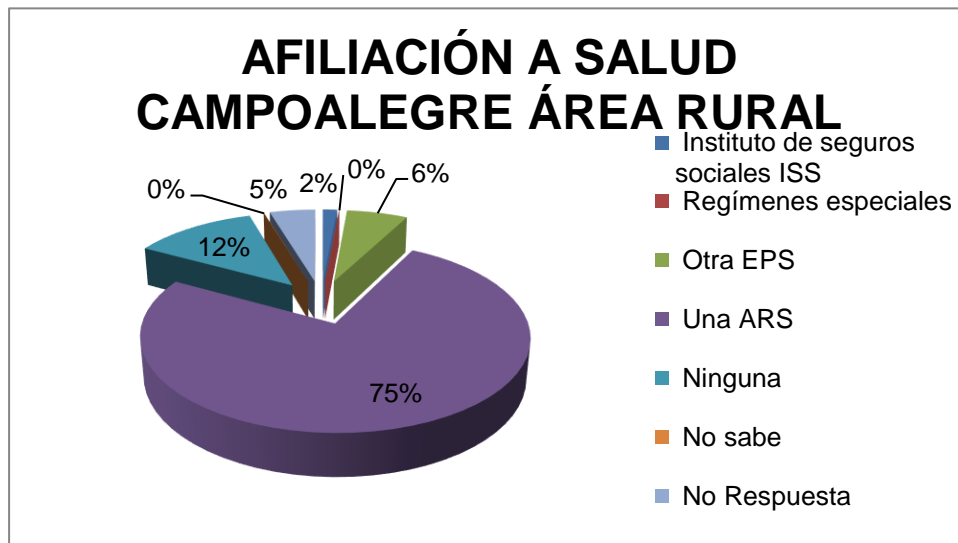
**Tabla 5.151 Afiliación A Salud Campoalegre Área Rural**

AFILIACIÓN A SALUD CAMPOALEGRE ÁREA RURAL			
		%	Acumulado %
Instituto de seguros sociales ISS	118	1	1
Regímenes especiales	3	0	1
Otra EPS	504	6	8

AFILIACIÓN A SALUD CAMPOALEGRE ÁREA RURAL			
		%	Acumulado %
Una ARS	6137	75	83
Ninguna	1010	12	95
No sabe	3	0	95
No Respuesta	376	5	100
<b>Total</b>	<b>8152</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fuente DANE 2005

**Figura 5.172 Afiliación A Salud Campoalegre Área Rural**



Fuente DANE 2005

○ Infraestructura en Salud Hobo

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

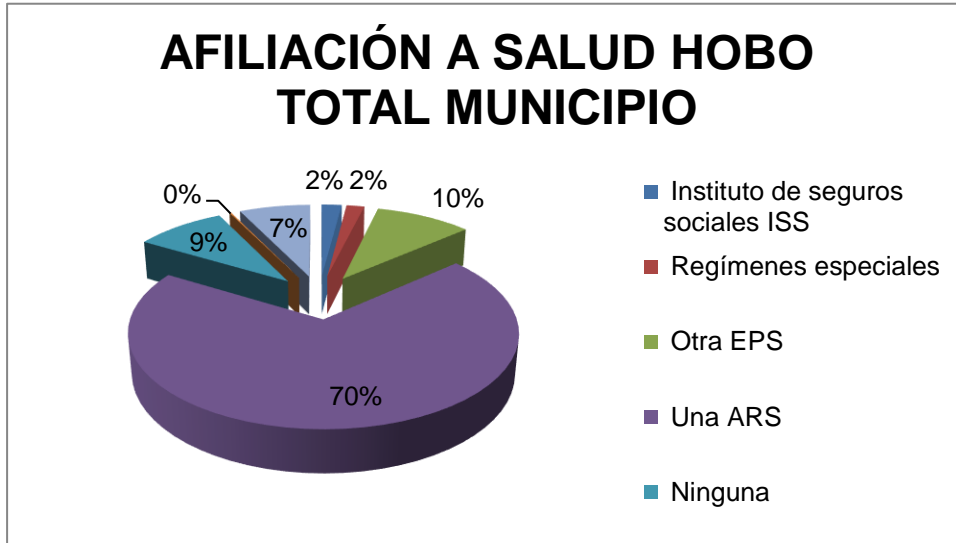
Establecido lo anterior en la Tabla 5.152 se evidencian los datos DANE 2005 correspondientes al nivel de cobertura en salud para el territorio jurisdiccional del municipio de Hobo, como en la referida tabla se observa, sobre un total de pobladores informado de 6468 personas empadronadas el 14% de estas 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 5.152 Afiliación A Salud Hobo Total Municipio**

<b>AFILIACIÓN A SALUD HOBO TOTAL MUNICIPIO</b>			
		<b>%</b>	<b>Acumulado %</b>
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
No Respuesta	465	7	100
<b>Total</b>	<b>6468</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fuente DANE 2005

Figura 5.173 Afiliación A Salud Hobo Total Municipio



Fuente DANE 2005

De otra parte y como se evidencia en la Tabla 5.153 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

Tabla 5.153 Afiliación A Salud Hobo Área Rural

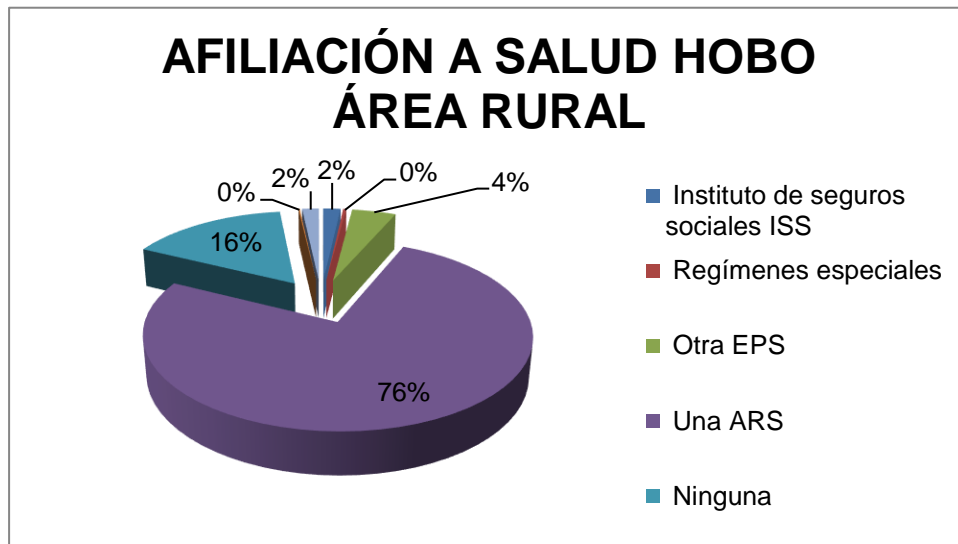
AFILIACIÓN A SALUD HOBO ÁREA RURAL			
		%	Acumulado %
Instituto de seguros sociales ISS	28	2	2
Regímenes especiales	5	0	2
Otra EPS	71	4	6



Una ARS	1207	76	82
Ninguna	253	16	98
No sabe	2	0	98
No Respuesta	27	2	100
<b>Total</b>	<b>1592</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fuente DANE 2005

**Figura 5.174 Afiliación A Salud Hobo Área Rural**



Fuente DANE 2005

○ **Infraestructura en Salud Gigante**

En cuanto refiere a la infraestructura en salud se tiene que la municipalidad de Gigante cuenta con hospital de primer nivel de atención ubicado en el respectivo casco urbano municipal, el hospital del municipio de Gigante se denomina IPS ESE Hospital San Antonio y como se anotó antes es de primer nivel de atención prestando servicios de consulta externa, consulta odontológica, laboratorio clínico, rayos X, atención de partos, atención de pequeñas urgencias y hospitalización; el hospital hace remisión de pacientes hacia la ciudad de Neiva dado que su infraestructura no es adecuada para la atención de pacientes con patologías complejas o urgencias que demandan alto nivel atencional.

○ **Afiliación a Salud**

Establecido lo anterior en la Tabla 5.154 se evidencian los datos DANE 2005 correspondientes al nivel de cobertura en salud para el territorio jurisdiccional del municipio de Gigante, como en la referida tabla se observa, sobre un total de pobladores informados de 28032 personas empadronadas el 18% de estas es decir 5137 tenían cubrimiento dentro del SGSSS en calidad de cotizantes o beneficiarios en el régimen contributivo; por su parte 17905 que porcentualmente representaban el 64% 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 6% que equivalía a 1553 de los habitantes municipales fue reportado en el año 2005 como personas que no contaban con cubrimiento dentro del SGSSS puesto que no tenían

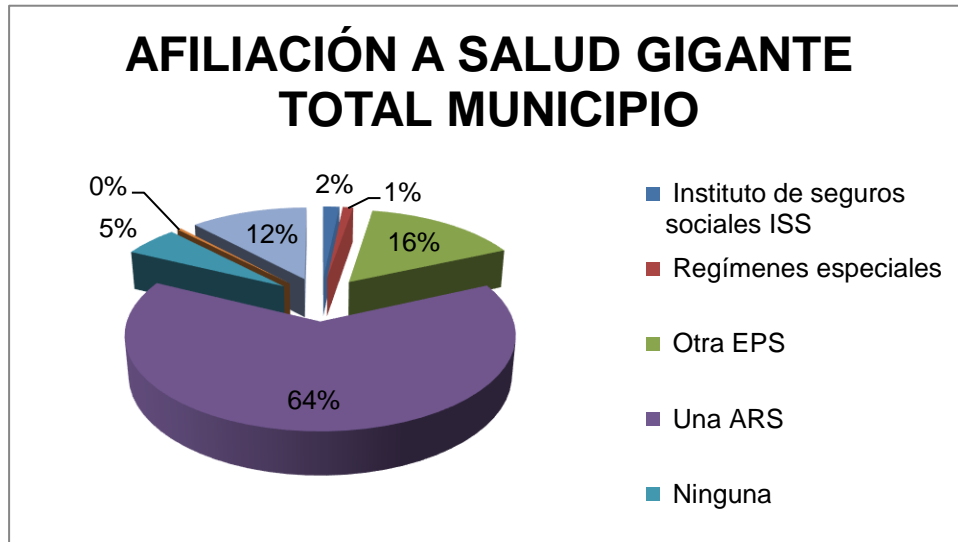
afiliación alguna; finalmente 3439 de los habitantes del territorio jurisdiccional de la municipalidad no sabían o no informaron acerca de su afiliación dentro del sistema representando el 12% del total reportado.

**Tabla 5.154 Afiliación A Salud Gigante Total Municipio**

<b>AFILIACIÓN A SALUD GIGANTE TOTAL MUNICIPIO</b>			
		<b>%</b>	<b>Acumulado %</b>
Instituto de seguros sociales ISS	463	2	2
Regímenes especiales	295	1	3
Otra EPS	4379	16	18
Una ARS	17905	64	82
Ninguna	1553	6	88
No sabe	111	0	88
No Respuesta	3328	12	100
<b>Total</b>	<b>28032</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fuente DANE 2005

Figura 5.175 Afiliación A Salud Gigante Total Municipio



Fuente DANE 2005

De otra parte y como se evidencia en la Tabla 5.155 para el área rural el municipio de Gigante, sobre un total de empadronamiento del DANE para el año 2005 de 13777 habitantes rurales, se tiene que 1978 que representaban para el año censal el 14% del total informado, eran cotizantes o beneficiarios dentro del régimen contributivo en salud, a su vez, 10451 que equivalían al 76% de los habitantes rurales contaban con afiliación al régimen subsidiado en salud; adicionalmente, el 6% de los reportados por el organismo estatal, es decir 758 no contaban con cobertura dentro del SGSSS; finalmente 590 pobladores rurales equivalentes al 4% del total reportado no informaron o no sabían acerca de su afiliación al sistema de seguridad social en salud

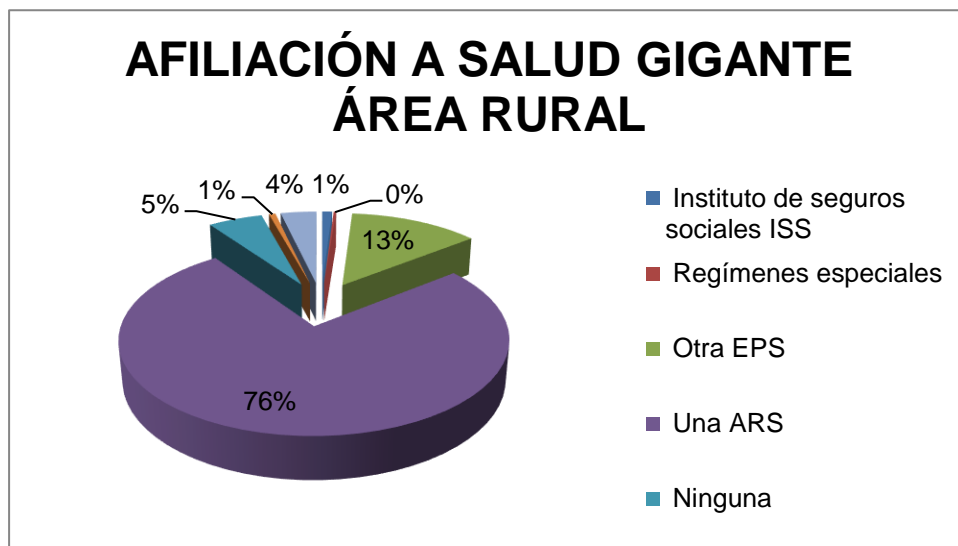
Tabla 5.155 Afiliación A Salud Gigante Área Rural

AFILIACIÓN A SALUD GIGANTE ÁREA RURAL			
		%	Acumulado %
Instituto de seguros sociales ISS	137	1	1
Regímenes especiales	35	0	1

AFILIACIÓN A SALUD GIGANTE ÁREA RURAL			
		%	Acumulado %
Otra EPS	1806	13	14
Una ARS	10451	76	90
Ninguna	758	6	96
No sabe	91	1	96
No Respuesta	499	4	100
<b>Total</b>	<b>13777</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fuente DANE 2005

**Figura 5.176 Afiliación A Salud Gigante Área Rural**



Fuente DANE 2005

En correspondencia con lo establecido en el apartado de servicios públicos domiciliarios en la Tabla 5.156 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 964 habitantes acantonados dentro del área de influencia de la Unidad Funcional 2; así entonces se tiene que sobre un total de 964 sujetos estadísticos reportados, 155 de ellos que representan el 16% de los encuestados se encuentran actualmente afiliados en calidad de cotizantes o beneficiarios dentro del régimen contributivo en salud en tanto que 783 que equivalen al 81.2% 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; los 26 restantes que representan el 2.6% no cuentan con cobertura dentro del SGSSS.

**Tabla 5.156 Afiliación A Salud Ai Unidad Funcional 2**

AI UNIDAD FUNCIONAL 2				
AFILIACIÓN A SALUD TABULACIÓN POR EDAD				
			CON SISBEN	
EDAD	NÚMERO	EPS	SI	NO
0-4	69	9	59	1
5-9	55	6	48	1
10-14	96	15	80	1
15-19	98	11	84	3
20-24	88	13	72	3
25-29	67	16	51	
30-34	56	15	41	
35-39	65	15	43	7
40-44	69	13	55	1
45-49	52	8	44	
50-54	62	3	55	4
55-59	59	9	47	3

AI UNIDAD FUNCIONAL 2				
AFILIACIÓN A SALUD TABULACIÓN POR EDAD				
60-64	43	9	34	
65-69	24	3	20	1
70-74	25	8	16	1
75-79	18	1	17	
80 Y MÁS	18	1	17	
<b>SUBTOTAL</b>	<b>964</b>	<b>155</b>	<b>783</b>	<b>26</b>

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 Unidad Funcional 2 en la jurisdicción territorial de Campoalegre prácticamente no se cuenta con infraestructura deportiva y/o recreativa; el municipio cuenta en general con una infraestructura del tal orden distribuida en diferentes barrios y sectores del área urbana y una cancha polideportiva a nivel del centro poblado de la vereda Vega de Oriente; adicionalmente a la entrada por el norte al casco urbano municipal se cuenta con una cancha de futbol en regular estado de conservación que eventualmente es utilizada también como espacio para realizar eventos de orden cultural y conciertos organizados por empresas particulares; de otra parte en el mismo sector se encuentra establecida otra cancha de futbol de gramilla sintética la cual es de propiedad de particulares y en consecuencia por su utilización los deportistas deben pagar el costo del alquiler en dependencia de la hora del día en que sea utilizada y del tiempo de actividad deportiva en la misma.

Dentro del área de influencia del trazado de la Unidad Funcional 2 a la altura de la municipalidad 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.

En las inmediaciones del área de influencia del trazado de la Unidad Funcional 2 en jurisdicción territorial de Gigante no se cuenta con infraestructura deportiva y/o recreativa; el municipio cuenta en general con

una infraestructura del tal orden distribuida en diferentes barrios y sectores del área urbana; así entonces en el área urbana municipal están actualmente en funcionamiento aun cuando en regular estado de mantenimiento 3 polideportivos y la denominada Villa Olímpica; en el área rural existen 32 canchas múltiples (baloncesto, microfútbol y voleibol) todas igualmente en regular estado de mantenimiento. De otra parte están actualmente operando 2 clubes deportivos juveniles y 8 pre juveniles que benefician en total a 150 menores deportistas.

- Infraestructura de Transporte

En cuanto refiere al transporte público a nivel del área de influencia de la Unidad Funcional 2 se tiene que el mismo es prestado por vehículos de diferente tipo, pero en especial buses de regular tamaño que hacen tránsito hacia las localidades o en su defecto en recorridos más largos hacia Garzón, Timaná o Pitalito; se desplazan los vehículos de transporte público de las empresas Coomotor, Cootranshuila y Flota Huila haciendo uso de la actual vía nacional por lo general hacia las plazas de mercado de las municipalidades dado que ninguna de las tres cuenta con terminal de transportes en operación; estos vehículos hacen paradas para dejar y recoger pasajeros a lo largo del trayecto, desde las plazas de mercado de los municipios 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 de los cascos urbanos y hacia las áreas rurales de los municipios se desplazan cotidianamente buses escalera, en especial los días viernes, sábado y domingo transito motivado por la realización del mercado durante el fin de semana, igualmente los habitantes hacen uso de motocarros y de moto taxis.

- Acceso a Internet

Al interior del área de influencia de la Unidad Funcional 2 no es evidente la prestación del servicio de internet por cable o satelital; no obstante en los cascos urbanos municipales 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 Unidad Funcional en mención

- Medios de Comunicación

En cuanto a medios de comunicación refiere se tiene que en el área de influencia de la Unidad Funcional 2 circulan los diarios locales Diario del Huila y la Nación, así como los nacionales El Tiempo y El Espectador; igualmente se capta en la zona la señal de las emisoras locales que tienen sede en la ciudad de Neiva y en las municipalidades de Rivera, Campoalegre, Hobo, Gigante y Garzón a saber: En rivera tiene asiento 1 emisora de carácter comercial según el reporte del ministerio de las tecnologías de la información y la comunicación, En Campoalegre tiene asiento 1 emisora de carácter comercial, en Gigante funciona una



emisora radial de carácter comercial, en Garzón lo hacen 4 estaciones radiales de las cuales 3 son 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 Campoalegre 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 Campoalegre operan los prestadores de televisión por cable PSI y TVCAMP; en el municipio de Hobo opera el prestador de televisión por cable PSI; en el municipio de Gigante opera el prestador de televisión por cable HULIG; a nivel del área de influencia de la Unidad Funcional 2 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 Unidad Funcional 2 a la altura del municipio de Campoalegre no se encuentra establecido ningún centro nucleado que permita la comercialización de los productos agrícolas y pecuarios que se producen en las veredas; no obstante lo anterior, la cercanía de las veredas con la cabecera municipal de Campoalegre hace que el centro nucleado más inmediato para la comercialización de la producción agrícola sea el casco urbano en tanto se encuentra establecida sobre la vía nacional actualmente en operación al ingreso desde el norte la sede principal de Arroz Flor Huila que cuenta con centro de acopio, molino, empaclado y distribución de la producción arrocería de toda la región; adicionalmente el comercio a nivel del área urbana es bastante fluido y variado; el acceso a los servicios sociales en general igualmente lo tienen teóricamente garantizado los pobladores en el área urbana del municipio; en su defecto y ante mayores necesidades de suministros agrícolas, repuestos para maquinaria o acceso especializado a servicios de salud y/o educativos los pobladores acuden a la ciudad de Neiva o al casco urbano del municipio de Rivera.

En cuanto refiere al área de influencia a nivel de la municipalidad 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, 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

Evento similar ocurre con la cabecera municipal de Gigante establecida como el centro nucleado más inmediato para la comercialización de la producción agrícola, algunos productores de plátano, café y maíz especialmente y de frutales trasladan sus productos hasta el municipio de Garzón o en su defecto a Neiva.

En cuanto acceso a servicios sociales tales como educación, la educación hasta grado undécimo igualmente la demandan la cabecera municipal o en las Instituciones Educativas rurales, por su parte quienes ingresan a estudios superiores igualmente se trasladan a Garzón o a la capital departamental. Los servicios de salud son inicialmente demandados en la cabecera municipal, algunas EPS que operan en la localidad remiten pacientes a consulta externa al municipio de Garzón, el hospital municipal remite a la ciudad de Neiva.

- Camposantos y Cementerios

La municipalidad de Campoalegre solo cuenta con un cementerio ubicado en el área urbana del municipio el cual es administrado por la alcaldía municipal; desde el año 2013 el clamor de las autoridades civiles, religiosas y de la comunidad en general es el de construir un nuevo cementerio y/o ampliar el existente puesto que dada la situación de violencia por la que desde hace años atraviesa el municipio el actual cementerio ha resultado insuficiente para cubrir la demanda y en múltiples ocasiones deben enterrar más de un cadáver en una sola fosa.

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.

La municipalidad de Gigante solo cuenta con un cementerio ubicado en el área urbana del municipio el cual es administrado por la alcaldía municipal, el mismo está ubicado sobre la calle 26 de la cabecera municipal, en la sede del cementerio funciona igualmente la morgue municipal.

- 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 Unidad Funcional 2 en jurisdicción de Campoalegre, 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. De otra parte la municipalidad cuenta con planta de beneficio animal que fue readecuada hacia el año 2013 y que en la actualidad surte los requerimientos propios de las comunidades asentadas en el municipio. Igualmente, en la cabecera municipal de Hobo opera una plaza de mercado, la misma aun cuando su construcción reciente, no cumple con las condiciones de saneamiento básico que garanticen la salubridad de los productos 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.

En la cabecera municipal de Gigante operan dos plazas de mercado una de las cuales aun cuando su construcción es moderna, prácticamente 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, en total los equipamientos comunitarios cuentan con capacidad para 179 puestos de venta que funcionan todos los días de la semana. De otra parte la municipalidad cuenta con planta de beneficio animal que es administrada por ASMICAR y que tiene capacidad para sacrificar en promedio 1700 cabezas de ganado anualmente.

#### **5.4.4. Componente Económico**

- Estructura de la Propiedad

En cuanto refiere a la tenencia de la propiedad al interior del área de influencia de la Unidad Funcional 2 se tiene que fueron realizadas 407 visitas domiciliarias a predios que cuentan con construcción habitacional y/o comercial; en tal sentido el estadístico extractado indica que 117 de las construcciones se encuentran actualmente siendo ocupadas y usufructuadas por sus propietarios, 104 de las viviendas están siendo habitadas por poseedores, a su vez 60 son ocupadas por residentes, en 38 habitan actualmente arrendatarios, en 10 lo hacen mejoratarios y en 78 de ellas no fue posible establecer la tenencia ya que algunas se encuentran en proceso de construcción, otras se encuentra deshabitadas, no fue posible encontrar a los residentes aun cuando se realizaron cuando menos 2 visitas en diferente día y hora y/o los habitantes se negaron a suministrar información.

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.

En consecuencia la propiedad rural en el municipio de Campoalegre está constituida por microfundio 4%, minifundio 13%, pequeña propiedad 16%, mediana propiedad 50% y gran propiedad 17%. (Fuente: Ibídem)

La estructura de 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)

La propiedad rural en el municipio de Gigante está constituida por microfundio 8%, minifundio 14%, pequeña propiedad 10%, mediana propiedad 30% y gran propiedad 38%. (Fuente: Ibídem)

- Procesos Productivos y Tecnológicos

A nivel del área de influencia del proyecto, es decir la Unidad Funcional 2, en cuanto respecta al municipio de Campoalegre los procesos productivos y tecnológicos están plenamente ligados al desarrollo y tecnificación de la industria agrícola arrocerera, bien es conocido el municipio como la capital arrocerera del Huila; lo anterior significa que la tecnificación de los cultivos y la apropiación tecnológica de maquinaria actualizada serán los únicos indicativos para establecer a futuro mayor desarrollo productivo en el área y en general en toda la zona arrocerera del departamento; al interior del área de influencia es evidente que tales apropiaciones no van más allá de la utilización de maquinaria básica de preparación de la tierra, bombas para regadío y maquinaria para recolección de cosecha sin que como lo expresan los mismos vecinos de las veredas se crea necesario hacer actualizaciones de maquinaria ni asumir nuevas técnicas de cultivo.

En cuanto respecta a la municipalidad 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.

En Gigante los procesos productivos y tecnológicos están directamente ligados al desarrollo de la producción agrícola dado que la municipalidad es actualmente carente de industria más allá de la generación de energía eléctrica que en general como lo denuncian los habitantes antes que generar beneficio social a las comunidades, posterior a la construcción de las hidroeléctricas les ha dejado conflictos sociales, drogadicción y delincuencia entre la población joven y población flotante que no contribuye con el desarrollo del municipio; si bien en la actualidad no hay en vigencia un PDM, el anterior es decir el 2012 –

2015, centro gran cantidad de sus ejes en el desarrollo agrícola mediante asistencia técnica constante a los productores de plátano, café y cítricos que son las líneas de producción mayores y en consecuencia las más generadoras de ingreso municipal y empleabilidad.

Si bien en su momento el municipio fue reconocido productor de petróleo y en su jurisdicción se encuentra establecida una planta de mezclado del mismo, en la actualidad y dado el proceso por el cual pasa la industria el cuestionamiento radica si ante tal eventualidad este renglón de la economía es benéfico para las municipalidades y se constituye en proceso productivo y tecnológico o si el mismo a mediano y largo plazo es óbice de carencia económica dada la no diversificación y generador de conflicto social en razón al despido de trabajadores que no conocen otro medio de sustento que la empleabilidad petrolera

- **Caracterización del Mercado Laboral Actual**

La única entidad del orden nacional autorizada para promulgar cifras de mercado laboral, entiéndase tasas de participación, tasa de ocupación y tasa de desempleo es el Departamento Nacional de Estadística DANE, el mismo presenta mensualmente el informe denominado Informe Trimestre Móvil, el mismo considera tasa de reparto nacional pero no las departamentales; adicionalmente realiza una presentación discriminada para 13 ciudades que se considera cuentan con área metropolitana en el país pero no presenta el disgregado para los demás municipios, en tal orden de ideas y valiéndose del informe de trimestre móvil noviembre de 2015 – enero de 2016 se presentan las cifras más aproximadas a la realidad de Campoalegre que en consecuencia corresponden a la ciudad de Neiva; sin embargo es pertinente aclarar que los mayores captadores de mano de obra a nivel del municipio de Campoalegre son la industria arrocera y el comercio municipal.

Según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE, en el boletín de análisis de empleo correspondiente al trimestre móvil noviembre de 2015 – enero de 2016 la tasa general de participación para el área metropolitana de Neiva era de 69.0% en tanto que la tasa de ocupación se ubicaba en el 61.1% y la tasa de desocupación en el 11.6%, siendo la tasa de subempleo del 25.1%

La distribución porcentual de la población ocupada por ramas de actividad indicaba según las categorías DANE que el sector de comercio, restaurantes y hoteles captaba el 26,8% del empleo en el área metropolitana, el sector de servicios comunales, sociales y personales empleaba el 25.9% de las personas ocupadas, la industria manufacturera el 14.7%, las actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler el 13.6%, el sector transporte, almacenamiento y comunicaciones a su vez captaban el 8.0%, la construcción el 6.7% y otras ramas el 4.4%; en esta última categoría el DANE incluye sectores tales como agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca, explotación de minas y canteras, suministro de electricidad, gas y agua e intermediación financiera. Adicionalmente el boletín indica que el empleo informal alcanzaba en el mismo trimestre el 42.8%. (Fuente: DANE 2015)

De otra parte, aun cuando se ha establecido que el organismo estatal encargado de las estadísticas no presenta cifras oficiales para los municipios según el PDM 2012 – 2015 plantea que el sector agrícola de la economía de Gigante genera al año un total de 4451 empleos de los cuales el 71% pertenecen a el renglón cafetero, el 6% al cacao y el 3% al plátano; igualmente informa que el comercio establecido genera anualmente 1487 empleos.

- 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 la Unidad Funcional 2 a nivel de la municipalidad de Campoalegre tiene que ver con la industria agrícola arroceras toda vez que además de ser generadora de empleabilidad directa en los cultivos igualmente lo es a nivel de los molinos de trillado del producto dado que en el municipio o en cercanía al mismo se encuentran asentadas las sedes principales, centros de compra y acopio, molinos, centros de empaque, distribución y comercialización de las grandes empresas arroceras de Colombia; adicionalmente, cuando los procesos productivos y de comercialización del arroz son benéficos para los productores se dinamizan los sectores de comercio y servicios que en consecuencia generan demanda de mano de obra temporalmente.

El mayor polo de desarrollo con que cuenta el área de influencia de la Unidad Funcional para el municipio 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.

Para el caso de Gigante tiene que ver con la industria agrícola toda vez que además de ser generadora de empleabilidad directa en los cultivos igualmente y propicia la empleabilidad generada en el sector comercial, de otra parte como ya se ha explicitado el enclave que se supone coadyuva directamente con el área de influencia del proyecto tendría que ver con el sector hidroeléctrico pero igualmente como se ha plasmado en los lineamientos de participación comunitaria los ciudadanos asentados en Gigante la percepción generalizada es que dicha industria solo les ha generado inconvenientes tanto económicos (la disminución radical de la pesca) como sociales; de otra parte la municipalidad misma se estructura como enclave para el desarrollo agrícola e igualmente lo constituyen la municipalidades de Neiva y Garzón.

- 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 Unidad Funcional 2 para el municipio de Campoalegre sino igualmente con la de la municipalidad en general tiene que ver con la industria arrocera que dinamiza la estructura productiva y económica local y regional en tanto la mayor parte de municipios del área correspondiente del departamento del Huila dependen de la industria agrícola arrocera.

Para el evento de la municipalidad de Hobo 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 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.

La estructura comercial y en consecuencia redes de comercialización relacionadas con la dinámica productiva de Gigante no solo del área de influencia de la Unidad Funcional 2 de Gigante sino igualmente con la de la municipalidad en general tiene que ver con la industria cafetera que dinamiza la estructura productiva y económica local

#### **5.4.5. Componente Cultural**

- **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 a los municipios de Campoalegre, Hobo y Gigante; a nivel de la jurisdicción de las distintas veredas el asentamiento poblacional es disperso, con eventuales asentamientos poblacionales que podrían ser denominados como centros poblados en tanto cuando menos 20 construcciones tiene contigüidad y comparten redes de servicios públicos.

En cuanto tiene que ver con manifestaciones culturales y religiosas es clave anotar que por pertenecer al departamento del Huila la más grande manifestación cultural y religiosas tiene que ver con la celebración de las fiestas de San Pedro, evento cultural que agrupa a las comunidades huilenses y enorgullece a los

habitantes en tanto es una de las fiestas religiosas tradicionales más importante y tradicional de Colombia que lleva hacia el departamento gran número de turistas; así mismo en la municipalidad de Gigante durante el mes de octubre se celebra desde hace 40 años el reinado del Café y el Cacao que se constituye en evento regional.

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.

- **Comunidades Étnicas**

Al interior del área de influencia de la Unidad Funcional 2 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.

#### **5.4.6. Componente Político Organizativo**

- **Aspectos Político – Administrativo**

Como se ha evidenciado en el transcurso del documento que da cimiento al medio socioeconómico de este PAGA dentro del área de influencia de la Unidad Funcional 2 los programas institucionales de la administración municipal son directamente mediados por las respectivas JACs veredales

De otra parte y en términos constitucionales la organización político – administrativa está en cabeza de los alcaldes municipales que someten a consideración los proyectos de desarrollo, inversión y/o intervención al interior de las comunidades con costo a cargo del erario público al concejo municipal que en términos de la ley actualmente y dada la dimensión demográfica está compuesto por 13 concejales en el municipio de Campoalegre, 9 en el municipio de Hobo y 13 en Gigante 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.



#### – **Presencia Institucional y Organización Comunitaria**

La presencia institucional se hace evidente a nivel del centro poblado de la vereda Vega de Oriente mediante la secretaría de educación del municipio toda vez que allí funciona la Institución Educativa La Vega que ofrece matrícula desde el grado preescolar hasta el grado undécimo; adicionalmente funciona un puesto de salud atendido por una promotora quien se encarga de la ejecución de los programas de P y P.

Igualmente es evidente la presencia del ICBF mediante sus distintos programas de atención a la niñez y el suministro de refrigerios y/o almuerzos a los estudiantes de la I.E. La Vega

La organización comunitaria está centrada específicamente en la actividad que desarrollan las distintas JACs conformadas en las veredas del área de influencia

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 PAGA

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.

#### **5.4.7. Tendencias de Desarrollo**

Frente a las tendencias de desarrollo se puede establecer que acorde con el plan nacional de desarrollo 2010 – 2014 “Prosperidad para Todos” 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 “Prosperidad para Todos” se centró en el desarrollo integral del país y como lo plantea el mismo documento en la página 21 “Estamos frente a un optimismo auténtico en nuestro futuro, una confianza incomparable en las potencialidades del país y una imagen en el exterior que es claramente positiva. De ser percibidos en el mundo como un Estado fallido nos convertimos en una economía emergente, atractiva para la inversión y para el turismo. Pasamos además a formar parte, desde hace poco, de un selecto grupo de naciones, los CIVETS –Colombia, Indonesia, Vietnam, Egipto, Turquía y Suráfrica–, percibidas en el

planeta como economías con grandes expectativas de crecimiento para las próximas décadas. Adicionalmente, hemos iniciado el proceso para ingresar a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE); algo impensable hace tan sólo unos años.

Si bien todavía enfrentamos grandes retos como los de consolidar la seguridad, disminuir el desempleo, eliminar la pobreza, y enfrentar los desafíos del cambio climático, es indudable que hemos sobrepasado unas barreras que parecían inquebrantables hace unos años, y el camino hacia la prosperidad, no obstante difícil, parece ahora más despejado en el contexto histórico del país.” (Fuente PDM 2010 – 2014)

Así entonces y en correspondencia con lo antes expuesto los planes de desarrollo de las tres municipalidades plantearon (como el de muchos municipios del país) desde el inicio de las anteriores administraciones (las actuales administraciones están en espera de someter a aprobación de los respectivos concejos municipales los nuevos PDM) ocho ejes estratégicos para el desarrollo del municipio durante el cuatrienio los cuales se centraron en:

1. Desarrollo Social: educación, educación, cultura, salud, recreación y deporte, desarrollo comunitario, seguridad ciudadana y convivencia
2. Desarrollo Económico y Competitividad: innovación, productividad y competitividad sostenible, turismo, desarrollo rural.
3. Desarrollo del Hábitat: vivienda, movilidad e infraestructura
4. Gestión del Riesgo
5. Medio Ambiente
6. Planificación del Territorio
7. Desarrollo Institucional
8. Integración Regional

El desarrollo de estos ocho ejes que se corresponden a los planteados no solo por el plan departamental sino igualmente por el plan nacional de desarrollo vigente al inicio de la anterior administración municipal pretendieron abarcar en su contexto todas las dimensiones sociales, económicas y ambientales que igualmente le aproximarán al cumplimiento progresivo de las ocho metas del milenio establecidas por Naciones Unidas para sus países miembros.


#### **5.4.8. Aspectos Arqueológicos**


Para el proyecto de rehabilitación y mantenimiento de la UF2: Campoalegre – Gigante, se realizó la prospección arqueológica para la zona objeto de mantenimiento, es decir, las zonas donde se realizará la construcción del tercer carril y vía nueva, sin embargo, para el área objeto de rehabilitación no se hace necesario realizar la prospección, siendo que el área de afectación no se realiza sobre nuevas áreas sino sobre zonas ya construidas. En caso de que exista alguna situación particular con respecto al componente



arqueológico, se implementarán las medidas necesarias y el Plan de Manejo Arqueológico correspondiente en el Capítulo 7. Plan de Manejo Ambiental del presente documento PAGA, en el cual se expone la Ficha arqueológica del proyecto denominada: Protección del patrimonio arqueológico y cultural.




#### 5.4.9. Infraestructura a Afectar




De acuerdo con el inventario de redes y estructuras realizado, se muestran en la siguiente tabla, los postes y redes eléctricas, de telecomunicaciones, acueductos o sistemas de conducción de agua, redes de gas visibles, entre otras, halladas en la zona de estudio y que son potencialmente afectables por las obras a desarrollar en el área de rehabilitación de la Unidad Funcional 2, que conecta los municipios de Campoalegre, Hobo y Gigante. Incluyendo las áreas asociadas tales como la glorieta de Algeciras y el peaje Hobo. La información aquí resumida se halla dentro de la Base de Datos geográfica en donde se especifica la estructura, en caso de ser poste cuál es su función principal o lo que porta, su función secundaria, denominada soporta y la margen a la cual se encuentra asociada:

Infraestructura susceptible a afectación	Cantidad	Fotografía	Observación
Tubería tránsito de la red de gas natural	4		A lo largo de la vía existen varias zonas visibles de la tubería de transporte de la red de gas natural en las alcantarillas, box culvert, puentes o pontones; sin embargo, la mayoría de estas se encuentran a una distancia superior a 1 metro. Esta infraestructura pertenece a la empresa Alcanos de Colombia.

Infraestructura susceptible a afectación	Cantidad	Fotografía	Observación
Tuberías y mangueras de transporte de agua para consumo	40		<p>Tuberías o mangueras para abastecimiento de agua de las viviendas, realizan tránsito en su mayoría a través de alcantarillas, box culvert, pontones o puentes. Algunas de estas se encuentran soportadas a las aletas de dichas estructuras. Así mismo, se evidencian mangueras o tuberías de paralelas a la vía, pero con cercanía a la misma</p>
Poste de energía red de baja tensión	17		<p>Estructuras propiedad de la Empresa Electrificadora del Huila. Postes que portan red de baja tensión, algunos de estos soportan redes de telecomunicación, luminarias o contadores domiciliarios.</p>

Infraestructura susceptible a afectación	Cantidad	Fotografía	Observación
			
Poste red de media tensión	1		Estructuras propiedad de la Empresa Electrificadora del Huila.

Infraestructura susceptible a afectación	Cantidad	Fotografía	Observación
Postes red de telecomunicaciones	24		
ERM Alcanos	1		Estación de Regulacion y medicion Alcanos de Colombia City Gate-Cruce de Algeciras
Poste sin uso	1		Estas estructuras ya no presentan cableados o algún tipo de funcionalidad

Infraestructura susceptible a afectación	Cantidad	Fotografía	Observación
Tanque elevado	1		De acuerdo con entrevista con la vivienda adyacente a este punto, el líquido de consumo es otorgado por el acueducto veredal.
Acceso Institución Educativa La Vega Sede Rio Neiva	1	 	

## BIBLIOGRAFÍA

- Acosta-Galvis, A. (2000). Ranas, Salamandras y Caecilias (Tetrápoda: Amphibia) de Colombia. *Biota Colombiana*, 1(3), 289-319.
- Alberico, M., Cadena, A., Hernández-Camacho, J., & Muñoz-Saba, Y. (2000). Mamíferos (Synapsida: Theria) de Colombia. *Biota Colombiana*, 1(1), 43-75.
- Andrade-C, M. G. (Diciembre de 2011). Estado del conocimiento de la biodiversidad en Colombia y sus amenazas. Consideraciones para fortalecer la interacción ciencia-política. *Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, XXXV(137), 491-507.
- Bassols, M. (1981). Ordenación del territorio y medio ambiente: aspectos jurídicos. *Revista de Administración Pública*(95), 41 - 88.
- Chaparro-Herrera et al. (2013). Listado actualizado de las aves endémicas y asi-endémicas de Colombia. *Biota Colombiana* 14 (2), 235-272.
- GEMA, G. d., & IAvH, I. d. (2006). *Caracterización de la Biodiversidad, Proceso Corredor Biológico entre los PNN Puracé y Cueva de Los Guácharos (Huila), Colombia*. Boyacá, Villa de Leyva.
- Gomez, Y., Rivera-Díaz, A., Gómez, J., & Vargas, N. (2008). Inventario preliminar de aves en dos fragmentos de bosque en la Cordillera Oriental de los Andes Colombianos. *U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica*, 11(2), 109-119.
- Grupo ARCO, A. (2008). *Pla General de Ordenamiento Forestal del Huila*. Bogotá.
- Halffter, G., & Escura, E. (1992). ¿Qué es la biodiversidad? En G. Halffter, *La diversidad biológica de Iberoamérica* (Vol. I). Xalapa, México.
- Hernández-Camacho, J., Ortiz-Quijano, R., Walschburger, T., & Hurtado-Guerra, A. (1992). Estado de la biodiversidad en Colombia. En G. Halffter, *La diversidad biológica de Iberoamérica* (Vol. I). Xalapa, México.
- INVIAS. (2011). *Guía de Manejo Ambiental de Proyectos de Infraestructura* (Segunda Edición ed.). Bogotá, Colombia.



- Kattan, H., & Álvarez-López, H. (1996). Preservation and management of biodiversity in fragmented landscapes in the Colombian Andes. En J. Sichelhas, & R. Greenberg, *Forest patches in tropical landscapes* (págs. 3-18). Washington D.C. .
- Mantilla-Meluk, H. J.-O. (2009). Phyllostomid Bats of Colombia: Annotated Checklist, Distribution, and Biogeography. *Special Publications, Museum of Texas tech University*(56), 1-40.
- McMullan, M. Q. (2011). *Guía de Campo de las Aves de Colombia*. (F. ProAves, Ed.) Bogotá, Colombia.
- Paez, V. (s.f.). *Catálogo de Anfibios y Reptiles de Colombia* (Asociación Colombiana de Herpetología ed., Vol. 1).
- Sánchez, F., Sánchez-Palomino, P., & Cadena, A. (2004). Inventario de mamíferos en un bosque de Los Andes Centrales de Colombia. *Caldasia*, 26(1), 291-309.
- Sánchez-C, H. C.-M.-A. (1995). Diversidad de los Reptiles en Colombia. En O. Rangel-Ch, *Colombia Diversidad Biótica I* (págs. 277-326). Bogotá.
- Solari, S. M.-S.-M.-C. (2013). Riqueza, endemismo y conservación de los mamíferos de Colombia. *Mastozoología Neotropical*, 20(2), 301-365.
- Villarreal, H. Á. (2006). *Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad*. (Segunda ed.). Bogotá, Colombia: Programa de Inventarios de Biodiversidad. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.