

**CONTROL DE LA REVISIÓN**

<b>Revisión</b>	<b>Descripción</b>	<b>Numerales que cambian de la anterior revisión</b>	<b>Fecha</b>
0	Primera entrega del PAGA de la Unidad Funcional 7		22/08/2016
1	Segunda entrega del PAGA de la Unidad Funcional 7		28/09/2016
2	Tercera entrega del PAGA de la Unidad Funcional 7		21/11/2016
3	Cuarta entrega del PAGA de la Unidad Funcional 7		21/12/2016
4	Quinta entrega del PAGA de la Unidad Funcional 7		25/01/2017
5	Sexta entrega del PAGA de la Unidad Funcional 7		16/02/2017
6	Séptima entrega del PAGA de la Unidad Funcional 7		20/09/2017
7	Octava entrega del PAGA de la Unidad Funcional 7		23/10/2017
8	Novena entrega del PAGA de la Unidad Funcional 7		08/11/2017
9	Decima entrega del PAGA de la Unidad Funcional 7		15/12/2017
10	Décimo primera entrega del PAGA de la Unidad Funcional 7		29/12/2017

## TABLA DE CONTENIDO

<b>3. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO .....</b>	<b>7</b>
<b>3.3 COMPONENTE BIOTICO-FAUNA .....</b>	<b>7</b>
3.3.1 Metodología .....	7
3.3.2 Resultados .....	11
3.3.3 Consideraciones generales .....	66
3.3.4 Bibliografía .....	67

## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
Tabla 3-1. Coberturas vegetales identificadas para el área de influencia directa de las actividades en áreas de mejoramiento en la Unidad Funcional 7 (áreas de mejoramiento 1 – 15). .....	11
Tabla 3-2. Puntos de muestreo de fauna silvestre Unidad Funcional 7. ....	12
Tabla 3-3. Especies de aves registradas en la literatura para el área de influencia del proyecto. ....	18
Tabla 3-4. Especies registradas en campo en la Unidad Funcional 7 Puerto Asís - Mocoa. ....	22
Tabla 3-5. Especies registradas a través de entrevistas a la comunidad asentada en el área de influencia del proyecto. ....	32
Tabla 3-6. Relación del registro de especies de aves para el área de influencia de la Unidad Funcional 7. ....	34
Tabla 3-7. Especies de Aves con mayor interés para la conservación. ....	36
Tabla 3-8. Listado de aves migratorias reportadas para el área de influencia de la Unidad Funcional 7. ....	37
Tabla 3-9. Especies de anfibios reportadas en la literatura para el área de influencia del proyecto. ....	39
Tabla 3-10. Especies de reptiles registradas en la literatura para el área de influencia del proyecto. ....	40
Tabla 3-11. Relación de especímenes de anfibios registrados durante la fase de campo en el área de influencia del proyecto. ....	43
Tabla 3-12. Relación de especímenes de reptiles registrados durante la fase de campo en el área de influencia del proyecto. ....	43
Tabla 3-13. Especies de reptiles identificadas por miembros de la población asentada en el área de influencia del proyecto. ....	48
Tabla 3-14. Presentación del Listado de reptiles identificados a través de entrevistas a la población aledaña al proyecto y la respectiva categorización de acuerdo a la Resolución 192 de 2014, CITES, UICN y especies endémicas. ....	50
Tabla 3-15. Especies de mamíferos registradas en la literatura para el área de influencia del proyecto. ....	51
Tabla 3-16. Especies de mamíferos registradas en campo en la Unidad Funcional 7. ....	56
Tabla 3-17. Relación de las áreas de estudio susceptibles de observación de especies de mamíferos y las coberturas vegetales presentes. ....	59
Tabla 3-18. Especies de mamíferos identificadas por miembros de la población asentada en el área de influencia del proyecto. ....	62
Tabla 3-19. Listado de mamíferos endémicos, amenazados, incluidos en listas CITES y endémicos reportados para la región reportadas en la literatura. ....	63
Tabla 3-20. Relación de las especies de mamíferos registrados en campo con mayor interés para la conservación. ....	65
Tabla 3-21. Mamíferos identificados a través de entrevistas en el área del proyecto y su grado de interés para la conservación. ....	66

## ÍNDICE DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
Figura 3-1. Imagen de relación espacial del punto de monitoreo en el ecosistema de Cananguchal. ....	13
Figura 3-2 Imagen de relación espacial del punto de monitoreo en el área de mejoramiento 1. ....	13
Figura 3-3. Imagen de relación espacial del punto de monitoreo en las áreas de mejoramiento 2 y 3. ....	13
Figura 3-4. Imagen de relación espacial del punto de monitoreo en la área de mejoramiento 5. ....	13
Figura 3-5. Imagen de relación espacial del punto de monitoreo en la área de mejoramiento 6. ....	14
Figura 3-6. Imagen de relación espacial del punto de monitoreo en la área de mejoramiento 7. ....	14
Figura 3-7. Imagen de relación espacial del punto de monitoreo en la área de mejoramiento. ....	14
Figura 3-8 Imagen de relación espacial del punto de monitoreo en la área de mejoramiento 9. ....	14
Figura 3-9. Imagen de relación espacial del punto de monitoreo en la área de mejoramiento 12. ....	15
Figura 3-10 Imagen de relación espacial del punto de monitoreo en la área de mejoramiento 13. ....	15
Figura 3-11. Imagen de relación espacial del punto de monitoreo en la área de mejoramiento 14. ....	15
Figura 3-12. Imagen de relación espacial del punto de monitoreo en la área de mejoramiento 15. ....	15
Figura 3-13 Imagen de relación espacial del punto de monitoreo en bosque de galería ....	16
Figura 3-14 Imagen de relación espacial del punto de monitoreo de los mejoramientos 16 y 17, asociados la CEA. ....	16
Figura 3-15. Número de especies de aves registradas en el área de influencia de la Unidad Funcional 7 por Orden. ....	20
Figura 3-16 Familias de aves reportadas en la literatura para el área de influencia del proyecto. ....	20
Figura 3-17 Distribución taxonómica de las aves registradas durante la fase de campo ...	21
Figura 3-18 Ordenes de aves registradas en la fase de campo en la Unidad Funcional 7- Puerto Asís – Mocoa. ....	27
Figura 3-19 Familias de aves registradas durante la fase de campo en la Unidad Funcional 7 - Puerto Asís - Mocoa. ....	28
Figura 3-20 Comportamiento de la frecuencia de encuentro de aves con respecto a transectos de observación. ....	30
Figura 3-21 Distribución de las especies de anfibios registrados en el área de influencia del proyecto por familia. ....	40
Figura 3-22 Distribución de las especies de reptiles registrados en el área de influencia del proyecto por familia. ....	42
Figura 3-23 Distribución taxonómica de las aves registradas durante la fase de campo ...	44
Figura 3-24 Distribución de la frecuencia relativa de anfibios en la fase de campo. ....	46

Figura 3-25 Número de especies de mamíferos reportadas en la literatura en el área de influencia en la Unidad Funcional 7 por Orden.....	55
Figura 3-26 Número de especies de mamíferos reportados en la literatura para el área de influencia en la Unidad Funcional 7 por Familia-.....	55
Figura 3-27 Distribución taxonómica de los mamíferos registrados durante la fase de campo.....	56
Figura 3-28 Distribución taxonómica de las aves registradas durante la fase de campo...	58
Figura 3-29 Distribución taxonómica de las aves registradas durante la fase de campo...	58
Figura 3-30 Distribución de la frecuencia relativa de mamíferos en la fase de campo .....	60

## ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

	<b>Pág.</b>
Fotografía 3-1 <i>Rupicola peruvianus</i> (Gallito de roca). Punto de muestreo 15.(06/03/2016)	31
Fotografía 3-2 <i>Phimosus infuscatus</i> (coquito). Punto de muestreo 2. (06/03/16)	31
Fotografía 3-3 <i>Opisthocomus hoazin</i> (Pava hedionda). Punto de muestreo 1. (07/03/2016).	31
Fotografía 3-4 <i>Taphrospilus hypostictus</i> . Colibrí moteado .Punto de muestreo Cananguchal. (07/03/2016)	31
Fotografía 3-5. <i>Ammodramus aurifrons</i> (Sabanero zumbador). Punto de muestreo 1. (07/03/2016).	32
Fotografía 3-6. <i>Rupornis magnirostris</i> (Buteo) Punto de muestreo 9. (06/03/2016)	32
Fotografía 3-7 <i>Neusticurus ecleopus</i> (Lagarto) Punto Bosque alto. (06/03/2016).	47
Fotografía 3-8 <i>Clelia clelia</i> Punto de muestreo 9. (07/03/2016)	47
Fotografía 3-9 <i>Chelonoidis denticulata</i> (Morrocoy). Punto de observación (03-04-2016).	47
Fotografía 3-10 <i>Podocnemis expansa</i> (Charapa). Punto de observación (03-04-2016).	47
Fotografía 3-11 <i>Carollia perspicillata</i> (Murciélago de fruta) Punto de muestreo 12. (07/03/2016).	61
Fotografía 3-12 <i>Pithecia monachus</i> (Mono volador) Punto de muestreo 15. (06/03/2016).	61

## 3. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

### 3.3 COMPONENTE BIOTICO-FAUNA

Diversidad y complejidad son las dos palabras que mejor describen el patrimonio biológico en Colombia. El país ocupa el 0.22% de la superficie terrestre y alberga más del 10% de las conocidas actualmente. Como territorio mega diverso es catalogado dentro del grupo de 14 países que alberga el mayor índice de biodiversidad en la tierra (MADS, 2014).

Según el Sistema de Información en Biodiversidad-SIB en la actualidad el país cuenta con 479 especies de mamíferos 492, 1.889 especies de aves, 571 especies de reptiles y 763 especies de anfibios registrados.<sup>1</sup>

En cuanto a las especies amenazadas de fauna silvestre en el país a través de la Resolución 0192 de 2014, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible-MADS, presenta el listado de las especies silvestres amenazadas de la diversidad biológica colombiana, donde se referencian las siguientes cifras: en cuanto a reptiles un total de 7 especies catalogados como Vulnerables (VU), 10 En Peligro (EN) y 7 En Peligro Crítico (CR), en cuanto a mamíferos 25 especies se encuentran catalogadas como Vulnerables (VU), 10 En Peligro (EN) y 8 En Peligro Crítico (CR) y referente a las aves 56 especies catalogados como Vulnerables (VU), 56 En Peligro (EN) y 21 En Peligro Crítico (CR) y en cuanto a los anfibios 15 especies catalogados como Vulnerables (VU), 25 En Peligro (EN) y 14 En Peligro Crítico (CR) (MADS, 2014).

#### 3.3.1 Metodología

##### 3.3.1.1 Revisión bibliográfica

Para la construcción del presente documento cuyo fin es determinar las especies de fauna que podrían ser afectadas por el proyecto vial de mejoramiento y rehabilitación de la vía existente Puerto Asís- Neiva, se ideó una metodología escalada, en la cual se tiene 3 fuentes de información: A través de literatura, revisión en campo y entrevistas no estandarizadas a pobladores de la zona.

Para el marco de referencia literario se tomó la línea base establecida previamente para la generación del Plan de Adaptación de la Guía Ambiental – PAGA para la operación y mantenimiento de la Unidad Funcional 7, la cual se construyó a partir de información contenida en artículos de investigación científica y guías de estudio de los diferentes grupos taxonómicos Aves (Gutiérrez, Mueses, Ramírez y Perdomo, 2013; Pérez, *et al.*, 2014), Mamíferos (Ramírez, Noguera y Rodríguez, 2013), Reptiles y Anfibios (Betancourth y Gutiérrez, 2010). De igual forma, para cada uno de los grupos faunísticos, se revisó la base de datos de especies reportadas por la colección del Instituto de Ciencias Naturales

<sup>1</sup> <http://www.sibcolombia.net/web/sib/cifras>, revisión 08/04/2016

de la Universidad Nacional de Colombia (ICN) y Colección Virtual Instituto Alexander von Humboldt.

Para la clasificación taxonómica y determinación de las especies la especies faunísticas observadas durante la fase campo, se tuvo en cuenta la Guía de Aves de Colombia (Hilty & Brown, 1986 y McMullan, *et al.*, 2011), la guía de campo de Aves del Valle de Sibundoy Alto Putumayo, Colombia (Gutiérrez *et al.*, 2013), el Manual de huellas de Mamíferos terrestres de Colombia (Navarro y Muñoz, 2000), y los listados nacionales de especies de Anfibios, Reptiles y Mamíferos de Colombia (Acosta, 2000, Alberico, Cadena, Hernández y Muñoz, 2000, Ramírez, y Solari *et al.*, 2013).

Además se utilizaron las bases que se citan a continuación para realizar el ajuste de la nomenclatura de las especies clasificadas taxonómicamente: Classification of the Bird Species of South America-SACC para el ajuste de la nomenclatura de las aves registradas, para reptiles The Reptile Database y ReptiliaWebEcuador, para mamíferos MammaliaWebEcuador y para anfibios AmphibiaWebEcuador, Anfibios de Colombia – batrachiacolombia y AmphibiaWeb.

Para cada uno de los grupos faunísticos, se revisó la base de datos de especies reportadas por la colección del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia –ICN<sup>2</sup> y el Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia –SIB.<sup>3</sup>

Para la categorización para los diferentes grupos de fauna silvestre con respecto al comercio ilegal, se tuvo en cuenta de los apéndices de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), vigentes a partir de junio de 2013. En cuanto a la relación de especies amenazadas en el territorio nacional, se revisaron los listados publicados por Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en la Resolución N° 192 del 10 de febrero de 2014.

Así mismo se tuvo en cuenta las especies y las categorías asignadas en los libros rojos de Colombia, publicados por el Instituto Alexander von Humboldt para mamíferos (Rodríguez, Alberico y Jorgenson, 2006), reptiles (Castaño, 2002), anfibios (Rueda, Lynch y Amézquita, 2004) y aves (Rengifo, Franco, Amaya, Kattan y López, 2002); adicionalmente, se consultó la categorización a nivel global de las especies en alguna categoría de amenaza de acuerdo con la International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN) del año 2015, para endemismos se revisó la base de datos Living National Treasures (Wilson, 2005; Dickinson, 2003; Uetz, Hošek, 2013 y AmphibiaWeb, 2016 ) y para la identificación de las especies migratorias para Colombia, el Plan Nacional de Conservación de las especies Migratorias elaborado por el entonces Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorio- MAVDT y World Wildlife Fund - WWF.

2 <http://www.biovirtual.unal.edu.co/ICN/> revisión 08/04/2016

3 <http://www.sibcolombia.net/web/sib/cifras>, revisión 08/04/2016



### 3.3.1.2 Estación de muestreo Sitios de monitoreo

Para la selección de los sitios de monitoreo se identificaron las áreas donde se llevaran a cabo las actividades de mejoramiento en la vía existente (Mocoa – Puerto Asís) y las coberturas vegetales presentes en dichas áreas; Para la identificación de las coberturas vegetales presentes en el área de influencia directa del proyecto, provienen de la interpretación de ortofotos LIDAR, 2014, con resolución 50cm. Posteriormente se realizó la verificación en campo de las coberturas arrojadas por el sistema cartográfico; una vez definidas se procedió a monitorear los diferentes ecosistemas presentes en el área de influencia del proyecto, además de los puntos de monitoreo establecidos en las áreas de mejoramiento se seleccionaron dos puntos adicionales correspondientes a bosque de galería o ripario y Cananguchal, lo anterior con el objetivo de estudiar los diferentes tipos de coberturas que se presentan en el área de influencia del proyecto.

Para el desarrollo de la fase de campo en las áreas de influencia de los puntos de mejoramiento del número 15 al 1 de la Unidad Funcional 7, se realizaron transectos de aproximadamente 150 metros lineales y estaciones de observación de fauna silvestre de 20 a 30 minutos, abarcando así, el área de influencia objeto de las actividades de mejoramiento y rehabilitación en la vía existente y monitoreando de esta forma las coberturas vegetales identificadas.

La caracterización de la Zona de disposición de materiales estériles (Zodme) y campamentos se encuentra en el Anexo: **UF7\_ALIADAS\_AN2\_05 Informe Zodmes y campamentos.**

### 3.3.1.3 Métodos de registro

La información presentada se soporta en los formatos de campo diligenciados y se basa principalmente en los registros de las observaciones realizadas bajo métodos directos e indirectos, como se presenta a continuación:

#### 3.3.1.3.1 *Métodos de registro directo*

#### ➤ **Herpetofauna (anfibios y reptiles)**

##### ➤ Transectos de inspección por encuentros visuales (VES).

Para la identificación de la herpetofauna del área de influencia directa del proyecto, se realizaron transectos de aproximadamente 150 metros con una velocidad continua, con deriva al azar para cubrir los diferentes hábitats posibles, que abarcaron las coberturas vegetales presentes en la Unidad Funcional 7, con el fin de llevar a cabo la búsqueda de especies de anfibios y reptiles en diferentes microhábitats, tales como la hojarasca, debajo de rocas, en ramas de árboles, arbustos y cuerpos de agua cercanos al área de estudio. Los individuos observados fueron fotografiados y georeferenciados los puntos de inicio y finalización de cada transecto de observación.

➤ **Avifauna**

- Transectos de detección visual y auditiva.

Para el monitoreo del grupo taxonómico Aves, se realizaron transectos de observación de amplitud variable a lo largo del área de influencia de la Unidad Funcional 7, esta actividad consistió en la realización de recorridos diurnos con una distancia de 150 metros, con deriva al azar dentro de las estaciones de monitoreo, abarcando los diferentes tipos de coberturas vegetales.

En cada uno de los transectos se realizó la detección de especies de aves por medio de registro visual, con ayuda de binoculares Nikon 10-22x50 3.8° at 10x y auditivo, tomando el respectivo registro fotográfico (CANON ZOOM LENS 30X) y los datos de asociación de hábitat. Así mismo, en algunos puntos específicos a lo largo de cada transecto, se realizaron puntos fijos de observación, que consistieron en permanecer de 10 a 20 minutos. Los recorridos fueron realizados en horas de mayor actividad de la avifauna entre las 6:00 am a 10:00 am y de 4:00 pm a 6:30 pm.

➤ **Mastofauna**

- Transectos de detección visual y rastros

Se realizaron recorridos a velocidad constante, abarcando los diferentes tipos de coberturas vegetales presentes en el área de influencia directa del proyecto. Se utilizó la técnica de observación en transectos lineales de aproximadamente 150 m, por deriva al azar, que consistió en la realización de recorridos durante los cuales se va registrando especímenes o sus diferentes rastros como heces, huellas, comederos, madrigueras, entre otros.

3.3.1.3.2 *Métodos de registro indirecto.*

➤ **Entrevista**

Como otro mecanismo de detección de fauna silvestre, se elaboraron entrevistas semi-estructuradas a los pobladores de las zonas inmersas o aledañas al área de influencia directa del proyecto para el desarrollo de los PAGAS, en dichas entrevistas se registraron los nombres comunes de las especies de la zona, frecuencia de observación, usos y hábitat. La identificación de las especies se llevó a cabo a través de guías ilustradas para mamíferos (Emmons y Feer, 1990), para aves (Hilty & Brown, 1986, McMullan, *et al.*, 2011 y Gutiérrez *et al.*, 2013 y para reptiles (Enríquez, 1999).

### 3.3.2 Resultados

#### 3.3.2.1 Coberturas

De acuerdo al análisis de coberturas se encontró que en el área de influencia del proyecto (en las áreas de mejoramiento número 1 – 15, ubicadas en la Unidad Funcional 7), tramo Puerto Asís – Mocoa, se encontraron las coberturas referenciadas en la **Tabla 3-1**

**Tabla 3-1. Coberturas vegetales identificadas para el área de influencia directa de las actividades en áreas de mejoramiento en la Unidad Funcional 7 (áreas de mejoramiento 1 – 15).**

Codigo	Cobertura	Simbolo	Área (ha)	%
1.1.2.	Tejido urbano discontinuo	Tud	2,116	0,7
1.2.1.	Zonas industriales o comerciales	Zic	1,381	0,4
1.2.2.	Red vial ferroviarias y terrenos asociados	Rvf	86,205	27,6
1.2.5.	Obras hidráulicas	Obh	0,724	0,2
2.3.1.	Pastos limpios	Pl	117,135	37,4
2.3.2.	Pastos arbolados	Pa	14,488	4,6
2.3.3.	Pastos enmalezados	Pe	5,474	1,7
2.4.2.	Mosaico de pastos y cultivos	Mpc	8,493	2,7
3.1.1.1.	Bosque denso alto	Bda	40,960	13,1
3.1.4.	Bosque de galería y/o ripario	Bgr	22,922	7,3
3.2.3.	Vegetación secundaria o en transición	Vst	7,979	2,5
5.1.1.	Río	R	0,775	0,2
5.1.2.	Lagunas lagos y ciénagas naturales	LI	1,034	0,3
5.1.4.3.	Estanques para acuicultura continental	Eac	3,210	1,0
TOTAL			312,896	100

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2017.

#### 3.3.2.2 Estación de muestreo

La metodología utilizada para la caracterización de fauna en el área de estudio, se realizó mediante la selección de puntos de muestreo teniendo en cuenta las diferentes coberturas vegetales identificadas en el área de influencia del proyecto.

Se realizaron transectos y estaciones de observación diurnos, como se referencia en la metodología para cada grupo taxonómico en estudio (Aves, reptiles, anfibios y mamíferos),

abarcando todo el área de influencia directa del proyecto, correspondiente a la Unidad Funcional 7 (Áreas de mejoramiento 1 a la 17) (Ver Figura 3-1 a la Figura 3-14)

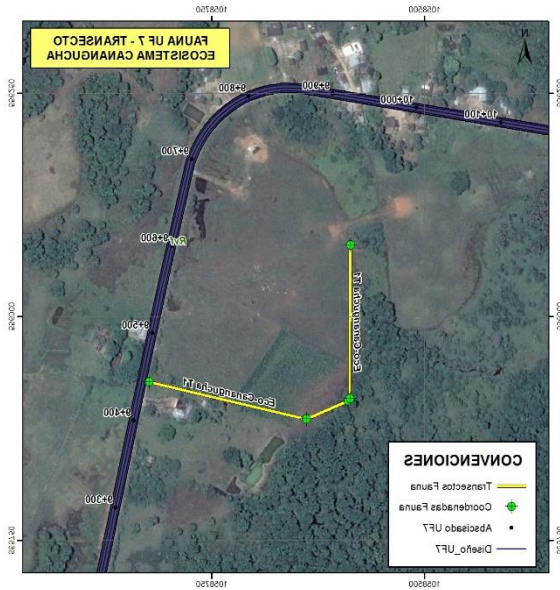
Se establecieron 28 puntos de monitoreo (**Tabla 3-2**), por transectos y un punto ocasional de monitoreo de aves fuera del transecto los cuales fueron georeferenciados, en su punto de inicio y final además de asociarlo con la cobertura vegetal presente.

**Tabla 3-2. Puntos de muestreo de fauna silvestre Unidad Funcional 7.**

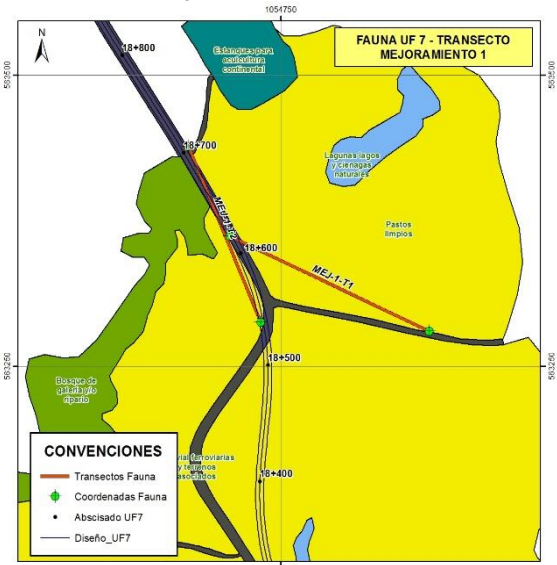
MEJORAMIENTO ASOCIADO	INICIAL			FINAL		
	TRANSECTO	ESTE	NORTE	TRANSECTO	ESTE	NORTE
Bgr	Bgr-T1-I	1049949	612012	Bgr-T1-F	1050225	611986,863
Bgr	Bgr-T2-I	1049930	612044	Bgr-T2-F	1050119	612070,088
Eco-Cangucha	Eco-Cangucha-T1-I	1058823	555927	Eco-Cangucha-T1-F	1058639	555885,242
Eco-Cangucha	Eco-Cangucha-T2-I	1058639	555885	Eco-Cangucha-T2-F	1058590	555905,511
Eco-Cangucha	Eco-Cangucha-T3-I	1058588	555908	Eco-Cangucha-T3-F	1058587	556079,98
MEJ-1	MEJ-1-T1-I	1054705	563362	MEJ-1-T1-F	1054882	563279,843
MEJ-1	MEJ-1-T2-I	1054732	563288	MEJ-1-T2-F	1054668	563438,318
MEJ-2 Y 3	MEJ-2Y3-T1-I	1053032	570090	MEJ-2Y3-T1-F	1053180	570318,296
MEJ-2 Y 3	MEJ-2Y3-T2-I	1053180	570318	MEJ-2Y3-T2-F	1053210	570591,366
MEJ-5	MEJ-5-T1-I	1054657	594868	MEJ-5-T1-F	1054671	594714,548
MEJ-6	MEJ-6-T1-I	1052468	600833	MEJ-6-T1-F	1052474	600761,963
MEJ-7	MEJ-7-T1-I	1051605	603414	MEJ-7-T1-F	1051515	603126,052
MEJ-7	MEJ-7-T2-I	1051515	603126	MEJ-7-T2-F	1051642	603231,12
MEJ-8	MEJ-8-T1-I	1050814	607046	MEJ-8-T1-F	1051147	607083,472
MEJ-9	MEJ-9-T2-I	1050643	607280	MEJ-9-T2-F	1050642	607362,915
MEJ-12	MEJ-12-T1-I	1050493	608895	MEJ-12-T1-F	1050471	608863,067
MEJ-13	MEJ-13-T1-I	1050428	609348	MEJ-13-T1-F	1050508	609348,695
MEJ-13	MEJ-13-T2-I	1050377	609373	MEJ-13-T2-F	1050287	609233,784
MEJ-13	MEJ-13-T3-I	1050469	609142	MEJ-13-T3-F	1050494	609069,176
MEJ-14	MEJ-14-T1-I	1050416	609892	MEJ-14-T1-F	1050330	609928,59
MEJ-14	MEJ-14-T2-I	1050330	609929	MEJ-14-T2-F	1050428	610123,345
MEJ-15	MEJ-15-T1-I	1050159	610622	MEJ-15-T1-F	1050113	610361,348
MEJ-16	MEJ-16-T1-I	1050156	611760	MEJ-16-T1-F	1050085	611634
MEJ-16	MEJ-16-T2-I	1050076	611628	MEJ-16-T2-F	1049993	611634
MEJ-17	MEJ-17-T1-I	1050036	611769	MEJ-17-T1-F	1050107	611966
MEJ-17	MEJ-17-T2-I	1050051	611840			
MEJ-17	MEJ-17-T3-I	1050122	612012	MEJ-17-T3-F	1049974	611990
MEJ-17	MEJ-17-T4-I	1050101	612018	MEJ-17-T4-F	1050200	611803
<b>Punto de observación</b>						
MEJ-17	MEJ-17-PO1	1049489	611492			

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2017.

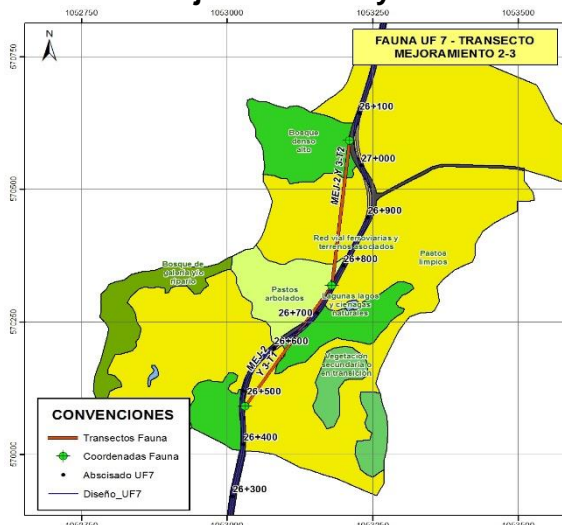
**Figura 3-1. Imagen de relación espacial del punto de monitoreo en el ecosistema de Cananguchal.**



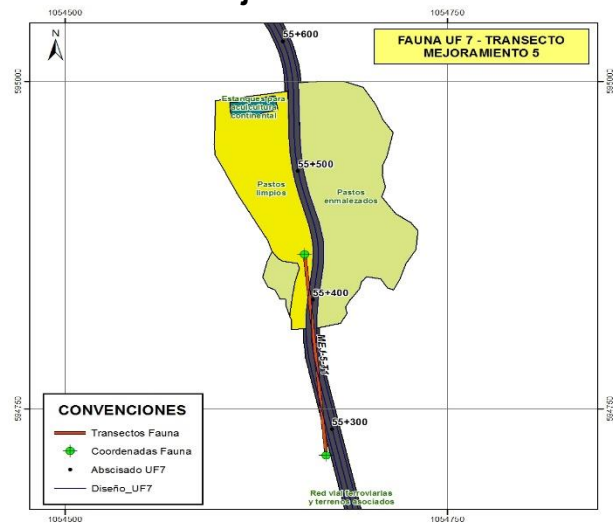
**Figura 3-2 Imagen de relación espacial del punto de monitoreo en el área de mejoramiento 1.**



**Figura 3-3. Imagen de relación espacial del punto de monitoreo en las áreas de mejoramiento 2 y 3.**

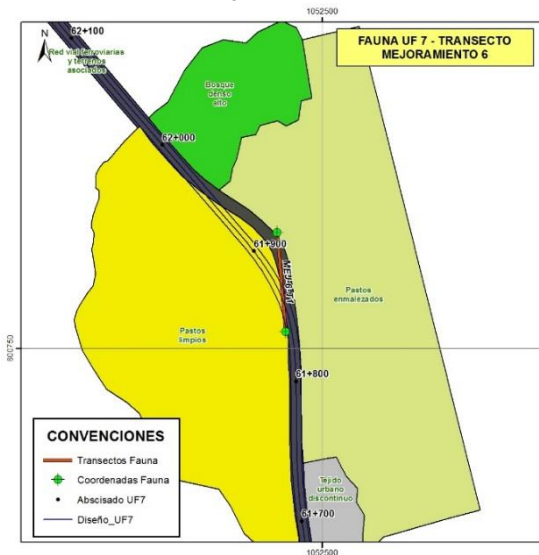


**Figura 3-4. Imagen de relación espacial del punto de monitoreo en el área de mejoramiento 5.**

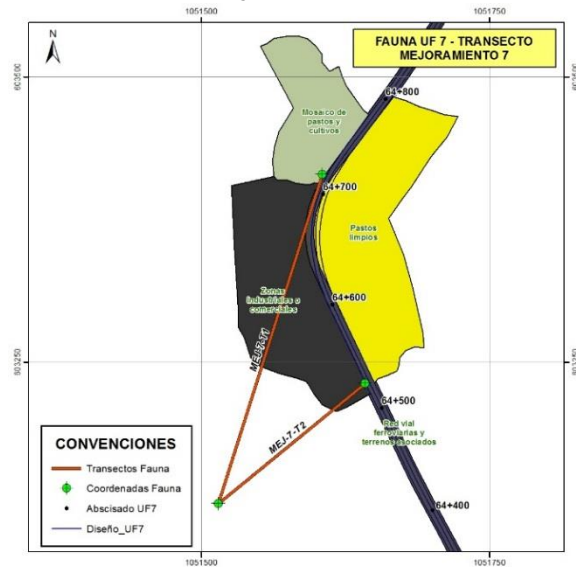




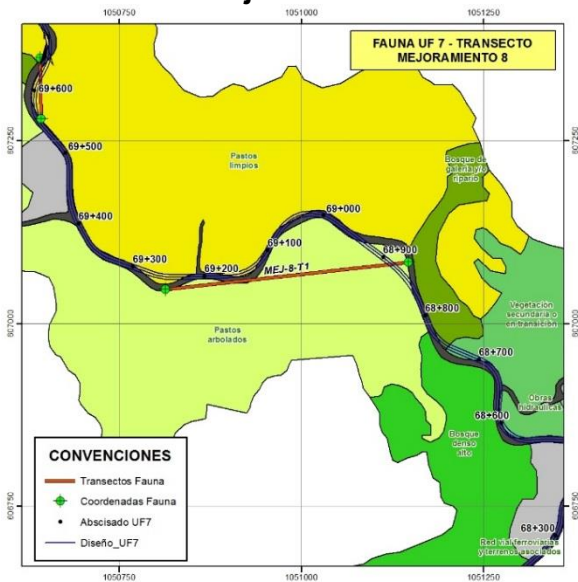
**Figura 3-5. Imagen de relación espacial del punto de monitoreo en la área de mejoramiento 6.**



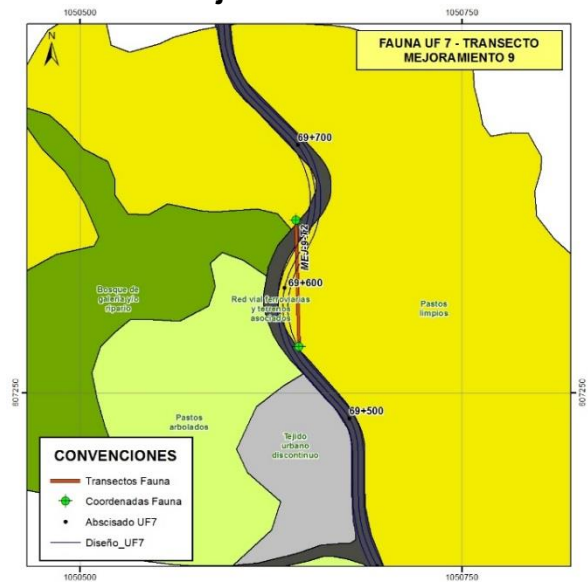
**Figura 3-6. Imagen de relación espacial del punto de monitoreo en la área de mejoramiento 7.**



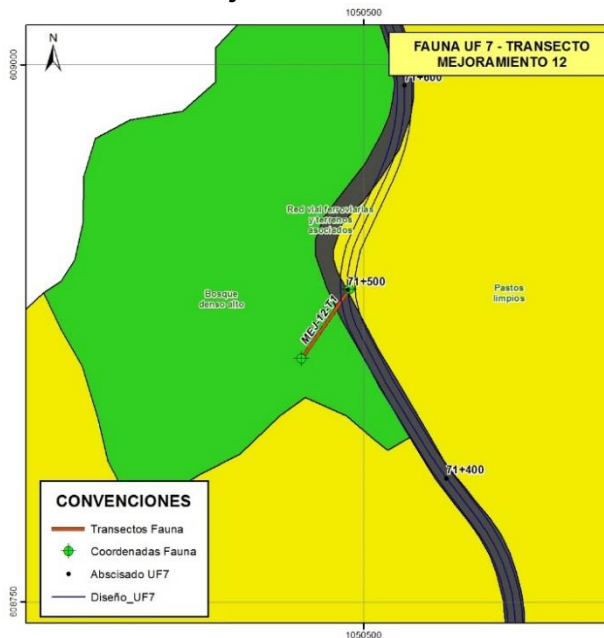
**Figura 3-7. Imagen de relación espacial del punto de monitoreo en la área de mejoramiento.**



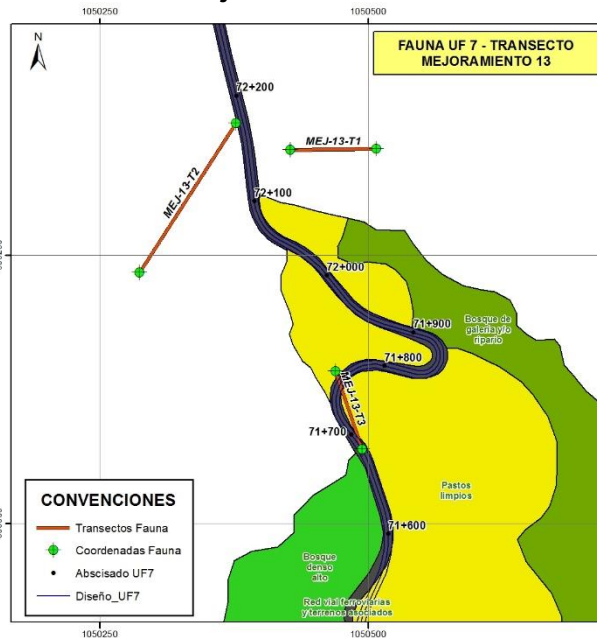
**Figura 3-8 Imagen de relación espacial del punto de monitoreo en la área de mejoramiento 9.**



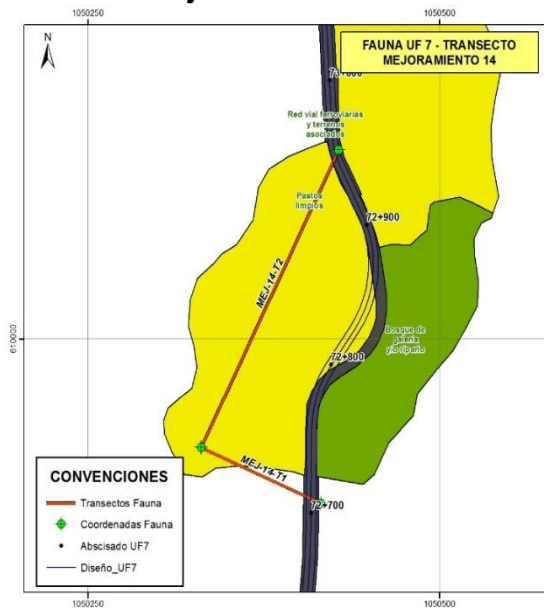
**Figura 3-9. Imagen de relación espacial del punto de monitoreo en la área de mejoramiento 12**



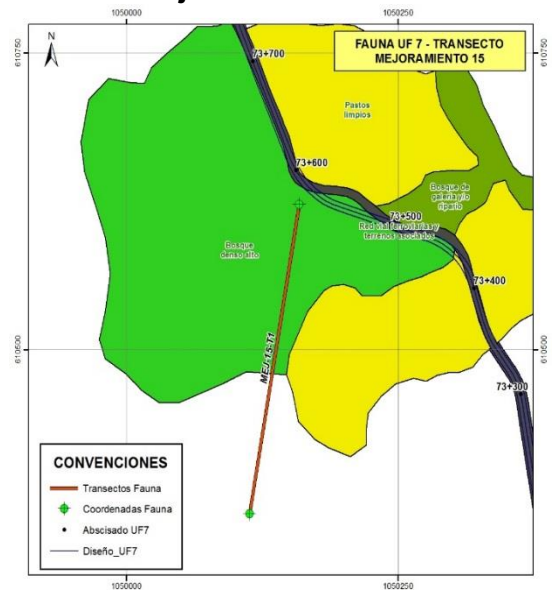
**Figura 3-10 Imagen de relación espacial del punto de monitoreo en la área de mejoramiento 13**



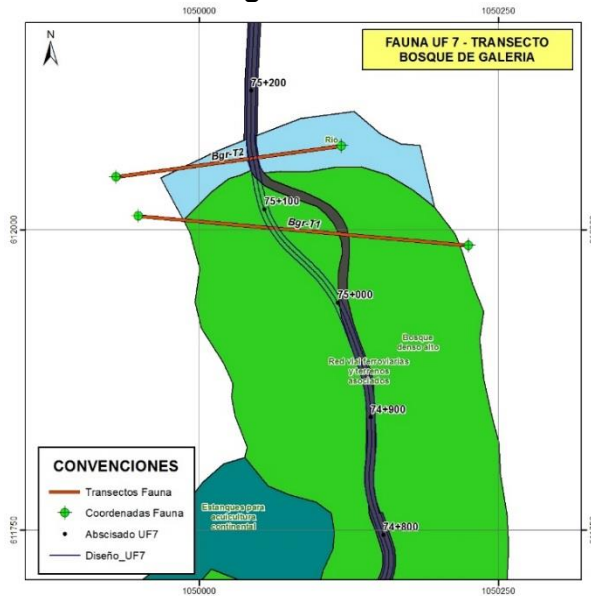
**Figura 3-11. Imagen de relación espacial del punto de monitoreo en la área de mejoramiento 14**



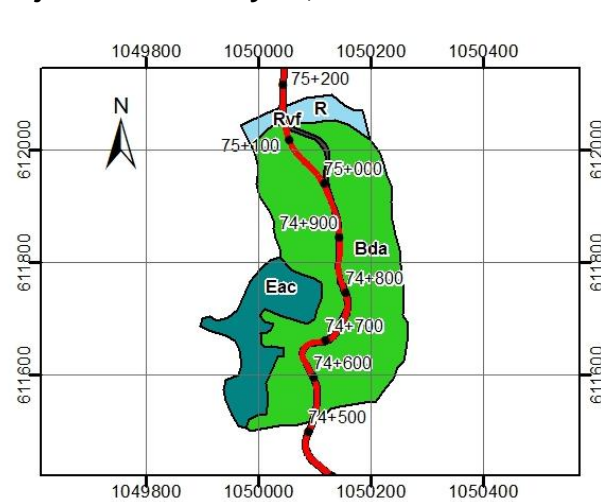
**Figura 3-12. Imagen de relación espacial del punto de monitoreo en la área de mejoramiento 15**

















**Figura 3-13 Imagen de relación espacial del punto de monitoreo en bosque de galería**



**Figura 3-14 Imagen de relación espacial del punto de monitoreo de los mejoramientos 16 y 17, asociados la CEA**



**COBERTURAS UF 7  
PR 65+000 - PR 82+161.392**

	1.1.2., Tud		2.4.2., Mpc
	1.2.1., Zic		3.1.1.1., Bda
	1.2.2., Rvf		3.1.4., Bgr
	1.2.5., Obh		3.2.3., Vst
	2.3.1., PI		5.1.1., R
	2.3.2., Pa		5.1.2., LI
	2.3.3., Pe		5.1.4.3., Eac

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2017.

**3.3.2.2.1 Avifauna**

La avifauna colombiana es la más diversa del mundo y representa aproximadamente el 19% de las especies de aves a nivel global (Rengifo, *et al.*, 2002). De acuerdo al Sistema de Información sobre Biodiversidad en Colombia – SIB, el país cuenta con 1889 especies de aves registradas.<sup>4</sup>

<sup>4</sup> <http://www.sibcolombia.net/web/sib/cifras>, revisión 08/04/2016



Del conjunto de las especies conocidas en Colombia 66 son endémicas y 96 se consideran casi endémicas por tener la mayor parte de su distribución dentro del territorio nacional (Rengifo, *et al.*, 2002).

En cuanto a especies migratorias, en el diagnóstico e identificación de acciones para la conservación y el manejo sostenible de las especies migratorias de la biodiversidad en Colombia, se identificaron 275 especies de aves que pueden considerarse migratorias en Colombia y que registran movimientos de carácter latitudinal, altitudinal, local y/o transfronterizo, se encontraron un total de 48 familias, siendo las reinitas, los atrapamoscas y los playeros, los grupos con mayor especies (Parulidae: 35. Scolopacidae: 31 y Tyrannidae: 29) seguido por los colibríes (Trochilidae: 18) y las gaviotas y gaviotines (Laridae: 17) (MAVDT, 2009).

En cuanto a la importancia ecológica de las aves en los ecosistemas tropicales y bosques, las aves son consumidoras que abarcan toda la cadena trófica, desde consumidores primarios que se alimentan directamente de las plantas, hasta depredadores en la cima de la cadena trófica, como el Águila Harpía, que consume incluso grandes primates del dosel del bosque (Gutiérrez, *et al.* 2013).

A supervivencia y crecimiento del bosque requieren, entre otras, que aspectos como la reproducción sexual de las plantas (polinización) garantice su capacidad de variación, o que la dispersión adecuada de las semillas garantice que el bosque pueda crecer y regenerarse después de intervenciones antrópicas. En estas dos funciones vitales para la salud del bosque en cualquier ecosistema terrestre, las aves desempeñan roles protagónicos como polinizadores o dispersores de semillas para una gran diversidad de plantas (*ibíd.*).

Pero sin lugar a dudas, el mayor impacto de las aves en todos los ecosistemas es como depredadores que controlan el crecimiento de innumerables de vertebrados e invertebrados por igual; incluso las aves que se alimentan de plantas (Herbívoros, nectarios y frugívoros) incluyen en sus dietas invertebrados e incluso pequeños vertebrados. Su gran versatilidad morfológica y capacidad de desplazamiento hace de las aves, los principales controladores de invertebrados de sustrato específico como los intersticios de troncos ramas o follaje (*ibíd.*).

➤ **Composición de especies de aves a nivel regional.**

- Especies de aves reportadas en la literatura a nivel regional.

Para el área de influencia directa del proyecto, fueron reportadas a través de revisión bibliográfica un total de cincuenta y ocho (58) especies de aves, distribuidas en dieciséis (16) órdenes y veintiocho (28) familias. A continuación se presentan los órdenes, familias y especies registrados en la literatura para el área de influencia del proyecto (Ver Tabla 3-3).

Tabla 3-3. Especies de aves registradas en la literatura para el área de influencia del proyecto.

Orden	Familia	Especie	Nombre común
<b>Anseriformes</b>	Anhimidae	<i>Anhima cornuta</i>	Buitre de ciénaga
<b>Pelecaniformes</b>	Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	Garza blanca
		<i>Butorides striata</i>	Garcita rayada
		<i>Tigrisoma lineatum</i>	Garza tigre
	Threskiornithidae	<i>Phimosus infuscatus</i>	Ibis de cara roja
<b>Galliformes</b>	Cracidae	<i>Ortalis guttata</i>	Guacharaca
<b>Cathartiformes</b>	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Guala cabeciroja
		<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo
<b>Accipitriformes</b>	Accipitridae	<i>Rupornis magnirostris</i>	Aguilucho de ala rojiza
		<i>Leptodon cayanensis</i>	Milano de cabeza gris
		<i>Ictinia plumbea</i>	Milano plumizo
<b>Falconiformes</b>	Falconidae	<i>Herpetotheres cachinnans</i>	Guaco
<b>Gruiformes</b>	Rallidae	<i>Porphyrio martinicus</i>	Polla azul
	Jacaniidae	<i>Jacana jacana</i>	Gallito de ciénaga
<b>Columbiformes</b>	Columbidae	<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita rojiza
		<i>Columba livia</i>	Paloma
<b>Psittaciformes</b>	Psittacidae	<i>Aratinga weddellii</i>	Cotorra
		<i>Ara ararauna</i>	Guacamayo
		<i>Forpus xanthopterygius</i>	Loro de ala azul
		<i>Pionus menstruus</i>	Loro cabeciazul
<b>Ophistocomiformes</b>	Ophistocomidae	<i>Opisthocomus hoazin</i>	Pava hedionda
<b>Cuculiformes</b>	Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i>	Garrapatero común
		<i>Crotophaga major</i>	Garrapatero mayor
<b>Caprimulgiformes</b>	Nyctibiidae	<i>Nyctibius griseus</i>	Pájaro fantasma
<b>Coraciiformes</b>	Alcedinidae	<i>Megaceryle torquata</i>	Martín pescador
		<i>Chloroceryle americana</i>	Martín pescador chico
<b>Galbuliformes</b>	Bucconidae	<i>Monasa nigrifrons</i>	Tangurú negro
	Galbulidae	<i>Galbalcyrhynchus leucotis</i>	Jacamar castaño
<b>Piciformes</b>	Picidae	<i>Melanerpes cruentatus</i>	Carpintero cejón
		<i>Colaptes punctigula</i>	Carpintero buchipecoso
		<i>Dryocopus lineatus</i>	Carpintero real
		<i>Picumnus lafresnayi</i>	Carpintero rayado
	Ramphastidae	<i>Pteroglossus castanotis</i>	Carrasco
		<i>Pteroglossus inscriptus</i>	Tucán
<b>Passeriformes</b>	Furnariidae	<i>Dendroplex picus</i>	Trepatroncos
		<i>Dendrocolaptes picumnus</i>	Trepador colorado
	Tyrannidae	<i>Myiozetetes cayanensis</i>	Suelda crestinegra
		<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bichofué gritón
		<i>Ramphotrigon fuscicauda</i>	Picoplano de cola oscura

Orden	Familia	Especie	Nombre común
	Cotingidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Sirirí común
		<i>Gymnoderus foetidus</i>	Cuervo pelado
		<i>Cephalopterus ornatus</i>	Pájaro paraguas
	Corvidae	<i>Cyanocorax violaceus</i>	Urraca violeta
	Hirundinidae	<i>Progne tapera</i>	Golondrina sabanera
	Donacobiidae	<i>Donacobius atricapilla</i>	Cucarachero
	Thraupidae	<i>Cissopis leverianus</i>	Urraca
		<i>Paroaria gularis</i>	Cardenal
		<i>Ramphocelus nigrogularis</i>	Tángara enmascarada
		<i>Saltator coerulescens</i>	Picurero grisáceo
		<i>Thraupis episcopus</i>	Azulejo
	Icteridae	<i>Cacicus cela</i>	Arrendajo común
		<i>Cacicus sclateri</i>	Cacique ecuatoriano
		<i>Psaracolius angustifrons</i>	Cacique dorsirrufo
		<i>Icterus croconotus</i>	Matico
		<i>Sturnella militaris</i>	Tordo pechirrojo
		<i>Sturnella magna</i>	Chirlobirlo
		<i>Molothrus oryzivorus</i>	Tordo gigante
	Cardinalidae	<i>Habia rubica</i>	Tangare corona roja

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2017.

En cuanto a los órdenes de aves reportadas a nivel regional, el orden con mayor representatividad es Passeriformes con veinticuatro (24) especies, seguido por Piciformes con seis (6) especies y Psittaciformes con cuatro (4) especies (Ver **Figura 3-15**).

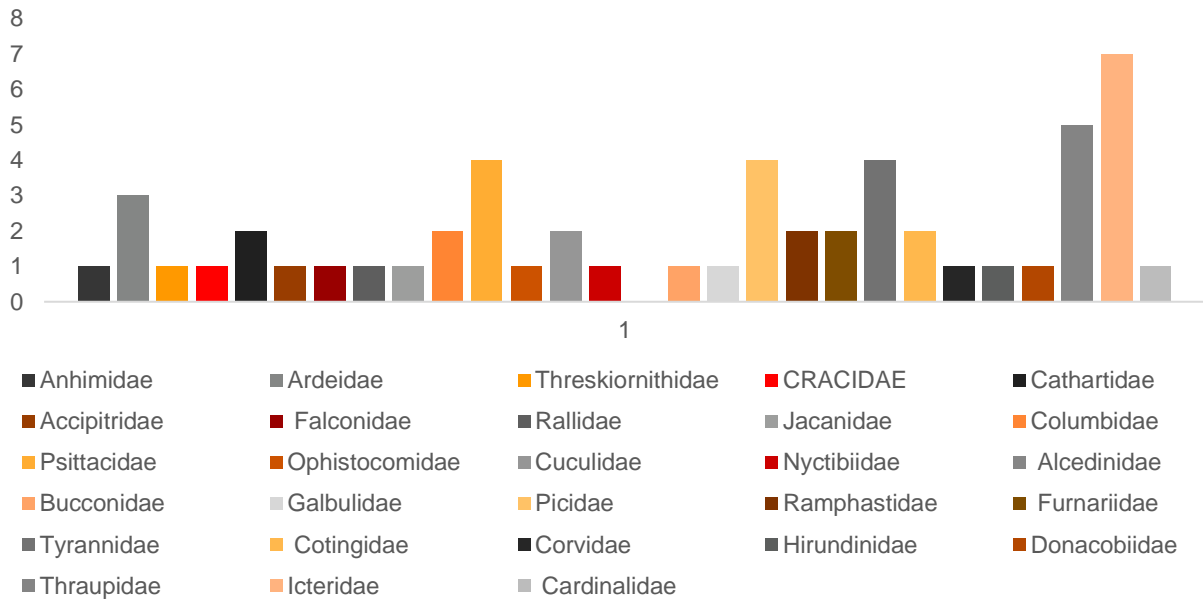
Por otra parte, las familias que presentan mayor riqueza es Icteridae con siete (7) especies, Thraupidae con cinco (5) especies, Psittacidae representado por cuatro (4) especies, Picidae y Tyrannidae, igualmente con cuatro (4) especies (Ver. **Figura 3-16**).

**Figura 3-15. Número de especies de aves registradas en el área de influencia de la Unidad Funcional 7 por Orden.**



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2017.

**Figura 3-16 Familias de aves reportadas en la literatura para el área de influencia del proyecto.**

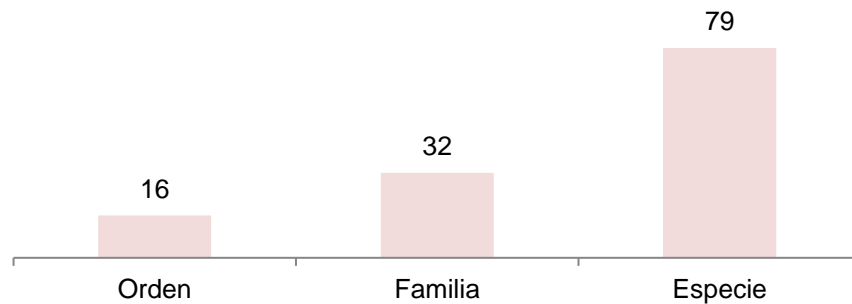


Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2017.

➤ **Especies de aves registradas durante la fase de campo.**

Para el área de influencia directa del proyecto, fueron registradas por medio de observación directa durante la fase de campo: setenta y nueve (79) especies de aves distribuidas en treinta y un (32) familias y quince (16) órdenes (Ver **Figura 3-17** y la Tabla 3-4).

**Figura 3-17 Distribución taxonómica de las aves registradas durante la fase de campo**



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2017.

El esfuerzo de muestreo fue de 7 horas/días durante 4 días para el monitoreo de aves en la Unidad Funcional 7, el monitoreo se llevó a cabo a través de observación visual directa y auditiva. Los monitores fueron realizados en horas de la mañana 6:00 am a 10:00 am y durante la tarde de 4:00 pm a 6:00 pm., La sabana de datos mostrando la distribución de especies por transecto se presenta en el anexo **UF7\_ALIADAS\_AN3\_07\_Datos\_Muestreo\_Fauna**.

**Tabla 3-4. Especies registradas en campo en la Unidad Funcional 7 Puerto Asís - Mocoa.**

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Bgr-T1	Bgr-T2	Eco-Cangucha-T1	Eco-Cangucha-T2	Eco-Cangucha-T3	MEJ-12-T1	MEJ-13-T1	MEJ-13-T2	MEJ-13-T3	MEJ-14-T1	MEJ-14-T2	MEJ-15-T1	MEJ-16-T1	MEJ-16-T2	MEJ-17-PO1	MEJ-17-T1	MEJ-17-T2	MEJ-17-T3	MEJ-17-T4	MEJ-1-T1	MEJ-1-T2	MEJ-2Y3-T1	MEJ-2Y3-T2	MEJ-5-T1	MEJ-6-T1	MEJ-7-T1	MEJ-7-T2	MEJ-8-T1	MEJ-9-T2		
Accipitriformes	Accipitridae	Rupornis magnirostris	Gavilán				X								X	X							X								X	X		
Apodiformes	Apodidae	Aeronautes montivagus	Vencejo puntiblanco												X																			
		Chaetura brachyura	Vencejo rabcorto				X																											
		Cypseloides cryptus	Vencejo barbiblanco													X																		
		Streptoprocne rutila	Vencejo de collar						X																									
		Tachornis squamata	Vencejo Palmer															X		X								X						
	Trochilidae	Anthracothorax nigricollis	Mango pechinegro																									X		X				
		Phaethornis sp.	Colibrí							X																								
Taphrospilus hypostictus		Colibrí moteado																					X											
Cathartiformes	Cathartidae	Cathartes aura	Chulo cabecirojo						X																X					X	X			
		Coragyps atratus	Chulo			X													X				X	X	X	X		X	X	X	X			
Charadriiformes	Charadriidae	Vanellus chilensis	Alcaraván			X															X						X							
	Jacaniidae	Jacana jacana	Gallareta																				X											
Columbiformes	Columbidae	Columbina talpacoti	Tórtola																				X			X								
Coraciiformes	Alcenidae	Megaceryle torquata	Martín pescador	X														X							X									
Cuculiformes	Cuculidae	Crotophaga ani	Garrapatero piquiliso																		X		X				X	X						

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Bgr-T1	Bgr-T2	Eco-Cangucha-T1	Eco-Cangucha-T2	Eco-Cangucha-T3	MEJ-12-T1	MEJ-13-T1	MEJ-13-T2	MEJ-13-T3	MEJ-14-T1	MEJ-14-T2	MEJ-15-T1	MEJ-16-T1	MEJ-16-T2	MEJ-17-PO1	MEJ-17-T1	MEJ-17-T2	MEJ-17-T3	MEJ-17-T4	MEJ-1-T1	MEJ-1-T2	MEJ-2Y3-T1	MEJ-2Y3-T2	MEJ-5-T1	MEJ-6-T1	MEJ-7-T1	MEJ-7-T2	MEJ-8-T1	MEJ-9-T2		
Falconiformes	Falconidae	<i>Crotophaga major</i>	Garrapatero grande			X												X																
		<i>Daptrius ater</i>	Cacao negro			X																												
		<i>Milvago chimachima</i>	Milvago		X											X	X					X						X				X		
Passeriformes	Corvidae	<i>Cyanocorax violaceus</i>	Pilluela									X	X			X	X								X				X			X		
	Cotingidae	<i>Cotinga maynana</i>	Cotinga Turquesa																X															
		<i>Rupicola peruvianus</i>	Gallito de roca		X																													
	Emberizidae	<i>Ammodramus aurifrons</i>	Sabanero zumbador				X																		X				X					
	Fringillidae	<i>Euphonia xanthogaster</i>	fruterito								X						X					X												
	Furnariidae	<i>Dendrocolaptes picumnus</i>	Trepador colorado							X							X																	
	Hirundinidae	<i>Progne chalybea</i>	Golondrina acerada		X																													
		<i>Progne tapera</i>	Golondrina parda																														X	
		<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	Golondrina azul			X								X		X	X		X														X	X
		<i>Tachycineta albiventer</i>	Golondrina aliblanca				X															X		X		X	X		X					
	Icteridae	<i>Cacicus cela</i>	Arrendajo		X		X										X			X						X	X							X
		<i>Cacicus solitarius</i>	Arrendajo solitario																									X						
		<i>Psarocolius angustifrons</i>	Mochilero											X		X											X		X					

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Bgr-T1	Bgr-T2	Eco-Cangucha-T1	Eco-Cangucha-T2	Eco-Cangucha-T3	MEJ-12-T1	MEJ-13-T1	MEJ-13-T2	MEJ-13-T3	MEJ-14-T1	MEJ-14-T2	MEJ-15-T1	MEJ-16-T1	MEJ-16-T2	MEJ17-PO1	MEJ-17-T1	MEJ-17-T2	MEJ-17-T3	MEJ-17-T4	MEJ-1-T1	MEJ-1-T2	MEJ-2Y3-T1	MEJ-2Y3-T2	MEJ-5-T1	MEJ-6-T1	MEJ-7-T1	MEJ-7-T2	MEJ-8-T1	MEJ-9-T2		
		<i>Psarocolius decumanus</i>	Mochilero								X	X		X				X						X		X				X	X	X		
		<i>Sturnella militaris</i>	Soldadito																					X										
	INCERTAE SEDIS	<i>Saltator maximus</i>	Saltador ajicero																						X									
	Parulidae	<i>Basileuterus tristriatus</i>	Arañero																			X												
	Thraupidae	<i>Cissopis leverianus</i>	Tangara urraca																								X							
		<i>Coereba flaveola</i>	Mielero común																										X					
		<i>Cyanerpes nitidus</i>	Mielero piquicorto												X																			
		<i>Dacnis flaviventer</i>	Dacnis pechiamarilla									X																						
		<i>Paroaria gularis</i>	Cardenal pantanero																						X									
		<i>Ramphocelus carbo</i>	Sangre de toro									X																			X			
		<i>Sporophila minuta</i>	Espiguero ladrillo																								X							
		<i>Tersina viridis</i>	Azulejo golondrina													X																		
		<i>Thraupis episcopus</i>	Azulejo común			X				X				X			X	X						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
		<i>Thraupis palmarum</i>	Azulejo de palmeras								X						X								X	X	X	X	X					
		<i>Volatinia jacarina</i>	Espiguero saltarin				X										X	X										X	X					
		<i>Tangara arthus</i>	Taranga dorada														X					X												



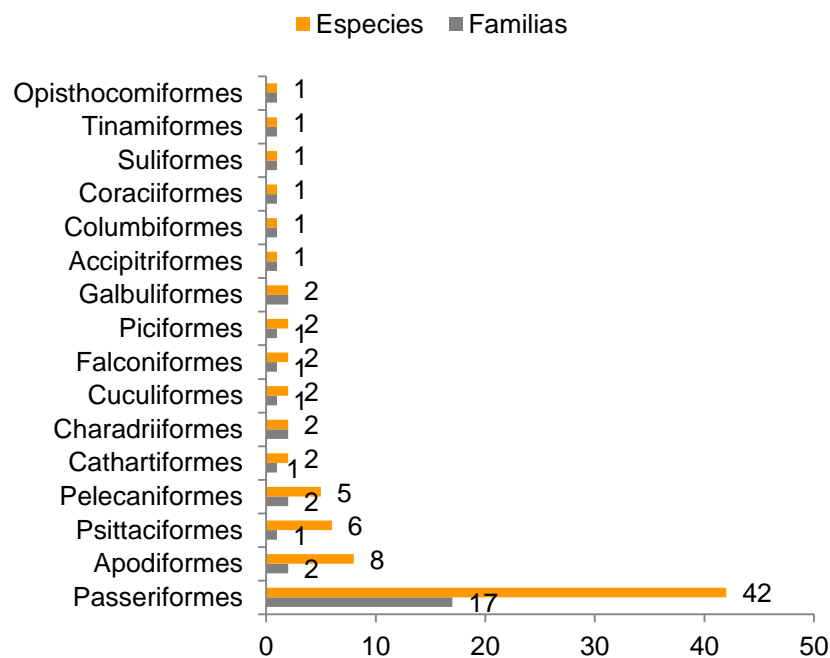
Orden	Familia	Especie	Nombre común	Bgr-T1	Bgr-T2	Eco-Cangucha-T1	Eco-Cangucha-T2	Eco-Cangucha-T3	MEJ-12-T1	MEJ-13-T1	MEJ-13-T2	MEJ-13-T3	MEJ-14-T1	MEJ-14-T2	MEJ-15-T1	MEJ-16-T1	MEJ-16-T2	MEJ17-PO1	MEJ-17-T1	MEJ-17-T2	MEJ-17-T3	MEJ-17-T4	MEJ-1-T1	MEJ-1-T2	MEJ-2Y3-T1	MEJ-2Y3-T2	MEJ-5-T1	MEJ-6-T1	MEJ-7-T1	MEJ-7-T2	MEJ-8-T1	MEJ-9-T2			
	Troglodytidae	<i>Troglodytes aedon</i>	chochin criollo																									X			X				
	Turdidae	<i>Myadestes ralloides</i>	Solitario andino																			X													
		<i>Turdus ignobilis</i>	Ollero										X				X					X		X		X			X						
	Tyrannidae	<i>Myiodynastes chrysocephalus</i>	Atrapamoscas lagartero												X																				
		<i>Myiozetetes luteiventris</i>	Sirirí pechirayado																											X					
		<i>Myiozetetes similis</i>	Suelda social																								X								
		<i>Pitangus lictor</i>	Bichofué chico							X	X						X							X	X	X	X	X	X						
		<i>Sayornis nigricans</i>	Cuida puentes		X																														
		<i>Tyrannulus elatus</i>	Tiranuelo coronado																												X				
		<i>Tyrannus melancholicus</i>	Toreador			X			X	X												X			X	X	X	X	X	X		X	X	X	
		<i>Tyrannus tyrannus</i>	Sirirí													X																			
		<i>Myiozetetes cayanensis</i>	Suelda crestinegra						X										X																
<i>Pitangus sulphuratus</i>		Bichofué				X												X						X		X									
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	Garza real													X															X				
		<i>Bubulcus ibis</i>	Garza del ganado												X										X			X	X						
	Threskiornithidae	<i>Eudocimus ruber</i>	Mira arriba																												X				
		<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	Ibis verde				X																						X						
		<i>Phimosus</i>	Cuervo											X												X	X	X							

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Bgr-T1	Bgr-T2	Eco-Cangucha-T1	Eco-Cangucha-T2	Eco-Cangucha-T3	MEJ-12-T1	MEJ-13-T1	MEJ-13-T2	MEJ-13-T3	MEJ-14-T1	MEJ-14-T2	MEJ-15-T1	MEJ-16-T1	MEJ-16-T2	MEJ-17-PO1	MEJ-17-T1	MEJ-17-T2	MEJ-17-T3	MEJ-17-T4	MEJ-1-T1	MEJ-1-T2	MEJ-2Y3-T1	MEJ-2Y3-T2	MEJ-5-T1	MEJ-6-T1	MEJ-7-T1	MEJ-7-T2	MEJ-8-T1	MEJ-9-T2			
		<i>infuscatus</i>																																	
Piciformes	Picidae	<i>Melanerpes cruentatus</i>	Carpintero cejón						X																										
		<i>Dryocopus lineatus</i>	Carpintero real													X																			
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Amazona ochrocephala</i>	Lora coronada																										X						
		<i>Araucaria weddellii</i>	Loro canoso			X					X															X	X								
		<i>Brotogeris cyanoptera</i>	Periquito aliazul																										X						
		<i>Forpus xanthopterygius</i>	Periquito piquinegro																									X							
		<i>Orthopsittaca manilata</i>	Lora bichiroja				X																												
		<i>Pionus menstruus</i>	Lora cabeza azul												X																				
Suliformes	Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Pato cuervo																					X											
Tinamiformes	Tinamidae	<i>Crypturellus soui</i>	Tinamú												X																				
Opisthocomiformes	Ophistocoridae	<i>Opisthocomus hoazin</i>	Pava hedionda																				X												
Galbuliformes	Bucconidae	<i>Monasa nigrifrons</i>	Monjita piquirroja																				X												
	Galbulidae	<i>Galbalcyrhynchus leucotis</i>	Jacamar orejiblanco				X																												

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2017.

Las setenta y siete (79) especies de aves registradas para el área de influencia del proyecto se encuentran agrupados en dieciséis (16) órdenes, de los cuales, el orden Passeriformes es el que cuenta con mayor representatividad de especies, con un total de cuarenta y dos (42 especies en 13 familias), seguido por los Apodiformes (8 especies de 2 familias) y tercero Psittaciformes (6 especies de 1 familia) (Ver. Figura 3-18). Los restantes ordenes poseían 1 o 2 familias con una distribución baja en la riqueza de especies, en general formando un comportamiento de diversidad con hegemonía o parcialmente distribuido

**Figura 3-18 Ordenes de aves registradas en la fase de campo en la Unidad Funcional 7- Puerto Asís – Mocoa.**



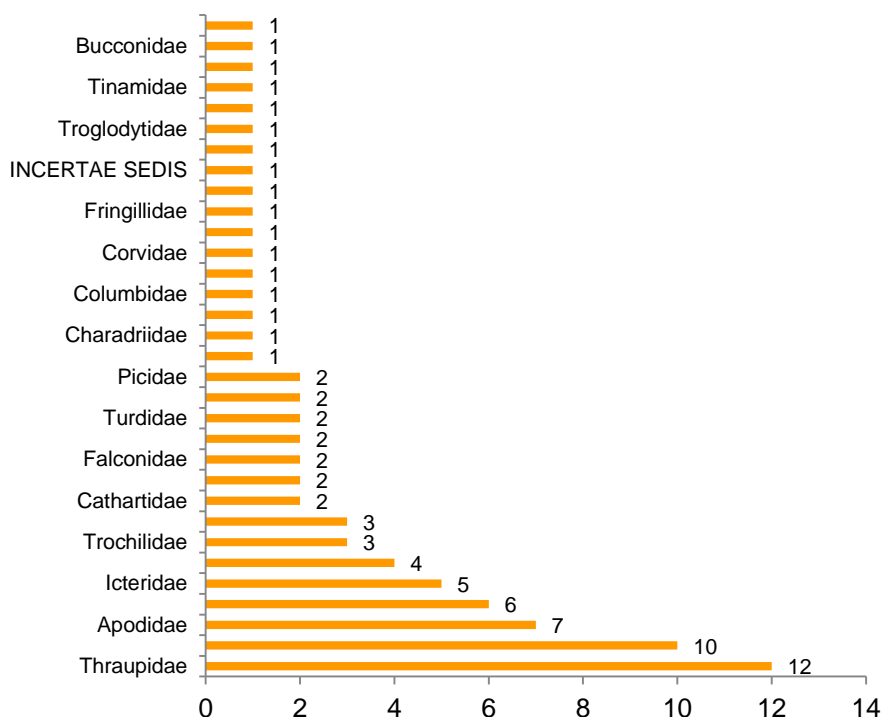
Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2017.

En cuanto a las familias que presentan mayor riqueza de especies son Thraupidae con diez (12) especies: *Tersina viridis*, *Cyanerpes nitidus*, *Thraupis episcopus*, *Thraupis palmarum*, *Dacnis flaviventer*, *Ramphocelus carbo*, *Volatinia jacarina*, *Coereba flaveola*, *Cissopis leverianus*, *Sporophila minuta*, la familia Tyrannidae igualmente representada por 10 especies: *Sayornis nigricans*, *Tyrannus tyrannus*, *Myiodynastes chrysocephalus*, *Pitangus lictor*, *Tyrannus melancholicus*, *Myiozetetes luteiventris*, *Tyrannulus elatus*, *Myiozetetes similis*, *Pitangus sulphuratus*, *Myiozetetes cayanensis*; la familia Icteridae con 6 especies: *Cacicus cela*, *Psaracolius decumanus*, *Psaracolius angustifrons*, *Cacicus solitarius*, *Sturnella militaris* y la familia Psittacidae, representada por 6 especies: *Pionus menstruus*, *Aratinga weddellii*, *Amazona ochrocephala*, *Brotogeris cyanopectera*, *Forpus xanthopterygius*, *Orthopsittaca manilata*.

Por otra parte, las familias con menor riqueza de especies presentan registros menores a 4 especies (Ver. Figura 3-19) esto corresponde a estructuras organizacionales típicas de

tierras bajas del bosque húmedo tropical (McMullan *et al.*, 2010), sobretodo de de áreas con disturbio, pero, dado que se muestrearon diferentes coberturas que incluían las boscosas, aparece una estructura composicional heterogénea, siendo dominante la de áreas abiertas, ya que en una jornada proporcional de muestreo es más evidente el muestreo de aves en áreas abiertas que en las boscosas, lo que presenta un sesgo de los datos ya que si se apoya el muestreo con registros como auditivos puede percibirse hasta un 30% más de registros en bosque más que solo por observación (Álvarez, *et al.*, 2003)

**Figura 3-19 Familias de aves registradas durante la fase de campo en la Unidad Funcional 7 - Puerto Asís - Mocoa.**



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2017.

Por otra parte, en cuanto a la relación de coberturas vegetales presentes en el área de influencia del proyecto con la diversidad de especies registradas durante la fase de campo, se encontró una representación dominada de especies de áreas abiertas, y se encontró que el muestreo funcionó como mosaico (Ver **Figura 3-13.**), esto reflejando la situación de intervención del área ya que las pequeñas agrupaciones de vegetación dificultaba un muestreo seccionado por coberturas específica, por lo que permite este muestreo generar tendencias de poblamiento de las especies frente las condiciones actuales.

La condición de las coberturas descritas crea diversos paisajes de parches remanentes, rodeados por una matriz de paisajes perturbados, viéndose afectado el componente ambiental, biológico (distribución y abundancia de organismos) y las interacciones entre las especies, como la depredación, el parasitismo y el mutualismo (Rengifo, 2001).

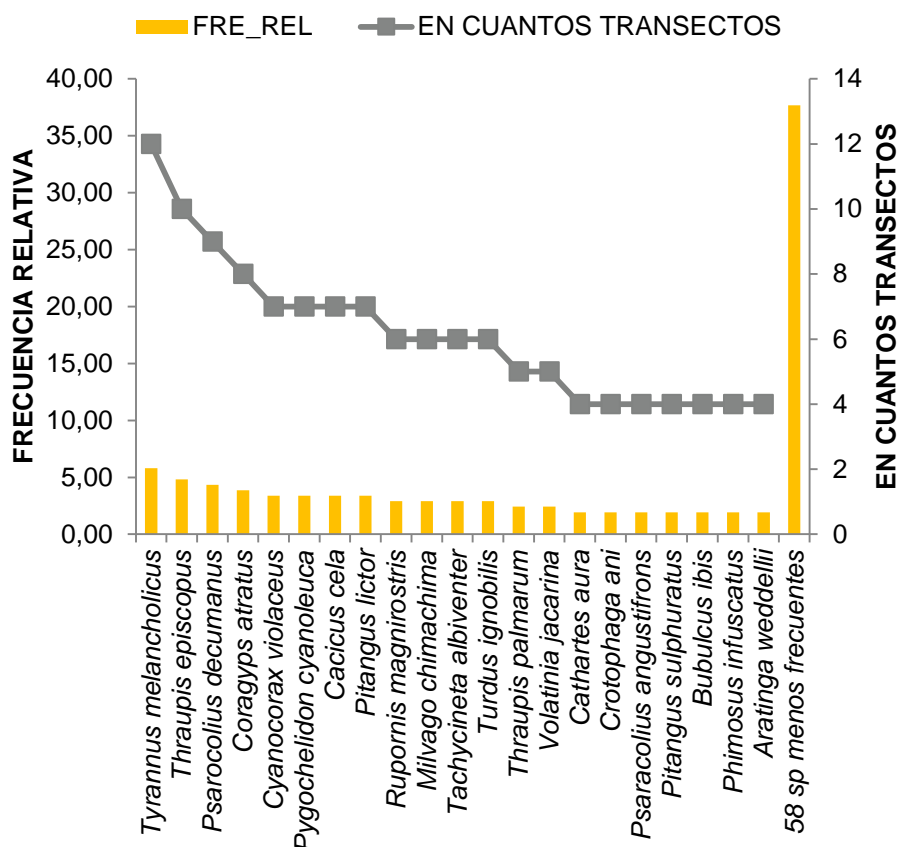
En cuanto a las aves, la estructura y composición de sus comunidades se ven afectadas por las modificaciones del hábitat, aumentando la riqueza y abundancia de especies oportunistas, generalistas y consumidoras de insectos al vuelo de áreas abiertas; tales como *Pygochelidon cyanoleuca*, *Tachycineta albiventer*, *Progne chalybea*, *Sayornis nigricans*, *Milvago chimachima*, *Phimosus infuscatus*, *Tyrannus tyrannus*, *Bubulcus ibis*, *Thraupis episcopus*; especies de hábitats de borde de bosque, potreros arbolados, zonas cercanas a cuerpos de agua donde la vegetación no sea bosque cerrado (Gutiérrez *et al.*, 2013, McMullan *et al.*, 2010 ).

Por el contrario, algunos gremios de forrajeo y grupos tróficos como los consumidores de insectos de sotobosque, los frugívoros grandes del dosel y los nectarívoros son más vulnerables al procesos de perturbación (Kattan, 1992), lo anterior es conformado con la no observación de especies reportadas por la literatura para la región con dichas características y las cuales no fueron objeto de observación en campo, especies como, *Ictinia plumbea*, *Pteroglossus castanotis*, *Pteroglossus inscriptus*.

En cuanto el comportamiento general de las especies, se evaluó la frecuencia, ella se halló a partir del número de veces que se encontraba una especie dentro de los transectos de observación, a partir de este se determinó la frecuencia relativa. Esto mostro que existe una baja frecuencia o que las especies tienden a no estar uniformemente distribuidas en las unidades de muestreo y en general en el área, lo que muestra que existen agrupaciones, estas pueden deberse a preferencia de grupos de vegetación, o asociados por cuerpos de agua o evitando la intervención antrópica. (Ver. **Figura 3-20**)

La especie más frecuente es el toreador o *Tyrannus melancholicus*, seguida por el azulejo *Thraupis episcopus* y el mochilero o curillos *Psaracolius decumanus*, que suman aproximadamente el 55% de los todos los registros, mientras que la agrupación de las 58 especies menos frecuentes tiene un porcentaje de alrededor del 36%, esto presenta que las aves tienden a distribuirse de manera muy homogénea.

Figura 3-20 Comportamiento de la frecuencia de encuentro de aves con respecto a transectos de observación



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2017.

Se destaca las especies que se encontraron en los mejoramientos 16 y 17, asociados al CEA y el río Pepino, los cuales mostraron especies que son más demandantes aún términos de conservación de sus hábitats, como el gallito de rocas *Rupicola peruvianus*, el cual necesita condiciones muy específicas para su presencia, como fuente de agua en buena calidad, abrigos rocosos y sobretodo vegetación secundaria de sotobosque de bosque denso, no de ecotonos, lo que suma características complejas, típicas de especies bioindicadoras de ecosistemas complejos, asociados con áreas en la que la vegetación posee estados sucesionales muy avanzados con poco disturbio.

- Registro fotográfico de las especies registradas en el área de influencia directa de la Unidad Funcional 7.

Presentación del registro fotográfico de las especies y rastros y rastros de estas que permitieron la identificación taxonómica de los especímenes observados durante la fase de campo. Otras especies también fueron registradas pero no fue posible fotografiarlo, debido a la distancia, posición de los individuos, etc., sin embargo estos fueron observados directamente con la ayuda de binoculares.



**Fotografía 3-1 *Rupicola peruvianus***  
**(Gallito de roca). Punto de muestreo**  
**15.(06/03/2016)**  
**E:1.050.036 .- N:611.769**



**Fotografía 3-2 *Phimosus infuscatus***  
**(coquito). Punto de muestreo 2.**  
**(06/03/16)**  
**E:1.050.113 – N:610.361**



**Fotografía 3-3 *Opisthocomus hoazin***  
**(Pava hedionda). Punto de muestreo 1.**  
**(07/03/2016).**  
**E:1.054.882 – N:563.280**



**Fotografía 3-4 *Taphrospilus hypostictus*.**  
**Colibrí moteado .Punto de muestreo**  
**Cananguchal. (07/03/2016).**  
**E:1.054.668 – N:563.438**



Fotografía 3-5. *Ammodramus aurifrons*  
(Sabanero zumbador). Punto de  
muestreo 1. (07/03/2016).  
E:1.054.668 – N:563.438



Fotografía 3-6. *Rupornis magnirostris*  
(Buteo) Punto de muestreo 9.  
(06/03/2016).  
E:1.050.156 – N:611.760



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2017.

➤ **Resultado del registro de avifauna a través de entrevistas.**

Utilizando la metodología de entrevistas como otro mecanismo de identificación de la avifauna presente en el área de influencia del proyecto se registraron en total de 11 especies de aves presentes e identificables por la población asentada en áreas aledañas o inmersas al proyecto (ver **Tabla 3-5**).

Los pobladores también brindaron información referente a la frecuencia en que los especímenes son observados y los posibles usos que la comunidad les da, entre estos usos se encuentra alimentación, mascota, medicina y usos mágicos y religiosos; también se registran conflictos que se generan con fauna silvestres por consumo de especies destinadas a las actividades piscícolas, como por ejemplo con individuos de la especie *Pandion haliaetus* (Águila pescadora) y *Megaceryle torquata* (Martín pescador).

En cuanto a los usos con potencial alimenticio se encuentra *Ortalis sp.* O *Penelope sp.* (Guacharaca), como mascota u ornamento *Aratinga weddellii* (loro canoso), *Pionus menstruus* (Lora guere guere) y *Ara Macao* (Guacamaya roja).

**Tabla 3-5. Especies registradas a través de entrevistas a la comunidad asentada en el área de influencia del proyecto.**

Orden	Familia	Especie	Nombre común
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Rupornis magnirostris</i>	Buteo
	Pandionidae	<i>Pandion haliaetus</i>	Águila pescadora
Charadriidae	Charadriidae	<i>Vanellus chilensis</i>	Alcaraván
Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita rojiza
		<i>Patagioenas subvinacea</i>	Paloma colorada
Coraciiformes	Alcenidae	<i>Megaceryle torquata</i>	Martín pescador



Orden	Familia	Especie	Nombre común
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Crotophaga major</i>	Garrapatero grande
		<i>Piaya cayana</i>	Cuco ardilla común
Falconiformes	Falconidae	<i>Milvago chimachima</i>	Milvago
Galliformes	Cracidae	<i>Ortalis sp.</i>	Guacharaca
		<i>Penelope sp.</i>	Guacharaca
		Aburria aburri	Pava negra
Gruiformes	Rallidae	Porphyrio martinicus	Polla azul
Passeriformes	Cotingidae	<i>Rupicola peruviana</i>	Gallito de roca
	Icteridae	<i>Cacicus cela</i>	Arrendajo
	Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bichofué
		<i>Pitangus lictor</i>	Bichofué chico
	Cotingidae	<i>Rupicola peruvianus</i>	Gallito de roca
		<i>Cephalopterus ornatus</i>	Toropisco amazónico
	Corvidae	<i>Cyanocorax violaceus</i>	Pilluela
	Thraupidae	<i>Thraupis episcopus</i>	Azulejo común
		<i>Thraupis palmarum</i>	Azulejo de palmeras
		<i>Tersina viridis</i>	Azulejo golondrina
<i>Cissopis leverianus</i>		Tangara urraca	
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ardea alba</i>	Garza
Piciformes	Ramphastidae	<i>Ramphastos vitellinus</i>	Tucán pechiblanco
		<i>Ramphastos tucanus</i>	Tucán silbador
		<i>Pteroglossus azara</i>	Pichí pico de marfil
	Picidae	<i>Dryocopus lineatus</i>	Carpintero real
		<i>Colaptes punctigula</i>	Carpintero buchipecoso
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Ara ararauna</i>	Guacamaya aliazul
		<i>Pionus menstruus</i>	Lora cabeza azul
		<i>Forpus xanthopterygius</i>	Periquito azulejo
		<i>Aratinga weddellii</i>	Loro canoso
		<i>Pionus menstruus</i>	Guere guere
		<i>Ara macao</i>	Guacamaya roja
Strigiformes	Strigidae	<i>Megascops choliba</i>	Búho común
Trogoniformes	Trogonidae	<i>Trogon chionurus</i>	Trogon coliblanco

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2017.

Finalmente, de acuerdo con la relación entre las especies observadas directamente en campo (Tabla 3-4), las especies de aves identificadas por medio de entrevistas (**Tabla 3-5**) y las especies reportadas en la literatura (**Tabla 3-3**), se registraron un total de 103

especies de aves, de las cuales 58 especies son registros bibliográficos, 77 especies fueron registradas en campo y 34 de estas especies coinciden con los reportes de la literatura, en cuanto a la identificación de fauna silvestre a través de entrevistas, se identificó un total de 11 especies de los cuales 9 coincidieron con los reportes de la literatura. La **Tabla 3-6**, presenta los valores totales de especies de aves registradas para el área de influencia de la Unidad Funcional 7.

**Tabla 3-6. Relación del registro de especies de aves para el área de influencia de la Unidad Funcional 7**

Especies reportadas en la literatura	Especies aves observadas en campo		Especies de aves identificadas a través de entrevista		Total
	Especies que coinciden con los reportes de la literatura.	Especies que no coinciden con los reportes de la literatura.	Especies que coinciden con los reportes de la literatura.	Especies que no coinciden con los reportes de la literatura.	
58	30	49	9	2	119

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2017.

➤ **Especies de aves de mayor interés para la conservación**

A continuación se realizara una descripción del estado de conservación de las especies de aves reportadas por la literatura para el área de influencia del proyecto, las especies registradas durante la fase de campo tanto a través de los métodos directos (observación directa de especies) como los indirectos (A través de encuentros a la población asentada en el área de influencia del proyecto).

- Especies de aves con mayor interés para la conservación, reportadas por la literatura a nivel regional.

Para la avifauna reportada en la literatura para el área de influencia del proyecto, se encontraron dieciocho (18) especies de interés para la conservación, debido a que se encontraban clasificadas en alguna categoría de amenaza, catalogada en alguno de los apéndices de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres - CITES<sup>5</sup> o tienen una distribución restringida (endémica o casi endémica).

Por otra parte, ninguna de las especies de aves reportadas se encuentra dentro de alguna de las categorías de amenaza para el país (según la Resolución 192 de 2014) o

5 Apéndice CITES I, II y III: I incluye especies amenazadas de extinción. El comercio de individuos de estas especies, se permite solamente en circunstancias excepcionales. II incluye las especies que no necesariamente están amenazadas con la extinción, pero en las que el comercio debe de ser controlado para evitar un uso incompatible con su supervivencia. III contiene las especies que están protegidas al menos en un país, y que han solicitado a otras Partes de la CITES ayuda para controlar su comercio

internacional de acuerdo a la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza-UICN.

De las especies reportadas en la literatura para el área de influencia, se encontraron siete especies con diferentes grados de endemismo para Colombia (**Tabla 3-8**). En cuanto a las especies CITES, se reportan 15 especies de aves, 14 de las cuales están incluidas en el apéndice dos (II) corresponden a colibríes, gavilanes, águilas, búhos y lechuzas, y una especie en el apéndice tres (III).

➤ Especies de aves registradas en campo con mayor interés para la conservación

Para la avifauna registrada en el área de influencia del proyecto, se encontraron trece (13) especies reportadas en el Apéndice II de CITES (Ver Tabla 3-7y la mayoría de las especies registradas se encontraron categorizadas por la UICN en la categoría LC: Preocupación Menor, lo cual hace referencia a especies cuyas poblaciones no se encuentran amenazadas, son abundantes y de amplia distribución

En cuanto a las categorías de amenaza, las especies identificadas durante la fase de campo no se encontraron reportadas para el país por la Resolución 192 de 2014, ni a nivel global por la UICN, registrándose las especies en las categorías de LC: Preocupación Menor, lo cual hace referencia a especies cuyas poblaciones no se encuentran amenazadas, son abundantes y presentan amplia rangos de distribución, en DD: datos insuficientes y NE: no evaluada.

En referencia a los endemismos, de acuerdo al listado actualizado de las aves endémicas y casi-endémicas de Colombia, generado por el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos "Alexander von Humboldt las especies registradas durante la fase de campo no se encuentran catalogadas como endémicas para el país (Becerra, Chaparro, Echeverry y Córdoba. 2013).

Para la avifauna registrada en el área de influencia del proyecto, se encontraron quince (15) especies de interés debido a que están clasificadas en el Apéndice II – CITES. La Especies categorizadas dentro del Apéndice II – CITES son especies que no están necesariamente amenazadas 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, especies cuyos especímenes objeto de comercio son semejantes a los de las especies incluidas por motivos de conservación.

En referencia a los endemismos, de acuerdo al listado actualizado de las aves endémicas y casi-endémicas de Colombia, generado por el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos "Alexander von Humboldt las especies registradas durante la fase de campo no se encuentran catalogadas como endémicas para el país

En resumen los resultados obtenidos de los registros de avifauna para el área de influencia directa de la Unidad Funcional 7, demuestran que las especies con distribución en dicha área, presentan amplios rangos de movilidad, adaptadas a diferentes hábitats tanto

naturales como los intervenidos por actividades antrópicas (Sistemas silvopastoriles, pastos limpios, tejido urbano continuo., etc.).

En cuanto a los hábitats intervenidos ya sea a causa de la vía existente (Puerto Asís – Mocoa), o a las diferentes actividades antrópicas desarrolladas en la región, las coberturas boscosas presentes en el área de influencia del proyecto se encuentran en su mayoría intervenidas y fragmentadas, debido a esto especies de aves con mayor sensibilidad a impactos como el ruido generado por el permanente paso de vehículos en la vía, polvo, material particulado, las actividades agrícolas, pecuarias e industriales, generan desplazamiento de estos especímenes a sitios que presenten hábitats en mejores condiciones de conservación.

**Tabla 3-7. Especies de Aves con mayor interés para la conservación.**

Especie	Nombre común	Res. 192 de 2014	CITES	UICN	Endemismos
<i>Phaethornis sp.</i>	Colibrí	-	II	-	-
<i>Anthracothorax nigricollis</i>	Mango pechinegro	-	II	NE	-
<i>Taphrospilus hypostictus</i>	Colibrí moteado	-	II	NE	-
<i>Milvago chimachima</i>	Milvago	-	II	LC	-
<i>Daptrius ater</i>	Cacao negro	-	II	LC	-
<i>Rupicola peruvianus</i>	Gallito de roca	-	II	NE	-
<i>Eudocimus ruber</i>	Miraparrriba	-	II	LC	-
<i>Pionus menstruus</i>	Lora cabeza azul	-	II	NE	-
<i>Aratinga weddellii</i>	Loro canoso	-	II	LC	-
<i>Amazona ochrocephala</i>	Lora coronada	-	II	LC	-
<i>Brotogeris cyanoptera</i>	Periquito aliazul	-	II	LC	-
<i>Forpus xanthopterygius</i>	Periquito piquinegro	-	II	LC	-
<i>Orthopsittaca manilata</i>	Lora bichiroja	-	II	LC	-

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2017.

➤ Especies de aves migratorias registradas

La mayoría de los animales llevan a cabo regularmente movimientos de distinta magnitud, como parte de sus actividades diarias. La búsqueda de alimento necesariamente lleva a los individuos de una especie de un lugar a otro y lo mismo sucede con la búsqueda de parejas sexuales, refugios temporales o permanentes o el escape de los depredadores. La mayoría de estos desplazamientos se inician en respuesta a un estímulo ambiental y cesan en cuanto dicho estímulo deja de presentarse (MAVDT. 2009).

El movimiento de un lugar a otro permite el ajuste permanente a las condiciones cambiantes del entorno mientras, éstas no sean superiores a los límites de tolerancia de la especie en cuestión y por esa razón los movimientos diarios de muchos animales solamente tienen lugar dentro de un solo hábitat. Por el contrario, hay movimientos periódicos de muchas especies animales que les permiten ajustarse a la heterogeneidad

espacial y temporal del ambiente, pero no como una respuesta inmediata y oportunista sino como un fenómeno adaptativo con causas próximas, condicionantes ecológicas, medios y amplitudes igualmente diversos (MAVDT. 2009).

Ahora bien, las especies de aves migratorias reportadas por la herramienta Tremarctos Colombia versión 2.0 (**Tabla 3-8**) para el área de influencia del proyecto son las siguientes: *Progne tapera*, *Pygochelidon cyanoleuca*, *Cathartes aura*, y *Tyrannus tyrannus*. (Ver **ANEXOS** UF7\_ALIADAS\_AN3\_09\_Reporte\_Tremarctos)

De acuerdo con la línea base de diagnóstico generado por el entonces MAVDT y WWF, con el fin de precisar el listado de especies que pueden ser consideradas como migratorias en el país e igualmente compilar el conocimiento existente sobre los principales aspectos ecológicos de estos grupos, etc., las especies identificadas como migratorias dentro del área de influencia del proyecto poseen un tipo de *migración Latitudinal y transfronterizo*, que incluye la migración local que en ocasiones puede llegar a ser transfronteriza y es también un movimiento cíclico dentro de un mismo cinturón latitudinal, en respuesta a la disponibilidad de hábitat o a la presencia de recursos abundantes en parches específicos

En cuanto al estatus de residencia entre las 275 especies consideradas como migratorias para Colombia, alrededor de 173 presentan poblaciones invernantes no reproductivas (INR), 40 especies presentan poblaciones invernantes que se reproducen en el país ocasionalmente o de forma regular (IRP) y 67 especies residentes que presentan movimientos locales o altitudinales (RNI).

**Tabla 3-8. Listado de aves migratorias reportadas para el área de influencia de la Unidad Funcional 7**

Especie	Nombre Común	Categorías
		Migratorias
<i>Cathartes aura</i>	Guala cabeciroja	X
<i>Dendroica fusca</i>	Reinita gorjinaranja	X
<i>Progne tapera</i>	Golondrina sabanera	X
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	Golondrina barranquera	X
<i>Actitis macularius</i>	Playero manchado	X
<i>Catharus ustulatus</i>	Zorzalito de Swainson	X
<i>Coccyzus americanus</i>	Cuclillo piquigualdo	X
<i>Coccyzus melacoryphus</i>	Cuclillo canela	X
<i>Dendroica striata</i>	Reinita estriada	X
<i>Elaenia parvirostris</i>	Fiofío pico corto	X
<i>Empidonax traillii</i>	Mosquero saucero	X
<i>Oporornis philadelphia</i>	Chipe cabecigris filadelfico	X
<i>Pheucticus ludovicianus</i>	Pico grueso pechirroza	X
<i>Setophaga ruticilla</i>	Candelita Norteña	X
<i>Tyrannus tyrannus</i>	Pitirre americano	X
<i>Vireo flavifrons</i>	Vireo	X
<i>Vireo olivaceus</i>	Vireo oji rojo	X
<i>Wilsonia canadensis</i>	Reina canadiense	X

Fuente: Tremarctos Colombia versión 3.0

Las especies identificadas como migratoria en el área de influencia del proyecto poseen estatus de residencia invernante no reproductivo, exceptuando a *Pygochelidon cyanoleuca* cuyo estatus es invernante con poblaciones reproductivas.

#### 3.3.2.2.2 *Herpetofauna (anfibios y reptiles)*

Los anfibios y los reptiles son grupos animales muy representativos dentro de los bosques amazónicos y andinos, debido a su importancia en la dinámica de los ecosistemas, constituyen grupos prioritarios en los estudios de las comunidades biológicas (Betancourth y Gutiérrez, 2010).

Los anfibios son excelentes indicadores del estado del ecosistema o del estrés ambiental, lo cual se atribuye a sus características fisiológicas, ciclos de vida complejos y a las diferentes adaptaciones y especializaciones que presentan a nivel trófico, etológico y reproductivo (Ibíd.).

Según el Sistema de Información en Biodiversidad, actualmente en Colombia se registran 763 especies de anfibios, y tal como lo referencian Betancourth y Gutiérrez (2010)... “particularmente, en la región amazónica colombiana varios autores han determinado la riqueza específica de estos dos grupos (Medem 1983; Pérez-Santos y Moreno 1988; Campbell y Lamar 1989; Cadle 1992; Ruiz, *et al.*, 1996; Lynch 1999; Acosta-G 2000; Páez *et al.* 2002; Castaño-Mora 2002; Lynch y Suárez Mayorga 2004). La recopilación de información efectuada en años recientes, consideran que la Amazonia alberga altos niveles de biodiversidad y endemismo. Por otra parte Lynch en el 2007 registró 140 especies y Ruiz, *et al.*, (2007) considerando toda la cuenca amazónica registró 427 especies de las cuales 384 son endémicas, lo que corresponde aproximadamente al 90% de las especies de anfibios”pp.62.

En cuanto a reptiles Cardona, *et al.*, (2013), establece un número de 587 especies de reportadas para el país, en cuanto a la región amazónica, como se citó en Betancourth y Gutiérrez (2010)... “específicamente para la región amazónica colombiana Páez *et al.* (2006) registraron 195 especies y Castro (2007) determinó 192 especies; de igual manera, para toda la cuenca amazónica, Ruiz, *et al.*, (2007) registraron 378 especies de las cuales 216 son endémicas, equivalentes al 57% de las especies”pp.62.

Es importante describir que la importancia de los reptiles radica en la versatilidad de estas especies para adaptarse al medio donde habitan, la impresionante variedad de formas de los reptiles les ha permitido conquistar todos los ambientes terrestres y acuáticos desde tiempos tan remotos como la era Paleozoica, hace alrededor de 250 millones de años. Los fósiles encontrados muestran una diversidad mayor en las especies extintas que en las que viven en la actualidad (Kardong, 2001).

#### ➤ **Composición de especies de anfibios y reptiles nivel regional.**

- Especies de anfibios y reptiles reportadas en la literatura a nivel regional.



Para el área a nivel regional, fueron reportadas a través de revisión bibliográfica un total de 27 especies de anfibios, distribuidas en 2 órdenes y 7 familias (**Tabla 3-9**) y 26 especies de reptiles, representados en 4 órdenes y 12 familias (ver Tabla 3-10).

A continuación se presentan los órdenes, familias y especies registrados en la literatura para el área de influencia del proyecto para las especies de anfibios y reptiles.

**Tabla 3-9. Especies de anfibios reportadas en la literatura para el área de influencia del proyecto**

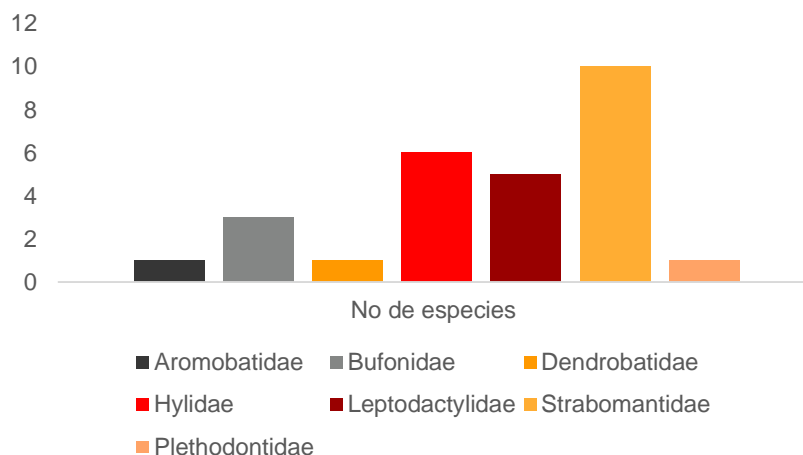
Orden	Familia	Especie	Nombre común
Anura	Aromobatidae	<i>Allobates femoralis</i>	Rana saltarina
	Bufonidae	<i>Dendrophryniscus minutus</i>	Sapo diminuto de hojarasca
		<i>Rhinella dapsilis</i>	Sapo magnífico
		<i>Rhinella marina</i>	Sapo
	Dendrobatidae	<i>Ameerega picta</i>	Sapito pintado
	Hylidae	<i>Dendropsophus bifurcus</i>	Rana payaso
		<i>Dendropsophus triangulum</i>	Rana
		<i>Hypsiboas cinarescens</i>	Rana granosa
		<i>Hypsiboas lanciformis</i>	Rana lanceolada común
		<i>Scinax garbei</i>	Rana
		<i>Scinax ruber</i>	Rana
	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus hylaedactylus</i>	Sapito
		<i>Leptodactylus lineatus</i>	Rana
		<i>Leptodactylus pentadactylus</i>	Rana terrestre gigante
		<i>Leptodactylus rodomyxas</i>	Rana terrestre de Boulenger
		<i>Leptodactylus wagneri</i>	Rana terrestre de Wagner
	Strabomantidae	<i>Oreobates quixensis</i>	Sapito bocón amazónico
		<i>Pristimantis acuminatus</i>	Rana
		<i>Pristimantis achuar</i>	
		<i>Pristimantis aff orphnolaimus</i>	
<i>Pristimantis carvalhoi</i>		Cutín de Carvalho	
<i>Pristimantis conspicilatus</i>			
<i>Pristimantis croceoinguinis</i>		Cutín de Santa Cecilia	
<i>Pristimantis diadematus</i>		Cutín de diadema	
<i>Pristimantis lanthanites</i>		Cutín metálico	
<i>Pristimantis ockendeni</i>		Rana	
Caudata	Plethodontidae	<i>Bolitoglossa altamazonica</i>	Salamandra

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2017.

Según los reportes de la literatura de especies de anfibios en el área, la familia con mayor riqueza de especies es Strabomantidae con 10 especies, *Oreobates quixensis*, *Pristimantis acuminatus*, *Pristimantis achuar*, *Pristimantis aff orphnolaimus*, *Pristimantis carvalhoi*, *Pristimantis conspicilatus*, *Pristimantis croceoinguinis*, *Pristimantis diadematus*, *Pristimantis lanthanites*, *Pristimantis ockendeni*; la familia Hylidae representada por 6 especies: *Dendropsophus bifurcus*, *Dendropsophus triangulum*, *Hypsiboas cinarescens*, *Hypsiboas lanciformis*, *Scinax garbei*, *Scinax ruber*; la familia Leptodactylidae representada por 5 especies: *Leptodactylus hylaedactylus*, *Leptodactylus lineatus*, *Leptodactylus*

*pentadactylus*, *Leptodactylus rodomyxtas*, *Leptodactylus wagneri*; las demás familias estuvieron representadas por menos de 3 especies (Ver. **Figura 3-21**).

**Figura 3-21 Distribución de las especies de anfibios registrados en el área de influencia del proyecto por familia.**



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2017.

En cuanto a reptiles, veintiséis (26) especies de reptiles se encontraron reportadas en la literatura para la región, estas se encuentran agrupadas en cuatro (4) órdenes Squamata, Sauria, Crocodylia y Testudinata y catorce (14) familias (Ver. **Tabla 3-10**).

**Tabla 3-10. Especies de reptiles registradas en la literatura para el área de influencia del proyecto**

Orden	Familia	Especie	Nombre común
Squamata	Boidae	<i>Boa constrictor</i>	Boa
		<i>Epicrates cenchria</i>	Boa arcoíris
	Colubridae	<i>Chironius scurrulus</i>	Serpientes látigo de Wagler
		<i>Drymoluber dichrous</i>	Serpiente
		<i>Oxyrhopus vanidictus</i>	Serpiente silbadora
	Dipsadidae	<i>Helicops angulatus</i>	culebra de agua
		<i>Ninia hudsoni</i>	
		<i>Imantodes gemmistratus</i>	Bejuquilla
	Elapidae	<i>Micrurus lemniscatus</i>	Coral acintada
		<i>Micrurus spixii</i>	Coral de spixii
Viperidae	<i>Bothrops atrox</i>	Mapana	
Sauria	Phyllodactylidae	<i>Thecadactylus rapicauda</i>	Tuqueca

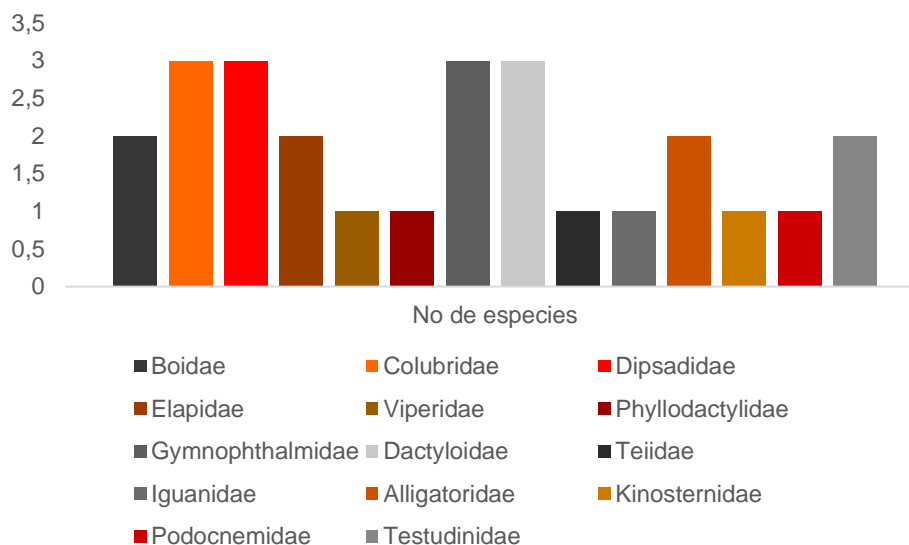


Orden	Familia	Especie	Nombre común
	Gymnophthalmidae	<i>Cercosaura argulus</i>	Lagartija rayada
		<i>Alopoglossus copii</i>	Lagartija de Napo
		<i>Leposoma parietale</i>	Lagartija común
	Dactyloidae	<i>Anolis chrysolepis</i>	anolis de escama dorada
		<i>Anolis fuscoauratus</i>	anolis esbeltos
		<i>Anolis trachyderma</i>	anolis de piel áspera
	Teiidae	<i>Cnemidophorus aff. Lemniscatus</i>	Lagarto de arcoíris
Iguanidae	<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde	
<b>Crocodylia</b>	Alligatoridae	<i>Caiman crocodilus</i>	Babilla
		<i>Melanosuchus niger</i>	Caimán negro
<b>Testudinata</b>	Kinosternidae	<i>Kinosternon scorpioides</i>	tortuga charapita
	Podocnemidae	<i>Podocnemis expansa</i>	Charapa
	Testudinidae	<i>Chelonoidis denticulata</i>	Tortuga patas amarillas
		<i>Chelonoidis carbonaria</i>	Tortuga patas rojas

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2016

En cuanto a la diversidad de especies por familia tal y como lo muestra la **Figura 3-22** estas se encuentran distribuidas de forma homogénea entre las diferentes familias reportadas por la literatura para la región, encontrándose representación de tres (3) especies para las familias Colubridae, Dipsadidae, Gymnophthalmidae y Dactyloidae y entre dos (2) y una (1) especie para las demás familias de la clase reptilia registradas para la región.

**Figura 3-22 Distribución de las especies de reptiles registrados en el área de influencia del proyecto por familia.**



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2017.

### ➤ Especies de anfibios y reptiles registradas durante la fase de campo.

El esfuerzo de muestreo fue de 7 horas/días durante 4 días para el monitoreo de reptiles y anfibios en la Unidad Funcional 7, el monitoreo se llevó a cabo a través de observación visual directa a través de la búsqueda de especies en diferentes microhábitats, tales como la hojarasca, debajo de rocas, en ramas de árboles, arbustos y cuerpos de agua cercanos al área de estudio. Los monitores fueron realizados en horas de la mañana 7:00 am a 11:00 am y durante la tarde de 5:00 pm a 7:00 pm. De los 28 transectos de observación solo en 5 se reportaron anfibios, lo que muestra una prevalencia del 17% en las áreas de interés puntual. La sabana de datos mostrando la distribución de especies por transecto se presenta en el anexo **UF7\_ALIADAS\_AN3\_07\_Datos\_Muestreo\_Fauna**.

Para el área de influencia directa del proyecto, fueron reportadas por medio de observación directa durante la fase de campo: 5 especies de anfibios representadas por cuatro familias y un orden. (Ver. **Tabla 3-11** y **Figura 3-23**)

**Tabla 3-11. Relación de especímenes de anfibios registrados durante la fase de campo en el área de influencia del proyecto.**

Familia	Especie	Nombre común	Bgr-T1	Bgr-T2	MEJ-12-T1	MEJ-13-T1	MEJ-2Y3-T2
Dendrobatidae	<i>Ameerega bilinguis</i>	Rana venenosa		X			
	<i>Colosthetus sp.</i>	Rana	X				X
Hylidae	<i>Scinax ruber</i>	Ranita listada			X		
Strobomantidae	<i>Pristimantis sp.</i>	Rana Cutín				X	
Leptodactylidae	<i>Adenomera sp.</i>	Rana			X		

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2017.

Las especies de reptiles reportados en la **Tabla 3-12** y **Figura 3-23** fueron registradas a través de métodos de observación directa en campo, en total fueron reportadas 6 especies, pertenecientes a 6 familias en 2 ordenes. Se encontraron reptiles en solo 5 de los 28 transectos de observación lo que muestra una prevalencia del 17% en el área de interés

El bajo registro de especímenes de anfibios durante la fase de campo está influenciado por el tipo de coberturas presentes en el área de estudio, tal y como se ha discutido para otros grupos en este mismo documento, dichas coberturas presentan un alto grado de intervención, donde como resultado una mosaico paisajista donde predominan los pastos arbolados y limpios con parches de bosque alto y de galería, salvo el área de los mejoramientos 16 y 17 asociados al CEA y el río Pepino.

Esta alteración de los hábitats existentes afectan la estabilidad y persistencia de las poblaciones de anfibios, ya que se generan cambios en la temperatura y humedad relativa en los hábitats, además de los efectos de las actividades antrópicas que dan como resultado cuerpos de agua con diferentes niveles de contaminación (Young, *et al.*, 2001).

Sin embargo, también es importante describir que dado al tipo de metodología con su predominancia de muestreos diurnos y vespertinos, implementada para la generación de la línea base, las observaciones del grupo en específico se pudieron ver reducidas.

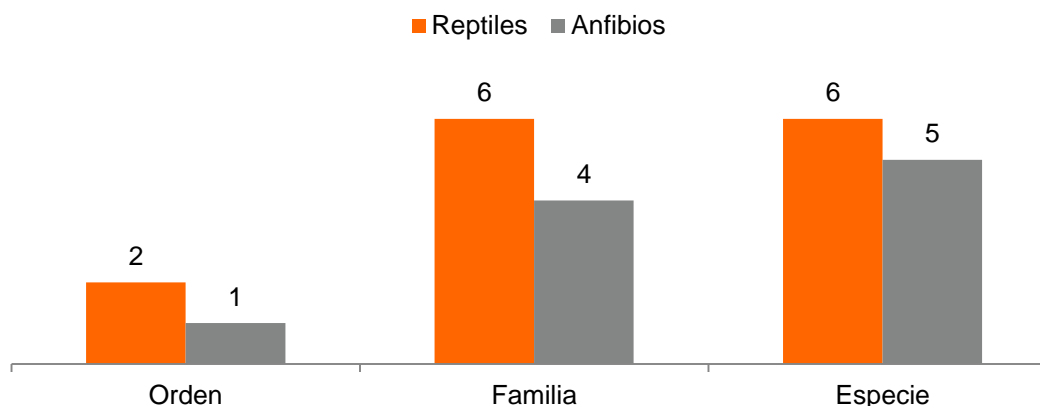
**Tabla 3-12. Relación de especímenes de reptiles registrados durante la fase de campo en el área de influencia del proyecto.**

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Bgr-T1	MEJ-17-T1	MEJ-6-T1	MEJ-7-T1	MEJ-9-T2
Squamata	Colubridae	<i>Atractus sp.</i>	Culebra				X	

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Bgr-T1	MEJ-17-T1	MEJ-6-T1	MEJ-7-T1	MEJ-9-T2
	Dipsadidae	<i>Clelia clelia</i>	Clelia			X		
	Gymnophthalmidae	<i>Neusticurus ecleopus</i>	Lagarto	X				
	Teiidae	<i>Ameiva ameiva</i>	Lobito azul					X
Testudines	Testudinidae	<i>Chelonoidis denticulata</i>	Morrocroy		X			
	Podocnemidae	<i>Podocnemis expansa</i>	Charapa		X			

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2017.

**Figura 3-23 Distribución taxonómica de las aves registradas durante la fase de campo**



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2017.

De acuerdo con el tipo de coberturas presentes en el área de influencia del proyecto, se encuentran hábitats disponibles para especímenes de especies de reptiles, sin embargo la tasa de observación para el grupo en el área de estudio no fue alta, esta observación del grupo en el área de estudio puede estar relacionadas por las perturbaciones a los ecosistemas generados por la vía existente, la cual ha generado fragmentación de hábitats, eliminando microhábitats necesarios para las especies.

Las especies de la clase Reptilia observados durante la fase de campo están relacionadas con bosque denso alto asociado a cuerpos de agua, bosques de galería y pastos enmalezados.

Dentro de las especies registradas se encuentran dos especies pertenecientes a la familia Colubridae, estos especímenes se caracterizan por tener un amplio rango de hábitats y hábitos de alimento; son predatoras que pueden cazar ranas, sapos, lagartijas, peces,

renacuajos, pájaros, mamíferos, moluscos, insectos e incluso otras serpientes (Acosta y Cuentas, 2016), por lo tanto, al ser especímenes generalistas pueden ser observados en diferentes hábitats y posiblemente con algún grado de resistencia a los efectos antrópicos generados por la dinámica de las vías.

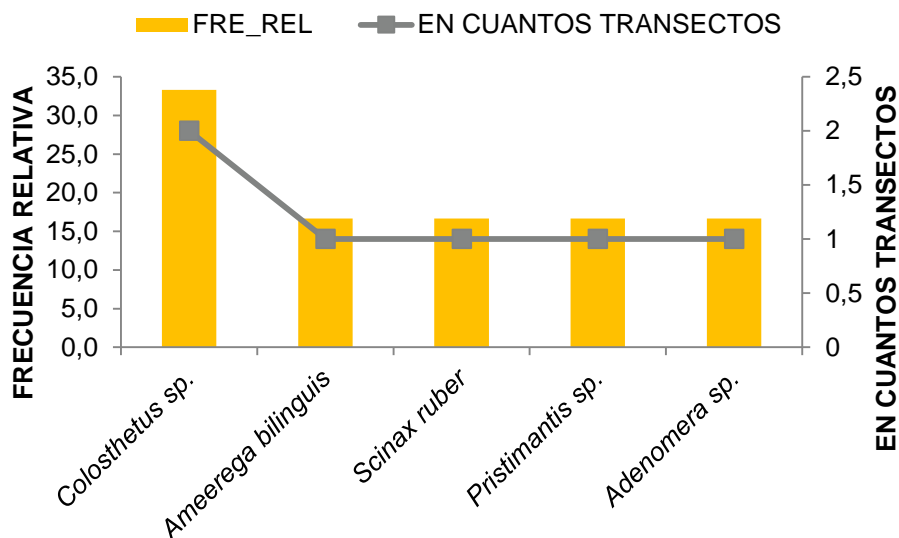
Así mismo la especie *Ameiva ameiva*, pertenece al grupo de teiidos de buen tamaño que se encuentra en diversos hábitats, y tal como lo indica la literatura es una especie con un buen grado de resistencia a ecosistemas intervenidos (Biazquez, 1996), y la especie *Neusticurus ecleopus* que se encuentra asociada principalmente a fuentes de agua de preferencia en bosques conservados.

De acuerdo con el tipo de coberturas presentes en el área de influencia del proyecto, se encuentran hábitats disponibles para especímenes de especies de reptiles, sin embargo la tasa de observación para el grupo en fue reducida, esta baja observación del grupo en el área de estudio puede estar relacionadas por las perturbaciones a los ecosistemas generados por la vía existente como el efecto que produce el borde del bosque sobre las condiciones microclimaticas de los hábitats del grupo en estudio, es importante mencionar que dada el objetivo del presente estudio los monitoreos se llevaron a cabo a no más de 500 metros de la orilla de la vía existente.

Por otra parte, tal y como lo establece (Betancourth y Gutiérrez. 2010), que realizaron muestreo en el área del CEA durante el 2008 y 2009 los reptiles debido a sus características ecológicas son más difíciles de rastrear, otra razón a la cual puede ser atribuirle el registro bajo de especies, sin embargo, tal y como lo establece el autor, existen amplias probabilidades que el área de estudio contenga una comunidad altamente diversa, lo cual puede corroborarse con estudios en diferentes áreas de la Amazonia tal como Cisneros (2003), donde en la Amazonia Ecuatoriana colecto 90 especies en los primeros 40 días de muestreo registrando aproximadamente dos a tres especies por día, que es similar a lo que se obtuvo en el estudio objeto de análisis. O como el muestreo del 2008 y 2009 dentro de las instalaciones del CEA por (Betancourth-Cundar & Gutiérrez-Zamora, 2010) que reportan 56 especies entre los anfibios y reptiles.

En cuanto la evaluación de la frecuencia relativa, que se hallo a partir del número de veces que se encontraba una especies dentro de los transectos de observación, esta se realizo tanto para anfibios (**Figura 3-24**) como para reptiles, se encontró que solo presentan diferencias en los primeros, razón por la cual solo se presento los resultados de estos, los reptiles al solo encontrarse 1 registro por especie, se encontró que tiene una frecuencia homogénea, o que no tiene agrupaciones, pero los datos no permitían generar conclusiones, de igual forma pasa en anfibios en donde se encontró que solo 1 especie se diferenciaba (*Colosthetus sp.*), siendo en general más frecuente. A pesar que la literatura establece que *Scinax rubra* es una especie muy común asociada a áreas intervenidas, como las muestreadas, por lo que si se desarrollan monitoreos más prolongados esta especie destacaría, junto con otras especies generalistas como *Rhinella marina*.

**Figura 3-24 Distribución de la frecuencia relativa de anfibios en la fase de campo**



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2017.

Se destaca las especies que se encontraron en los mejoramientos 16 y 17, asociados al CEA y el río Pepino, los cuales mostraron especies que son más demandantes en términos de conservación de sus hábitats, como *Ameerega bilineata*, la rana dardo venenosa y *Neusticurus ecleopus*, los cuales necesitan hábitats con condiciones muy demandantes en cuanto conservación, por lo que podrían empelearse como bioindicadoras de ecosistemas complejos, asociados con áreas en la que la vegetación posee estados sucesionales muy avanzados con poco disturbio.

- Registro fotográfico de las especies registradas en el área de influencia directa de la Unidad Funcional 7.

Presentación del registro fotográfico de las especies observadas durante la fase de campo. Otras especies también fueron registradas pero no fue posible fotografiarlo, debido a la distancia, posición de los individuos, sustrato etc.



Fotografía 3-7 *Neusticurus ecpleopus*  
(Lagarto) Punto Bosque alto.  
(06/03/2016).  
E:1.050.225 – N:611.987



Fotografía 3-8 *Clelia clelia* Punto de  
muestreo 9. (07/03/2016).  
E:1.052.468 – N:600.833



Fotografía 3-9 *Chelonoidis denticulata*  
(Morrocoy). Punto de observación (03-  
04-2016).  
E:1.050.036 – N:611.769



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2017.

Fotografía 3-10 *Podocnemis expansa*  
(Charapa). Punto de observación (03-04-  
2016).  
E:1.050.051 – N:611.840



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2017.

### ➤ Resultado del registro de la herpetofauna a través de entrevistas

Tal y como se llevó a cabo con los demás grupos taxonómicos de estudio, se realizaron una serie de entrevistas a la pobladores asentados en el área de influencia del proyecto.

Dadas las características morfológicas de difícil diferenciación de la gran mayoría de las especies de anfibios, la entrevistas de se inclinó hacia la identificación principalmente de especies de reptiles, para las cuales fueron reportadas 7 especies, agrupadas en cuatro familias y dos órdenes.

En la **Tabla 3-13**, se presentan las especies identificadas por los pobladores a través de guías ilustradas de las especies que por distribución geográfica deberían reportarse para la zona o especies, durante la entrevista también se tomaron datos referentes a la frecuencia de observación, usos y hábitats en que han sido observados los individuos.



La especie del grupo reportada con mayor frecuencia por los pobladores fue la *Boa constrictor*, donde es establecido por actores entrevistados de su observación en cultivos, patios de casas y a orillas de la vía.

**Tabla 3-13. Especies de reptiles identificadas por miembros de la población asentada en el área de influencia del proyecto.**

Grupo	Orden	Familia	Nombre común	Especie
Reptilia	Squamata	Boidae	Anaconda	<i>Eunectes murinus</i>
			Boa Arco iris	<i>Epicrates cenchria</i>
			Boa	<i>Boa constrictor</i>
		Viperidae	Verrugosa	<i>Lachesis muta</i>
			Gata	<i>Bothrops atrox</i>
		Iguanidae	Iguana	<i>Iguana iguana</i>
	Testudines	Podocnemidae	Charapa	<i>Podocnemis sp.</i>

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2017.

➤ **Especies de herpetofauna de mayor interés para la conservación.**

- Especies de anfibios y reptiles de mayor interés para la conservación reportadas por la literatura a nivel regional.

De acuerdo al Sistema de Información en Biodiversidad – SIB<sup>6</sup>, según la información disponible en la serie de libros rojos de especies amenazadas de Colombia, se han identificado 55 especies de anfibios y 25 especies de reptiles reportadas en alguna de las categorías de amenaza, de acuerdo con los criterios de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza – UICN.

Según la revisión de las especies de reptiles reportadas por la literatura (Tabla 3-10) para la región, se encontraron catalogadas en alguna de las categorías de amenaza para el país según la Resolución 192 de 2014, las especies que se citan a continuación: Peligro crítico – (CR) *Chelonoidis carbonaria*, Vulnerable-(VU) *Chelonoidis denticulata* y Peligro-(EN) *Melanosuchus niger*. (Resolución 192 del 2014)

De acuerdo a los Apéndices del Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres- CITES, las especies *Boa constrictor*, *Epicrates cenchria*, *Chelonoidis denticulata* y *Chelonoidis carbonaria*, se encuentran catalogadas dentro del Apéndice II, que incluyen especies que no se encuentran necesariamente en peligro de extinción, pero cuyo comercio debe controlarse a fin de evitar una utilización incompatible con su supervivencia.

Finalmente, de acuerdo con los criterios de la UICN la especie *Chelonoidis denticulata*, se encuentra catalogada como Vulnerable (VU) a nivel global.

<sup>6</sup> <http://www.sibcolombia.net/web/sib/cifras>, revisión 08/04/2016

En cuanto a las especies de anfibios registradas para el área de influencia, se encontró que la especie *Ameerega picta* se encuentra incluida dentro del Apéndice II-CITES; las demás especies registradas no se encuentran catalogadas dentro de ninguna de las categorías de amenaza según la Resolución 192 de 2014, la UICN ni dentro de ninguno de los Apéndices CITES.

- Especies de anfibios y reptiles de mayor interés para la conservación registradas en campo en el área de influencia del proyecto a través de métodos directos e indirectos.

En el presente ítem se indican las especies de anfibios y reptiles registradas a través de los métodos directos e indirectos desarrollados durante la fase de campo (actividades de monitoreo y desarrollo de entrevistas a la comunidad) en las áreas de influencia del desarrollo de las actividades de mejoramiento y rehabilitación en la vía existente Puerto Asís- Mocoa.

Como se observa en la Tabla 3-12, las y Tabla 3-13, fueron observadas a través de registros visuales 6 especies y a través del desarrollo de entrevistas a la comunidad 7 especies de reptiles fueron identificados y en la Tabla 3-11 se presentan las especies de anfibios registrados durante el desarrollo de las actividades de campo cuatro (6) especies.

Según la revisión de las especies de reptiles registradas en campo, se encontraron catalogadas como amenazadas para el país según la Resolución 192 de 2014, las especies que se citan a continuación: Peligro crítico – (CR) *Chelonoidis carbonaria* y *Podocnemis expansa* (resolución 192 del 2014)

De acuerdo a los Apéndices del Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres- CITES, las especies *Boa constrictor*, *Epicrates cenchria*, *Chelonoidis denticulata*, *Corallus caninus*, *Podocnemis expansa* y *Chelonoidis carbonaria*, se encuentran catalogadas dentro del Apéndice II, que incluyen especies que no se encuentran necesariamente en peligro de extinción, pero cuyo comercio debe controlarse a fin de evitar una utilización incompatible con su supervivencia.

Finalmente, de acuerdo con los criterios de la UICN la especie *Chelonoidis denticulata*, se encuentra catalogada como Vulnerable (VU) a nivel global y *Podocnemis unifilis*

Por otra parte, en relación a las especies identificadas por los pobladores del área de influencia del proyecto, en la Tabla 3-14, se presenta el listado de las especies identificadas y categorizadas de acuerdo al grado de interés para la conservación según la Resolución 192 de 2014, CITES, la UICN y especies endémicas.

Como resultado se encontraron que las especies *Boa constrictor*, *Eunectes murinus*, *Epicrates cenchria* y *Podocnemis sp.* Se encuentran registradas en el Apéndice II de CITES.

En relación a los anfibios registrados en campo, se encontró que la especie *Ameerega bilinguis*, está registrada en el Apéndice II de CITES. Las demás especies objeto de

observación directa fueron verificadas con la Resolución 192 de 2014 y la Lista especies amenazadas de la UICN y no se encontraban bajo ninguna de las categorías de amenaza.

**Tabla 3-14. Presentación del Listado de reptiles identificados a través de entrevistas a la población aledaña al proyecto y la respectiva categorización de acuerdo a la Resolución 192 de 2014, CITES, UICN y especies endémicas.**

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Res. 192 del 2014	CITES	UICN	Endemismos
Squamata	Boidae	<i>Eunectes murinus</i>	Anaconda	-	II	-	-
		<i>Epicrates cenchria</i>	Boa Arco iris	-	II	-	-
		<i>Boa constrictor</i>	Boa	-	II	-	-
	Viperidae	<i>Lachesis muta</i>	Verrugosa	-	-	-	-
		<i>Bothrops atrox</i>	Gata	-	-	-	-
	Iguanidae	<i>Iguana iguana</i>	Iguana	-	-	-	-
Testudines	Podocnemidae	<i>Podocnemis sp.</i>	Charapa	-	II	-	-

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2017.

### 3.3.2.2.3 Mastofauna

Los mamíferos presentan gran diversidad de hábitos y formas que difieren en cuanto a dieta, comportamiento, patrones de locomoción y actividades diarias. Esta diversidad les ha permitido adaptarse a diferentes tipos de ecosistemas, dentro de los que cumplen un papel esencial, pues aportan una considerable biomasa animal específica y hacen parte de procesos como la dispersión de semillas, la polinización y control de poblacional (Suarez y Sánchez, 2011).

Según el Sistema de Información en Biodiversidad – SIB, en el país se encuentran registradas en la actualidad 479 especies de mamíferos, de los cuales se encuentran catalogados en alguna categoría de amenaza, de acuerdo al Libro Rojo de Mamíferos de Colombia (Rodríguez *et al.*, 2006).

A continuación se presenta las listas de especies de mamíferos documentada para la región en la literatura, las especies registradas a través de los monitoreo desarrollados en el área de influencia del proyecto y las especies identificadas por medio de entrevistas a los pobladores de la región.

#### ➤ Composición de especies de mamíferos nivel regional.

A nivel regional a través de la literatura fueron reportadas un total de 132 especies de mamíferos, distribuidas en 31 familias y 10 órdenes. A continuación se presentan los órdenes, familias y especies registrados en la literatura para el área de influencia del proyecto (Tabla 3-15).

- Especies de mamíferos reportados en la literatura a nivel regional.

**Tabla 3-15. Especies de mamíferos registradas en la literatura para el área de influencia del proyecto**

Orden	Familia/Subfamilia	Especie	Nombre común
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Caluromys lanatus</i>	zarigüeya
		<i>Chironectes minimus</i>	Chucha de Agua
		<i>Didelphis marsupialis</i>	Rabopelado
		<i>Glironia venusta</i>	Chucha colipeluda
		<i>Marmosa rubra</i>	Raposa
		<i>Marmosops noctivagus</i>	Raposa chica
		<i>Metachirus nudicaudatus</i>	Chuca mantequera
		<i>Micoureus demerarae</i>	Raposa lanuda
		<i>Micoureus regina</i>	Raposa chica lanuda
		<i>Philander andersoni</i>	Raposa negra
Cingulata	Dasypodidae	<i>Cabassous unicinctus</i>	Armadillo de cola desnuda
		<i>Dasypus kappleri</i>	Armadillo narizón
		<i>Dasypus novemcinctus</i>	Armadillo de nueve bandas
Pilosa	Bradypodidae	<i>Bradypus variegatus</i>	Perezoso de tres dedos
	Megalonychidae	<i>Choloepus didactylus</i>	perezoso de dos dedos
		<i>Choloepus hoffmanni</i>	Oso perezoso
		<i>Tamandua tetradactyla</i>	Oso hormiguero
	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	Oso hormiguero gigante	
Cyclopedidae	<i>Cyclopes didactylus</i>	Hormiguero dorado	
Primates	Aotidae	<i>Aotus vociferans</i>	Mico de noche
	Atelidae	<i>Alouatta seniculus</i>	Mono aullador
		<i>Ateles belzebuth</i>	Mono araña
		<i>Lagothrix lagothricha</i>	Mico churuco
	Callitrichidae	<i>Callimico goeldii</i>	Mico diablo
		<i>(Cebuella) pygmaea</i>	Titi enano
		<i>Saguinus fuscicollis</i>	Mico blanco
		<i>Saguinus graellsii</i>	Mico del napo
		<i>Saguinus nigricollis</i>	Bebe
	Cebidae	<i>Cebus albifrons</i>	Mico cariblanco
		<i>Cebus apella</i>	Mico maicero
	Pitheciidae	<i>Saimiri sciureus</i>	Mono ardilla
		<i>Callicebus discolor</i>	Mono titi rojo
		<i>Callicebus medemi</i>	Mono titi de manos negras
<i>Pithecia monachus</i>		Mico volador	
Rodentia	Sciuridae	<i>Microsciurus flaviventer</i>	Ardilla enana
		<i>Sciurus granatensis</i>	Ardilla colorada

Orden	Familia/Subfamilia	Especie	Nombre común	
		<i>Sciurus pucheranii</i>	Ardilla andina	
		<i>Sciurus igniventris</i>	Ardilla roja	
		<i>Sciurus spadiceus</i>	Ardilla roja del Amazonas	
	Cricetidae		<i>Euryoryzomys macconnellii</i>	Rata arrocerera
			<i>Hylaeamys yunganus</i>	Rata arrocerera de cola negra
			<i>Neacomys spinosus</i>	Ratón espinoso
			<i>Oecomys bicolor</i>	Ratón arrocerero de vientre blanco
			<i>Oecomys concolor</i>	Ratón arrocerero trepador
			<i>Oecomys superans</i>	Ratón arrocerero del pie de monte
	Echimyidae		<i>Reithrodontomys mexicanus</i>	Ratón cosechero
			<i>Thomasomys cinereiventer</i>	Ratón campestre lanudo
			<i>Transandinomys talamancae</i>	Rata transandina
			<i>Mesomys hispidus</i>	Rata espinosa común
			<i>Proechimys simonsi</i>	Rata espinosa de simons
	Dinomyidae		<i>Dinomys branickii</i>	Guagua coluda
			<i>Dasyprocta fuliginosa</i>	Ñeque
	Dasyproctidae		<i>Myoprocta pratti</i>	Guatín del amazonas
<i>Cuniculus paca</i>			Boruga	
Carnivora	Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>	Tigrillo	
		<i>Leopardus tigrinus</i>	Tigrillo chico	
		<i>Leopardus wiedii</i>	Tigrillo peludo	
		<i>Panthera onca</i>	Jaguar	
		<i>Puma concolor</i>	Puma	
		<i>Puma yaguarondi</i>	Leoncillo	
	Canidae		<i>Atelocynus microtis</i>	Zorro
			<i>Lycalopex culpaeus</i>	Zorro colorado
			<i>Spheothos venaticus</i>	Perro de monte
	Mustelidae		<i>Mustela frenata</i>	Comadreja
			<i>Eira barbara</i>	Gato negro
			<i>Galictis vittata</i>	Hurón
			<i>Lontra longicaudis</i>	Nutria
			<i>Pteronura brasiliensis</i>	Nutria gigante
	Ursidae		<i>Tremarctos ornatus</i>	Oso de anteojos
	Procyonidae		<i>Nasua nasua</i>	Cusumbo
			<i>Potos flavus</i>	Cusumbo
			<i>Procyon cancrivorus</i>	Mapache
	Chiroptera	Emballonuridae	<i>Cormura brevirostris</i>	Murciélago castaño
			<i>Diclidurus ingens</i>	Murciélago blanco del Putumayo
<i>Pteropteryx macrotis</i>			Murciélago cara de perro	

Orden	Familia/Subfamilia	Especie	Nombre común
		<i>Rhynchonycteris naso</i>	Murciélago de trompa
		<i>Saccopteryx bilineata</i>	Murciélago de líneas blancas
		<i>Saccopteryx lepoura</i>	Murciélago de saco menor
	Noctilionidae	<i>Noctilio albiventris</i>	Murciélago pescador
	Phyllostominae	<i>Lophostoma brasiliense</i>	Murciélago de orejas redondas
		<i>Lophostoma silvicolum</i>	Murciélago de garganta blanca
		<i>Macrophyllum macrophyllum</i>	Murciélago de patas largas
		<i>Micronycteris megalotis</i>	Murciélago orejudo pequeño
		<i>Micronycteris minuta</i>	Murciélago orejudo diminuto
		<i>Mimon crenulatum</i>	Murciélago rayado de nariz peluda
		<i>Phyllostomus elongatus</i>	Murciélago nariz de lanza menor
		<i>Phyllostomus hastatus</i>	Murciélago nariz de lanza mayor
		<i>Phylloderma stenops</i>	Murciélago de rostro pálido
		<i>Trachops cirrhosus</i>	Murciélago de labio verrugoso
		<i>Tonatia saurophila</i>	Murciélago grande
		Stenodermatinae	<i>Artibeus concolor</i>
	<i>Artibeus jamaicensis</i>		Murciélago frutero de Jamaica
	<i>Artibeus lituratus</i>		Murciélago frutero grande
	<i>Artibeus obscurus</i>		Murciélago frutero oscuro
	<i>Artibeus planirostris</i>		Murciélago frutero de rostro plano
	<i>Chiroderma villosum</i>		Murciélago peludo de ojos grandes
	<i>Chiroderma salvini</i>		Murciélago de ojos grandes
	<i>Chiroderma trinitatum</i>		Murciélago pequeño de ojos grandes
	<i>Dermanura phaeotis</i>		Murciélago rabón
	<i>Enchisthenes hartii</i>		Murciélago frutero aterciopelado
	<i>Mesophylla macconnelli</i>		Murciélago
	<i>Platyrrhinus brachycephalus</i>		Murciélago de nariz ancha
	<i>Platyrrhinus angustirostris</i>		Murciélago esbelto de nariz ancha
	<i>Platyrrhinus infuscus</i>		Murciélago de nariz ancha marrón
	<i>Platyrrhinus ismaeli</i>		Murciélago de nariz ancha
<i>Platyrrhinus nigellus</i>	Murciélago pequeño		
<i>Uroderma bilobatum</i>	Murciélago toldero común		
<i>Uroderma magirostrum</i>	Murciélago toldero marrón		



Orden	Familia/Subfamilia	Especie	Nombre común
		<i>Vampyriscus bidens</i>	Murciélago de dos dientes
		<i>Vampyrodes caraccioli</i>	Gran murciélago
		<i>Sturnira bidens</i>	Murciélago de hombros amarillos
		<i>Sturnira lilium</i>	Murciélago pequeño de hombros amarillos
		<i>Sturnira ludovici</i>	Murciélago de occidente
		<i>Sturnira magna</i>	Murciélago grande
		<i>Sturnira tildae</i>	Murciélago
	Desmodontinae	<i>Desmodus rotundus</i>	Murciélago vampiro común
		<i>Anoura caudifer</i>	Murciélago con cola
		<i>Anoura geoffroyi</i>	Murciélago
		<i>Choeroniscus minor</i>	Murciélago
		<i>Glossophaga soricina</i>	Murciélago de lengua larga
		<i>Lonchophylla thomasi</i>	Murciélago nectario
		<i>Carollia brevicauda</i>	Murciélago de cola corta
		<i>Carollia castanea</i>	Murciélago castaño de cola corta
		<i>Carollia perspicillata</i>	Murciélago común de cola corta
		<i>Rhinophylla fischeriae</i>	Murciélago frutero pequeño
		<i>Rhinophylla pumilio</i>	Murciélago frutero enano
	Vespertilionidae	<i>Myotis albescens</i>	Murciélago plateado
		<i>Myotis nigricans</i>	Murciélago negro
		<i>Myotis simus</i>	Murciélago aterciopelado
	Molossidae	<i>Cynomops greenhalli</i>	Murciélago rostro de perro
		<i>Cynomops paranus</i>	Murciélago
<i>Molossops neglectus</i>		Murciélago cola libre	
<i>Molossus molossus</i>		Murciélago mastín	
<i>Molossus pretiosus</i>		Murciélago	
	<i>Molossus rufus</i>	Murciélago mastín negro	
Artiodactyla	Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>	Zaino
	Cervidae	<i>Mazama nemorivaga</i>	Venado marrón
Perissodactyla	Tapiridae	<i>Tapirus terrestris</i>	Danta
Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Conejo silvestre

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2017.

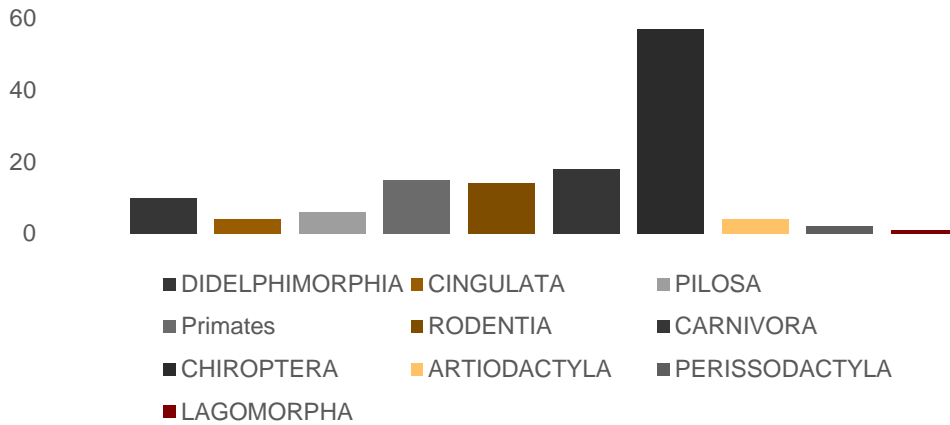
En cuanto a los órdenes reportados en el área de influencia del proyecto, el orden con mayor representatividad es Chiroptera con 57 especies, seguido por Carnívora, junto con



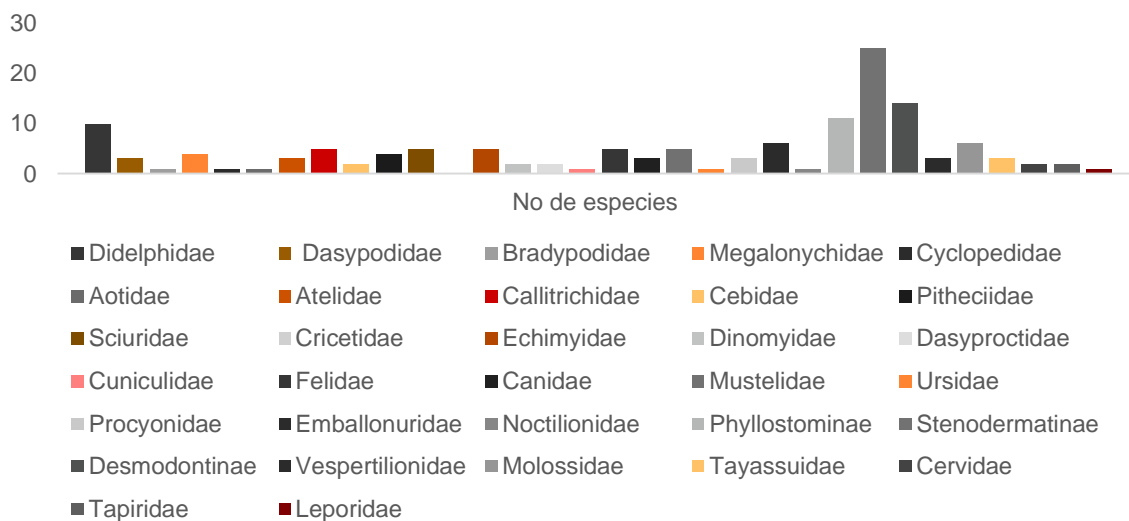
Primates con 15 especies y Rodentia y Didelphimorphia con 14 y 10 especies respectivamente (Ver. Figura 3-25).

En cuanto a la diversidad de familias reportadas por la literatura, se encontró que la subfamilia Stenodermatinae está representada por 25 especies, Phyllostominae con 11 especies, la familia Didelphidae con 10 especies y las familias Emballonuridae y Molossidae con 6 especies cada una. Como puede ser observado en la Figura 3-26 la mayor diversidad de especies por familia registradas pertenecen al orden Chiroptera; en relación a las demás familias, estas se encuentran representadas entre 1 y 5 especies.

**Figura 3-25 Número de especies de mamíferos reportadas en la literatura en el área de influencia en la Unidad Funcional 7 por Orden.**



**Figura 3-26 Número de especies por familia o subfamilia de mamíferos reportados en la literatura para el área de influencia en la Unidad Funcional 7**



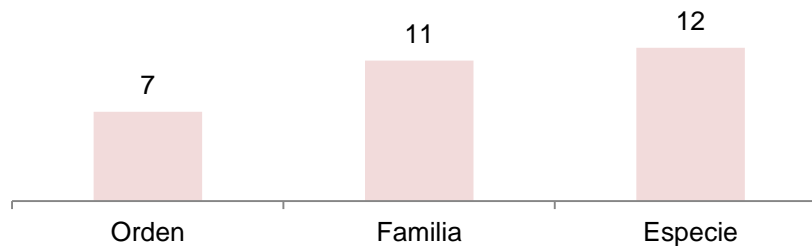
Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2017.

➤ **Especies de mamíferos registrados durante la fase de campo**

Colombia es el cuarto país en biodiversidad de mamíferos en el mundo, y cuenta con 492 especies registradas de las cuales 42 son endémicas (Solari *et al.*, 2013). Los murciélagos (Orden: Chiroptera) y los roedores (Orden: Rodentia) son los grupos de mamíferos con mayor riqueza de especies en el país con 198 y 122 especies respectivamente. Así mismo, Colombia es reconocida como uno de los países con mayor riqueza de primates en el mundo (31 spp.; Solari *et al.* 2013), precedida sólo por Brasil, China y Madagascar (Defler 2004).

El esfuerzo de muestreo fue de 7 horas/días durante 4 días, para el monitoreo de las especies de mamíferos en la Unidad Funcional 7, este se llevó a cabo a través de observación en transectos de aproximadamente 150 metros, por deriva al azar, que consistió en la realización de recorridos durante los cuales se registraron los especímenes o sus diferentes rastros como heces, huellas, comederos, madrigueras, entre otros. Los monitores fueron realizados en horas de la mañana 7:00 am a 11:00 am y durante la tarde de 5:00 pm a 7:00 pm. Se encontró que de los 28 transectos de observación, solo se reportaron mamíferos en 11, lo que presenta una prevalencia en el área del 39%. La sabana de datos mostrando la distribución de especies por transecto se presenta en el anexo **UF7\_ALIADAS\_AN3\_07\_Datos\_Muestreo\_Fauna**.

**Figura 3-27 Distribución taxonómica de los mamíferos registrados durante la fase de campo**



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2017.

Para el área del proyecto fueron observados de forma directa un total de 12 especies, agrupadas en 11 familias y 7 ordenes (Ver. **Tabla 3-16**).

**Tabla 3-16. Especies de mamíferos registradas en campo en la Unidad Funcional 7**

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Bgr-T1	Eco-Cangucha-T2	Eco-Cangucha-T3	MEJ-12-T1	MEJ-13-T3	MEJ-15-T1	MEJ-16-T1	MEJ-17-T1	MEJ-1-T1	MEJ-8-T1	MEJ-9-T2
Carnivora	Mustelidae	<i>Galictis vittata</i>	Huron	X										

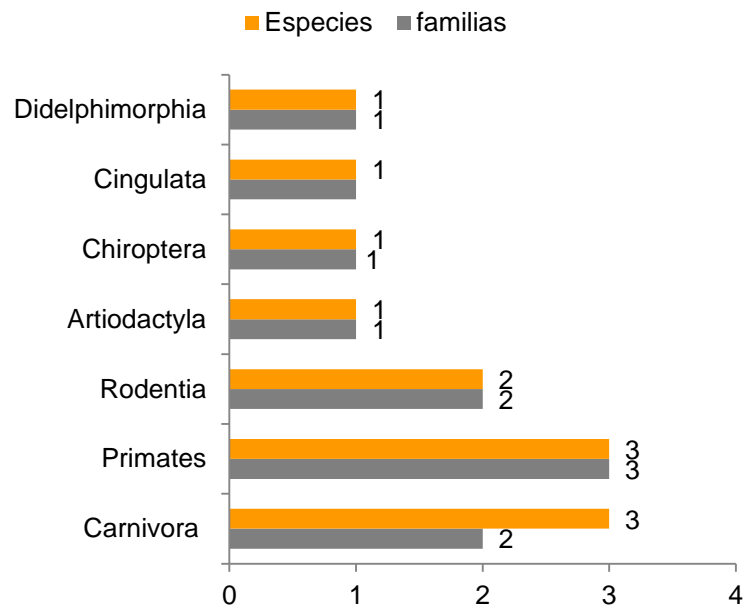
Orden	Familia	Especie	Nombre común	Bgr-T1	Eco-Cangucha-T2	Eco-Cangucha-T3	MEJ-12-T1	MEJ-13-T3	MEJ-15-T1	MEJ-16-T1	MEJ-17-T1	MEJ-1-T1	MEJ-8-T1	MEJ-9-T2
		<i>Lontra longicaudis</i>	Nutria	X										
	Procyonidae	<i>Procyon cancrivorus</i>	Zorra patona								X		X	
Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Carollia perspicillata</i>	Murciélago de fruta				X					X		X
Cingulata	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta novemcinctus</i>	Armadillo						X	X	X			
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>	Zarigüeya		X									
Primates	Callicebidae	<i>Callicebus torquatus</i>	Titi de collar			X					X			
	Cebidae	<i>Saguinus fuscicollis</i>	Mono bebe leche								X	X		
	Pitheciidae	<i>Pithecia monachus</i>	Mono volador						X					
Rodentia	Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i>	Boruga					X						
	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta fuliginosa</i>	Guara		X						X			

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2017.

Se presenta que el orden carnívora presenta el mayor número de especies, esto es favorecido que son grupos de medianos a grandes mamíferos que tiene una mayor facilidad de dejar rastros muestreables, se destacan las 3 especies de primates, los cuales siempre tiene grandes necesidades de hábitat, por lo que su encuentro presenta una muestra de buenas condiciones en el área los roedores encontrados corresponden a medianos como *Dasyprocta fuliginosa* y *Cuniculus paca*, recordando que puede que sea el grupo más diverso pero no se muestreo a cabalidad por la modalidad del muestreo, se evidencio solo una especie de murciélago, asociado a su percha en alcantarillas, que corresponde con la especie más común de tierras bajas del trópico como es *Carollia perspicillata*. (Ver.

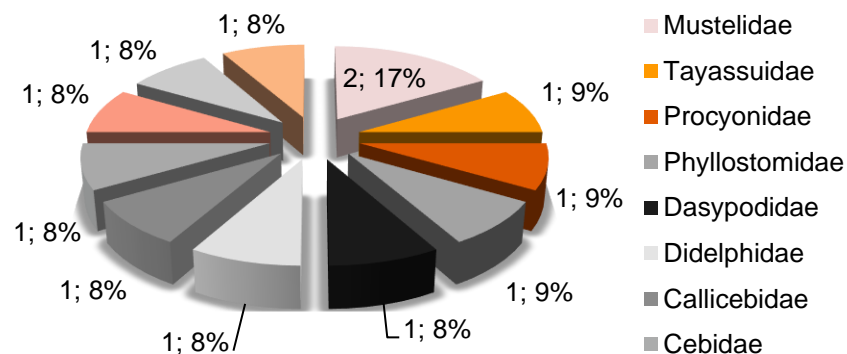
Figura 3-28 y Figura 3-29)

**Figura 3-28 Distribución taxonómica de los mamíferos registradas durante la fase de campo**



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2017.

**Figura 3-29 Distribución taxonómica de los mamíferos registrados durante la fase de campo**



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2017.

La baja tasa de observación directa de especies de mamíferos, en el área de influencia del proyecto puede ser atribuido a la pérdida y fragmentación de hábitat naturales, lo que impacta negativamente a la biodiversidad y que puede concebirse como un proceso de disminución y modificación de la riqueza de especies, sus abundancias poblacionales, diversidad genética y sus patrones de distribución (Challenger y Dirzo, 2009). Ya que como puede ser observado en los mapas de coberturas vegetales para el área de influencia del proyecto, estas debido a la presencia de una vía existente, asentamiento de centros poblados, desarrollo de actividades agrícolas, pecuarias e industriales, presentan un alto grado de intervención que se ve traducido en baja presencia de especies de mamíferos en el área de influencia.

Como se observa en la Tabla 3-17. Las áreas de estudio susceptibles de observación de especies de mamíferos fueron las que presentaban un mosaico de pastos limpios o arbolados, bosques altos y de galería, estos parches de bosques inmersos en las diferentes tipos de áreas transformadas proporcionan las necesidades básicas de los individuos como refugio, oferta de alimento y espacios de reproducción.

**Tabla 3-17. Relación de las áreas de estudio susceptibles de observación de especies de mamíferos y las coberturas vegetales presentes.**

Cobertura vegetal	Puntos asociados a las áreas de mejoramiento	Orden	Familia	Especie	Nombre común
BDA	Bosque de galería	Carnivora	Mustelidae	<i>Galictis vittata</i>	Huron
	Bosque de	Carnivora	Mustelidae	<i>Lontra longicaudis</i>	Nutria
BDA , BGR - PL	15	Cingulata	Dasypodidae	<i>Dasypus novemcinctus</i>	Armadillo
	15	Primates	Pitheciidae	<i>Pithecia monachus</i>	Mono volador
BGR-BDA- PL	13	Artiodactyla	Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>	Cerrillo
	13	Rodentia	Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i>	Boruga
BDA - PL	12	Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Carollia perspicillata</i>	Murciélago de fruta
PL- PA-TUD y BGR	9	Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Carollia perspicillata</i>	Murciélago de fruta
PL - PA	8	Carnivora	Procyonidae	<i>Procyon cancrivorus</i>	Mapache
PL-BGR	1	Primates	Cebidae	<i>Saguinus fuscicollis</i>	Mono bebe leche
	1	Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Carollia perspicillata</i>	Murciélago de fruta
CN	Cananguchal	Rodentia	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta cff fuliginosa</i>	Guara

	Cananguchal	Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>	Zarigüeya
	Cananguchal	Primates	Callicebidae	<i>Callicebus torquatus</i>	Titi de collar

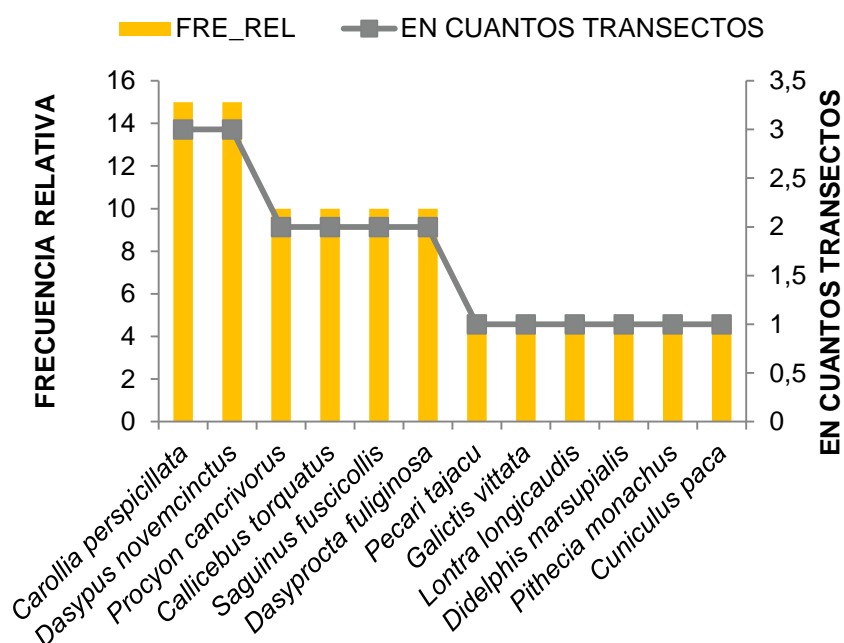
Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2017.

**BDA: Bosque alto denso, BGR: Bosque de galería o ripario, PL: Pastos limpios, PA. Pastos arbolados, TUD. Tejido urbano discontinuo, CN: Cananguchal**

Así mismo, como se aprecia en la Tabla 3-16, las especies observadas en campo son individuos con un bajo rango de acción (entre 3 hectáreas para *Cuniculus paca* (Beck-King, Helversen y Beck-King, 1999) y Pecari tajacu con requerimientos de hábitat que van de 24 a 150 hectáreas (Gongora, Reyna, Beck, Taber, Altrichter y Keuroghlian, 2011), lo que quiere decir que la disponibilidad de hábitat que requieren para suplir sus necesidades biológicas puede darse en parches de bosque, como los encontrados en área objeto de estudio, además es importante anotar que aunque el área de influencia del proyecto se encuentre altamente intervenido, este se encuentra inmerso en una matriz de paisaje, la cual, en la zona occidental se encuentra conectado con el área de amortiguación (aun no delimitada) del Parque nacional natural Serranía de los Churumbelos Auka-Was, por lo que cuenta con coberturas vegetales en buen estado de conservación.

En cuanto la distribución de la frecuencia relativa se encontró que las especies de murciélago frutero *Carollia perspicillata* y el armadillo común o de nueve bandas, *Dasyus novemcinctus* son las especies más frecuentes, esto es muy coherente con las especies de áreas abiertas y con relictos boscosos, como pasa en las áreas cerca a la vía que tienden a ser pobladas. (Ver. **Figura 3-30**)

**Figura 3-30 Distribución de la frecuencia relativa de mamíferos en la fase de campo**





Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2017.

Se encontró asociado al CEA y el río pepino especies en un estado de requerimientos ecosistémicos mayores como son la nutria *Lontra longicaudis* y el hurón de agua o zorra de agua *Galictis vittata*, las cuales se asociaron a las orillas del río Pepino, el cual a pesar de ser un balneario turístico, puede presentar un hábitat óptimo para estas 2 especies.

- Registro fotográfico de las especies de mamíferos registradas en el área de influencia directa de la Unidad Funcional 7.

Presentación del registro fotográfico de las especies observadas durante la fase de campo. Otras especies también fueron registradas pero no fue posible fotografiarlo, debido a la distancia, posición de los individuos, sustrato etc.

**Fotografía 3-11 *Carollia perspicillata***  
**(Murciélago de fruta) Punto de muestreo**  
**12. (07/03/2016).**



**Fotografía 3-12 *Pithecia monachus***  
**(Mono volador) Punto de muestreo 15.**  
**(06/03/2016).**



Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2017.

- **Especies de mamíferos identificados a través de métodos indirectos – Entrevistas a pobladores.**

A través de entrevistas se realizó otra etapa de identificación de presencia de especies de mamíferos en el área de influencia del proyecto, por medio de guías ilustradas (Emmons y Feer, 1990) se apoyó el proceso de identificación por parte de los pobladores.

En la Tabla 3-18 se presenta el compendio de las especies observadas por los pobladores en el área de interés, reportándose doce (12) especies pertenecientes a doce (12) familias y seis (6) órdenes familias.

Entre las especies observadas con mayor frecuencia por los pobladores se encuentran: *Didelphis marsupialis*, *Dasybus novemcinctus* las observadas ocasionalmente o si se ingresa al bosque son: *Cuniculus paca*, *Choloepus didactylus* y *Nasua nasua*.

Por otra parte, las comunidades también registran la presencia de felinos, en específicamente de *Leopardus pardalis* (tigrillo), especie con la cual se presentan de forma ocasional conflictos por depredación de especies menores.

Así mismo, la población encuentra reporta la muerte por atropellamiento en la vía de especies como *Choloepus didactylus*, *Didelphis marsupialis*, entre otras.

Finalmente y de acuerdo a las entrevistas realizadas se puede establecer la baja presencia de especies de mamíferos en el área de influencia del proyecto dados los impactos ya mencionados dentro del presente documento, y a través de las afirmaciones de los pobladores que aseveran que para observar este tipo de especímenes se debe ingresar a zonas con menor intervención humana y bosques mejor conservados.

**Tabla 3-18. Especies de mamíferos identificadas por miembros de la población asentada en el área de influencia del proyecto.**

Grupo	Orden	Familia	Nombre común	Especie
Mamíferos	Rodentia	Dasyproctidae	Guara	<i>Dasyprocta fuliginosa</i>
		Cuniculidae	Boruga	<i>Cuniculus paca</i>
	Cingulata	Dasyopodidae	Armadillo	<i>Dasyopus novemcinctus</i>
	Carnivora	Felidae	Tigrillo	<i>Leopardus pardalis</i>
		Procyonidae	Perro de monte	<i>Potos flavus</i>
		Procyonidae	Cusumbo	<i>Nasua nasua</i>
		Mustelidae	Nutria	<i>Lontra longicaudis</i>
	Primates	Atelidae	Aullador	<i>Alouatta seniculus</i>
		Callitrichidae	Bebe leche	<i>Saguinus fuscicollis</i>
		Cebidae	Mico soldado	<i>Saimiri sciureus</i>
	Didelphimorphia	Didelphidae	Raposa	<i>Didelphis marsupialis</i>
	Pilosa	Megalonychidae	Oso perezoso	<i>Choloepus didactylus</i>

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2017.

➤ **Especies de mamíferos de mayor interés para la conservación**

Los mamíferos según Franco en 1999, son uno de los grupos más golpeados por la intervención humana en Colombia, ya según el Sistema de información sobre Biodiversidad de Colombia - SIB 40 especies de mamíferos se encuentran en categorizadas bajo los criterios de la UICN en el país bajo alguna categoría de amenaza.

- Especies de mamíferos con mayor interés para la conservación reportadas por la literatura a nivel regional.

Dentro de las especies reportadas en la literatura para la región, se encuentran 11 especies reportadas en alguna categoría de amenaza para el país, según la Resolución 192 de 2014; nueve (9) especies estado Vulnerable-VU y una (1) especie en peligro (EN) y otra (1) en peligro crítico.

En cuanto a la categorización en el Apéndices de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres – CITES, dentro del Apéndice I se catalogaron nueve (9) especies, y en el Apéndice II diecinueve (19) especies.

Por otra parte, de acuerdo a los criterios de amenaza de la UICN 5 especies se encuentran en el algún grado de amenaza cuatro (4) en estado Vulnerable – VU y una (1) en Peligro.- EN (Ver. **Tabla 3-19**).

Y finalmente, en cuanto a los endemismo, dos de especies reportadas en la literatura para la zona se encuentran bajo dicha categoría *Callicebus medemi* y *Sciurus pucheranii*.

**Tabla 3-19. Listado de mamíferos endémicos, amenazados, incluidos en listas CITES y endémicos reportados para la región reportadas en la literatura.**

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Res 192 de 2014	CIT ES	UI CN	Endemismos
<b>Pilosa</b>	Bradypodidae	<i>Bradypus variegatus</i>	Perezoso de tres dedos		II		
	Megalonychidae	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	Oso hormiguero gigante	VU		VU	
<b>Primates</b>	Aotidae	<i>Aotus vociferans</i>	Mico de noche		II		
	Atelidae	<i>Alouatta seniculus</i>	Mono aullador		II		
		<i>Ateles belzebuth</i>	Mono araña	VU	II	EN	
		<i>Lagothrix lagothricha</i>	Mico churuco	VU	II	VU	
	Callitrichidae	<i>Callimico goeldii</i>	Mico diablo		I		
		<i>Cebuella pygmaea</i>	Titi enano		II		
		<i>Saguinus fuscicollis</i>	Mico blanco		II		
		<i>Saguinus graellsii</i>	Mico del napo		II		
		<i>Saguinus nigricollis</i>	Bebe		II		
	Cebidae	<i>Cebus albifrons</i>	Mico cariblanco		II		
		<i>Cebus apella</i>	Mico maicero		II		
	Pitheciidae	<i>Saimiri sciureus</i>	Mono ardilla		II		
		<i>Callicebus discolor</i>	Mono titi rojo		II		
		<i>Callicebus medemi</i>	Mono titi de manos negras		II		END

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Res 192 de 2014	CIT ES	UI CN	Endemismos	
		<i>Pithecia monachus</i>	Mico volador	VU	II			
Rodentia	Sciuridae	<i>Sciurus pucheranii</i>	Ardilla andina				END	
	Dinomyidae	<i>Dinomys branickii</i>	Guagua coluda			VU		
	Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i>	Boruga		I			
Carnivora	Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>	Tigrillo		I			
		<i>Leopardus tigrinus</i>	Tigrillo chico	VU	II	VU		
		<i>Leopardus wiedii</i>	Tigrillo peludo		I	NT		
		<i>Panthera onca</i>	Jaguar	VU	I	NT		
		<i>Puma concolor</i>	Puma		I			
		<i>Puma yagouaroundi</i>	Leoncillo		I			
	Canidae	<i>Atelocynus microtis</i>	Zorro				NT	
		<i>Lycalopex culpaeus</i>	Zorro colorado	VU				
	Mustelidae	<i>Galictis vittata</i>	Hurón					
		<i>Lontra longicaudis</i>	Nutria	VU	I	NT		
Ursidae	<i>Tremarctos ornatus</i>	Oso de anteojos	VU	II	VU			
Perissodactyla	Tapiridae							
		<i>Tapirus terrestris</i>	Danta	CR	II	VU		
Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Conejo silvestre	-	II		-	

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2017.

- Especies de mamíferos registradas en campo con mayor interés para la conservación.

En relación a las especies de mayor importancia para la conservación de las especies de mamíferos registradas en campo, se encontró que la especie *Lontra longicaudis* se encuentra categorizada como Vulnerable (VU) para el país de acuerdo a la Resolución 192 de 2014, así mismo, esta especie de Mustélido se encuentra registrado en el Apéndice I de CITES, el cual incluye las especies sobre las que se cierne el mayor grado de peligro entre las especies de fauna y de flora incluidas en los Apéndices de la CITES. En el Apéndice II de CITES se encuentran catalogados las especies *Pecari tajacu*, *Pithecia monachus*, *Saguinus fuscicollis* y *Callicebus torquatus*. (Ver.Tabla 3-20).

Catalogada a nivel global de acuerdo a los criterios de la UICN *Lontra longicaudis*, como en Casi Amenazado (NT).

Finalmente en relación a las especies endemismos de mamíferos, durante la fase monitorio no fueron registradas especies con dicha categoría para el país ni para la región.  
**Tabla 3-20. Relación de las especies de mamíferos registrados en campo con mayor interés para la conservación.**

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Res 192 de 2014	CIT ES	UI CN	Endemismos
<b>Artiodactyla</b>	Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>	Cerrillo	-	II	-	-
<b>Carnivora</b>	Mustelidae	<i>Galictis vittata</i>	Huron	-	-	-	-
		<i>Lontra longicaudis</i>	Nutria	VU	I	NT	-
	Procyonidae	<i>Procyon cancrivorus</i>	Mapache	-	-	-	-
<b>Chiroptera</b>	Phyllostomidae	<i>Carollia perspicillata</i>	Murciélago de fruta	-	-	-	-
<b>Cingulata</b>	Dasypodidae	<i>Dasypus novemcinctus</i>	Armadillo	-	-	-	-
<b>Didelphimorphia</b>	Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>	Zarigüeya	-	-	-	-
<b>Primates</b>	Pitheciidae	<i>Pithecia monachus</i>	Mono volador	-	II	-	-
	Cebidae	<i>Saguinus fuscicollis</i>	Mono bebe leche	-	II	-	-
		<i>Callicebus torquatus</i>	Titi de collar	-	II	-	-
<b>Rodentia</b>	Cuniculidae	<i>Cuniculus paca</i>	Boruga	-	-	-	-
	Dasyproctidae	<i>Dasyprocta fuliginosa</i>	Guara	-	-	-	-

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2017.

- Especies de mamíferos identificadas a través de entrevistas con mayor interés para la conservación.

En la

Tabla 3-21 Se presenta la relación de las especies identificadas a través de entrevistas a los pobladores del área de influencia del proyecto; de las especies reportadas por estos actores, *Lontra longicaudis* se encuentra catalogada como vulnerable (VU) para el país de acuerdo a la Resolución 192 de 2014, así como registrada en el Apéndice II CITES y catalogada como Casi Amenazada a nivel global de acuerdo con los criterios de la UICN.

En relación a las demás especies *Alouatta seniculus*, *Saguinus fuscicollis* y *Saimiri sciureus* (

Tabla 3-21) se encuentran en el Apéndice II. Finalmente es importante agregar que no se identificaron a través del método de entrevistas especies endémicas para el país ni la región.

**Tabla 3-21 Mamíferos identificados a través de entrevistas en el área del proyecto y su grado de interés para la conservación.**

Orden	Familia	Nombre común	Especie	Res 192 de 2014	CIT ES	UIC N	Endemismos
Rodentia	Dasyproctidae	Guara	<i>Dasyprocta fuliginosa</i>	-	-	-	-
	Cuniculidae	Boruga	<i>Cuniculus paca</i>	-	-	-	-
Cingulata	Dasyproctidae	Armadillo	<i>Dasyprocta novemcinctus</i>	-	-	-	-
Carnivora	Felidae	Tigrillo	<i>Leopardus pardalis</i>	-	-	-	-
	Procyonidae	Perro de monte	<i>Potos flavus</i>	-	-	-	-
	Procyonidae	Cusumbo	<i>Nasua</i>	-	-	-	-
	Mustelidae	Nutria	<i>Lontra longicaudis</i>	VU	I	NT	-
Primates	Atelidae	Aullador	<i>Alouatta seniculus</i>	-	II	-	-
	Callitrichidae	Bebe leche	<i>Saguinus fuscicollis</i>	-	II	-	-
	Cebidae	Mico soldado	<i>Saimiri sciureus</i>	-	II	-	-
Didelphimorphia	Didelphidae	Raposa	<i>Didelphis marsupialis</i>	-	-	-	-
Pilosa	Megalonychidae	Oso perezoso	<i>Choloepus didactylus</i>	-	-	-	-

Fuente: SGS Colombia S.A.S., 2017.

### 3.3.3 Consideraciones generales

El bajo registro de especies durante la fase de campo se atribuye a la fragmentación y pérdida de hábitats en el área de influencia, a la presencia de paisajes con alto grado de fragmentación del paisaje se suma la presencia de animales domésticos (perros y gatos) en áreas silvestres, estos animales desatendidos por sus dueños tienden a vagar de forma permanente en dichos hábitats y convirtiéndose en un peligro latente para la fauna silvestre nativa, al ser posibles depredadores, generar ahuyentamiento y por ser potenciales vectores de transmisión de patógenos de los mismos .

Las redes viales existentes generan impactos directos e indirectos tales como la muerte de animales por atropellamiento, deforestación y contaminación química y sonora, lo cual



ocasiona desplazamiento de los animales, evitando así las áreas próximas a los bordes de vías y caminos.

Además, ciertos patrones estacionales de conducta (por ejemplo cortejo, apareamiento, migración, búsqueda de alimentos, etc.) inciden a que haya una mayor cantidad de animales muertos en las rutas en determinados períodos del año (Cupul, 2002). Al respecto cabe mencionar que la mayor cantidad de atropellamientos de diversas especies de aves y mamíferos se producen después de la época reproductiva cuando los jóvenes son aún inexpertos y se aproximan a las rutas; además las especies más móviles pueden ser más sensibles al atropellamiento que otras cuyos individuos permanecen en territorios más pequeños (Carr y Fahrig, 2001).

Finalmente en cuanto a los principales impactos de eventos de atropellamiento de fauna silvestre se ve reflejado en la afectación de las poblaciones de las especies involucradas, más que todo en aquellas especies que se encuentran amenazadas o son vulnerables y, en menor medida, las especies más comunes y abundantes. El grado de perjuicio depende del tamaño de la población y de la capacidad reproductiva de la especie (Taylor y Goldingay, 2004).

### 3.3.4 Bibliografía

Arias, J. 2005. Presentación La región amazónica: riqueza biológica y su papel en el desarrollo regional. Taller Plan Regional de Biodiversidad 23-25 junio. Leticia

Acosta, D y Cuentas, D. 2016. Lista de los Anfibios de Colombia: Referencia en línea V.05.2015.0 Página web accesible en <http://www.batrachia.com>; Batrachia, Villa de Leiva, Boyacá, Colombia.

Acosta, A. 2000. Ranas, Salamandras y Caecilias (Tetrapoda: Amphibia) de Colombia. *Biota Colombiana* 1 (3) 289 – 319.

Alberico, M; Cadena; Hernández, J; Muñoz, Y. (2000). Mamíferos (Synapsida: Theria) de Colombia. *Biota Colombiana* 1 (1) 43-75.

Álvarez, M., Umaña, A. M., Mejía, G. D., Cajiao, J., von Hildebrand, P., & Gast, F. (2003). Aves del Parque Nacional Natural Serranía de Chiribiquete, Amazonia-Provincia de la Guyana, Colombia. *Biota Colombiana*, 4(1), 49-63.

AmphibiaWeb, 2016. (Fecha de acceso 19/03/2016). Checklist of Endemic Amphibian Species. Recuperado de: Checklist of Endemic Amphibian Species.

American Ornithologists' Union (16/03/2016). A Classification of the Bird Species of South America- SACC. (Fecha de última actualización de la página 22 January 2014). Recuperado de: <http://www.museum.lsu.edu/~Remsen/SACCBaseline.htm>

Betancourth, M; Gutiérrez, A. 2010. Aspectos ecológicos de la Herpetofauna del Centro Experimental Amazónico, Putumayo, Colombia. *ECOTRÓPICOS* 23(2):61-78 2010.

Beck-King, H; von Helversen, O y Beck-King, R. 1999. Home Range, Population Density, and Food Resources of Agouti paca (Rodentia: Agoutidae) in Costa Rica: A Study Using Alternative Methods. *Biotropica*, 31/4: 675-685.

Biazquez, M. 1996. Activity and Habitat Use in a Population of *Ameiva ameiva* in Southeastern Columbia. *Biotropica*, 28 (4): 714-719.

Cardona, V; Viáfara, R; Valencia, A; Echeverry, A, Hernández, O; Jaramillo, A; Galvis, R y Castro F. 2013. Diversidad de la herpetofauna en el Valle del Cauca (Colombia): un enfoque basado en la distribución por ecorregiones, altura y zonas de vida. *Biota Colombiana*, vol. 14, núm. 2, julio-diciembre, pp. 156-233 Instituto de Investigación de Recursos Biológicos "Alexander von Humboldt" Bogotá, Colombia

Carr, L. W. and Fahrig, L. 2001. Effects of road traffic on two amphibian species of differing vagility. *En: Conservation Biology* 15(4): 1071-1078.

Cupul, F. 2002. Víctimas de la carretera: fauna apachurrada. *Gaceta CUC*. Departamento de Ciencias. Centro Universitario de la Costa. México

Challenger, A; Dirzo. R. 2009. Factores de cambio y estado de la biodiversidad. *En Conabio (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad) Capital natural de México, vol II: estado de conservación y tendencias de cambio.*

Chaparro, S; Echeverry, M; Galvis, S; Suarez, A. 2013. Listado actualizado de las aves endémicas y casi-endémicas de Colombia. *Biota Colombiana*, vol. 14, núm. 2, julio-diciembre, 2013, pp. 235-272 Instituto de Investigación de Recursos Biológicos "Alexander von Humboldt" Bogotá, Colombia

Castaño, O. 2002. Libro rojo de reptiles de Colombia. *Libros rojos de especies amenazadas de Colombia*. Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente, Conservación Internacional-Colombia. Bogotá, Colombia.

Dickinson, E. 2003. *The Howard and Moore Complete Checklist of the Birds of the World*. Revised and enlarged third edition. Princeton University Press, Princeton. Revisado de: <http://Intreasures.com/colombiab.html>

Explora las Cifras de Biodiversidad en Colombia. Disponible en <http://www.biodiversidad.co>. Consultado en 2016-03-09.

Emmons, L & Feer, F. 1990. *Neotropical Rainforest Mammals: a field guide*. The University of Chicago Press, Chicago, USA. 302 pp.

Franco, A. 1999. Hacia la conservación de las especies amenazadas en Colombia. *Biosíntesis boletín informativo No 11* Instituto Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia.

Gutiérrez, A; Mueses, J; Ramírez, C; Perdomo, V. 2013. Aves del Valle de Sibundoy, Alto Putumayo, Colombia, Guía de Campo. F. Gary Stiles, Editor. Corpoamazonia Mocoa, Putumayo, Colombia. 1ra Edición, 410 páginas.

Gongora, J; Reyna, R; Beck, H; Taber, A., Altrichter, M. y Keuroghlian, A. 2011. Pecari tajacu. The IUCN Red List of Threatened Species 2011: e.T41777A10562361. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2011-2.RLTS.T41777A10562361>.

Hilty, S and Brown, W. 1986. A Guide to the Birds of Colombia. Princeton University Press, New Jersey, E.E.U.U.

Kattan, G. 1992. Rarity and vulnerability : the birds of the cordillera central of Colombia. In *Conservación Biology* . 6 (1): 64-70.

Kardong, K. 2001. Vertebrados. Anatomía comparada, función, evolución. Madrid, España: McGraw-Hill. Interamericana.

McMullan, M; Quevedo, A y Donegan, T. 2011. Guía de campo de las aves de Colombia. Editado por Fundación Proaves, Bogotá, Colombia.

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial-MAVDT. 2009. Plan Nacional de las Especies Migratorias. Diagnostico e identificación de Acciones para la conservación y el manejo de las especies migratorias de la biodiversidad de Colombia. Primera Edición. Bogotá D.C.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible- MADS. 2014. Quinto informe nacional de Biodiversidad de Colombia ante el Convenio de Diversidad Biológica. Bogotá. D.C, Colombia 101p.

Navarro, J y MUÑOZ. J. 2000. Manual de huellas de algunos mamíferos terrestres de Colombia. Multimpresos. Medellín, Colombia. 136 pp.

Ramírez, H; Noguera y Rodríguez, M. 2013. Mamíferos (Mammalia) del departamento del Putumayo, Colombia. *Rev. Acad. Colomb. Cienci.* Vol XXXVII, Número 143.

Rengifo, L. Franco, Ana; Amaya, Juan; Kattan, G; López, B. 2002. Libro rojo de aves de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Ministerio del Medio Ambiente Colombia. Instituto de Ciencias Naturales - Universidad Nacional de Colombia. Conservación Internacional Colombia.

Renjifo, L. 2001. Effect of Natural and Anthropogenic Landscape Matrices on the Abundance of Subandean Bird Species. *Ecological Applications*, Vol. 11, No. 1, pp. 14-31

Ruiz S., Sánchez E., Tabares E., Prieto A., Arias J. C, Gómez R., Castellanos D., García P., Rodríguez L. (eds). 2007. Diversidad biológica y cultural del sur de la Amazonia

colombiana - Diagnóstico. Corpoamazonia, Instituto Humboldt, Instituto Sinchi, UAESPNN, Bogotá D. C. – Colombia. 636 p.

Rodríguez, V; Alberico, T; Jorgenson, J. 2006. Libro Rojo de los Mamíferos de Colombia. Conservación Internacional Colombia - Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial de Colombia.

Ron, S; Guayasamin, J; Muñoz, M; Merino, A; Ortiz, A. y Nicolalde, A. 2016. AmphibiaWebEcuador. Versión 2016. (Fecha de acceso 19/03/2016). Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. <  
<http://zoologia.puce.edu.ec/Vertebrados/anfibios>>.

Rueda, J; Lynch, J y Amézquita, A. (2004). Libro Rojo de los Anfibios de Colombia. Serie Libros Rojos de Especie Amenazadas de Colombia. Conservación Internacional Colombia, Instituto de Ciencias Naturales – Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente, Bogotá, Colombia.

Solari, S; Muñoz, Y; Rodríguez, J; Defler, T; Ramírez, H y Trujillo, F. (2013). Riqueza, endemismo y conservación de los mamíferos de Colombia. Mastozool. Neotrop. Vol.20. No.2 Mendoza.

Suarez, A y Sánchez, P. 2011. Diversidad de mamíferos presentes en el Bloque Cubiro y amenazas para su conservación. Pág. 277-300. En: León Sicard, T. (Editor). 2011. Mamíferos, Reptiles Ecosistemas del Bloque Cubiro (Casanare): Educación Ambiental para la conservación. Instituto de Estudios Ambientales Universidad Nacional de Colombia, Alange Energy Corp. Bogotá. 432 pp.

Taylor, D and Golding, L. 2004. Wildlife road-kills on three major roads in north-eastern New South Wales. *Wildlife Research* 31(1) 83 – 91. Recuperado de:  
<http://www.publish.csiro.au/paper/WR01110.htm>

Torres O; Salazar, A; Merino, V y Nicolalde, D. 2015. (Fecha de acceso 19/03/2016). ReptiliaWebEcuador. Versión 2015.0. Museo de Zoología QCAZ, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. <http://zoologia.puce.edu.ec/Vertebrados/reptiles/reptilesEcuador>.

Pérez, A; Villamil, C; Montañez, A; Silva, J; Chaparro, J; Acero, A; Ortiz, J y Torres, Jean. 2014. Aves de la Zona de Reserva Campesina La Perla Amazónica – del Municipio de PUERTO ASIS, Putumayo, Colombia. Recuperada de:  
<http://fieldguides.fieldmuseum.org/guides/guide/648>.

Pinto, C; Nicolalde, A. 2015. (Fecha de acceso 19/03/2016). MammaliaWebEcuador. Versión 2015.0. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. <http://zoologia.puce.edu.ec/Vertebrados/mamiferos/MamiferosEcuador/>.

Uetz, P. & Hošek, J. 2013. The Reptile Database, <http://www.reptile-database.org>, accessed Dec 8, 2013he. Recuperado de: <http://Intreasures.com/colombiar.html>

Wilson, D & Reeder, D. 2005. Mammal Species of the World: A Taxonomic and Geographic Reference. Third Edition. The Johns Hopkins University Press, Baltimore. Recuperado de: <http://Intreasures.com/colombiam.html>.

Young, B; Lips, K; Reaser, J; Ibáñez, R; Salas, A; Cedeño, R, Coloma, L; Ron, S; La Marca; Meyer, J; Muñoz; Bolaños; F; Chaves, G and Romo, D. 2001. Population Declines and priorities for amphibian conservation in Latin America. Conservation Biology, Vol 15, No 5. Pages 1213-1223.