

## INTRODUCCIÓN

Amparados por la Constitución Política de Colombia de 1991 y en particular en su artículo 55 transitorio que derivó en la Ley 70 de 1993 para Comunidades Negras, los habitantes del río Cajambre lograron la Titulación Colectiva de su territorio mediante la Resolución No. 03305 del 29 de diciembre del año 1999, emitida por el Instituto Colombiano de Reforma Agraria INCORA (actual INCODER),

Pese a la titulación y a la autonomía otorgada al Consejo Comunitario del río Cajambre para la administración de su territorio, no se resolvieron muchos de los problemas de subsistencia, gobernabilidad, administración, comunicaciones, salud, educación, vivienda, recreación etc. Desde su consolidación, el CCC ha emprendido acciones tendientes a resolver sus problemas, en relación a los que tienen que ver con el ordenamiento territorial, en el 2006 se elaboró el "Plan de Manejo Territorial del Consejo Comunitario del Río Cajambre, Nuestra Relación con el Entorno y los Recursos Naturales". En el Plan se establecieron los cuatro principales retos de la actualidad:

1. Fortalecimiento organizativo
2. Seguridad alimentaria
3. Gestión e investigación y
4. Ordenamiento territorial

Con relación al cuarto punto de estos retos, el CCC inició un proceso de concertación para la construcción de un proyecto mancomunado que resolviera la caracterización, la zonificación, el ordenamiento y la planeación del manejo forestal sostenible para el territorio, para cumplir con los términos de ley y avanzar en la consolidación de propuestas productivas legales, avaladas por las autoridades regionales y nacionales pertinentes.

Simultáneamente, la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC), como Autoridad Ambiental y en cumplimiento de su misión, está interesada en consolidar el Ordenamiento Forestal en el Valle del Cauca, en consecuencia, la comunidad y la institución se pusieron de acuerdo en la gestión y ejecución del presente proyecto que abarca la totalidad de la cuenca del río Cajambre, la cual se divide a su vez en dos grandes territorios: el Territorio Colectivo del Consejo Comunitario del Río Cajambre y el territorio perteneciente al Parque Natural Nacional Farallones de Cali.

Como parte del proceso de concertación, las partes acordaron que la Fundación Colombiana para la Farmacia Natural –FUNDACOFAN- se vinculara en calidad de administrador y operador, para lo cual se llegaron a acuerdos de orden técnico, financiero y administrativo.

El presente informe recoge el estudio de antecedentes, las metodologías de investigación utilizadas para la obtención de información primaria, los alcances de los estudios y los avances obtenidos en este proceso de caracterización y zonificación del territorio.

## 1. GENERALIDADES DEL TERRITORIO

### 1.1. UBICACIÓN, EXTENSIÓN y ORIGEN

La cuenca hidrográfica del río Cajambre se encuentra ubicado entre la ladera occidental de la Cordillera Occidental y el Ocel municipio de Buenaventura, departamento del Valle del Cauca, a una distancia aproximada de 60 Km. al suroeste del casco urbano.

La cuenca posee una extensión de 134.204,26 ha, de las cuales, según la Resolución No. 03305 del 29 de diciembre del año 1999 (ver anexo 1), 75.710 hectáreas (757,1 Km<sup>2</sup>) pertenecen al Territorio Colectivo del Consejo Comunitario y 60.926,62 pertenecen al Parque Nacional Natural Farallones de Cali. La suma de estas dos áreas excede en 2.432,36 ha, lo cual significa que existe un traslape del territorio del CCC sobre el área del PNN Farallones de Cali o sobre los territorios de los Consejos Comunitarios de Yurumanguí o de Mayorquín.

La cuenca tiene su origen en una extensa red hídrica que nace en la ladera occidental de los Farallones de Cali, donde nacen los ríos Agua Sucia y Agua Clara, los cuales se unen en la cota de los 110 msnm, justo donde se encuentra la comunidad de la Concepción de Barco, dando origen al río Cajambre. Seguidamente el río atraviesa la región en sentido oriente-occidente, constituyéndose en la vía principal. También son importantes los ríos Ordóñez, Guapicito, Timba y Timbita, que son sus principales afluentes.

### 1.2. LIMITES DE LA CUENCA.

Limita al Norte con la Cuenca Hidrográfica del río Mallorquín, al Sur con la Cuenca Hidrográfica del río Yurumanguí ambos en el mismo municipio de Buenaventura. Al Oriente limita con el Parque Nacional Natural Farallones de Cali en territorios pertenecientes al municipio de Cali y al Occidente limita con el Océano Pacífico. La cuenca tiene una extensión total aproximada de 63 Km. de longitud.

#### COLOMBIA

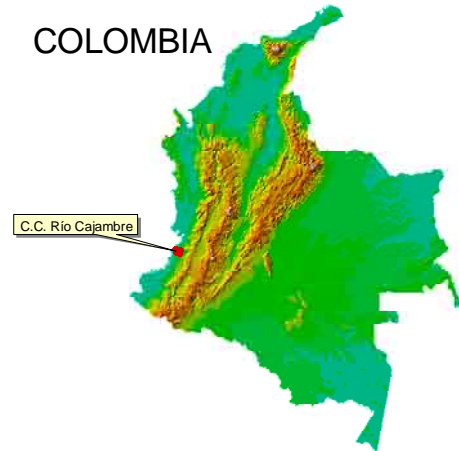


Ilustración 1 y 2:  
UBICACIÓN DE LA CUENCA  
HIDROGRÁFICA DEL RÍO CAJAMBRE



### 1.3. UBICACIÓN Y LÍMITES DE LOS TERRITORIOS QUE CONFORMAN LA CUENCA

Está conformada por dos grandes territorios: al oeste El Territorio Colectivo del Consejo Comunitario del Río Cajambre y al este los Territorios del Parque Nacional Natural Farallones de Cali. El límite entre ambos territorios está dado por la cota de 200 msnm la cual divide la cuenca de norte a sur.

#### 1.3.1. TERRITORIO COLECTIVO DEL CONSEJO COMUNITARIO DEL RÍO CAJAMBRE

Limita al Norte con los Territorios Colectivos del Consejo Comunitario del Río Mallorquín, al Sur con los Territorios Colectivos del Consejo Comunitario del Río Yurumanguí ambos en el mismo municipio de Buenaventura. Al Oriente limita con el Parque Nacional Natural Farallones de Cali en territorios pertenecientes al municipio de Cali y al Occidente con el Océano Pacífico.

El reconocimiento legal sobre la propiedad del Territorio Colectivo del río Cajambre fue otorgado por el Estado, a través del Instituto Colombiano de Reforma Agraria INCORA (ahora INCODER) mediante la Resolución No. 03305 del 29 de diciembre del año 1999. Inicialmente se logró por la Resolución INCORA No. 4916 del 29 de Diciembre de 1998 pero ésta no fue avalada por el Consejo, en vista de que no se le reconocía la propiedad sobre los manglares, sistemas naturales vitales para las comunidades. Esta situación obligó a que el Estado reconsiderara su posición y ampliara el área de titulación mediante la Resolución No. 03305 del 29 de diciembre del año 1999, adjudicándole finalmente 75.710 hectáreas (757,1 Km<sup>2</sup>) (ver anexo 1).

#### Ilustración 3: UBICACIÓN Y LÍMITES DE LA CUENCA



### **1.3.2. TERRITORIO DEL PARQUE NACIONAL NATURAL FARALLONES DE CALI**

Creado por resolución del INCORA (actual INCODER) #092 del 15 de Julio de 1968. Hace parte del Sistema de Parques Nacionales de Colombia que cuenta con 55 parques naturales (noviembre de 2007), en una extensión total de unas 11.600.000 hectáreas, que suponen más de un 10% del territorio continental colombiano.

En particular, el PNN Farallones de Cali tiene una extensión de 205.266 ha, entre los 200 y los 4.100 msnm, ocupando parte de los municipios de Cali, Buenaventura, Dagua y Jamundí, todos ellos en el Departamento del Valle del Cauca. La temperatura va desde los 25 °C en el piedemonte tropical hasta 5 °C en los páramos. En la pendiente occidental, entre los 200 y los 1.000 msnm, en terrenos colindantes con los Consejos Comunitarios de Anchicayá Raposo, Mayorquín, Cajambre, Naya y Yurumanguí, se encuentran selvas húmedas tropicales con árboles de hasta de 40 m de altura. Debajo de estos árboles crecen arbustos, hierbas de gran porte, lianas, bejucos y epífitas.

En el piso térmico templado, entre los 1.000 y los 2.000 msnm, los bosques son similares a los de piso cálido. Las especies arbóreas más representativas son: roble, sapote de monte, media cara, encenillo, azuceno, yarumo blanco, carbón y balso.

El bioma de piso térmico frío, entre 2.400 y 3.600 msnm, posee un estrato de plantas epífitas abundante. Por encima de los 3.600 msnm se inicia el páramo característico por la ausencia de frailejones.

En sus diferentes regiones se encuentran diversas especies de mamíferos entre los que se destacan los osos de anteojos y hormigueros, ardillas, zorros, pumas, marsupiales y murciélagos. Se cuentan cinco especies de primates: mico manicero, mono colorado, chongo, marteja o mico de noche, marimonda y unas 600 especies de aves<sup>1</sup>



Foto 1: Ladera oriental Farallones de Cali tomada de:  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Imagen:Los\\_Farallones.jpg](http://es.wikipedia.org/wiki/Imagen:Los_Farallones.jpg)

## **1.4. DIVISIÓN ADMINISTRATIVA.**

### **1.4.1. Parque Nacional Natural Farallones de Cali.**

El área del Parque que hace parte de la cuenca del Río Cajambre hasta el momento ha sido muy poco explorado debido a que escarpado, rocoso e inexpugnable, sobre

---

<sup>1</sup> "[http://es.wikipedia.org/wiki/Los\\_Farallones.jpg](http://es.wikipedia.org/wiki/Los_Farallones.jpg)"

todo en en área limítrofe con el territorio del CCC, por estas dificultades no ha sido habitado. Su administración hace parte de la administración global del Parque a cargo del la División de Parques del Ministerio del Medio Ambiente.

#### 1.4.2. Territorio Colectivo del Consejo Comunitario del río Cajambre.

El CCC divide el territorio en tres zonas cada una de las cuales corresponde a diferentes unidades del paisaje en las que se localizan 50 asentamientos o veredas:

**Zona Alta** con 20 veredas. Colinda con las áreas del Parque Nacional Natural Farallones

de Cali, por ello su relieve es quebrado, con fuertes inclinaciones, profundos y escarpados cañones.

**Zona Media** con 12 veredas. Corresponde a vegas y terrazas aluviales rodeadas de colinas de fuertes pendientes y

**Zona Baja** con 19 veredas. Dominada por las tierras bajas de guandales y manglares o “Humedales” ubicados en las cercanías al Océano Pacífico.

Desde el punto de vista institucional, el territorio está dividido en 5 corregimientos: en la Zona Alta: Concepción de Barco, San Isidro y Aragón; uno en la Zona Media Silva y uno en la Zona Baja Pital.

En estos 5 corregimientos se encuentran 50 veredas, como se puede apreciar en la siguiente tabla:



Foto2: Vereda Aragón



Foto 3: Vereda San Pablo



Foto 4: Vereda Boca del Brazo



Foto 5: Vereda Fragua



Foto 6: Vereda Guapicito



**Tabla 1: DIVISIÓN ADMINISTRATIVA DEL TERRITORIO DEL CONSEJO COMUNITARIO.**

ZONA	CORREGIMIENTO	VEREDAS O COMUNIDADES
ALTA	Concepción de Barco	Barco, La Isla, Ordóñez, El Calvario, El Llano, Llanito, Las Venturas y Coiba
	San Isidro	San Isidro, Vicente, Salazar, Veneno, La Playa y San Pablo
	Aragón	Aragón, Miguelito, Remolino, La Calle, Chirrinchao, Bizcocho y Santa Rosa
MEDIA	Silva	Silva, Chorro, Fragua, Guapicito, Boca del Brazo, Zancudo, Campo Santo, Peña Larga, El Galbe, La Neta, La Vigía y Corozal
BAJA	Pital Jureleda	Pital, Gorgona, Punta Bonita, Periquillo, la Sierpe, Coco, Guayabal, Timba, Peña Larga, Moncayo, Granadilla, Chachajo, Jigua, Oso, Banco de Peña, los esteros del Diablo, Silibí,

**Fuente:** \_\_\_\_\_ 2006. "Plan de Manejo Territorial del Consejo Comunitario del Río Cajambre, Nuestra Relación con el Entorno y los Recursos Naturales". CVC, CCC, Buenaventura. Ajustada con información primaria obtenida en el presente proyecto.

### 1.5.5. VÍAS DE ACCESO y COMUNICACIÓN INTERNA

Dadas las características de la selva y el mar que determinan la cuenca, la única vía de acceso es la marítima. Se llega en lancha con motor fuera de borda que viaja entre los esteros o bordeando la costa.. Una vez en el río se viaja a todos los asentamientos en lancha o en potrillo porque tanto los ríos como las quebradas son caudalosos y navegables.

### Ilustración 4: HIDROGRAFÍA Y VIAS DE COMUNICACIÓN EN LA CUENCA



Solo unos pocos kilómetros delante de Concepción de Barco, que es el poblado mas cerca de los Farallones de Cali, los ríos y quebradas se vuelven e torrentoso, poco profundo e innavegables. En la actualidad sobresalen las siguientes vías acuáticas:

- **Río Cajambre:** es la principal vía de comunicación de la cuenca, este nace en el sector de Farallones de Cali
- **Río Timba:** Es un tributario del río Cajambre, este recorre la parte sur de la cuenca.

Los ríos y quebradas son los únicos medios de comunicación, se puede decir que no existen caminos interveredales por lo que prácticamente todas los desplazamientos se hacen mediante potrillos impulsados por canaletes o por canos u otras embarcaciones con motores fuera de borda que se utilizan para en las que se transportan las comunidades y los productos agrícolas. Esta red hídrica requiere de mantenimiento por la cantidad de troncos y ramas de árboles que contienen, producto de su caída natural y restos del aprovechamiento tradicional que se realiza en la zona.



Fotos 7, 8 y 9: Potrillos y lanchas

## 2. CARACTERIZACIÓN ABIÓTICA

### 2.1. CLIMA.

En la cuenca no existen estaciones meteorológicas, los datos utilizados se tomaron de las proyecciones realizadas por la CVC a partir de los datos de estaciones cercanas localizadas en:

**TABLA 2: ESTACIONES METEOROLÓGICAS CERCANAS A LA CUENCA DEL RÍO CAJAMBRE**

CUENCA	ESTACIÓN	msnm	PRECIPITACIÓN (mm/año)
DAGUA	Escalarete	150	6472.2
DAGUA	Triana	232	6750.7
DAGUA	Aeropuerto	14	6226.9
ANCHICAYÁ	Los Londoños	1050	3198.4
ANCHICAYÁ	LaDrilleros	399	4663.1
NAYA	Alto Naya	350	3521.2
NAYA	San Francisco	20	9456.5

Fuente: CVC.

#### 2.1.1. PRECIPITACIÓN

La región del Pacífico colombiano es una de las más lluviosas del mundo, con promedios anuales superiores a los 7000 mm. Sólo se puede hablar de meses de mayor o menor precipitación. Mayo, septiembre, octubre y noviembre son los de mayor precipitación con promedios de 8.400 mm/año y enero, febrero y marzo son los de menor precipitación. Este comportamiento responde a una distribución de tipo bimodal, influenciada por los desplazamientos de la Zona o Cinturón de Confluencia Intertropical y los factores climáticos propios de cada zona y de la región (forma, orientación, rango de altitudes, topografía, vegetación, presencia tierra-agua, no continentalidad...)<sup>2</sup>.

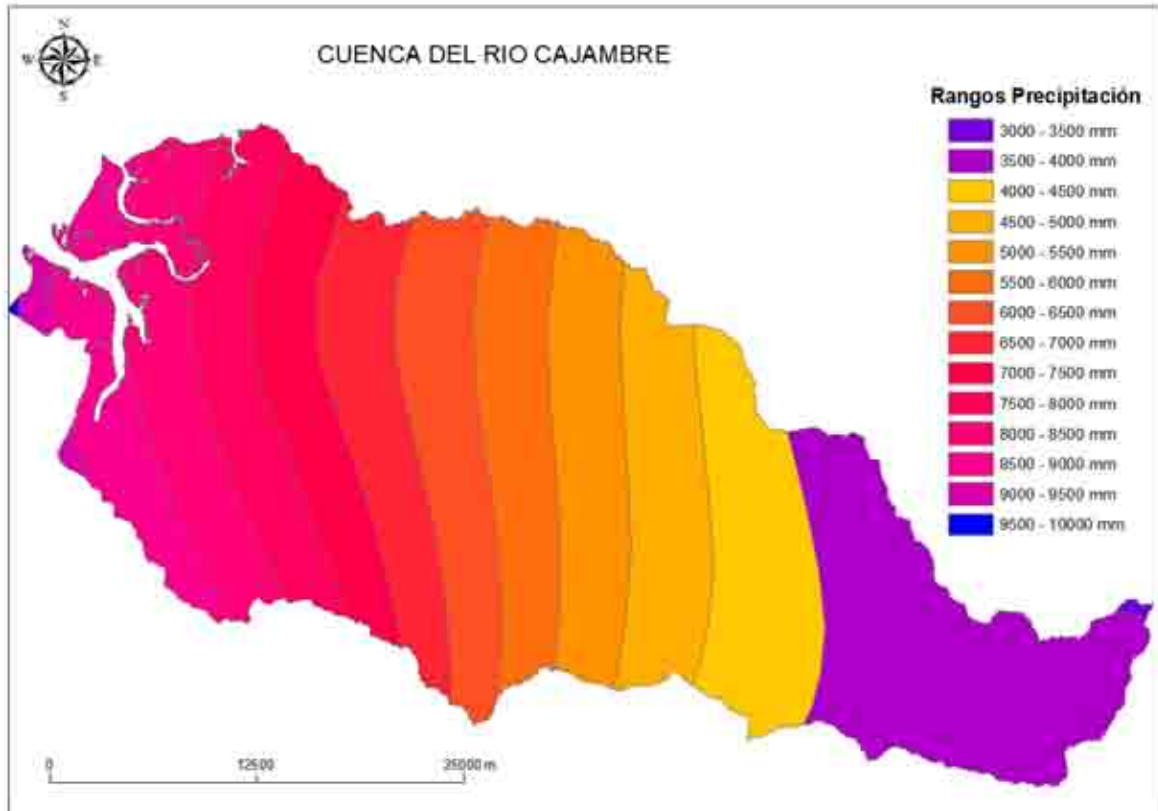
Como se aprecia en la imagen siguiente, en el Cajambre la precipitación varía entre 3.500 mm al oriente cerca de la divisoria de aguas con la vertiente del río Cauca y 9.200 mm/año en la zona costera. La distribución es de tipo bimodal con dos periodos lluviosos entre marzo y mayo y de septiembre a noviembre pero realmente no hay una época seca, se presenta es una reducción en la precipitación durante estos periodos pero sin llegar a ser secos.

La región se encuentra situada en una zona de bajas presiones o "concauidad ecuatorial", donde convergen los vientos alisos de cada hemisferio formando el "cinturón" de Convergencia Intertropical (ZCIT). Este choque de masas de aire ascendentes con diferencias térmicas y gradientes de humedad, ocasiona la formación de una banda de nubes por el proceso de convección, produciendo lluvias constantes. Igualmente la circulación regional de aire frío desde la Cordillera y el choque con el aire húmedo y caliente del océano, colabora con la alta precipitación de la zona. (Cantera, J. 1993).

<sup>2</sup><http://web.minambiente.gov.co/biogeomenu/biodiversidad/regiones/pacifica/precipitacion.htm>



### Ilustración 5: DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LAS LLUVIAS EN LA CUENCA DEL CAJAMBRE



#### 2.1.2. TEMPERATURA

La temperatura media de la región central del Pacífico, donde está localizado la cuenca del Cajambre presenta en promedio anual y a nivel del mar una temperatura de 25.9.°C.

La temperatura sufre variaciones considerables en el transcurso del día, oscila entre 22-23°C en la noche y 30-31°C en el día, presentándose máximos y mínimo relativo cerca del medio día y al iniciar la madrugada respectivamente.

Los meses mas caluroso son Febrero, Marzo y Abril con 26.5°C en promedio, mientras que los mas fríos son Octubre y Noviembre con 25.7°C en promedio. Los valores mas altos coinciden con la época menos lluviosa y los mas bajos en la mas lluviosa<sup>3</sup>.

A medida que se aleja del mar y se acerca a los Farallones de Cali, la temperatura disminuye las noches son frescas. Propiamente en las laderas de los Farallones no se han tomado registros de la temperatura, pero como en todas las pendientes tropicales, a medida que se asciende, la temperatura promedio disminuye.

<sup>3</sup> Eslava, Jesús. 1993. "Climatología del Pacífico Colombiano". En: "Colombia Pacífico" Tomo1. Editor: Pablo Leyva. Fondo FEN. Santafé de Bogotá. 1993. 872 pag.

### 2.1.3. HUMEDAD RELATIVA

La humedad relativa, tanto en sus valores horarios como los diarios, mensuales o anuales, es muy constante y sus valores relacionados con los de la temperatura media del aire. Entre la temperatura y la humedad relativa se presenta, obviamente, una relación inversa. Los valores de HR mas altos son cercanos al 100% y los mas bajos están alrededor del 90%<sup>4</sup>

### 2.1.4. VELOCIDAD DEL VIENTO<sup>5</sup>

En general, los valores medios de la velocidad del viento en el Litoral Pacífico son relativamente bajos: 1.5 m/seg presentando una distribución bimodal muy coincidente con el desplazamiento de la Zona de Confluencia Intertropical: los máximos relativos se presentan en Abril y Mayo y Noviembre-Diciembre.

La variación diurna de la velocidad del viento coincide, en términos generales, con lo que normalmente ocurre en la región tropical: las velocidades mas altas se dan en las horas del mediodía, las intermedias en las primeras horas de la noche y las mas bajas en la madrugada.

Los valores máximos también tienen una distribución bimodal con dos períodos de máximos relativos en Julio-Septiembre y Diciembre-Marzo y mínimos que pueden ocurrir de Abril a Junio y en Octubre. Los máximos medios pueden oscilar alrededor de 4.5. m/seg y los máximos absolutos (excepcionales) pueden superar los 10 m/seg con ráfagas máximas cercanas a los 30 m/seg.

En términos generales, predomina en superficie la presencia de vientos locales (brisas del mar, de tierra, de valle-montaña y montaña-valle), de día el viento predominante proviene del noroeste (NW) y en las horas de la noche proviene del sueste (SE).

### 2.1.5. INSOLACIÓN (BRIOLLO SOLAR)<sup>6</sup>

En el Litoral Pacífico la distribución típica promedio de la insolación (cuantificada como el número de horas/día en las cuales ha brillado el sol con una mínima intensidad) se caracteriza por ser bimodal, con dos máximos relativos en Julio y Enero y con dos mínimos relativos en Marzo y Noviembre.

La insolación presenta una relación muy consistente con los valores de precipitación: los valores promedios mas bajos se corresponden con la temporada mas lluviosa y los mas altos con el período menos lluvioso. El promedio mas alto se da en el mes de julio: 4 horas de insolación por día para la zona centro del Litoral.

Los valores medios mensuales oscilan muy cerca del valor medio anual, que para las zonas norte y central es de 3.5 horas/día.

---

<sup>4</sup> Idem  
<sup>5</sup> Idem  
<sup>6</sup> Idem.

## 2.2. GEOLOGÍA Y FISIOGRAFIA

### 2.2.1 GEOLOGÍA

Las características geológicas juegan un papel muy importante en los usos potenciales del territorio, ya que determina los tipos de suelos, las amenazas naturales, los recursos minerales y la morfología de la región.

La colisión a gran escala de la placa continental suramericana y las placas oceánicas de Nazca y el Caribe, sucedidas hace 20 millones de años, provocaron la emergencia de los Andes en el nuevo continente americano. En el flanco occidental de la nueva cordillera se formaron la cordillera costera (Serranía del Baudó y Darién), las depresiones del Atrato y el San Juan, la Cordillera Occidental, la Cuenca del Cauca, la cuenca del Patía y la Cordillera Central<sup>7</sup>.

La geología está caracterizada por la faja costera sedimentaria del terciario y el cuaternario y por la parte alta de la Cordillera Occidental de edad Mesozóica.

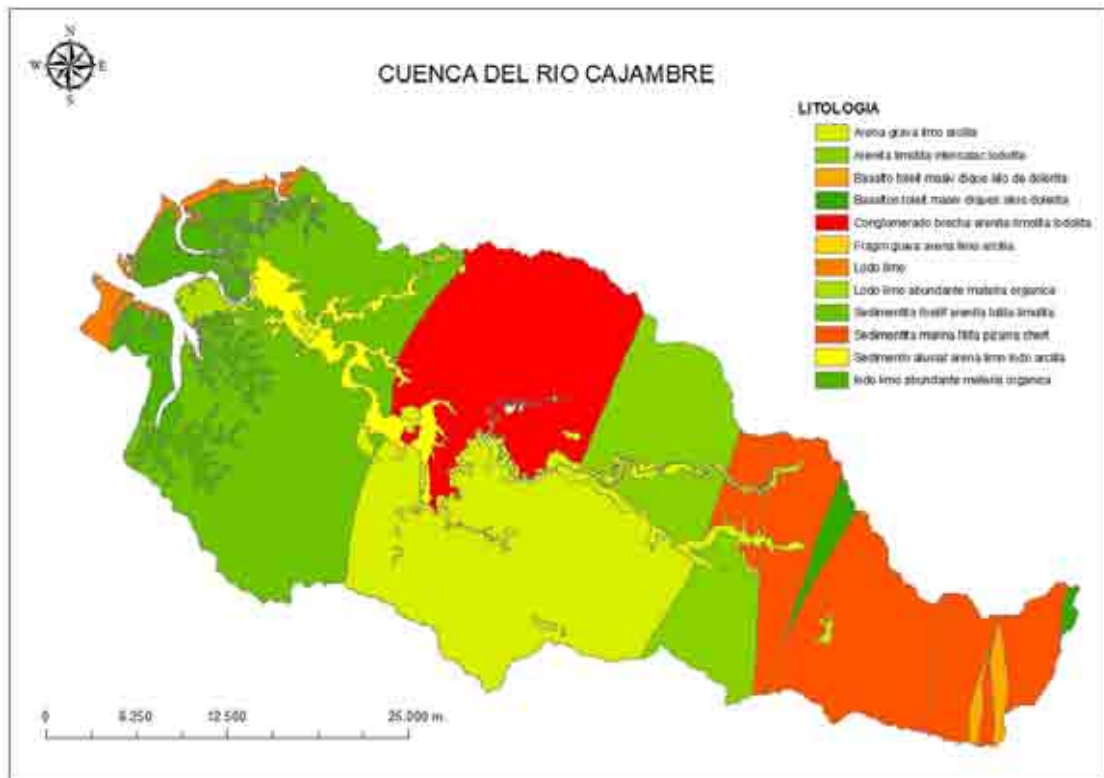
La región está formada por rocas ígneas plutónicas y volcánicas del Cretácico que afloran a manera de núcleos, en las serranías de Baudó y Darién, sobre las cuales se encuentran rocas del Terciario, especialmente sedimentarias clásticas del geosinclinal de Bolívar, sobre las cuales se acumularon potentes y extensos depósitos cuaternarios de origen marino, fluvio-marino y fluvial que modelan las planicies actuales. Lo anterior pone de manifiesto un aspecto importante, desde el punto de vista de los suelos: un aporte relativo mayor de rocas de composición máfica dominante (basaltos, diabasas, cuerpos ultramáficos, en comparación con otras regiones del país, a la vez que la presencia de calizas, especialmente del Terciario. En la cuenca se identifican las siguientes formaciones:

**Tabla 3: FORMACIONES GEOLÓGICAS EN LA CUENCA DEL CAJAMBRE**

CATEGORIA	CC. DEL RIO CAJAMBRE		PNN FARALLONES DE CALÍ		TOTAL		
	(ha)	%	(ha)	%	(ha)	%	
Depositos	aluviales	4.504,88	6,15%	106,81	0,18%	4.611,68	3,44%
	aluviales en terrazas	15.090,21	20,59%	13.315,86	21,86%	28.406,07	21,17%
	coluvio aluviales	7,51	0,01%	0,00	0,00%	7,51	0,01%
	de manglar	9.238,97	12,61%	0,00	0,00%	9.238,97	6,88%
	de playas y mareas	1.874,55	2,56%	0,00	0,00%	1.874,55	1,40%
Formación	Cisneros		0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
	Mayorquin	29.460,50	40,20%	24.308,03	39,90%	53.768,53	40,06%
	Raposo	12.941,31	17,66%	5.757,78	9,45%	18.699,09	13,93%
	Rio Piedras	60,06	0,08%	15.024,54	24,66%	15.084,59	11,24%
	Volcanica		0,00%	2.413,37	3,96%	2.413,37	1,80%
No definidas	99,66	0,14%	0,24	0,00%	99,90	0,07%	
<b>Total general</b>	<b>73.277,63</b>	<b>100,00%</b>	<b>60.926,63</b>	<b>100,00%</b>	<b>134.204,26</b>	<b>100,00%</b>	

<sup>7</sup> Galvis, J. & Mojica, J. (1993). Geología. En: Colombia Pacífico. Tomo I. Pablo Leyva (Ed). Fondo FEN, Santafé de Bogotá. 396 Pp. (geología)

## Ilustración 6: FORMACIONES GEOLOGICAS EN LA CUENCA DEL CAJAMBRE



### 2.2.2 FISIOGRAFIA

Fisiográficamente se diferencian las siguientes unidades:

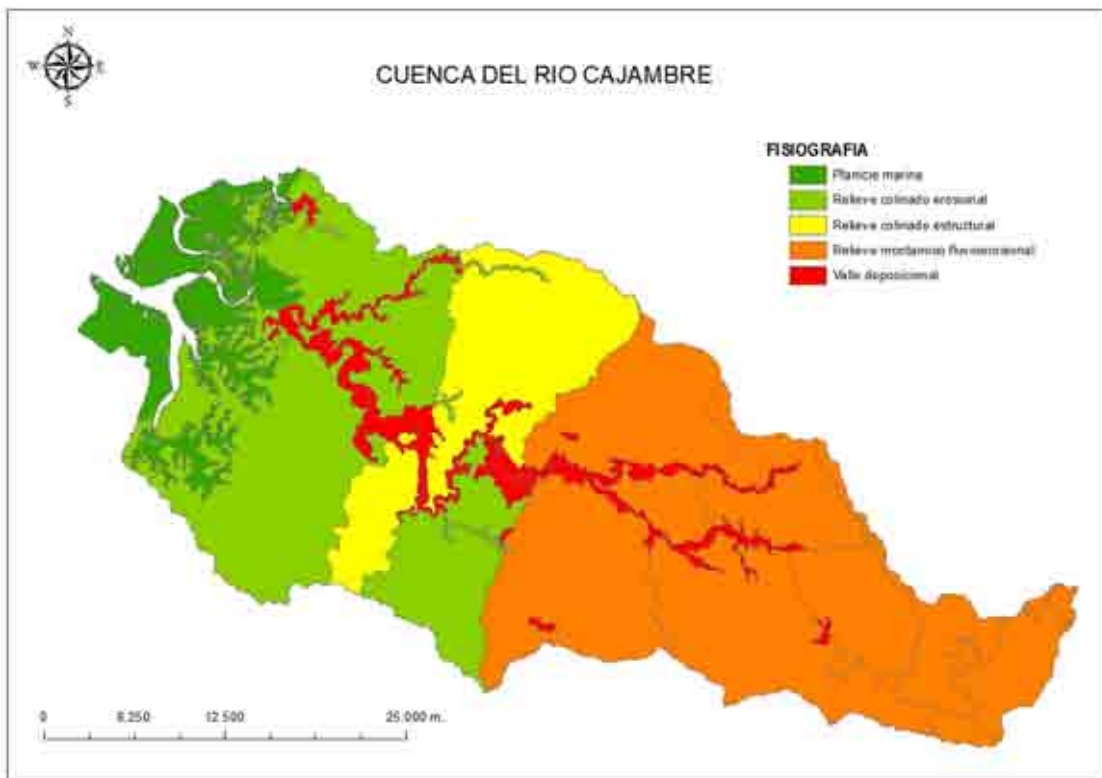
- **Planicie marina:** formadas por materiales de sedimento del cuaternario y del terciario. Son zonas de manglares y la marea tiene una gran variación que oscila entre 4 y 5 m. Los ríos traen material de la cordillera y lo depositan rápidamente, luego siguen cursos meándricos hasta su desembocadura donde forman barreras de arena. Las planicies son frecuentes desde Buenaventura hasta la frontera con Ecuador, en la parte baja de la Cuenca se encuentran con suelos del orden de los entisoles como la asociación Ajicito (AJ) e histosoles del complejo Merizalde (ME)
- **Relieve colinado erosional y estructural:** Con la asociación Buenaventura (BU) y con asociación Aguamansas (AM) del orden inceptisoles, asociación Perucho (PR) del orden oxisoles y el complejo San Francisco (SF) del orden entisoles
- **Valle deposicional:** Los ríos principales arrastran materiales de las vertientes por donde corren, cuando hay cambios de gradiente en las pendientes forman valles y depositan estos materiales a sus lados, por lo general entisoles del complejo Cajambre (CJ).
- **Relieve montañoso fluvioerosional:** Donde nacen los principales afluentes que conforman la cuenca del río Cajambre. Su altura no es mayor a 3000 m. Corresponden a las áreas montañosas donde se ubican suelos de las asociaciones Anchicayá (AN), La Cascada (LC) del orden inceptisoles.

- **Fluvióerosional:** Originada por procesos orogénicos y fuerzas tectónicas durante el Plioceno-Pleistoceno que trajo consigo el levantamiento y plegamiento del cinturón de San Jacinto, como producto de la denominada Orogenia Andina.

**Tabla 4: UNIDADES FISIGRÁFICAS PRESENTES EN LA CUENCA**

CATEGORIA	CC. DEL RIO CAJAMBRE		PNN FARALLONES DE CALÍ		TOTAL	
	(ha)	%	(ha)	%	(ha)	%
Planicie marina	73277,6325	<b>52,04%</b>			<b>73.277,63</b>	36,32%
Relieve colinado erosional	12059,0983	<b>8,56%</b>	22,3551792	0,04%	<b>12.081,45</b>	5,99%
Relieve colinado estructural	39078,7394	<b>27,75%</b>	3671,23715	6,03%	<b>42.749,98</b>	21,19%
Relieve montanoso fluvióerosional	13651,5672	<b>9,70%</b>	54322,7223	89,16%	<b>67.974,29</b>	33,70%
Valle deposicional	2734,99675	<b>1,94%</b>	2910,31286	4,78%	<b>5.645,31</b>	2,80%
<b>Total general</b>	<b>140.802,03</b>	<b>100,00%</b>	<b>60.926,63</b>	100,00%	<b>201.728,66</b>	100,00%

**Ilustración 7: FORMACIONES FISIGRAFICAS PRESENTES EN LA CUENCA**



Los procesos morfodinámicos están directamente relacionados con la dinámica fluvial de las fuentes hídricas del sector, sobre las macrounidades de Abanico y Llanura Aluvial. Sin embargo en las macrounidades de Piedemonte y Vertiente ocurren procesos por movimientos en masa, los cuales pueden desencadenar flujos torrenciales en los ríos y pérdida de suelos, fenómeno que también es producido por la socavación lateral restringida a las márgenes del río Cajambre y sus afluentes,



donde ocurren pequeños derrumbes por efecto de las olas generadas por los motores fuera de borda.

El valle deposicional en algunos sectores es apropiado para cultivos y/o asentamientos humanos, aunque toda la vega presenta la debilidad de ser susceptible a inundaciones y las dinámicas propias del río, las cuales son muy influenciadas por el ritmo de las mareas, las cuales se sienten más allá de la parte media de la cuenca.

## 2.3. EDAFOLOGÍA

### 2.3.1. SUELOS

Se caracterizan por tener texturas francas a arcillosas, sufren frecuentes inundaciones, los drenajes son pobres, superficiales y limitados por el nivel freático, la fertilidad es baja. Taxonómicamente predominan Entisoles, Inceptisoles y en las partes altas los Ultisoles, los cuales presentan características de fertilidad natural baja, pH ácido (4,2 a 5,2) y bajo contenido de materia orgánica debido a su acelerada mineralización.

La **tipología de los suelos** del territorio corresponde a algunos suelos evolucionados en las terrazas más antiguas, está caracterizada por Ultisoles (*Hapludults*) y Oxisoles (*Hapludox* y *Perox*). Los Inceptisoles y Entisoles constituyen los suelos más frecuentes. Los primeros están representados por los *Dystrudepts*, *Eutrudepts* y por los *Epi* y *Endoaquepts*. Entre los Entisoles se destacan los *Udorthents*, *Udifluvents* y *Fluviaquents*, en menor proporción están los *Hidraquents*. Resalta el hecho de presentarse suelos relativamente saturados (*Eutrudepts*), a pesar de las extremas condiciones de precipitación, vinculados a la litología máfica de los materiales que los forman.

Los suelos orgánicos (Histosoles), *Sulfi* y *Haplohemists*, constituyen un porcentaje bajo de participación, mientras que los Andisoles se concentran en montaña (PNN Farallones de Cali). La síntesis tipológica descrita, indica que los procesos de *Ferralización* (Oxisoles) y *Ferruginización* (Ultisoles) *tropicales*, son menos frecuentes que en otras regiones del país.

La CICA se caracteriza por un mayor contenido en minerales alterables en la fracción arenosa; en general están presentes: feldespatos, cuarzo, anfíboles, vidrio volcánico, piroxenos y minerales alterados. La fracción arcillosa en los suelos de interés es similar a la previamente comentada, pero difiere por el predominio de alófanos en la montaña.

Las capacidades de intercambio son explicadas por el clima, los materiales que originan los suelos, la composición de las arcillas, los contenidos en materiales orgánicos y por las clases de suelos. Los suelos son moderadamente ácidos y el resto varía entre extremada y fuertemente ácidos, la CICA se presenta en rangos medios (26%) y altos (7%), explicada por características de carga variable; en cambio la CICE presenta valores muy bajos (< 4 me/100 gr).<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> Igac 1998. Levantamiento general de suelos y zonificación de tierras. Departamento de Chocó. Subd. de Agrología. Anexos y Mapas. Bogotá, 185 p. (en prensa).

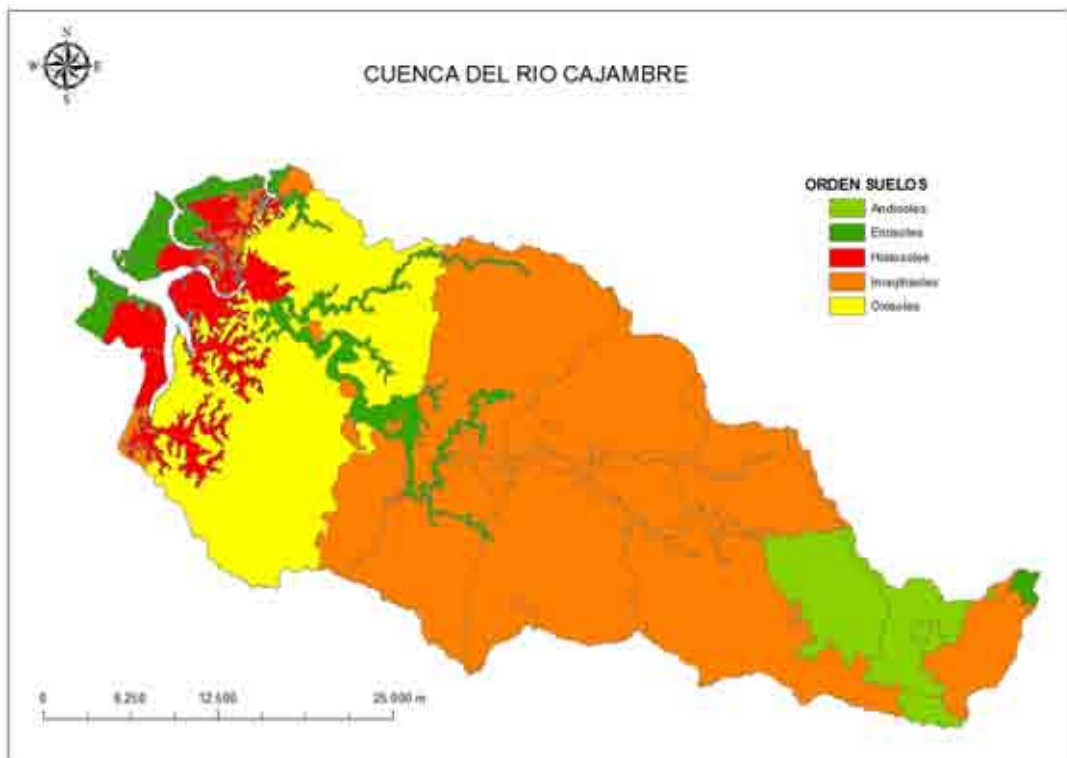
Los suelos de las zonas media y alta de la cuenca son ácidos y de poca fertilidad, con pocas bases intercambiables y capacidad de intercambio catiónico moderada, Los suelos son sometidos constantemente a lavado por escorrentía circunstancia que sumada a una alta humedad y topografía de pendientes, los hace poco productivos desde el punto de vista agrícola y con alta vocación forestal

Existen unas áreas bajas de gran riqueza denominadas manglares, cuyo sustrato y química se ve compensada por la recirculación de nutrientes y por la alta biomasa depositada y reciclada dentro del ciclo productivo del bosque. Más específicamente los suelos presentes en el territorio del CC del Río Cajambre, son los siguientes:

**Tabla 5: ORDEN DE SUELOS PRESENTES EN LA CUENCA**

CATEGORIA	CC. DEL RIO CAJAMBRE		PNN FARALLONES DE CALÍ		TOTAL	
	(ha)	%	(ha)	%	(ha)	%
Andisoles	0	0,00%	10197,689	0,00%	<b>10.197,69</b>	7,60%
Entisoles	8169,35687	11,15%	347,744241	0,57%	<b>8.517,10</b>	6,35%
Histosoles	8598,28277	11,73%	0	0,00%	<b>8.598,28</b>	6,41%
Inceptisoles	27493,7537	37,52%	50381,1943	82,69%	<b>77.874,95</b>	58,03%
Oxisoles	29016,2392	39,60%	0	0,00%	<b>29.016,24</b>	21,62%
<b>Total general</b>	<b>73.277,63</b>	<b>100,00%</b>	<b>60.926,63</b>	<b>100,00%</b>	<b>134.204,26</b>	<b>100,00%</b>

**Ilustración 8: ORDEN DE SUELOS PRESENTES EN CUENCA**



### 2.3.2. FACTORES DE DEGRADACIÓN DE LOS SUELOS

La degradación de los suelos en la cuenca está dada por el cambio en su aptitud, generado por la remoción de la masa forestal, la ampliación de la frontera agrícola y la ubicación de centros urbanos cerca a la ribera de los ríos, todos los cuales ayudan progresivamente a su deterioro.

Es importante señalar que las “mangas” o trochas que se habren para sacar las trozas hasta las quebradas y ríos constituyen el factor más preponderante en la disminución de la capa vegetal del suelo, en menor grado las actividades agrícolas también contribuyen a esta disminución.

La producción maderera, es decir el aprovechamiento de los bosques ha provocado un cambio fuerte en la cobertura vegetal del suelo y en la estructura del bosque. Las técnicas de extracción de la madera son muy agresivas ya que remueven fajas de bosque de longitudes de mas de 200 m y de 4 m de ancho para trasladar la madera hacia las quebradas, a las cuales se les construyen trinchos, posteriormente las inundan para llevar las trozas hasta el río y de ahí a los centros de acopio. Esta técnica genera gran cantidad de sedimentación de las quebradas producto de la erosión del suelo.



Foto 10 y 11: Mangas o fajas longitudinales para arrastrar las trozas

## 2.4. HIDROLOGÍA

### 2.4.1. SUBCUENCA Y MICROCUENCAS

El sistema hidrográfico del área de Ordenación esta conformado por dos grandes vertientes: la subcuenca de Pital y la de Cajambre. Esta última se divide en la microcuenca de Cajambre y Timba. Cada una de estas microcuencas cuenta con una densa red de drenajes



el equilibrio del ecosistema y la subsistencia de las comunidades. Además han solventado la economía de las localidades asentadas en el territorio, los cuales hacen extracción de productos maderables y utilizan la pesca artesanal



Fotos 12 y 13: Quebradas de la cuenca

#### **2.4.4. FACTORES DE DEGRADACIÓN Y DE REDUCCIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS**

Existen muchos factores que generan un cambio negativo en los recursos hídricos, cambios relacionados con la calidad del recurso hídrico y la regulación de caudales; las actividades antrópicas son el principal causante del deterioro del mar, los ríos, humedales y corrientes subterráneas.

La cuenca del río Cajambre tiene una dinámica creciente a nivel poblacional, los asentamiento cerca a los cauces principales han provocado un cambio en el uso del suelo convirtiendo la tierra provista de bosques en áreas de cultivos. De igual manera el socavamientos lateral de los cauces, las descargas de aguas servidas y las utilizadas y minería contribuyen al deterioro del recurso. Estas evidencias son ratificadas por la comunidades asentadas a lo largo del río, la cual ha sido testigo de la disminución de la calidad del agua en el cauce principal. Aluden que ha sido provocado por el uso irracional de los recursos, como la deforestación en las orillas y nacimientos de los ríos.



### 3. CARACTERIZACIÓN FAUNÍSTICA

Gian Carlo Sánchez Garcés  
Ictiofauna continental  
Administrador Ambiental – Coordinador componente fauna

Daniel Góez Valencia  
Herpetofauna  
Estudiante Biología Univalle

Néstor Fabián Ospina Reina  
Avifauna – Mastofauna  
Biólogo – Zólogo

Maribell González  
Avifauna – Mastofauna 1 y 2 salida  
Biólogo – Zólogo

Gabriel Rentería  
Héctor Carlos Arroyo  
Joselino Cuero  
Robertino Arroyo  
Félix Cuero  
Asistentes Inventarios Biológicos

#### 3.1. INTRODUCCIÓN

La costa Pacífica de Colombia hace parte de la región conocida como la Subprovincia chocoana o región del Choco biogeográfico, que se extiende desde la selvas bajas de Panamá oriental hasta la provincia de Esmeraldas en el Ecuador; esta región es una de las áreas más interesantes en el neotrópico, por su gran diversidad biológica y por su importancia como centro de endemismo. La selva del Pacífico vallecaucano, no es ajena a esta condición, y exhibe también una fauna igualmente variada, tanto por su riqueza de especies como por su estructura, relacionada con el inmenso número de oportunidades o “nichos” ofrecidos por la vegetación.

Sin embargo, el desconocimiento sobre su riqueza biológica es todavía muy grande. Los esfuerzos de muestreo se han centrado de manera particular en algunos grupos de vertebrados (herpetos, aves y mamíferos fundamentalmente), en áreas puntuales del departamento (Anchicaya, Dagua, Calima, San Juan) y en las zonas bajas inundables (manglares, sajalas, natales) de las otras grandes cuencas (Raposo, Mallorquin, Cajambre, Yurumangui y Naya). De igual manera, el avance en el conocimiento de cada taxa, a nivel departamental está relacionado con los intereses investigativos de las organizaciones de carácter gubernamental (universidades) y no gubernamental (ONG's) quienes han privilegiado dentro de cada uno de ellos grupos específicos, por ejemplo en mamíferos, los murciélagos y roedores pequeños; y en aves, las aves marinas y playeras y, migratorias. Se evidencian entonces, vacíos de conocimiento en cuanto a la composición, ecología, distribución, usos y manejo de las especies que ocurren en las partes medias y altas de estas grandes cuencas.

Situación semejante ocurre con un alto porcentaje de las especies ícticas continentales, las cuales cuentan hasta el momento con pocos estudios relevantes, presentándose actualmente grandes vacíos de conocimiento en cuanto a la composición de las especies, ecología, distribución y uso.

El panorama se torna más preocupante si se suma a esta realidad, la vulnerabilidad y grado de amenaza de estos ecosistemas, debido al alto grado de intervención en los ecosistemas boscosos, producto de la explotación selectiva y tala rasa de especies maderables de gran valor comercial y el avance cada vez mayor, de los cultivos ilícitos, actividades que están alterando drásticamente, la capacidad de regeneración natural de la selva pluvial y de la fauna asociada a ella, y de las cuales, no se tienen unos estimativos aproximados de su impacto real.

En este contexto, avanzar en el conocimiento sobre las especies de fauna silvestre, requerimientos ecológicos, estado de conservación, usos y manejo cultural tradicional por parte de las comunidades locales (etnozooloía), se constituye en un punto de partida, para comprender la complejidad estructural y funcional de la selva pluvial tropical y a su vez, diseñar, formular e implementar con las comunidades locales, planes de manejo y monitoreo de fauna y flora, que nos permitan aproximarnos a generar y garantizar alternativas propias de conservación, uso, aprovechamiento y manejo de estos recursos, sin menoscabo de las condiciones sociales, culturales, económicas y ecológicas de la cuenca del río Cajambre y la región del Pacífico vallecaucano.

## **3.2. ANTECEDENTES**

### **3.2.1 ICTIOFAUNA**

Los esfuerzos investigativos en torno a la ictiofauna del Pacífico vallecaucano se han orientado principalmente a conocer los peces de las zonas bajas y estuarinas, donde se reconocen los trabajos de Rubio (1984a, 1984b) en los ecosistemas manglar estuario en Bahía Malaga y la Bahía de Buenaventura; Castillo y Rubio (1987) en las partes bajas de los ríos San Juan, Dagua y Calima; Rincón et al (2005) con aportes al conocimiento de los peces estuarinos en el Departamento del Chocó, donde se incluye la zona litoral del río San Juan; Castellanos et al (2006) quienes realizaron el listado de peces marinos y estuarinos de Bahía Málaga.

En cuanto a trabajos con peces continentales, la mayoría de estudios se han realizado en el departamento del Chocó, destacándose los trabajos de Regan (1913 y 1914) en las cuencas del San Juan y Condoto, Fowler (1944) en las cuencas de Jurubidá, Baudó y Juradó donde reporta 34 especies, de las cuales 10 fueron descritas como nuevas; Para las cuencas del San Juan y Baudó, Dahl (1960), reporta varias especies nuevas, después de participar como investigador en el Plan Decenal del Chocó.

Años después Castillo (1981) realiza su tesis en los principales ríos del Departamento del Chocó, y propone un breve inventario taxonómico para los peces del bajo San Juan, mientras que Ortega Lara y Usma (2001) determinan la composición y estructura de los peces del río Cubarradó en la cuenca del Baudó.

En la actualidad se presenta un gran vacío de información, respecto a los peces continentales, especialmente de los ríos que drenan al occidente del Valle del Cauca (Naya, Yurumanguí, Cajambre, Raposo, Mayorquín). La mayoría de información que existe proviene de algunos estudios realizados en los ríos Dagua, Calima, San Juan y Anchicayá. Los estudios más relevantes son los realizados por Eigenmann (1914, 1918, 1920 y 1922) quien trabajó en las cuencas del Patía, Dagua y San Juan, y describió varias especies para la región; Miles (1943) con su estudio económico y ecológico de los peces del Valle del Cauca, hace mención a algunas especies de importancia en la pesca de subsistencia para las cuencas del Dagua y Anchicayá.

Ospina y Restrepo (1989) contribuyen al conocimiento de los peces del Bajo Anchicayá, Usma (1996) realiza el estudio preliminar en el río Escalerete y Sánchez et al (2006) complementan el trabajo de Usma, caracterizando la cuenca baja de los ríos San Cipriano y Escalerete.

Como producto de los pocos trabajos y de las colectas puntuales realizadas con muchos años de antigüedad, se han descrito en la cuenca del río Dagua 9 especies, la última recientemente (Ortega Lara & Lehmann, 2006), mientras que para la cuenca del Calima un poco menos estudiada se han descrito 5 especies, la última en el 2003 (Crampton & Maldonado).

La mayoría de listados actuales de los peces del Pacífico colombiano, tienen como base el trabajo realizado por Eigenmann (1922), el cual es una de las claves taxonómicas más completas para la identificación de los peces de la región. En el momento no se cuenta con un trabajo guía en donde estén actualizadas las determinaciones de las especies planteadas, por lo que muchos peces dulceacuícolas de la región han sido incluidos en estudios taxonómicos de manera imprecisa, estimándose que los diferentes peces de agua dulce reportados hasta la fecha equivalen al 40% o menos del total existente (CVC 1996), por lo tanto es necesario definir el estatus taxonómico de cada una de ellas, con el fin de facilitar su identificación y hacer un listado más confiable que permita fortalecer el conocimiento de la biodiversidad de la región, especialmente de las especies de peces continentales.

### 3.2.2 HERPETOFAUNA

Muy pocos son los estudios que a la fecha se han realizado en este río y mas específico en el grupo de los anfibios y reptiles. El estudio mas remarcable para esta zona es el realizado por Silva L. et al. 1998 donde se reporta la herpetofauna de los sistemas de manglar y guandal para los rios Naya, Yurumanguí, Cajambre, Mayorquín; Raposo, Anchicayá, San Juan, y las Quebradas Luisico y Valencia en la Bahía Málaga. y se estima la diversidad de herpetos en 22 especies de las cuales 4 son anfibios y 18 son reptiles ( anexo 1). Salvo este estudio los reportes adicionales son producto de visitas realizadas a esta zona por integrantes de la Universidad del Valle y la fundación Zoológica de Cali.

En las visitas de los estudiantes de la Universidad del Valle (1986) existen pocos reportes de colectas, la mayoría sin una localidad específica salvo el nombre definido por los participantes de las expediciones, estos eran campamento 1 campamento 2 y campamento 3 y no se conoce la localización de estos. A partir de estas expediciones y con individuos producto de colecta, vinculados a la colección de anfibios y reptiles de la Universidad del Valle a la fecha existen los siguientes reportes: *Atelopus spurelli*, *Bufo haematiticus*, *Bufo blombergii*, *Eleutherodactylus anomalus*, *E. caprifer*, *E. achatinus*, *E. longirostris*, *E. tinker*, *E. latidiscus*, *E. biporcatus*, *E. lacrimosus*, *E. bidens*, *Dendrobates histrionicus*, *Collosthetus nubicola*, *Epipedobates boulengeri*, *Phyllobates bicolor* e *Hyla picturata*.

Otra visita fue realizada (2006) en conjunto entre la Fundación Zoológica de Cali y el grupo de estudio y trabajo en Herpetología de la Universidad del Valle HERPETOS; en esta visita no se realizaron colectas pero se llegó a una lista tentativa de especies que incluye: *Boa constrictor*, *Bothrops asper*, *Spillotes pullatus*, *Chironius monticola*, *Imantodes cenchoa*, *Oxibelis aeneus*, *Corallus annulatus*, *Equinosaura horrida*, *Enyalioides heterolepis*, *Anolis chocorum*, *Agalichnis spurelli*, *Bufo haematiticus*,

*Eleutherodactylus gularis*, *Leptodactylus pentadactylus*, *Rana vaillanti*, *Smillisca phaeota*.

Considerando los vacíos de información existentes para la cuenca del río Cajambre, se espera que este estudio, incremente el número de especies registradas para la zona y aporte al conocimiento de la diversidad de herpetos de la cuenca y de la región Pacífico colombiana.

### 3.2.3 AVIFAUNA

La avifauna del Pacífico es sumamente rica, con unas 838 especies registradas casi la mitad de la avifauna de Colombia, que a su vez es la más rica del mundo. En Colombia, aproximadamente 150 especies han sido encontradas únicamente en esta zona y 10 especies endémicas, así que el aporte del Pacífico a la avifauna colombiana es muy considerable (Stiles, 1993).

En el Pacífico colombiano, los estudios sobre la avifauna acuática y terrestre han estado fundamentalmente orientados en el caso de las aves acuáticas, hacia las especies principalmente o exclusivamente marinas o costeras (más de 100, de las más de 120 reportadas para la región), y en menor porcentaje, hacia las especies dulceacuícolas. En aves terrestres, los pocos trabajos realizados han enfatizado en el conocimiento de los patrones de distribución y abundancia de los diferentes gremios tróficos (Stiles, 1993). A nivel nacional, se destacan los trabajos realizados por Ortiz (1991), en el PNN Gorgona (Cauca), Naranjo y Chacón (1997) en áreas intervenidas de selva pluvial tropical; IIAP y Univalle (1997-1998) en Punta Ardita (Juradó, Chocó), Boca de Napi (Guapi, Cauca) y Soledad de Tajuato (Condoto, Chocó); Machado y colaboradores (2003), en el corregimiento de Salero, Chocó y Fundación Proaves (2003-2004), en la región sur del Pacífico, cuenca del río Nambi, Barbacoas (Nariño).

En el departamento del Valle del Cauca, los trabajos en avifauna se han desarrollado principalmente en las cuencas de los ríos Anchicaya, parte alta, media y baja (Orejuela, 1982; Hilty y Brown, 1986; Alvarez-L. (1987-2000 visitas curso ornitología), Calima, parte baja y media (Landrace, 1985; Alvarez y Nadashowski, 198?; Henao, 1993; Quiceno y Henao, 1994; Ospina, 1995) y Dagua, en la reserva de San Cipriano y Escalerete (Kattan y colaboradores, 1996; González y colaboradores, 2006) y en la vía Buga-Buenaventura, tramo Madroñal-Córdoba (Arias, 1998).

La mayoría de los estudios en aves marinas y playeras desarrollados a nivel regional, se han focalizado hacia ecosistemas de manglares aledaños a la bahía de Buenaventura y sajales de la Isla Ají, cuenca del río Naya. En esta dirección se destacan los trabajos realizados por Franke (1986), Beltrán (1986), Prah. et. al. (1990), Chasqui y Morales (1995), Naranjo (1997), CVC (2000), entre otros. Los trabajos más recientes en este grupo han sido realizados por la Asociación Calidris, quienes desde 1999 hasta la fecha, a través de iniciativas educativas como el festival de las especies migratorias realizado en Bahía Málaga (1999 – 2006), proyectos como monitoreo de aves acuáticas (marinas y playeras) y su articulación como herramienta en la planificación, manejo y conservación de tres áreas protegidas del Pacífico sur de Colombia (2003) y conservación de aves marinas y playeras en Colombia, que se viene realizando desde el 2006, en la Laguna de Sonso, humedales altoandinos, delta del San Juan y la zona sur de la costa vallecaucana (desembocaduras de las cuencas del Naya, Cajambre y Yurumanguí) y sus diversas publicaciones, han liderado el avance en el conocimiento de este grupo, a nivel regional y nacional (Castillo L. F. Com. Personal, 2007).

Mención especial merece el trabajo realizado por Silva y colaboradores (1998), en el marco del proyecto “Estudio faunístico para la zona de manglar y selva inundable de ocho ríos del Pacífico Vallecaucano”, realizado entre los meses de Junio de 1997 y Marzo de 1998, por ser el más reciente llevado a cabo en la localidad de Punta Bonita, parte baja del río Cajambre, actual zona de estudio. En dicho estudio se llevaron a cabo inventarios de cuatro grupos de vertebrados (anfibios, reptiles, aves y mamíferos), asociados a los ecosistemas de manglar ubicados en las bocanas de los ríos Naya, Yurumanguí, Cajambre, Mayorquín, Raposo, Anchicayá, Bahía Málaga (Quebrada Luisico y Valencia) y Río Bongo y, guandal localizados en Isla Ají en el Río Naya, Río Yurumanguí, Quebrada Guaípare, Bahía Málaga (Quebrada El Morro) y Río San Juan. Se obtuvo una lista general de aves de manglar de 168 especies y para guandal, de 185 especies. El número de especies registradas por localidad para la zona de manglar, da cuenta de 92 presentes en la parte baja del río Cajambre.

La gran mayoría de los especímenes colectados durante los inventarios realizados reposan en la colección de aves de la Universidad del Valle, la cual cuenta con una representación de más de 450 especies de aves provenientes del Pacífico.

Es claro, que a pesar de los esfuerzos realizados por los investigadores, no existe aún una línea base de información respecto a la composición, estructura y estado de conservación de la avifauna de las partes medias y altas de las grandes cuencas del Pacífico vallecaucano: Raposo, Mallorquín, Cajambre, Yurumanguí y Naya. Y menos aún, conocimiento sobre bio-indicadores que permitan estimar el impacto de las actividades extractivas (tala selectiva de especies maderables, incremento de cultivos ilícitos, entre otros) sobre este grupo de vertebrados y su incidencia en las relaciones ecológicas de polinización y diseminación de semillas de flora silvestre, que permiten los procesos de restauración de la cobertura boscosa de la selva pluvial tropical.

### **3.2.4 MASTOFAUNA**

El inicio de colecciones y estudios en mamíferos del occidente colombiano, data de principios de siglo entre 1910 y 1915, a través de las colectas realizadas por el Museo Norteamericano de Historia Natural (AMNH) (Tamsitt y Valdivieso, 1963; Alberico, 1983). Hacia los años cincuenta, K. von Sneidern colecta mamíferos para la venta a museos de los Estados Unidos, parte del material representa especímenes de localidades de la planicie del Pacífico en el Valle del Cauca y se encuentra depositado en Field Museum de Chicago (Alberico, 1994). A partir de los sesenta, la Fundación Rockefeller, la Sección de Virus del Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública de la Universidad del Valle y el International Center for Medical Research and Training realizaron labores de campo con aves y mamíferos en el Río Raposo y zonas rurales vecinas al Municipio de Buenaventura, como vectores potenciales de agentes virales (Lee y Barreto, 1969). Thomas fue uno de los investigadores de estos grupos en interesarse por la historia natural de las especies, por lo cual colectó más de 1600 ejemplares de murciélagos, la gran mayoría están depositados en United States National Museum del Smithsonian Institution (USNM); mientras la Universidad de Tulane en New Orleans y la Universidad del Valle contienen sólo las especies más comunes registradas en esas investigaciones (Alberico, 1981).

A nivel departamental, desde los ochenta se han realizado continuamente varios trabajos de investigación en mamíferos por parte de profesionales y estudiantes interesados en diferentes aspectos biológicos como son su distribución, taxonomía, ecología, reproducción, zoogeografía, sistemática entre otros; estas investigaciones han permitido publicar varios documentos sobre las especies de la región y ampliar la Colección de



Mamíferos del Departamento de Biología de la Universidad del Valle, que es considerada una de las más completas en Colombia.

Las cuencas con mayor esfuerzo de muestreo corresponden a los ríos Raposo, Calima y Anchicaya, a través de los estudios realizados por Lee y Barreto (1969), Alberico (1981); Mosquera (1982); Alberico (1983), Velasco y Alberico (1984), Cuervo et al. (1986), Herczeg (1990), Rivillas (1991), Alberico y González (1993), González y Alberico (1993), Quiceno (1994), Ospina (1995), Contreras (1996) y Silva y colaboradores (1998).

En el caso particular de la zona de estudio y área de influencia, el trabajo más reciente corresponde al realizado por Rincón (1998) en el marco del proyecto “Estudio faunístico para la zona de manglar y selva inundable de ocho ríos del Pacífico Vallecaucano”, realizado entre los meses de Junio de 1997 y Marzo de 1998, permitió realizar un inventario de las comunidades de mamíferos voladores y terrestres presentes en los ecosistemas de manglar y guandal en los ríos Naya, Yurumanguí, Cajambre, Mayorquín, Raposo, la Quebrada Guaípare, Anchicayá, Bahía Málaga y San Juan. Los métodos de muestreo utilizados en la fase de campo incluyen registros directos e indirectos de observación, con los cuales se logró registrar un total de 41 especies de mamíferos pertenecientes a 18 familias.

### **3.2.5. FAUNA DE CACERÍA**

En el Pacífico colombiano, los estudios clásicos sobre fauna de caza han sido realizados en el departamento del Chocó (Bajo Atrato, Cuenca baja del río Salaquí y PNN Utría, en El Valle) por Ráez y Rubio, 1994; Valderrama (1994); Trespalacios-González y otros (sf); Ulloa, Rubio y Campos (1996) y Rubio (1996) en PNN Utría; Jorgensen (1996); en el Cauca (cuenca baja del río Micay) por Arango (1997); en Nariño (cuenca del río Mejicano) por Marino (1997), Jorgenson () en el Chocó (municipio de Unión Panamericana y Condoto) por la UTCh (2007),

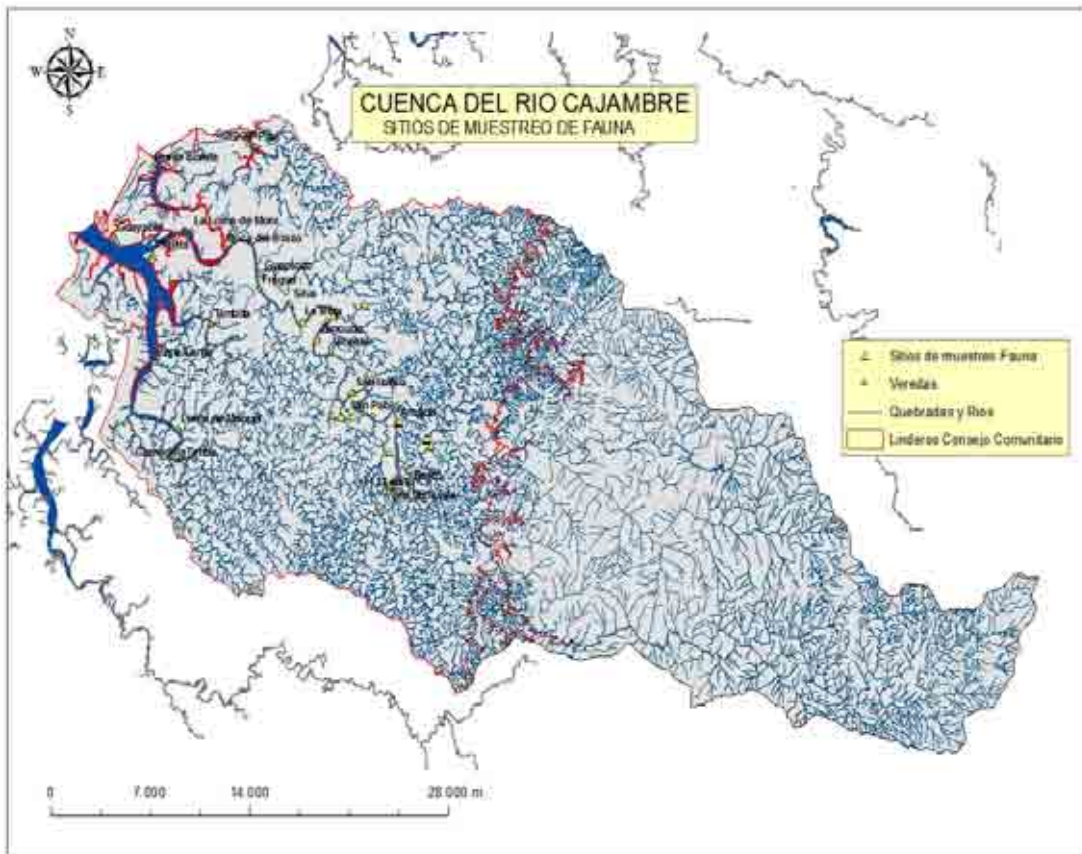
En el Valle del Cauca, se destacan los estudios realizados por Constantino y Jiménez (1994) en la cuenca del río Anchicaya); Henao y Ruiz-Palma (1996), en la Reserva Forestal Protectora de los ríos San Cipriano y Escalerete, Dagua; Ruiz Palma (1996) en la Reserva Forestal Protectora de los ríos San Cipriano y Escalerete, Dagua y en la región del Bajo San Juan (límite Valle del Cauca y Chocó) por el Cabildo Indígena de San Bernardo (1996) y Ruiz-Palma (1996 y 1997); Rincón (1998) en los ríos Anchicaya, Bahía Málaga y San Juan, Raposo, Mallorquín, Cajambre, Yurumanguí y Naya; Ruiz-Palma y Leyton (1998) en el transecto Naya, ríos Cajambre, Yurumanguí y Naya, Leyton y otros (2006) en las localidades de Guaimia, Limones, San Marcos, Bajo Anchicaya; Gonzalez-A. y otros (2006), en la localidad de Llanobajo, Bajo Anchicaya; y González-A. (2006) en la reserva Forestal Protectora de los ríos San Cipriano y Escalerete, Dagua.

### **3.3. SITIOS DE MUESTREO**

En la primera salida de campo para el componente de fauna efectuada entre el 29 de febrero y el 15 marzo de 2008, se realizó muestreo en la parte media de la cuenca, exactamente en los corregimientos de Silva, El Chorro y San Isidro; aquí se visitaron ocho sitios resumidos en la Tabla 1. Mientras que para la segunda salida que se llevo a cabo entre el 5 y 25 de abril de 2008, los muestreos se focalizaron en el corregimiento de Barco, parte alta de la cuenca, donde se visitaron ocho localidades. La tercera salida de campo, entre el 20 y 30 de Julio de 2008, se dividió en dos etapas; en la primera se reforzaron los muestreos en la parte alta de la cuenca, en la Quebrada Ordoñez, y en la

segunda etapa se muestreó en la Vereda el Chorro que corresponde a la zona media de la división administrativa del Concejo Comunitario del Cajambre. Los criterios que se tuvieron en cuenta para la determinación de los sitios de muestreo fueron: **a)** la presencia de características que pudieran afectar puntos críticos en el desarrollo normal de la fauna, **b)** aquellos en que se pudiera establecer una relación directa entre el aprovechamiento del recurso madera y los grupos evaluados, **c)** cercanía a los campamentos montados y **d)** conveniencia con respecto del inventario forestal (Ilustración (10) y Tabla 6).

**Ilustración (10): SITIOS DE MUESTREO PARA FAUNA**



**Tabla 6: LOCALIDADES DE MUESTREO DE FAUNA SILVESTRE**

<b>CORREGIMIENTO</b>	<b>LOCALIDAD</b>	<b>COORDENADAS PLANAS IGAC_OCC</b>	<b>FECHA</b>
Silva	Quebrada La Neta	N 875954,63 W 986206,32	4 de marzo
	Quebrada El Chorro	N 876271,24 W 988461,48	5 de marzo, 24 – 29 de junio
	Quebrada El Zancudo	N 874883,50 W 987262,41	5 de marzo
	Quebrada Querré	N 877032,54 W 990602,50	11 y 12 de marzo
San Isidro	Quebrada Veneno	N 870093,63 W 988355,43	7 de marzo
	Quebrada Venenito	N 869987,54 W 988956,27	8 de marzo
	Quebrada Taparal	N 870026,50 W 989798,05	8 de marzo
	Quebrada El Sangral	N 872412,78 W 991121,86	9 de marzo
	Caserío de San Isidro	N 871533,81 W 989766,79	10 de marzo
Barco	Río Agua-clara	N 868553,61 W995013,98	8, 9, 11 y 12 de abril
	Q. Villegas y Periquillo	N 868236,60 W 995295,18	8 y 9 de abril
	Q. Villegas	N 868641,42 W 995045,18	10 de abril
	Cuchilla de Molano	N 866716,66 W 993798,95	21, 22 y 23 de abril
Aragón	Caserío Aragón	N 869668,94 W 992925,44	14, 16 Y17 de abril
	Quebrada Tumba-tumba.	N 869724,84 W 993130,35	15 de abril
	Quebrada Los Indios	N 867758,22 W 992435,57	16 de abril
	Quebrada Genaro en vereda Ordoñez	N 864364,84 W 991754,83	21 de Julio
	Quebrada Ordoñez	N 865837,25 W 992429,62	22 y 23 de Julio

A continuación se presentan las características tenidas en cuenta para el análisis de las localidades de muestreo:



Foto 14: Quebrada la Neta.

**3.3.1. QUEBRADA LA NETA.** Afluente del río Cajambre, acceso a pie en condiciones normales, bosque con diferentes grados de intervención, en áreas bajas y medias esta cercana a zonas de cultivos. Presenta gran cantidad de ramas sumergidas, que se podrían considerar como habitáculos para peces.

**3.3.2. QUEBRADA EL CHORRO.** Desembocadura en el río Cajambre, acceso en canoa, bosque con diferentes grados de intervención, zonas usadas para cultivos y partes altas para cacería y aprovechamiento de madera (Tilson Arroyo, com. pers.).

**3.3.3. QUEBRADA QUERRÉ.** (105m de altitud) Desembocadura en la quebrada El Chorro, acceso a pie en condiciones normales, pero en creciente se puede llegar a la quebrada en canoa, bosque poco intervenido, usado principalmente para la extracción de madera y los cultivos. Definida por su propietario, como una zona de reserva, solo es permitido el aprovechamiento de madera en caso de necesidad real, esto ha logrado que se conserve en buen estado y que mantenga buenas características.



Foto 15: Quebrada Veneno

**3.3.4. QUEBRADA VENENO.** (100m de altitud) Con acceso restringido a embarcaciones pequeñas sin motores fuera de borda, presenta un área de cultivos en la zona de desembocadura en el río Cajambre, en la parte más alta exhibe un bosque con diferentes grados de intervención. La quebrada es usada frecuentemente para cacería y extracción de madera, lo cual se nota en el estado de las hojas del sotobosque y del suelo, llenos de barro producto de las inundaciones provocadas con la colocación de trinchos de hojas de palma para la extracción de madera (Gabriel Rentería com. pers.).

**3.3.5. QUEBRADA VENENITO.** (100m de altitud) Acceso restringido a unos pocos metros en embarcaciones pequeñas (canoas). Usada comúnmente para pesca con catanga, cacería, minería de oro y extracción de madera (Cruz E. Valencia Com. pers.). Presenta una zona de cultivos en la desembocadura hacia el río Cajambre y bosque con diferentes grados de intervención a medida que se asciende en la quebrada.



Foto 16: Quebrada Taparal.

**3.3.6. QUEBRADA TAPARAL.** (90m de altitud) Acceso a pie desde quebrada Venenito, desemboca en la quebrada Veneno. Bosque con intervención localizada en parches de extracción maderera a orillas de la quebrada. La quebrada tiene un fondo rocoso donde predominan las rocas sedimentarias sobre las ígneas. Entre las visitadas esta es posiblemente, la quebrada que menos palos tiene a lo largo de su cauce.

**3.3.7. QUEBRADA EL SANGRAL.** Ubicada un área cercana al cementerio de San Isidro, acceso a pie, bosque en regeneración, con áreas inundables y pequeñas lomas. Con abundantes rastros de aves y mamíferos.





Foto 17: Río Aguaclara

**3.3.8. RÍO AGUA-CLARA.** Uno de los dos ríos que al unirse forman el denominado río Cajambre, presenta fuertes corrientes de poca profundidad que hacen difícil el acceso en embarcaciones muy grandes. Su cuenca es principalmente utilizada para la extracción maderera y en una menor proporción para la minería y la cacería; existen unas pocas vegas dedicadas a cultivos tradicionales y la selva se caracteriza por presentar buena cobertura boscosa con especies maderables de más de 30 m de altura, con fustes mayores de 70 cm de DAP y pendientes de 40%. Las zonas muestreadas alrededor de este punto fueron la quebrada Villegas, con amplias zonas de vega y áreas usadas para aprovechamiento forestal; cuchilla entre Quebrada Periquillo y Villegas, caracterizada por presentar selva secundaria madura, con poco vegetación herbácea y suelo con buena capa de materia orgánica; cuchilla entre quebradas Villegas y Villeguitas, es un área situada cerca de un bajo inundable, con abundancia de palmas y árboles maderables de más de 20 m de altura. A ambos márgenes del río Aguaclara se encuentran vegas, usadas tradicionalmente por las comunidades locales para sus cultivos de pancoger (Musáceas, papachina, chontaduro, entre otros).



Foto 18: Vereda Aragón

**3.3.9. VEREDA ARAGÓN.** Caserío importante del río Cajambre, uno de los más grandes en extensión, aunque no cuenta con un gran número de casas. La vegetación que predomina en las áreas cercanas al caserío son arbustos, herbáceas y cultivos de musáceas, con árboles aislados de buen porte. A 10 minutos del caserío hacia el norte, se encuentra un camino que conduce a la quebrada Tumba-tumba, con abundantes rastrojos. A medida que se asciende y atraviesa la quebrada,

aparece selvas en procesos tempranos de sucesión secundaria, donde se observan mangas o caminos para la sacada de especies maderables, que coinciden con áreas muestreadas previamente por los técnicos forestales del proyecto. En la parte de arriba de este punto se llevó a cabo, el muestreo de fauna y se instalaron los transeptos de los botánicos. De igual manera, se realizó un transecto por encima de este punto, donde no hubiese perturbación con el fin de comparar la vegetación entre los transeptos levantados. Las coordenadas de este punto fueron.



Foto 19: Cuchilla entre Aragón y río aguaclara

**3.3.10. CUCHILLA ENTRE ARAGÓN Y RÍO AGUACLARA.** La vegetación en esta zona comprende zonas de cultivos y rastrojos, en las zonas ribereñas y cercanas al caserío, igualmente bosques secundarios en estados muy tempranos de sucesión y finalmente bosques en muy buen estado con aprovechamiento maderable. La cuchilla propiamente dicha se caracteriza por presentar árboles maderables de buen fuste, en algunos sectores se observan restos de actividades de minería desarrollada por los cajambreños hace muchos años y que ya están abandonadas. Es una ruta que permite el desplazamiento a pie en menos de 3 horas entre el caserío de Aragón y el río Aguaclara.

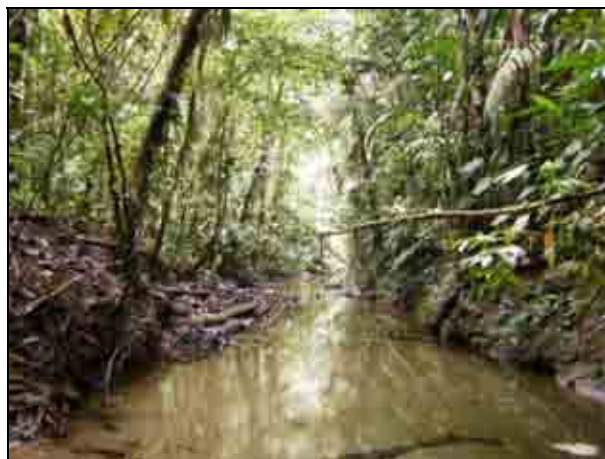


Foto 20: Quebrada los Indios.

**3.3.11. QUEBRADA LOS INDIOS.** Acceso restringido a unos pocos metros en embarcaciones pequeñas (canoas). Usada comúnmente para pesca con catanga, cacería, minería de oro y extracción de madera. Presenta una zona de cultivos en la desembocadura hacia el río Cajambre y bosque con diferentes grados de

intervención a medida que se asciende en la quebrada. Predominan las palmas de corozo y especies maderables de fuste delgado, que se continúan hasta la cuchilla y descenso a la Quebrada Guadualito, con la que se comunica.



Foto 21: Camino hacia cuchilla de Molano, La Isla, Barco

**3.3.12. CAMINO HACIA CUCHILLA DE MOLANO, LA ISLA, BARCO.** Las coordenadas en donde se ubicó el muestreo fueron. La ruta de muestreo se caracteriza por presentar diferentes unidades de paisaje. Se inicia con un área de vega, donde predominan cultivos abandonados de papachina y plátano, localizados a la ribera del río Aguaclara; se continua por una colina baja con predominio de palmas y algunas especies maderables de fuste pequeño y finaliza el ascenso, hasta llegar a una zona caracterizada por presentar selva secundaria madura, que es el área conocida como la cuchilla de Molano. Esta área presenta árboles maderables finos de más de 60 cm de DAP, con abundante hojarasca y materia orgánica en el suelo.



Foto 22: Quebrada Ordoñez

**3.3.13. QUEBRADA ORDOÑEZ.** Se caracteriza por ser una quebrada amplia que en su parte baja presenta un substrato lodoso – fangoso con parches de vegetación acuática, pero a medida que se asciende el substrato se conforma por gravas y arenas gruesas con deposiciones de material vegetal. La zona de vega posee diversas zonas de cultivo principalmente de papachina, plátano y chontaduro, que a medida que se van alejando del cauce principal del río Cajambre, dan paso a zonas de boscosas en proceso de regeneración con árboles de fustes amplios y con sotobosque denso, sin presentar grandes claros en el bosque.

**3.3.14. QUEBRADA GENARO.** Tributario de la Q. Ordoñez que se caracteriza por ser de poca profundidad, corriente suave y substrato conformado por gravas, arenas gruesas y finas y zonas lodosas con material vegetal, sin pendientes pronunciadas y cubierta por el sotobosque. Se presenta extracción de madera que ha ocasionado modificaciones del cauce principal por represamiento, así como secado de las pequeñas fuentes tributarias por acumulación de trozas abandonadas que no han podido ser sacadas.



Foto 23: Escuela Santa Filomena

**3.3.15. ESCUELA SANTA FILOMENA.** Se caracteriza por ser un lugar donde se concentran algunas viviendas, con áreas de cultivo donde se destacan la caña, el chontaduro, el plátano, la papachina y otros elementos de pancoger. Presenta una zonas de bosque secundario intervenido, caracterizado por arboles de más de 6 metros con cobertura densa y área inundable cubierta de pastizales. En este punto el río Cajambre se encuentra bajo la influencia de las mareas, el substrato es lodoso y la corriente moderada, donde es común encontrar charcos de gran profundidad, que son propicios para las actividades de pesca.

#### **3.4. MÉTODOS DE MUESTREO**

##### **3.4.1. PECES CONTINENTALES.**

Para los ambientes lóticos, los problemas de muestreos de peces se presentan ante la variabilidad en la estructura de los ambientes muestreados, que igual ejerce influencia sobre los patrones de distribución de las especies. Por lo anterior y siguiendo la recomendación de los acompañantes de campo de la zona, se procedió a utilizar técnicas artesanales de pesca, complementándose con otros métodos que permiten obtener especies de pequeño tamaño o de hábitos donde los métodos tradicionales no son tan efectivos. Se emplearon las siguientes técnicas: Anzuelo, catanga, nasa de mano y observación subacuática.

**ANZUELO.** Técnica tradicional que a pesar de ser muy selectiva, en algunas situaciones es bastante productiva y efectiva en ambientes donde es muy difícil el uso de redes u otros métodos, bien sea por las corrientes fuertes, la profundidad, el tamaño del río, o por la cantidad de material en el fondo que impiden los arrastres o lanzamiento de atarrayas. Este método consiste en el uso de una línea de nylon, con anzuelos de diferente tamaño cebados con carnadas que pueden ser lombrices de



tierra, frutos, camarones o pequeños peces, de acuerdo a la especie que se desea capturar.



Foto 24: Pesca con Anzuelo

**CATANGA.** Método de captura pasiva tradicionalmente utilizada para la captura de peces y camarones. Consiste principalmente en una trampa tejida con materiales vegetales, que se coloca en el fondo de las orillas de las quebradas y ríos, utilizando como cebo o carnada panal de comején. Este tipo de técnica se utiliza en las noches siendo más efectiva para la captura de peces bénticos y aquellos de actividad nocturna.



Foto 25: Pesca con Catanga

**NASAS.** Las nasas o redes de mano se consideran muy prácticas para la colecta de peces en pequeñas quebradas o pozas, donde la vegetación marginal y los depósitos de material vegetal son abundantes. Es un método eficaz para la captura de especies de pequeño tamaño y de poca movilidad.

**OBSERVACIÓN SUBACUÁTICA Y DESDE LAS MÁRGENES.** Este método se utiliza como una alternativa para estimar cualitativamente la abundancia de algunas especies y para establecer la preferencia de hábitat. Los censos subacuáticos (Nakamura et al. 2001, Uieda y Uieda, 2001 y Petersen y Rocha, 2005) consisten en la observación directa con careta y snorkel en ambientes donde las fuentes de agua son cristalinas, tratando de ubicar un transecto o área que permita obtener datos en las diferentes márgenes y microhábitats. La observación desde las márgenes es otra

manera de obtener datos de los peces en sus ambientes naturales, es un método complementario que se usa en las quebradas poco profundas donde se dificulta las inmersiones, requiriendo de cierta experiencia del investigador al momento de determinar las especies y los tipos de comportamientos (Sabino, 1999).

En cada una de las siete estaciones de muestreo se realizó una descripción general del hábitat, teniendo en cuenta aspectos como tipo de fondo, profundidad aproximada, velocidad de la corriente y vegetación circundante.



Foto 26: Observación subacuática

**TRASMALLO.** Método de captura pasiva, que consiste en colocar de manera atravesada en los ríos o quebradas, una red de nylon con boyas y plomadas, buscando que los peces queden enredados en los ojos de la red. Dependiendo del interés del pescador puede variar el tamaño de la red y del ojo de malla. Para captura de peces que no alcanzan gran tamaño, se utilizan los llamados trasmallos “liseros” que son muy útiles para la captura de lisas en la parte baja del río.



Foto 27: Pesca con trasmallo

La preservación del material colectado se realizó utilizando formol al 10%, para posteriormente conservarse en alcohol al 70%, en frascos debidamente etiquetados. Todo esto siguiendo la metodología descrita por Maldonado Ocampo *et al*, 2005. Los especímenes colectados serán depositados en las colecciones ictiológicas de referencia del Museo de Ciencias Naturales Federico Carlos Lehmann Valencia (IMCN) y en la de la Universidad del Valle (CIRUV).



### 3.4.2. HERPETOFAUNA.

La técnica usada para la localización de anfibios y reptiles fue la de Inspección por encuentro visual (IEV) (Lips et al. 2003). Se llevo a cabo realizando caminatas de longitud y duración variables en cercanía de las quebradas visitadas y capturando los herpetos encontrados. Al momento de la captura, en los casos en que fue posible se realizaron las siguientes medidas con respecto al sitio donde fueran encontradas: Altura (desde el suelo hasta el lugar de percha), distancia con respecto al cuerpo de agua más cercano y porcentaje de cobertura vegetal; adicional a esto se realizaron mediciones de Humedad relativa del ambiente tres veces por día, temperaturas máxima y mínima, y altitud.

Los individuos colectados se transportaron en bolsas de tela hasta el sitio de campamento donde fueron sacrificados y fijados siguiendo las indicaciones de McDiarmid (2000) y Scrocchi & Kretzschmar (1996). Se introdujeron en una solución de alcohol 30% hasta su muerte, luego fueron acomodados en su posición definitiva y fijados en bolsas de preservación que contenían pequeñas cantidades de solución de formol al 10%.

Aunque aún no se consideran como registros confirmados, se tomó información de los técnicos forestales, representada en fotografías para las posibles especies y también se consideró la información de caza por parte de la comunidad, toda vez que fue posible observar, los individuos cazados y existía información disponible respecto de los sitios de caza.

### 3.4.3. AVIFAUNA.

Los muestreos de avifauna se llevaron a cabo a través de transeptos de observación. Se realizaron recorridos por cada estación de muestreo de longitud y duración variable, para determinar la presencia a través de observación directa (anotando si se observaron individuos solitarios, grupos familiares, bandadas mixtas, evidencia de reproducción, alimentación, entre otros) y/o indirecta (canto, nidos, huellas, heces, entre otros). Las rutas de muestreo seleccionadas, correspondieron en la mayoría de los casos, con diferentes estadios sucesionales de la selva (monte secundario con predominancia de arbustos y herbáceas, monte secundario maduro, bordes de selva y quebradas).



Foto 28: Observación directa con binoculares

La observación de aves se realizó fundamentalmente, con binóculos. Para las entrevistas e identificación de especies se usaron guías ilustradas de aves de Colombia (Hilty & Brown, 2001 y 2006). Solo en la tercera salida se lograron situar 2 redes de 12 metros durante 2 días, en la vereda El Chorro. Estas se abrieron entre las 6:00 am y las 5:00 pm. Las redes se situaron en un área cultivada en cercanía a un bosque secundario.

#### 3.4.4. MASTOFAUNA

El muestreo de mamíferos se llevó a cabo a partir de jornadas diurnas de observación directa y rastreo. En la mayoría de los casos, se confirmó presencia de las especies a través de métodos indirectos, como rastreo de huellas, frutas comidas, cuevas, comederos, entre otros. Se tomaron como registros válidos, la información obtenida a través de los cazadores respecto a sus faenas de cacería y, cuando fue posible se hizo el registro fotográfico de los individuos cazados en el área. En muy pocos casos, se observaron los individuos directamente insitu. Para las entrevistas e identificación de especies de mamíferos de la zona, se usaron las guías ilustradas de mamíferos (Emmons 1990, Cabrera y Lozano 1995 y Cor-antioquia 2002).

En cada estación de muestreo se tomaron para cada huella encontrada, datos claves como: nombre de la especie, hábitat, número de individuos, longitud y ancho de huellas (patas delanteras y traseras). Cuando fue posible se hizo el registro fotográfico de cada una de ellas.



Fotos 29 y 30: A la izquierda huella de guagua, y a la derecha huella de venado

El muestreo de mamíferos pequeños, particularmente pequeños roedores se llevó a cabo usando trampas Shermann (pequeñas y medianas), para las cuales se usaron diferentes tipos de cebos: a) cuchuco con sardinas en aceite, b) queso, c) banano y d) pequeños trozos de maíz tostado. Los muestreos se realizaron en áreas de vega y rastrojos, con predominancia de cultivos de banano, diferentes variedades de plátano, palmas de chontaduro y papachina. Los especímenes colectados fueron sacrificados y preparados de acuerdo a los estándares propuestos para este fin. A cada individuo se le tomaron registros de peso, longitud total (nariz-cola), longitud cuerpo (nariz-ano), sexo y tamaño de gónadas. Para la captura de murciélagos, solo en la tercera salida se realizó muestreo con redes en horas de la noche. Se instalaron 2 redes de 12 m durante 2 noches, las cuales se mantuvieron abiertas desde las 1800 h y se cerraron a las 2400 h. Adicional a esto se entregaron formatos de entrevista a algunos cazadores, con el fin de obtener información adicional de especies y de prácticas de cacería efectuadas en la zona

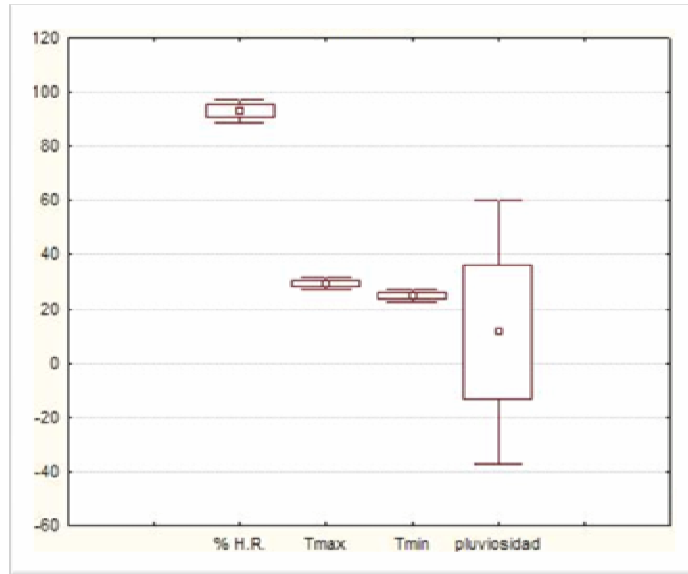


Foto 31: Instalación de trampas Sherman

### 3.5. RESULTADOS

Durante el periodo de estudio se lograron tomar datos ambientales 13 de los días destinados al muestreo de fauna. Cabe resaltar que el primer muestreo se realizó en San Isidro el 7 de marzo época en que ocurrió la única lluvia considerable de la primera salida. También, que debido al cambio en las estaciones de muestreo una lluvia de grandes proporciones que se presentó en El Chorro, el 10 de marzo no pudo ser medida. Esto es importante ya que el día inmediatamente posterior se iniciaron los muestreos correspondientes a la quebrada de Querré ubicada en la parte media de la quebrada El Chorro. La humedad relativa del ambiente varió entre 70% a una temperatura de 30.3°C y 96% a 25°C; la grafica 1, al presentar los datos promedio diarios de %HR no muestra estos valores. La temperatura varió en un rango de 7 grados, siendo 24°C la temperatura mínima registrada y 31°C la temperatura máxima registrada. Con respecto de la cobertura vegetal, en todas las localidades visitadas se presentaban 2 situaciones, una en la que la cobertura boscosa variaba entre el 90 y el 100% y otra, en las zonas aprovechadas con cualquier fin, ya sea el aprovechamiento forestal así como cultivos de pancoger u otros; donde la cobertura vegetal era 0%. La diferencia entre las zonas estuvo determinada por el grado de uso reflejado en el estado de la vegetación respecto del área observada.

**Gráfica 1: DATOS AMBIENTALES REGISTRADOS EN LA CUENCA MEDIA DEL RÍO CAJAMBRE.**



(%H) porcentaje promedio diario de Humedad relativa del ambiente (Tmax) temperatura máxima diaria en °C, (Tmin) temperatura mínima diaria en °C, y Pluviosidad en mm. El punto representa la media, el rectángulo la desviación estándar (s), y las barras  $\pm 1,96*s$ .

Hubo días adicionales que no fueron monitoreados, estos corresponden con aquellos en que por cambios en las estaciones de muestreo no fue posible instalar a tiempo los instrumentos de medición, o aquellos en que, debido a los desplazamientos para asistir a las reuniones de socialización, planeación y evaluativas del equipo técnico, se estuvo por fuera de las áreas seleccionadas para el muestreo.

En general se pudo observar que en aquellas zonas en que hubo aprovechamiento reciente, el sotobosque se encontraba revestido con una capa de lodo desde el nivel del suelo hasta 50 ó 60 cm aproximadamente, esto hacía que la humedad de las hojas más bajas fuera nula lo que tiene una influencia directa en algunos grupos de animales. Por ejemplo, la rana *Eleutherodactylus sp3* fue encontrada en la quebrada de veneno, esta zona se puede considerar en buen estado, pero presenta vestigios de actividad extractiva notable en las hojas bajas del bosque (Foto 32), esta especie solo fue ubicada en esta quebrada a 120 cm del suelo, altura a la que las hojas no presentaban estas características; este dato es considerable, aunque no definitivo, en la medida en que otro individuo de la misma especie fue encontrado en el río timba en una zona donde no hay actividad extractiva reciente a 10 cm del suelo. Además de este ejemplo, cabe mencionar aquí que la especie *Eleutherodactylus raniformis*, que normalmente se encuentra en zonas intervenidas, fue ubicada a menos de 30 cm del suelo en esta misma quebrada.



Foto 32: Estado de la vegetación en zonas de aprovechamiento forestal

Al parecer, con la actividad extractiva se produce una afectación sobre los peces al dificultarse su respiración debido al material disuelto en el agua, así como sobre anfibios, al reducirse la cantidad de humedad disponible para respiración en las partes bajas del bosque. Esto sumado a que la actividad maderera se centra en los bordes de quebrada, haciendo que se generen aperturas de dosel, lo que trae consigo el aumento en la temperatura ambiental y todos los efectos de borde que se mencionan en

### 3.5.1. PECES

Muchos de los peces del río Cajambre se ven afectados por la actividad extractiva ya que sus primeros estadios se desarrollan en las cabeceras de quebrada (donde el agua supone ser más limpia). La remoción del suelo, las zonas de inundación producto de los trinchos que se implementan para esta actividad (ver foto 33), y la pérdida de estabilidad que produce la tala de árboles en las orillas de las quebradas; hacen que el panorama de los peces no sea el más alentador.



Foto 33: Trincho utilizado para la detención del agua de la quebrada.

Usado en época de lluvias para la extracción de madera desde los sitios de corta. A la estructura de madera que se alcanza a apreciar en la foto se le agregan hojas de palma con lo que se bloquea el paso del agua de la quebrada, generando la inundación del terreno aguas arriba, con lo que la movilidad de la madera flotante aumenta.



Para obtener el inventario de los Peces de la Cuenca del río Cajambre se realizaron muestreos en dos puntos del cauce principal del río y nueve quebradas tributarias. Además de los muestreos realizados en las jornadas de campo, se tomaron en cuenta los datos de colectas realizados por los auxiliares de investigación en los ríos Guapi, Quebradas Guapicito, Corosalito y en el sitio conocido como el Baúl zona de esteros. Datos de presencia de algunas especies que no fueron colectadas, diferenciación de especímenes, aspectos ecológicos, así como información acerca del uso; fue posible gracias a conversaciones informales que se sostuvieron con miembros de la comunidad.

Se obtuvo, como inventario preliminar, registro de 41 especies (4 por determinar) pertenecientes a 10 órdenes, 24 Familias y 37 géneros (1 por determinar). Los órdenes con mayor representación específica fueron Perciformes con 13 especies y Siluriformes con 11. Las familias con mayor riqueza fueron Characidae con 5 especies, Heptapteridae y Eleotridae con 4, mientras que 16 familias registraron una sola especie.

De las 41 especies reportadas 19 se consideran como continentales secundarias (46.3%), ya que usualmente toleran cierto grado de salinidad, cumplen ciclos reproductivos en zonas marinas o estuarinas, o son de origen marino pero han logrado con el tiempo adaptarse de manera permanente a los sistemas continentales (Tabla 7).

**Tabla 7: ICTIOFAUNA DE LA CUENCA MEDIA DEL RÍO CAJAMBRE Y MÉTODOS DE REGISTRO.**

TAXON	NOMBRE COMÚN	ORIGEN		METODO DE REGISTRO
		Cont.	Secun.	
<i>Lebiasina multimaculata</i>	Guavina	♦		ANZ – NAS - OBS
<b>Characidae</b>				
<i>Astyanax bimaculatus</i>	Anchoveta	♦		TRAS
<i>Brycon henni</i>	Sabaleta	♦		ANZ - OBS
<i>Brycon meeki</i>	Sábalo	♦		ANZ - OBS
<i>Bryconamericus emperador</i>	Sardina	♦		ANZ – CAT - OBS
<i>Pseudochalceus kyburzi</i>	China - Nayito	♦		NAS – OBS
<b>Ariidae</b>				
<i>Arius seemani</i>	Cachimalo		♦	ANZ
<i>Arius cf. kessleri</i>	Morado		♦	CAB
<b>Pseudopimelodidae</b>				
<i>Batrachoglanis trasmontanus</i>	Capitán	♦		CAT
<i>Cruciglanis pacifici</i>	Capitán	♦		ANZ - OBS
<b>Heptapteridae</b>				
<i>Pimelodella eutaenia</i>	Micuro charri	♦		ANZ – CAT- NAS - OBS
<i>Pimelodella grisea</i>	Micuro	♦		ANZ – CAT - OBS
<i>Rhamdia quelem</i>	Barbudo	♦		ANZ – CAT – OBS - CAB
<i>Heptapteridae sp</i>	Sirá	♦		CAT
<b>Loricariidae</b>				
<i>Ancistrus centrolepis</i>	Guacuco	♦		NAS – MAN
<i>Chestostoma cf. marginatum</i>	Guacuco			TRAS
<i>Rineloricaria magdalenae</i>	Chuchulapa	♦		NAS – OBS
<b>Sternopygidae</b>				
<i>Sternopygus</i>	Viringo carevaca	♦		CAT



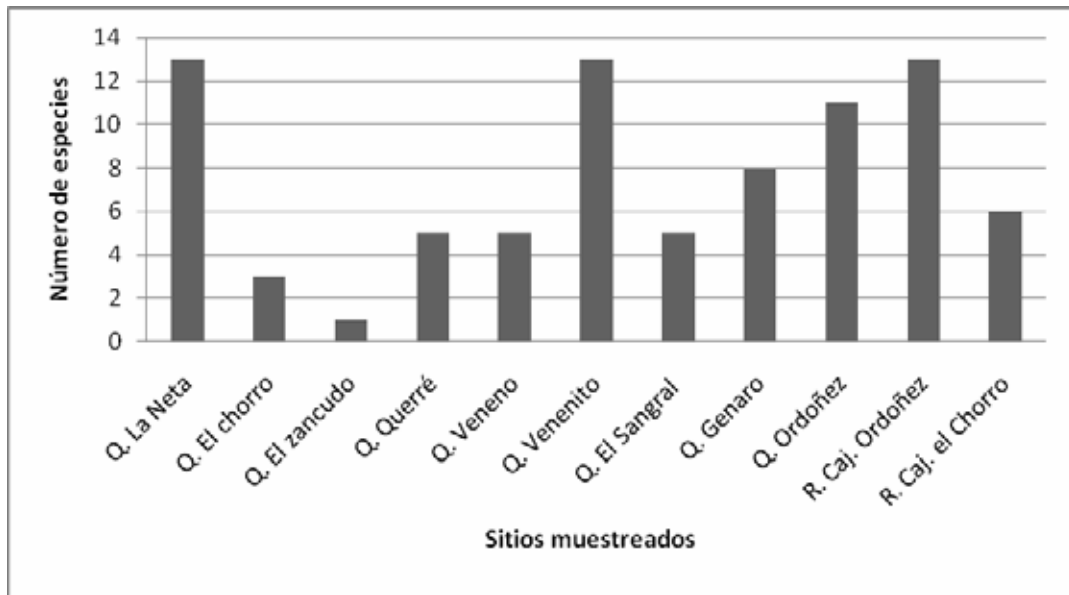
<i>aequilabiatus Group</i>				
<b>Apteronotidae</b>				
<i>Apteronotus sp</i>	Viringo negro	♦		CAT
<b>Hipopomidae</b>				
<i>Brachyhypopomus occidentalis</i>	Viringo de pozo	♦		CAT
<b>Gymnotidae</b>				
<i>Gymnotus sp</i>	Viringo pintado	♦		OBS
<b>Batrachoididae</b>				
<i>Daector dowi</i>	Pez sapo		♦	MAN
<b>Gobiesocidae</b>				
<i>Gobiesox juradoensis</i>	Perenllaga		♦	NAS - OBS
<b>Atherinidae</b>				
<i>Atherinella pachylepis</i>	Chere		♦	NAS - OBS
<b>Poecilidae</b>				
<i>Priapichthys chocoensis</i>	Sube al cielo	♦		NAS – OBS
<b>Belonidae</b>				
<i>Strongylura fluvialitis</i>	Aguja		♦	BOY - OBS
<b>Signathidae</b>				
<i>Pseudophallus starksi</i>			♦	NAS - OBS
<b>Symbranchidae</b>				
<i>Symbranchus marmoratus</i>	Musungá	♦		CAT – MAN
<b>Centropomidae</b>				
<i>Centropomus armatus</i>	Gualajo		♦	ANZ
<b>Gerreidae</b>				
<i>Eugerres lineatus</i>			♦	TRAS
<b>Haemulidae</b>				
<i>Pomadasyys bayanus</i>	Jojorro		♦	ANZ
<i>Pomadasyys panamensis</i>	Curruco		♦	ANZ
<b>Mugilidae</b>				
<i>Mugil sp</i>	Lisa		♦	TRAS
<b>Cichlidae</b>				
<i>Cichlasoma ornatum gephyrum</i>	Mojarra	♦		ANZ – CAT - OBS
<b>Eleotridae</b>				
<i>Eleotris picta</i>	Bobo – Llena olla		♦	CAT
<i>Gobiomorus maculatus</i>	Bocón		♦	ANZ – CAT - OBS
<i>Hemieleotris latifasciata</i>	Arrayán		♦	ANZ – CAT – NAS - OBS
<i>Dormitator latifrons</i>	Chepa		♦	NAS
<b>Gobiidae</b>				
<i>Awaous banana</i>	Lamearena		♦	ANZ – OBS
<i>Gobionellus daguae</i>	Comebarro		♦	NAS
<i>Sycidium hildebrandi</i>	Buá		♦	OBS

**Origen.** Cont: Especie dulceacuícola, Secun. Especie que ha colonizado ambientes dulceacuícolas, pero de origen marino.

**Métodos de registro.** ANZ: anzuelo, OBS: Observación subacuática, NAS: Nasa de mano, CAT: Catanga, MAN: Manual, BOY: Boya, CAB: Cabo, TRAS: Trasmallo

Los puntos muestreados que mostraron mayor riqueza representada por capturas y observaciones, fueron en el río Cajambre en cercanías a la quebrada Ordoñez y las quebradas la Neta y Venenito; todas las anteriores con 13 especies, mientras que en la quebrada el zancudo se colectó una sola especie. Aunque no se puede asegurar que las especies faltantes para los otros sitios de muestreo estén relacionadas con la actividad extractiva, es posible que los datos estén reflejando mejor estado de la quebrada como en venenito y Ordoñez, y/o mayor cantidad de micro-hábitats, o sea mayor complejidad estructural del ambiente, aunque se halle en una zona de cultivos (Gráfica 2).

**Gráfica 2: NÚMERO DE ESPECIES ÍCTICAS REGISTRADAS POR SITIO MUESTREADO**

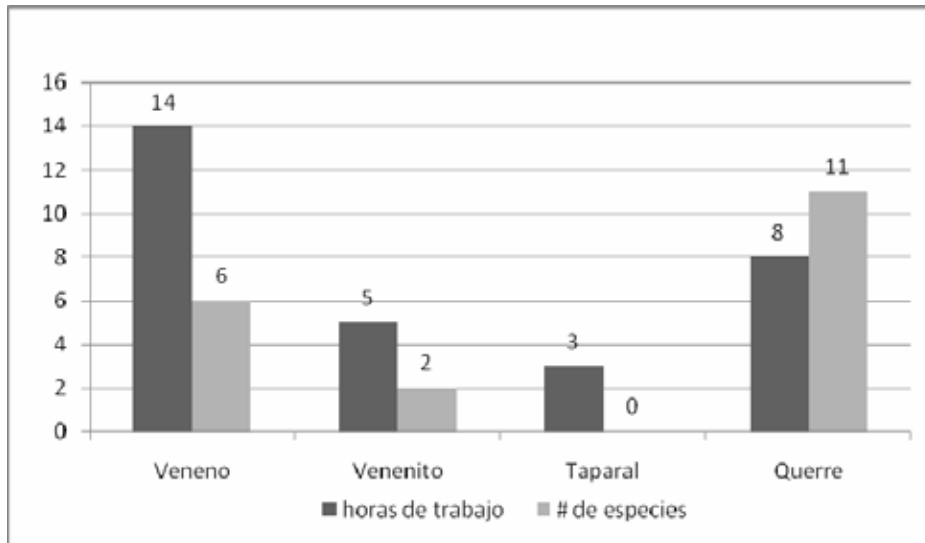


### 3.5.2. HERPETOS

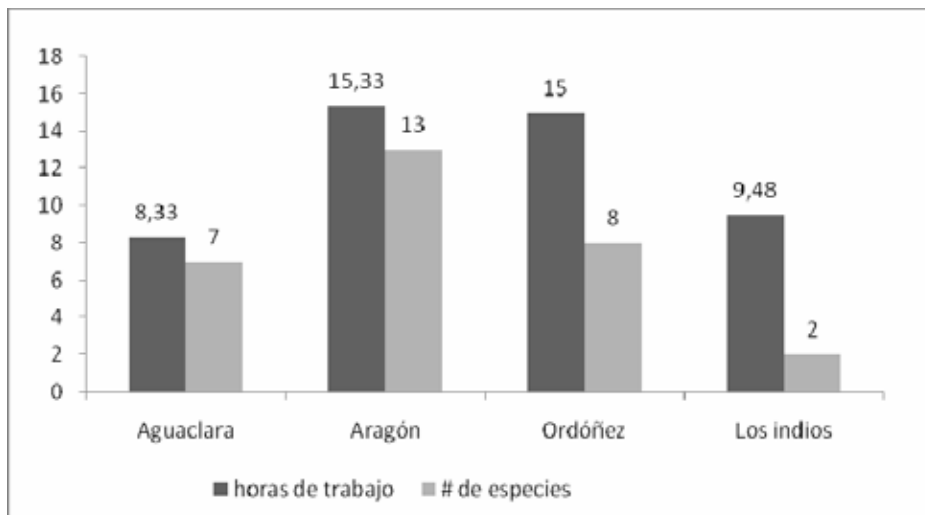
En el caso de los anfibios y reptiles Se realizó muestreo durante un total de 1800 minutos, lo que corresponde a 30 horas/hombre en las quebradas de Veneno, Venenito y Taparal en la vereda de San Isidro; y en la cabecera de la quebrada de Querré en la vereda Chorro; y durante 2889 minutos, lo que equivale a un total de 48.15 horas/hombre, distribuidos entre los puntos de muestreo ubicados en Aguaclara, Aragón, los indios y Ordoñez. Hay que anotar que para cada punto se busco ser lo más extensivo posible, antes que intensivo, así, es posible que el número de localidades relativas al tiempo de muestreo aumente (Grafica 3).

**Gráfica 3: TIEMPO INVERTIDO EN EL MUESTREO DE HERPETOFAUNA POR LOCALIDAD Y NÚMERO DE ESPECIES REPORTADAS**

a)



b)



Los datos mostrados en la gráfica 3 ay 3 b, solo corresponden a las dos primeras experiencias de campo, hubo una tercera experiencia, que por motivos de logística, presentó inconvenientes y aunque se pudo coleccionar aisladamente algunos individuos en las localidades de el Chorro y Ordóñez, que aparecen listados en la tabla 8 ; el tiempo dedicado a este muestreo no se relaciona en las gráficas anteriores.

**Tabla 8: HERPETOFAUNA REGISTRADA DURANTE LOS MUESTREOS. \*en rojo especies producto de técnicos forestales o integrantes de la comunidad**

TAXON	NOMBRE COMÚN	Sitios de muestreo											No. Ind. Cap	No. Ind. Col.	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
<b>Plethodontidae (1)</b>															
<i>Bolitoglossa sp</i>	Salamandra			♦										1	1
<b>Bufo</b>															
<i>Bufo haematiticus</i>			♦											1	1
<i>Bufo typhonius</i>								♦	♦	♦			♦	6	2
<i>Bufo marinus</i>							♦		♦	♦				13	0
<b>Leptodactylidae (6)</b>															
<i>Leptodactylus sp</i>	Chula			♦										4	4
<i>Leptodactylus pentadactylus</i>	Chula											♦		1	1
<i>Eleutherodactylus raniformis</i>	Chula			♦	♦			♦						7	7
<i>Eleutherodactylus sp2</i>	Chula			♦	♦						♦			4	4
<i>Eleutherodactylus sp3</i>	Chula				♦									1	1
<b>Hylidae (3)</b>															
<i>Smilisca phaeota</i>	Chula			♦						♦		♦		3	1
<i>Hyla picturata</i>	Chula				♦									2	2
<i>Agalichnis spurelli</i>	Chula			♦											
<b>Centrolenidae (1)</b>															
<i>Hyalinobatrachium sp</i>	Chula			♦						♦				3	3
<b>Ranidae (1)</b>															
<i>Rana vaillanti</i>	Chula							♦			♦			7	2
<b>Dendrobatidae (4)</b>															
<i>Dendrobates minutus</i>	Chula			♦										7	1
<i>Epipedobates sp.</i>										♦				3	1
<i>Phyllobates bicolor</i>	Rana venenosa									♦	♦			12	4
<i>Colostethus sp</i>	Chula					♦								1	1
<b>Bataguridae (4)</b>															
<i>Rhinoclemmys nasuta</i>	Tortuga			♦		♦						♦		3	0
<i>Rhinoclemmys melanosterna</i>	Tortuga pati - amarilla			♦										1	0
<i>Rhinoclemmys anulata</i>	Tortuga Sanjuaneña				♦	♦								2	2
<b>Kinosternidae (1)</b>															
<i>Kinosternon leucostomum</i>			♦	♦								♦		3	1
<b>Polychrotidae (1)</b>															
<i>Anolis anchicayae</i>				♦										1	1
<b>Gymnophthalmidae (1)</b>															
<i>Lepidodactylus lugubris</i>								♦						1	1
<b>Teiidae (1)</b>															
<i>Ameiva anomala</i>										♦				1	1
<b>Haplocercidae (1)</b>															
<i>Enyalioides</i>										♦				1	1



estos parámetros ambientales. Esto es posible ya que luego de periodos de lluvia pudo registrarse un aumento en la actividad de los anfibios. Cabe anotar en este punto que la quebrada de Querré presenta una mayor relación especies/tiempo de muestreo y esta localidad fue visitada posterior a una lluvia de grandes proporciones que, como ya se mencionó, no pudo ser medida. Aún cuando se haya presentado esta lluvia es posible que la calidad de hábitat esté incidiendo en la cantidad de especies reportadas para la zona ya que en zonas con condiciones similares se presentó una situación parecida con condiciones climáticas relativamente secas.

De las especies de anfibios reportadas para el Cajambre en los puntos de muestreo definidos, el género *Eleutherodactylus*, y la especie *Smilisca phaeota* fueron registradas en todos los sitios con alto grado de intervención, Lynch & Myers, (1983) las definen como especies generalistas que pueden habitar zonas de bosque primario y/o intervenidas lo cual puede favorecer su sobrevivencia en ecosistemas relativamente degradados. *E. raniformis* fue el anfibio más frecuente, siempre se observó sobre raíces y troncos caídos ya sea lejos ó cerca al borde del agua, también se registró en arbustos a una altura promedio de 1m solo en los sitios de rastrojos se le registró en el suelo. Esta es una especie que habita en interior y borde de bosque, en potreros y zonas de cultivo, tal facilidad para asimilar la intervención humana y habitar una gran variedad de microhábitats hacen que pueda postularse como indicadora de calidad de hábitat, ya que no se encontró ningún individuo en zonas con poca intervención, lo que no quiere decir no se encuentre en estos hábitat, más bien sus densidades poblacionales son más altas en zonas intervenidas. *Smilisca phaeota*, es una especie arbórea de zonas intervenidas (Duellman, 1970; Vargas, 1997) y fue registrada en zonas habitadas, en comportamiento reproductivo, usualmente asociadas a fuentes de agua para uso doméstico.

Entre los reptiles avistados, *Ameiva anomala* se presenta como una especie heliófila, propia de hábitats intervenidos o de zonas abiertas, es frecuente verlas en zonas de cultivo, especialmente sembrados de musaceas y en zonas habitadas. Contrario a esto, *Basiliscus galeritus* es más propio de hábitats menos intervenidos, es más frecuente observar individuos adultos en zonas de poca intervención asociados a fuentes de agua; aunque también se encuentran en zonas intervenidas, estos normalmente son individuos juveniles de tamaño reducido.

### 3.5.3. AVES

El inventario de aves realizado en la cuenca del río Cajambre involucro un total de 85 horas/hombre en 16 puntos donde se identificaron 52 especies pertenecientes 46 géneros y 24 familias registradas en las veredas de El Chorro (Quebradas el Chorro, Querré y Zancudo), San Isidro (Quebradas El Sangral, Venenito y Veneno), Aragón (Quebrada los Indios – Guadualito) y Barco (Quebrada Ordoñez, Periquillo y Villegas).

Se destacan las familias Psittacidae, Thraupidae y Formicariidae como las que presentaron mayor riqueza, con 5 especies, cada una; mientras que 6 familias están representadas por una sola especie. De las 15 especies registradas en la primera salida, 10 (67%) (*Tachyphonus delatrii*, *Ramphocelus icteronotus*, *Thraupis episcopus*, *Querula purpurata*, *Ramphastus swannsonii*, *Pionus menstruus*, *Pionopsita pulcra*, *Amazona sp.*, *Crypturellus berlepshi?*, *Columba cayennensis*) son frugívoras de dosel o sotobosque, que exhiben una gran diversidad y a su vez, son también muy ricas en especies endémicas y casi endémicas. Dentro de este grupo se destacan las



tangaras, por su gran diversidad y por ser dispersoras efectivas de frutos tipo baya, característicos de especies florísticas de las familias Melastomaceas y Ericaceas.

Los puntos muestreados que presentaron mayor riqueza representada por observaciones fueron las que se encontraban entre la Vereda Aragón y Barco con 31 especies, seguida de la Vereda el Chorro, mientras que en la quebrada El Chorro se observó una (1) especie y en la Quebrada Zancudo dos (2). Lo anterior tiene que ver más con la intensidad, tipos y horas de los muestreos, así como de los hábitats muestreados en cada lugar, que por la ausencia de especies en las otras localidades (Tabla 9).

**Tabla 9: AVIFAUNA POR SITIOS DE MUESTREO.**

TAXON	NOMBRE COMÚN	Sitios de muestreo								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Accipitridae</b>										
<i>Elanoides forficatus</i>	Tijereta							♦		
<i>Harpagus bidentatus</i>	Gavilán							♦		
<i>Leucopternis semiplumbea</i>	Gavilán							♦		
<b>Ardeidae</b>										
<i>Butorides striatus</i>	Cagamanteco	♦							♦	♦
<b>Bucconidae</b>										
<i>Monasa morphoeus pallescens?</i>			♦							
<i>Notharchus tectus</i>										♦
<b>Cathartidae</b>										
<i>Cathartes aura</i>	Gallinazo								♦	♦
<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo								♦	♦
<b>Coerebidae</b>										
<i>Cyanerpes cyaneus</i>	Azulejo				♦	♦				♦
<b>Columbidae</b>										
<i>Columba cayennensis</i>	Paloma Chocó		♦		♦			♦		♦
<i>Geotrygon montana</i>	Torcaza							♦		
<i>Columba subvinacea</i>	Torcaza							♦		
<b>Corvidae</b>										
<i>Cyanolicea sp.</i>	Pascualita		♦	♦					♦	
<i>Cyanocorax affinis</i>										♦
<b>Cotingidae</b>										
<i>Querula purpurata</i>	Cuama		♦	♦				♦		
<b>Cracidae</b>										
<i>Penélope ortoni</i>	Pava dormilona							♦	♦	
<b>Falconidae</b>										
<i>Falco sparverius</i>	Gavilán pollero							♦		♦
<i>Micrastur semitorquatus</i>	Gavilán							♦		
<b>Fringillidae</b>										
<i>Sporophila americana</i>	Semillero									♦
<i>Oryzoborus angolensis</i>	Semillero							♦		♦
<b>Hirundinidae</b>										
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>									♦	♦
<i>Neochelidon tibialis</i>									♦	♦
<b>Odontophoridae</b>										
<i>Odontophorus erythrops</i>	Perdiz							♦		
<b>Psittacidae</b>										
<i>Pionus menstruus</i>	Panchana			♦				♦	♦	♦
<i>Pionopsita pulcra</i>	Cuarita			♦				♦		♦

<i>Amazona farinosa.</i>	Lorita							♦		
<i>Amazona autumnalis</i>	Lorita		♦					♦		
<i>Amazona sp.</i>	Lorita									
<b>Ramphastidae</b>										
<i>Ramphastus swansonii</i>	Diostedé		♦	♦				♦	♦	
<i>Ramphastos brevis</i>	Paletón							♦		♦
<i>Pteroglossus sanguineus?</i>	Pichil							♦		
<b>Thraupidae</b>										
<i>Tachyphonus delatrii</i>			♦					♦	♦	
<i>Tangara florida</i>								♦		
<i>Tangara palmeri</i>								♦		
<i>Thraupis episcopus</i>								♦		♦
<i>Ramphocelus icteronotus</i>	Asoma							♦	♦	♦
<b>Tinamidae</b>										
<i>Crypturellus berlepshi</i>	Perdiz negra			♦	♦			♦		
<i>Tinamus major</i>	Perdiz							♦		♦
<b>Trochilidae</b>										
<i>Phaethornis longuemareus</i>			♦							♦
<b>Troglodytidae</b>										
<i>Thryothorus nigricapillus</i>								♦		
<b>Tyrannidae</b>										
<i>Myiarchus tuberculifer</i>								♦		
<i>Myiobittacus ornatus</i>	Toreador							♦		
<i>Myzetetes granadensis</i>								♦		♦
<b>Picidae</b>										
<i>Celeus loricatus</i>										♦
<b>Formicariidae</b>										
<i>Phaenostictus mcleannani</i>									♦	
<i>Microrhophias quixensis</i>										♦
<i>Myrmotherula surinamensis</i>										♦
<i>Cercomacra nigricans</i>									♦	♦
<i>Sipia berlepschi</i>										♦
<b>Dendrocolaptidae</b>										
<i>Xiphorhynchus lachrymosus</i>										♦
<b>Alcedinidae</b>										
<i>Ceryle torquata</i>	Pescador azul								♦	♦
<i>Chloroceryle amazona</i>	Pescador verde								♦	♦
<b>TOTAL ESPECIES POR LOCALIDAD</b>		1	2	6	6	2	4	31	14	28

1) El Chorro (2) Q. zancudo (3) Q. Querré, (4), Q. Sangral, (5) Q. Venenito, (6) V. San Isidro, (7) Aragón - Barco (8) Q. Ordoñez, (9) Escuela del Chorro

De las 30 especies registradas en la segunda salida, más del 60% de ellas (*Tachyphonus delatrii*, *Ramphocelus icteronotus*, *Tangara palmeri* y *florida*, *Querula purpurata*, *Ramphastus swansonii*, *R. brevis* y *Pteroglossus sanguineus*; *Pionus menstruus*, *Pionopsita pulcra*, *Amazona farinosa* y *autumnalis*, *Tinamus major* y *Crypturellus berlepshi*, *Columba cayennensis*, entre otras) son frugívoras de dosel o sotobosque, esto quiere decir que participan del proceso de dispersión de semillas, lo que las hace importantes para el mantenimiento del bosque, esto con el fin de mostrar cuan importantes podrían llegar a resultar en aras de mantener, no solo la calidad de hábitat sino los procesos que regulan el crecimiento y estructura del bosque.

Dentro de este grupo se destacan las tangaras, por su gran diversidad y por ser dispersoras efectivas de frutos tipo baya, característicos de especies florísticas de las

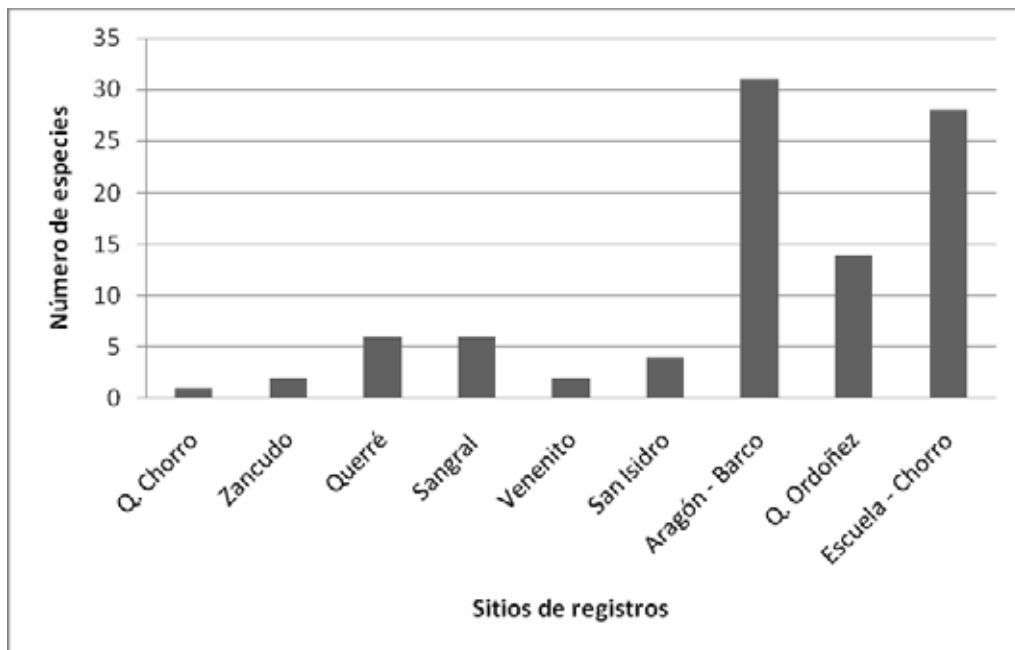
familias Melastomaceas y Ericaceas. Otros gremios de gran importancia en la dinámica ecológica de la selva húmeda tropical del río Cajambre son en su orden, las especies de dieta mixta frugívoras - insectívoras (Tyrannidae y Troglodytidae, entre otros), rapaces (Accipitridae y Falconidae) y granívoras (Columbidae y Fringillidae), entre otros.

El punto que presentó mayor riqueza de especies (13) fue el área cercana al caserío de Aragón, correspondientes a sectores de vegas y rastrojos ubicados por detrás de la escuela y cerca del camino que conduce a la Quebrada Tumba-tumba, los cuales mantienen y aportan variedad de frutos, semillas, insectos y pequeños herpetos y mamíferos, que constituyen la dieta básica de gran número de especies de aves.

De manera similar, los otros dos sitios de muestreo que exhiben en su orden, un número significativo de especies de aves, el camino entre Aragón y el río Aguaclara y entre la Quebrada Los Indios y la Quebrada Guadualito presentan variedad de unidades paisajísticas (vegas con diversidad de cultivos –musáceas-, palmas, papachina; colinas bajas y montañas, con diferentes grados de sucesión vegetal, usos del suelo e intervención antrópica), lo que se constituye en una variedad de hábitats y nichos posibles para la fauna silvestre.

Es posible que este resultado esté reflejando la posibilidad de observación que ofrece una zona abierta o heterogénea, sobre aquellas zonas donde el bosque se encuentra en buen estado, donde es más difícil la observación.

**Gráfica 4: RIQUEZA ESPECÍFICA DE AVES POR SITIO DE MUESTREO**



Las otras localidades, a pesar que presentaron menos riqueza específica, son sitios que se caracterizan por tener buena cobertura boscosa y un aprovechamiento forestal selectivo. Probablemente la baja riqueza específica esté relacionada con la intensidad de las lluvias, que fue mucho mayor durante la estancia en esos lugares y que influyó en la menor intensidad de los muestreos y observaciones realizadas (Gráfica 4).

### 3.5.4. MAMIFEROS

El inventario de mamíferos se realizó en 18 localidades ubicadas en las veredas de Silva, El Chorro, San Isidro, Aragón y Barco involucrando jornadas diurnas y nocturnas con un esfuerzo representado en 100 horas de muestreo total. Se identificaron 33 especies, pertenecientes a 28 géneros, 18 familias y 9 órdenes. Se destaca la familia Phyllostomidae como la que presentó mayor riqueza, con 5 especies; mientras que 7 familias están representadas por una sola especie (Tabla 10).

**Tabla 10: MASTOFAUNA Y TIPOS DE REGISTRO**

TAXON	NOMBRE COMUN	TIPO DE REGISTRO
<b>DIDELPHIMORPHIA</b>		
<b>Didelphidae</b>		
<i>Didelphys marsupialis</i>	Zorra	Huellas, Individuo muerto
<i>Chironectes minimus</i>	Chucha de agua	Obs. indirecta (huella)
<b>PHYLLOPAGA</b>		
<b>Bradypodidae</b>		
<i>Bradypus variegatus</i>	Perico ligero	Obs. directa (ejemplar cazado)
<b>Megalonychidae</b>		
<i>Megalonychus hoffmanni</i>	Perico zaino	
<b>CINGULATA</b>		
<b>Dasypodiadae</b>		
<i>Dasypus novemcinctus</i>	Armadillo	Rastros y Reporte comunidad/Obs. directa (ejemplares cazados) y observación indirecta (cuevas con 4 entradas)
<b>VERMILINGUA</b>		
<b>Myrmecophagidae</b>		
<i>Cyclopes didactylus</i>	Osito trueno	Obs. directa, en parcela de tecnicos/Reporte comunidad
<i>Tamandua mexicana</i>	Oso	Reporte comunidad
<b>QUIROPTERA</b>		
<b>Phyllostomidae</b>		
<i>Phyllostomus hastatus</i>	Chimilaco	Capturado
<i>Phyllostomus discolor</i>	Chimilaco	Capturado
<i>Sturnira liliium</i>	Chimilaco	Capturado
<i>Artibeus lituratus</i>	Chimilaco	Capturado
<i>Carollia perspicillata</i>	Chimilaco	Capturado
<b>PRIMATES</b>		
<b>Cebidae</b>		
<i>Aotus sp.</i>	Mico nocturno	Reporte comunidad

<i>Ateles sp.</i>	Mico nocturno	Reporte comunidad
<i>Ateles cf. Fusciceps</i>		Obs. Directa (cazado)
<b>CARNIVORA</b>		
<b>Felidae</b>		
<i>Leopardus sp.</i>	Tigre	Huellas
<i>Leopardus wieddii</i>	Tigre blanco	Obs. indirecta (huella)
<b>Mustelidae</b>		
<i>Lontra longicaudis</i>	Nutria	Reporte comunidad
<b>Procyonidae</b>		
<i>Potos flavus</i>	Perro de monte	Audible/Obs. directa (ejemplar cazado y tenido como mascota)
<i>Nassua sp.</i>	Cuzumbi	Reporte comunidad
<b>ARTIODACTYLA</b>		
<b>Tayassuidae</b>		
<i>Tayassu Pecari</i>	Tatabro	Rastros /Huellas, caminadero/ Reporte comunidad
<b>Cervidae</b>		
<i>Mazama sp.</i>	Venado	Reporte comunidad
<i>Mazama gouazoubira?</i>		Huellas
<i>Mazama americana</i>		Reporte comunidad
<b>RODENTIA</b>		
<b>Agoutidae</b>		
<i>Agouti paca</i>	Guagua	Obs. Directa (ejemplar cazado)/ Obs. indirecta (huella)/Heces
<b>Dinomyidae</b>		
<i>Dinomys brachniki</i>		Huellas, comederos
<b>Dasyproctidae</b>		
<i>Dasyprocta punctata</i>	Guatin	Huellas, comederos /Obs. indirecta (huella) / materia fecal
<b>Echymidae</b>		
<i>Proechimys sp.</i>	Raton	Huellas
<b>Muridae</b>		
<i>Orizomys sp?</i>		Obs. Directa (capturado)
<b>Heteromyidae</b>		
<i>Hoplomys gymnurus</i>	Ratón semiespinoso	Obs. indirecta (huella)
<b>Sciuridae</b>		
<i>Sciurus sp.</i>	Ardilla	Reporte comunidad
<i>Microsciurus mimulus</i>	Ardilla	Obs. Directa

De las 33 especies registradas, 8 especies (24%): *Agouti paca*, *Dasyprocta punctata*, *Dinomys bracki*, *Sciurus sp*, *Microsciurus mimulus*, *Oryzomys sp*, *Proechymis sp.*, *Hopломys gymnurus*, pertenecen al orden Rodentia. Este orden se caracteriza por su gran diversidad, así como también por tener especies dispersoras de semillas y por ende, restauradores de selva pluvial tropical. La mayoría de los reportes obtenidos durante la primera salida corresponden a registros indirectos (huellas, heces, comederos y restos de frutas consumidos por la fauna silvestre) y faenas de cacería de cazadores locales; solo dos reportes corresponden a animales observados directamente en la selva.

Durante la segunda salida de campo realizada en la parte alta, el registro de mamíferos comprendió el uso de métodos indirectos (registro de huellas y signos a lo largo de transectos de 2 a 3 km), entrevistas con conocedores locales y métodos directos como el uso de trampas Sherman de dos tamaños (7.6 x 8.9 x 22.5 cm y 10.2 x 11.4 x 38 cm), dispuestas en transectos lineales, con 5 - 8 m entre cada trampa, en dos tipos de hábitat: áreas de vegas, a orillas de ríos o quebradas, usados fundamentalmente para cultivos de musáceas, palmas como chontaduro, coco y milpesos y cultivos de papachina; y bajos inundables no cultivados, con vegetación nativa. Se usaron un total de 34 trampas, durante 9 noches. Las localidades visitadas se encuentran ubicadas en las veredas Aragón y Barco, correspondientes a la parte alta de la cuenca del río Cajambre.

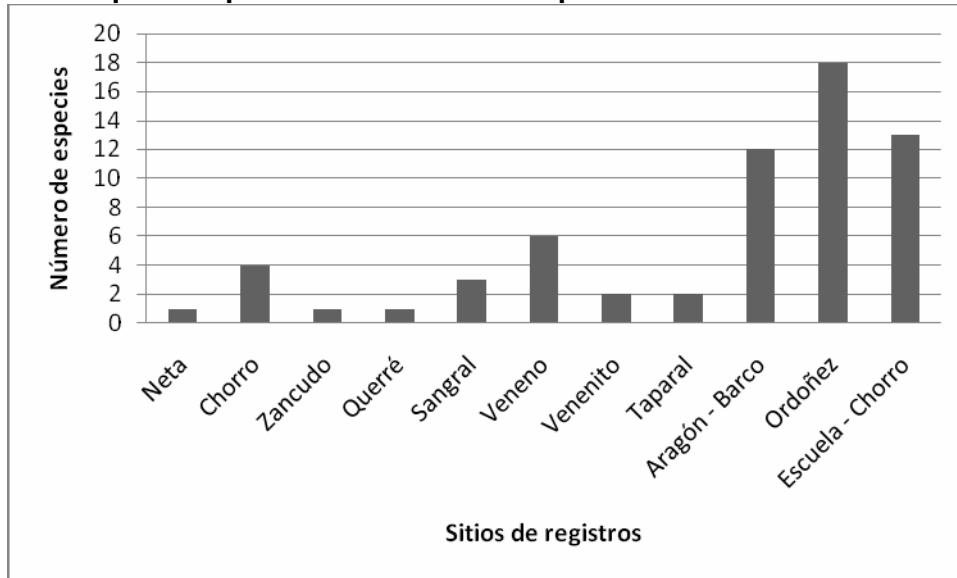
Durante la Tercera salida de campo realizada en las localidades de Quebrada Ordoñez, perteneciente al corregimiento de Barco, el registro de mamíferos comprendió la búsqueda de huellas y signos a lo largo de transectos de 2 a 3 km, entrevistas con conocedores locales y métodos directos como el uso de trampas Sherman de tamaño mediano para pequeños mamíferos. Estas se lograron colocar cubriendo áreas de vega, orillas de la quebrada, y áreas de cultivos de musáceas, palmas como chontaduro, coco y milpesos y cultivos de papachina. Se usaron un total de 25 trampas, durante 1 noche.

En la localidad de la Vereda el Chorro, se realizó recorrido para observación de huellas y se colocaron redes de niebla para la captura de murciélagos. Se utilizaron 2 redes de 12 m durante 2 noches en un área cercana cubriendo un área de cultivo de pancoger cerca a un bosque secundario. Las especies registradas comprenden registros sonoros, de huellas y reportes de la comunidad sobre la presencia en los alrededores de los sitios visitados. (Tabla 12)

El sitio muestreado que presentó mayor riqueza, representada por el número de rastros encontrados fue en la Quebrada Ordoñez en el Corregimiento de Barco, con registros de 18 especies; Seguida de la zona del Chorro con 13 especies y la ruta entre Aragón y el río Agua-clara, con 12 registros. Las otras localidades debido a la cercanía a centros poblados, tipos de hábitats y estado de conservación de los sitios muestreados no tuvieron una gran representatividad, lo anterior puede ser estar relacionado con las horas de muestreo o también podría estar demostrando que en ciertas áreas intervenidas, las especies están viéndose afectadas bien sea por la cacería o ahuyentadas por las actividades de corte madera en la zona. (Gráfica 5).



**Gráfica 5: Riqueza específica de mastofauna por sitio de muestreo**



### 3.6. ESTADO DE CONSERVACIÓN

#### 3.6.1. PECES

Después de haber identificado la mayoría de especímenes colectados a nivel de especie, se determinó que dos especies se encuentran bajo el criterio inclasificable (SU) a escala regional. Para el caso de *Gymnotus sp.*, debido a la dificultad de obtener individuos y realizar su identificación, no se pudo establecer si la especie correspondía a *Gymnotus henni*, que regionalmente se encuentra como inclasificable.

**Tabla 11: ICTIOFAUNA EN ALGUNA CATEGORÍA PARA LA CONSERVACIÓN.**

TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN	
		REGIONAL	NACIONAL
<i>Cruciglanis pacifici</i>	Capitán	SU Inclasificable	
<i>Priapichthys chocoensis</i>	Sube al cielo	SU Inclasificable	

#### 3.6.2. HERPETOS

De las especies reportadas en este estudio, *Epipedobates sp.* y *Phylobates bicolor* se encuentran listadas en el Apéndice II del convenio CITES, apéndice en el que figuran especies que no están necesariamente amenazadas de extinción pero que podrían llegar a estarlo a menos que se controle estrictamente su comercio. 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 (<http://www.cites.org>). Es de notar que *Iguana sp.*, también incluida en este apéndice no fue reportada durante el tiempo y los muestreos relacionados con el plan de ordenamiento forestal del Cajambre, pero si ha sido reportada en el trabajo de Silva L. et al. (1998). Hay que resaltar que la razón por la que están incluidas en este apéndice del convenio, es la comercialización de que han sido objeto debido al tráfico

ilegal de fauna, y por lo tanto podrían constituir un renglón de importancia relativa en bioprospección, ya que en algunos casos la legislación nacional lo permite.

Además de las anteriormente mencionadas, especies como *Hyla picturata*, *Agalychnis spurelli*, presentan un gran potencial como especies ornamentales, ya que se han reportado casos de tráfico ilegal de especies muy emparentadas o con características similares a estas (C. Galvis 2008 com. pers.), además existen a la fecha algunos estudios de reproducción en cautiverio liderados por la Fundación Zoológico de Cali. Infortunadamente, no se conocen los canales de comercialización lo cual dificulta su potencialidad en biocomercio.



Foto 34: *Agalychnis spurelli*

*Rhinoclemmys melanosterna*, conocida en la zona del río Cajambre como tortuga pati-amarilla, está listada como una especie casi amenazada (NT) en el libro rojo de reptiles de Colombia (Castaño-Mora 2002), mientras que *R. nasuta*, conocida localmente como tortuga, y *R. annulata*, la tortuga sanjuaneña para los habitantes de Cajambre, están listadas como especies con datos deficientes (DD).

Es importante tener esto en cuenta, ya que estas especies constituyen un renglón en la dieta de la comunidad de Cajambre y a la fecha no se ha desarrollado ninguna experiencia para determinar el estado de las poblaciones que habitan esta cuenca. Durante los muestreos correspondientes a este estudio *R. nasuta* fue reportada en tres de las localidades, pero según encuestas realizadas a los integrantes de la comunidad es posible encontrarlas en todas las quebradas tributarias del Cajambre, mientras que *R. melanosterna* es más frecuente en la zona baja y media del río, definida desde las bocanas hasta la vereda de San Isidro; sin querer decir con esto que no sea posible encontrarlas en la zona alta del río.



Foto 35: *Rhinoclemmys nasuta*.

*R. annulata* es la menos frecuente de todas las tortugas, esto posiblemente se deba a su hábito más terrestre y a la dificultad inherente de su localización, más que al mal estado de sus poblaciones; esto se puede decir debido a que se encontró dos individuos durante el muestreo y al parecer el equipo de técnicos forestales encontró otros dos que fueron consumidos por ellos.

La Corporación Autónoma regional del Valle del Cauca (CVC) define, en la cartilla avances en la implementación del plan de acción en biodiversidad del Valle del Cauca (Castillo, L. S. & González, M. 2007), las especies de vertebrados del departamento amenazados de extinción. Entre estos se encuentran: *Ranitomeya minuta* (S2), *Phyllobates bicolor* (S2S3), *Dipoglossus millepunctatus* (S1S2), *Bothrocophias myersi* (S1), *Rhinoclemmys annulata* (S1); especies reportadas en el presente estudio para la cuenca del Cajambre.

Hay que resaltar que *Bothrocophias myersi* se encuentre listada como S1 debido a su extremada escasez, ya que en Cajambre al parecer es frecuente, esto porque durante los muestreos fue capturado un individuo de esta especie, y fueron avistados dos individuos más sacrificados por personas de la comunidad, sin embargo a la fecha existe muy poca información respecto de esta especie.



Foto 36: *Bothrocophias myersi*.

**Tabla 12: ESPECIES DE ANFIBIOS Y REPTILES EN ALGUNA CATEGORÍA DE CONSERVACIÓN.**

TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN	
		REGIONAL*	NACIONAL**
<i>Ranitomeya minuta</i>	Chula	S2	
<i>Phyllobates bicolor</i>	Rana venenosa	S2S3	
<i>Rhinoclemmys melanosterna</i>	Tortuga pati - amarilla		NT
<i>Rhinoclemmys nasuta</i>	Tortuga		DD
<i>Rhinoclemmys annulata</i>	Tortuga sanjuaneña	S1	DD
<i>Bothrocophias myersi</i>	Equis	S1	
<i>Dipoglossus millepunctatus</i>	Madre-guabina	S1S2	

### 3.6.3. AVES

Las especies de aves reportadas por encontrarse en alguna categoría de conservación regional o nacional se listan a continuación. La mayoría de ellas presentan estado incierto para la categorización regional mientras que *Penelope orton* se encuentra listada como VU (vulnerable) y *Odontophorus erythro* como Nt (casi amenazado)

**Tabla 13: AVIFAUNA ALGUNA CATEGORÍA PARA LA CONSERVACIÓN.**

TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN	
		REGIONAL*	NACIONAL**
<i>Penélope orton</i>	Pava dormilona	S1-S1S2: incierto	Rango Vu: Vulnerable
<i>Odontophorus erythro</i>	Perdiz pico de pompa	S2-S2S3: incierto	Rango Nt: Casi amenazado
<i>Pionus menstruus</i>	Panchana maicera	S2-S2S3: incierto	Rango
<i>Pionopsita pulcra</i>	Cuarita, Panchana sordita o catalina	S1-S1S2: incierto	Rango
<i>Amazona farinosa.</i>	Loro cejiverde	S2-S2S3: incierto	Rango
<i>Ramphastus swansonnii</i>	Diostedé	S2-S2S3: incierto	Rango
<i>Ramphastos brevis</i>	Paletón riasco	S2-S2S3: incierto	Rango
<i>Harpagus bidentatus</i>	Gavilán	S2-S2S3: incierto	Rango
<i>Leucopternis semiplumbea</i>	Gavilán guapibe	S2-S2S3: incierto	Rango

### 3.6.4. MAMIFEROS

Con respecto a las especies de mamíferos en este informe, la especie *Leopardus pardalis*, aparece en el libro rojo de mamíferos a nivel nacional, en la categoría NT, es decir, casi amenazado y a nivel regional, como SU: inclasificable por falta de información.

A nivel departamental, las especies *Pecari tajacu*, *Agouti paca*, *Pothos flavus*, *Bradypus variegatus*, *Megalonychus hoffmanni*, *Dasyprocta punctata*, se encuentran amenazadas, en las categorías en peligro crítico (S1), entre en peligro crítico y en peligro (S1S2), en peligro (S2), entre en peligro y vulnerable (S2S3) y vulnerable (S3), respectivamente (González, 2006 y Castillo y González, 2007).



Foto 37: *Pothos flavus*. Conocido como Cusumbí

De las especies reportadas, 2 se encuentran amenazadas a nivel nacional y 7 aparecen en la lista de vertebrados con algún riesgo a nivel departamental. Esto significa que el 80% de las especies de mamíferos registradas en la parte alta del río Cajambre, se encuentran actualmente amenazadas en el departamento del Valle del Cauca. Este estimativo, la necesidad de pensar con la comunidad, alternativas productivas de manejo y conservación de la biodiversidad existente en sus territorios, que sean económicamente sostenibles y que permitan disminuir la presión antrópica sobre los ecosistemas que sustentan esta riqueza biológica.

**Tabla 14: ESPECIES DE MAMIFEROS EN ALGUNA CATEGORÍA PARA LA CONSERVACIÓN.**

TAXON	NOMBRE COMÚN	ESTADO DE CONSERVACIÓN	
		REGIONAL*	NACIONAL**
<i>Dinomys brachni</i>	Guagua lancha	S2: En Peligro	VU: Vulnerable
<i>Leopardus sp.</i>	Tigrillo	S2-SU: En Peligro a estatus desconocido	VU-NT: Vulnerable a casi amenazado
<i>Agouti paca</i>	Guagua	S1S2: Estatus incierto	
<i>Ateles cf. Fusciceps</i>	Mono	S1S2: Estatus incierto	
<i>Dasyprocta punctata</i>	Guatín	S3: Vulnerable	
<i>Mazama americana</i>	Venado colorado	S2: En Peligro	
<i>Megalonychis hoffmanni</i>	Perico saíno	S2S3: Estatus incierto	
<i>Tayassu pecari</i>	Tatabro	S1: En Peligro	

### 3.7. ESPECIES ENDÉMICAS

#### 3.7.1. PECES

Para efectos de presente informe, se consideraron como endémicas aquellas especies cuya distribución está restringida a los ríos de la vertiente pacífica de Colombia. En la cuenca del río Cajambre se encuentran presentes las siguientes especies: Guabina (*Lebiasina multimaculata*), Sábalo (*Brycon meeki*), China (*Pseudochalceus kiburzy*), Micuro (*Pimelodella eutaenia*), Capitán (*Cruciglanis pacifici*), Sidá (*Heptapteridae sp*), Perenllaga (*Gobiesox juradoensis*), Buá (*Sicydium hildebrandi*).

### 3.8. VALOR DE USO

#### 3.8.1. PECES

Entre las actividades realizadas históricamente por el hombre, la pesca se relaciona directa o indirectamente con actividades económicas, sociales y culturales. En el Pacífico es un soporte fundamental en la economía y la alimentación suministrando proteína de origen animal de calidad. El producto de esta actividad también es usado para las prácticas de mano cambiada o trueque y para la aparición de diferentes mitos.

A partir de la observación en campo y la conversación con miembros de la comunidad, se identificó que la mayoría de las especies de la región son aprovechadas en la pesca de subsistencia, con preferencia por aquellas que alcanzan tallas considerables o por la calidad de su carne como las Sabaletas y Sábalo (*Brycon spp*), las Mojarras (*Cichlasoma ornatum gephyrum*), Gualajos (*Centropomus armatus*), Barbudos (*Rhamdia quelem*), Jojorros y Currucos (*Pomadasys spp*) y Morados (*Arius cf. keesleri*).

Los principales métodos utilizados para la pesca son los anzuelos, trasmallos, cabos, catangas para peces grandes como los sábalo; y atarrayas para realizar arrastres procurando la captura de Siluriformes. Solo las especies de pequeño tamaño como los Arrayanes (*H. latifasciata*), Chinas (*Characiidae sp*), Chepas (*Dormitator sp*) y Sube al cielo (*Poecilia sp*) no son consideradas para su consumo.



Foto 38: Revisión de catanga.



El aprovechamiento de las especies en la parte media y media –alta, está dirigido a especies secundarias y dulceacuícolas, mientras que la pesca en la parte baja se centra principalmente en las especies marinas y estuarinas, presentando un valor no solo para consumo propio de las familias, sino como actividad que genera ingresos a través de la comercialización a nivel local (dentro de la comunidad) o en la venta de pescado por fuera de la cuenca.

### 3.8.2. HERPETOS

Dentro de los taxones que comprenden la herpetofauna son las tortugas (Testudinata), las especies más presionadas por la cacería, ya que su carne y huevos, constituyen un alimento muy apreciado por las comunidades locales. Exceptuando las iguanas (*Iguana iguana*) y en ocasiones especies como la petacona (*Boa constrictor*), los demás taxones (lagartos, ranas y serpientes) son poco apreciados en su conjunto como objetos de aprovechamiento alimenticio.

Especies como *Hyla picturata* y *Epipedobates sp.* (Anura), presentan un gran potencial como especies ornamentales (ver foto 39), ya que se han reportado casos de tráfico ilegal de especies muy emparentadas o con características similares a estas (C. Galvis 2008 com. pers.), además existen a la fecha algunos estudios de reproducción en cautiverio liderados por la Fundación Zoológico de Cali.



Foto 39: *Hyla picturata*

Tal vez la peor parte se la llevan las serpientes. Debido a la frecuencia del accidente ofídico en esta zona. Raro es el cajambreño que no ha visto alguna vez votando sangre por todos los poros hasta morir a algún familiar o conocido a causa de la mordedura de una “jequies” o “talla X” (*Bothrops asper*), una “veinticuatro” o “X amarilla” (*Bothrops punctatus*), o una “X cachetona” o “X roja” (*Botrocophias myersi*); para no hablar de los verrugosos o las corales. Tan horrendo panorama y la inminencia de una mordedura por la situación de cercanía en que se vive han generado un temor casi irracional, que hace temblar hasta a los más valientes y que ha traído con sigilo la muerte de innumerables serpientes, muchas de ellas inofensivas y en algunos casos benéficas para el ser humano en el control de plagas.





Fotos 40, 41 y 42: *Bothrocophias myersi*, *Bothrops asper*, *Micrurus mipartitus*. Serpientes venenosas.

### 3.8.3. AVES

El principal uso de algunas especies de aves en la cuenca del río Cajambre es en la alimentación, esto aplica para aquellas especies que aportan buena cantidad de carne y son susceptibles de cacería (por ej. Perdices, pafí y pavas, entre otros). Se utilizan también, los huevos de estas especies, para la alimentación de la comunidad local. La cacería de aves es ocasional, no es una actividad usual, solo se produce si estas son encontradas durante diversas actividades de pesca, agrícolas o en actividades de caza de otros animales (Héctor Carlos Arroyo Com. pers.).

Aunque en otros lugares del Pacífico colombiano, las especies de loros, cuaritas y panchanas son objeto de tráfico ilegal para ser comercializadas como mascotas, en la cuenca del Cajambre no se tiene aún registro de este uso. Sin embargo existe un conflicto entre los chontadureros y estos loros ya que en época de cosechas se pueden observar bandadas de 80 individuos aprox. Comiendo del fruto de chontaduro, provocando pérdidas sobre el principal componente de la agricultura cajambreña (ver caracterización de actividades productivas).

### 3.8.4. MAMÍFEROS

El principal uso de las especies de mamíferos en la cuenca del río Cajambre es la alimentación de la comunidad, el comercio de la fauna de mamíferos está restringida al uso de 3 especies principalmente: La guagua, El armadillo y el Tatabro. Los demás Mamíferos registrados, aunque no son ítems consumidos tan frecuentemente como los anteriores, son una fuente explotable para la consecución de proteína, sobre todo en la parte alta del río, donde no hay suficiente producción de pesca en la actualidad. A esto se le puede agregar que hay algunas especies, cuyo uso está determinado por preceptos culturales; muchos cajambreños no comen carne de mono (*Ateles sp.*) porque este animal se parece mucho a la gentes. También hay especies como la chucha de

agua, el oso trueno (*Cyclopes didactylus*) y los murciélagos que no son apetecidos por la comunidad local.



Foto 43: Tatabro cazado en quebrada Veneno

Algunos animales, son usados como mascotas, especialmente cuando son capturados a temprana edad, al cazar a sus madres, aunque la mayoría de ellos mueren al poco tiempo, siguen siendo capturados (ver foto 37).

La cacería actualmente está determinada por el uso de armas de fuego, principalmente escopeta y en algunos casos acompañados de perros, en toda la cuenca. Para la cacería se utilizan básicamente 2 técnicas. Una es la de búsqueda o rastreo desde potrillo a lo largo de las quebradas” el lamparéo”, para el cual, se ceban los animales dejando frutos del árbol del pan durante tres noches para luego ser cazados con armas de fuego. El otro método de cacería es con perros que son utilizados para perseguir los animales e indicarle al cazador donde se encuentran refugiados, para poder capturarlos. . El uso de trampas se ve reducido la captura de pequeños roedores, y solo en la vereda de Ordoñez se usa trampa de caída para la captura de Guagua (*Agouti pacca*).

El precio de la carne Guagua oscila entre los \$6000 y \$7000 pesos la libra en el río; Por esta razón, algunos cajambreños han optado por venderlas en Buenaventura a precios que oscilan entre los \$12000 y \$13000, la mayor parte de los demás animales que se comercializan son encargados directamente y el precio es acordado entre las partes. Parte de la dinámica cultural es el uso de las pieles del tatabro, el venado para la construcción de instrumentos musicales como el Bombo o el Cununo; esto hace que las pieles se puedan comercializar, en el interior del río.



Foto 44: Armadillos capturados en quebrada veneno.

**Tabla 15: LISTADO DE ESPECIES CAZADAS POR LA COMUNIDAD Y TIPO DE APROVECHAMIENTO.**

NOMBRE COMUN	ESPECIE	ORDEN DE IMPORTANCIA Y APROVECHAMIENTO
Guagua	<i>Agouti pacca</i>	Principal alimento comunidad y comercio
Armadillo	<i>Dasytus novencintus</i>	Alimento comunidad y comercio
Tatabro	<i>Tayassu pecari</i>	Alimento comunidad
Zorra	<i>Didelphis marsupiales</i>	Alimento comunidad
Cuzumbi	<i>Pothos flavus</i>	Alimento comunidad
Oso Hormiguero	<i>Tamandua sp</i>	Alimento comunidad
Guatín	<i>Dasyprocta puntacta</i>	alimento comunidad y comercio
Mico	<i>Ateles sp</i>	Alimento comunidad
Tigre	<i>leopardus sp.</i>	Alimento comunidad
Ardilla	<i>Sciurus sp.</i>	Alimento comunidad
Nutria	No determinada	Alimento comunidad
Ratón	<i>Prochymis sp</i>	Alimento comunidad
Erizo	No determinado	Alimento comunidad
Venado	<i>Mazama sp.</i>	Alimento comunidad

Según la información obtenida mediante entrevista, no existe veda actualmente para la cacería y no existen en la actualidad personas cuya actividad económica exclusiva sea la cacería. Por lo tanto esta es una actividad que normalmente se realiza combinada con la pesca, la agricultura y el corte de madera. A partir de esta afirmación, podría pensarse que las especies cazadas no están bajo una presión considerable. Sin embargo, el que todos los cajambreños lleven consigo equipo de cacería o instalen trampas de caída conjunto con sus actividades normales sin ningún tipo de control,

puede generar problemas sobre las poblaciones de mamíferos presentes en el Cajambre.

### **3.9. ACCIONES PARA LA CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA**

Después de plantearle a la comunidad la preocupación técnica respecto del estado del bosque, a partir de talleres, conversatorios y asambleas. Se pudo notar desde la percepción comunitaria, que muchas de las especies que se observaban con mucha facilidad en el pasado, ya no son tan frecuentes. Esto puede deberse a la presión de cacería sumada a la reducción de hábitat por deforestación, o simplemente a las actividades ruidosas de los habitantes del río.

Conscientes de la necesidad de tomar medidas en pro de la conservación del territorio colectivo de la comunidad, los habitantes de la rivera del Cajambre optaron por aceptar la propuesta del equipo técnico para la implementación de aéreas de conservación. Estas áreas, en lo siguiente denominadas Áreas protectoras para la conservación de la fauna, están asociadas a quebradas donde en algún momento hubo aprovechamiento y que según la comunidad son de fácil seguimiento.

Adicional a esto se acepto una propuesta de veda para la cacería de guagua, entre los meses de septiembre y diciembre, ya que la reducción del número de encuentros, ahora notoria, empieza a preocupar a la comunidad.

Así mismo se trató de fortalecer el reglamento interno del Concejo Comunitario del Cajambre proponiendo: a) la reducción en la tala del caimito popa y el guácimo, recursos importantes en la alimentación para la fauna de cacería. b) Liberación de hembras preñadas cuando se realice pesca con catanga o cotropó (tortugueras), con el fin de preservar el potencial reproductivo de las especies. También se retomaron y recordaron dos propuestas que ya estaban en los reglamentos, pero que se pudo observar que eran obviadas por algunos individuos de la comunidad; se prohibió el abandono de mayadores por más de 24 horas y la pesca con dinamita o barbasco.

La propuesta de la áreas protectoras para la conservación de la fauna se fundamenta en que si un área determinada se aísla (se reduce la intervención antrópica), esta retornará a su desarrollo natural promoviendo la recuperación del bosque, al restituir los procesos ecológicos; con lo que se garantiza el regreso de las especies animales, por incrementarse las posibilidades refugio, alimento o simplemente por escapar de cazadores.

Cabe anotar que esto es posible gracias a que estas zonas están circundadas por bosque, en algunos casos en muy buen estado, y no existe en el Cajambre un grado de deforestación tal que no permita esta recuperación.

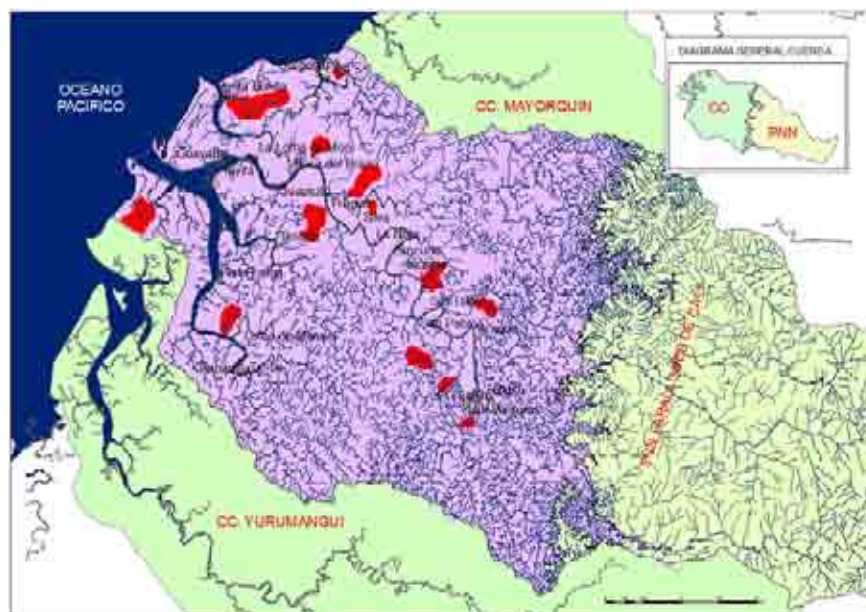
Hay que destacar la necesidad de educar a los cajambreños respecto de su relación con el medio ambiente y sobre las consecuencias del uso desmesurado de los recursos. Muchos creen que los recursos son inagotables, que la reducción se debe a un mal momento y que pronto volverán. La preservación de los recursos garantiza la calidad de los servicios ambientales. Esto es importante porque la comunidad depende en buena medida del bosque para el desarrollo normal de sus actividades, y se muestra receptiva a las propuestas ambientales como medio para preservar su territorio.

El mecanismo para la determinación de estas áreas fue de participación comunitaria. En un taller realizado en cada corregimiento, entre los días 24 y 31 de Octubre de 2008, se propuso las áreas de conservación. Más adelante en asamblea general el 2 de Noviembre de 2008 se recogieron las quebradas propuestas por la comunidad para conservación. Se estableció que la comunidad se va a encargar de garantizar el respeto por esas quebradas y lo que representan en conservación, no realizar ningún tipo de uso extractivo y que se va a visitar con poca frecuencia para observar el estado del bosque en estas zonas. Por lo pronto cada comunidad se comprometió con hacer letreros y señales que adviertan sobre la zona especial de conservación.

A continuación se relacionan las quebradas y la comunidad a que pertenecen.

- **San Isidro:** Chontadurito
- **Silva:** Agua Colorada
- **Aragón:** Guadualito, Palmichal
- **Fragua:** Chachajo
- **Guapicito:** La Torilvia
- **Boca del Brazo:** Carrancio
- **Pital:** Caleta de Pital
- **Punta Bonita:** El Caimanero
- **Guayabal:** Estero la Rutura
- **Timba:** La Muertera
- **Timbita:** Tangare
- **San Pablo:** hijo de Chontaduro
- **Vicente:** La Quebradita
- **Chorro:** La cuevita

**Ilustración 11: ÁREA FORESTAL PROTECTORA PARA LA CONSERVACIÓN DE LA FAUNA, SEGÚN LA COMUNIDAD DEL CAJAMBRE.**





En total se logró proponer un total de 2553 ha para la conservación en la cuenca río Cajambre, esto debe constituir un buen comienzo para la preservación del medio ambiente y para garantizar la permanencia de los recursos en el tiempo. Lo más importante de esta propuesta es que fue un acuerdo con la comunidad que, de mostrar frutos podría ser el comienzo del cambio en la mentalidad, hacia prácticas más amigables con el medio ambiente. Ya queda en manos de los entes territoriales, Universidades, ONG's y de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC) hacer seguimiento y demostrarle a la comunidad los beneficios de la conservación.

La propuesta del periodo de veda para la Guagua se apoya en la percepción comunitaria, según la cual la reproducción de esta especie se da entre los meses de septiembre y diciembre. La idea es permitir la reproducción de la guagua y evitar el sacrificio de hembras preñadas. No obstante esto constituye un avance, debe ser revisado, ya que según (Smithe & Brown 1995) los periodos de cría para esta especie parecen estar relacionados con los periodos de lluvia, que son dos en el año, uno entre marzo y junio y un segundo entre octubre y diciembre. Si efectivamente la reproducción de las guaguas del Cajambre ocurre en este periodo, esta veda podría aminorar la presión sobre este momento crítico del desarrollo de estos animales.

### **3.10. COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES**

El grado de intervención que tienen los ecosistemas acuáticos en esta cuenca no es tan evidente desde el punto de vista de pérdida de diversidad o de contaminación, teniendo en cuenta que los centros poblados no son tan grandes y la generación de residuos domésticos no representa hasta el momento un problema visible. Los impactos están más relacionados con las prácticas de extracción de madera, que involucran la modificación de pequeños cauces por represamiento para el sacado de las trozas, o la reducción del caudal por acumulación de material vegetal abandonado producto del corte, esto hace que se dificulte el mecanismo de contracorriente para la respiración de los peces.

Además, se debe considerar que teniendo en cuenta que existe una gran dependencia de las especies acuáticas (peces e invertebrados) por el aporte de material vegetal de la selva (hojas, frutos, insectos etc.), como fuente de alimento es necesario emprender acciones que garanticen la conservación de la vegetación ribereña, como base de la cadena trófica en estos ecosistemas.

Se recomienda realizar estudios exhaustivos que permitan tener un conocimiento más amplio de las especies continentales presentes en esta cuenca, además de sus requerimientos específicos, ciclos de vida (énfasis en especies migratorias), ecología básica y potencialidades para uso.

Es importante reconocer e identificar a un nivel específico, las relaciones y la dependencia que tienen las especies respecto al bosque ribereño. Teniendo en cuenta que el bosque está siendo utilizado para diferentes actividades, es necesario determinar en qué grado y a qué especies afectaría y como ese efecto desencadenaría un desequilibrio en el ecosistema acuático.

Se requiere de estudios de prospección y viabilidad de aprovechamiento, para aquellas especies con potencial como ornamento y las nativas que podrían ser cultivadas como fuente de proteína. Haciendo énfasis en el uso sostenible y

responsable de este recurso y generando reglamentos que prohíban la introducción o trasplante de especies a esta cuenca.

Considerando que algunas actividades que puedan realizarse en el futuro, generen impactos al ecosistema acuático, se recomienda complementar los estudios de la ictiofauna con parámetros físico – químicos y evaluaciones del hábitat, con el fin de establecer indicadores y criterios para el bío-monitoreo de estos ecosistemas de manera participativa involucrando a la comunidad y generando capacidad local.

El desconocimiento de la fauna de anfibios y reptiles presentes en la cuenca del río Cajambre, es sin duda el principal problema para estos dos grupos de animales, ya que sin el conocimiento básico no se puede concebir una idea de conservación. Esto sumado a la falta de regulación en la captura de tortugas a lo largo del río e iguanas en las bocananas principalmente, hacen el panorama preocupante, ya que tanto las cuatro especies de tortugas (*Rhinoclemys nasuta*, *R. annulata*, *R. melanosterna* y *Chelhydra serpentina acutirostris*) como la iguana (*Iguana iguana*) se encuentran en alguna categoría de amenaza.

La captura de tortugas es indiscriminada tanto en los individuos capturados como en el número y época del año. Esto trae consigo que no se identifique el estado reproductivo del individuo y que en muchos casos se sacrifiquen hembras preñadas, lo cual causa un daño mucho mayor en la población al reducir el potencial reproductivo que representan las hembras. Por otro lado las iguanas, tienen un problema aún mayor, ya que en las bocananas se ha identificado la época de reproducción y se capturan tanto los individuos adultos en proceso de apareamiento como los huevos que dejan en la playa. Con un panorama como éste, estas poblaciones deben reducir notablemente su número como lo han expresado algunos habitantes de Punta Bonita para quienes ya no es tan conspicua la presencia de las iguanas como antes.

También es recomendable empezar a generar investigación sobre las tortugas del territorio. A la fecha no se tiene ningún conocimiento específico para la zona, sin embargo en la región, el grupo de Investigación en Ecología Animal de la Universidad del Valle adelanta estudios en este clado para otras localidades como Bahía Málaga. Con esto, existe en la actualidad, una línea base para su investigación, lo que es importante porque en el Cajambre se pueden llegar a capturar hasta 60 tortugas en una faena de casería.

Lo más importante si se pretende adelantar acciones en pro de los anfibios y reptiles, y en general de todos los grupos de animales que se encuentran en el territorio Cajambreño, es proteger los bosques naturales y utilizarlos lo menos posible. Es recomendable moderar su uso. Establecer un manejo para el uso del cotropó intentando proteger las épocas reproductivas, evitar el consumo de hembras preñadas, y respetar los nidos con huevos que se encuentren en el bosque o las playas.

Con el fin de generar re-poblamiento, una buena opción es la zoo-cría de especies como la guagua, las iguanas, el tulisio y las serpientes; que dependiendo del enfoque podría traer consigo beneficios económicos, solucionar algunos problemas en la consecución de proteína animal, y generar posibilidades de empleo para la gente del Cajambre; a la vez que se conserva el medio ambiente y se repobla.

Las poblaciones de aves y mamíferos son afectadas por diversos factores como: La tala de los bosques; la contaminación de los ríos; el comercio ilegal y la cacería. El



desplazamiento que han sufrido algunas especies ante el estado de conservación de los bosques es preocupante, especies pertenecientes al grupo de los felinos, monos y venados, que anteriormente eran abundantes en las partes bajas de la costa Pacífica Vallecaucana, actualmente han disminuido su presencia en estos bosques; este hecho es corroborado por los pobladores y cazadores consultados.

En la parte media y alta del río no se presentan procesos visibles de fragmentación, sin embargo, se observa un proceso gradual de reducción del hábitat debido a la deforestación, lo que en grandes proporciones puede ocasionar un proceso de defaunación o desaparición parcial o total de comunidades de algunos grupos como insectos, aves y mamíferos (Murcia 1995, Dirzo y García, 1992).

La variedad de ecosistemas en la eco-región terrestre del pacifico colombiano es un factor determinante en la diversidad presente y el alto grado de endemismo. (Hafalter 1992, Hernández et al 1992a, Hernández et al 1992b.) La cuenca del río Cajambre se caracteriza por tener diversos ambientes, en la parte alta su relieve es quebrado, con fuertes inclinaciones, la parte media posee vegas y terrazas aluviales y la parte baja con guandales y manglares, presentando un alto grado de diversidad en especies de aves y mamíferos.

Aunque los mamíferos (principalmente los murciélagos), al igual que las aves, contribuyen como agentes polinizadores y de diseminación de semillas, se conoce muy poco sobre la complejidad de las relaciones ecológicas entre el bosque y las diversas especies animales en esta zonas, por lo tanto es importante no solo la realización de inventarios taxonómicos, que nos ayuden a determinar las especies presentes, sino de adelantar investigaciones a corto y largo plazo en historia natural, dinámica poblacional y otros procesos ecológicos. Estudios en especies de gran importancia en la región como la guagua pueden contribuir al desarrollo de programas de manejo y uso, tanto de esta especie como del bosque.

En general se hace absolutamente necesario promover el conocimiento más detallado de la fauna del Cajambre y así como su relación con el ecosistema boscoso que ocupan, se resalta la necesidad de estudios detallados por grupo con respecto de sus requerimientos ecológicos. También es importante establecer los tamaños poblacionales de las especies cinegéticas, para tener un estimado del estado de este grupo faunístico. Ante este panorama se torna de vital importancia establecer metodologías estandarizadas para la elaboración de planes de ordenación en lo que respecta a la fauna, ya que la guía técnica para la elaboración de planes de ordenación forestal carece de lineamientos para el componente faunístico (min.ambiente 2002). Y hay que recordar que en el bosque no solo hay árboles aprovechables, que estos no están aislados y pueden ser afectados por la distribución y abundancias de las especies animales.

Hay que destacar la necesidad de educar a los cajambreños respecto de su relación con el medio ambiente y sobre las consecuencias del uso desmesurado de los recursos. Muchos creen que los recursos son inagotables, que la reducción se debe a un mal momento y que pronto volverán. La preservación de los recursos garantiza la calidad de los servicios ambientales. Esto es importante porque la comunidad depende en buena medida del bosque para el desarrollo normal de sus actividades, y se muestra receptiva a las propuestas ambientales como medio para preservar su territorio.

## BIBLIOGRAFÍA

- ALBERICO, M. Lista anotada de los mamíferos del Valle. En: Cespedesia 12 No. 45-46 (1983): 51-71.
- ALBERICO, M. Lista preliminar de los murciélagos del Valle del Cauca. En: Cespedesia 10 No. 39-40 (1981): 223-230.
- ALBERICO, M. Los mamíferos de la planicie. Pp. 240-247. En: Leyva, P. (De.). Colombia Pacífico, Tomo 1. Fondo FEN Colombia. Santa Fé de Bogotá. 1993.
- ALBERICO, M. Los mamíferos nativos como grupo indicador de impacto ambiental: El caso del transecto terrestre del poliducto del Pacífico. 1994. Resumen ejecutivo.
- ALBERICO, M. y A. González-M. Relaciones competitivas entre *Proechimys semispinosus* y *Hoplomys gymnurus* (Rodentia: Echimyidae) en el occidente Colombiano. Caldasia 17 No 2 (1993): 325-332.
- ALVAREZ, H. y E. Nadashowski. 198 . Lista anotada de aves marinas y playeras. Proyecto de impacto ambiental Bahía Málaga. Anexo 11. CVC, Cali. 645pp.
- ARANGO, J. G., Echeverri R., Santamaría H., y Zuñiga S. Reconocimiento de la problemática local en torno de la conservación de la biodiversidad del Pacífico caucano, afectable por obras de infraestructura planteadas en la cuenca del río Micay. 1997. Proyecto Biopacífico.
- ARIAS F. A. 1998. Caracterización de la avifauna en cinco localidades del proyecto vial carretera alterna Buga-Buenaventura, tramo Madroñal-Córdoba, Valle del Cauca. Revista Cespedesia 23 (71-72): 85-116.
- BELTRAN, J. W. Ecología Alimentaria de las Aves playeras ( Scolopacidae-Charadriidae) en la bahía de Buenaventura. 1986. Tesis Universidad del Valle, Cali.
- CABILDO INDÍGENA DE SAN BERNARDO (Obispo Donisabe, E.; Chileno J.). Acciones iniciales para la conservación de la fauna de cacería en la comunidad indígena Wounnan San Bernardo del Bajo río San Juan, Pacífico de Colombia. Cabildo Indígena del San Bernardo, Buenaventura. 1996. Proyecto Biopacífico.
- CASTELLANOS GALINDO, G. A.; CAICEDO PANTOJA, J. A.; MEJIA LADINO, L. M.; RUBIO, E. Peces marinos y estuarinos de Bahía Málaga, Valle del Cauca, Pacífico Colombiano. En: Biota Colombiana. Vol. 7, No 2 (2006); p. 263 – 282.
- CASTILLO C. L. S. & GONZALEZ A. M. 2007. Avances en la implementación del Plan de Acción en Biodiversidad del Valle del Cauca. Agenda de Investigación en Biodiversidad y vertebrados amenazados. CVC Dirección Técnica Ambiental. Santiago de Cali, Colombia. 66p.
- CASTILLO, L. F. Cita bibliográfica de los peces de las principales cuencas hidrográficas del departamento del chocó. Anexo breve inventario taxonómico de los peces del bajo San Juan. Santiago de Cali, 1981. 955 p. Tesis (Biólogo). Universidad del valle, Facultad de Ciencias.

- CASTILLO, L. F.; RUBIO, E. Estudio de la ictiofauna de los esteros y partes bajas de los Ríos San Juan, Dagua y Calima, Departamento del Valle del Cauca. En: Cespedecia. Vol. 15 - 16, No. 53-54 - 55-56 (1987); p. 33 – 69.
- CHASQUI, L. H. & Morales. G. Composiciones y distribución de la Avifauna en un manglar de borde y la vegetación aledaña en la bahía de Buenaventura 1995. (Pacífico Colombiano). Comunicación personal.
- CONSEJO COMUNITARIO DEL RÍO CAJAMBRE. 2006. Plan de Manejo Territorial del Consejo Comunitario del Río Cajambre, Nuestra Relación con el Entorno y los Recursos Naturales”. Buenaventura, Valle, Colombia. 182 p.
- CONSTANTINO CH. Emilio y JIMENEZ P. Cirilo. 1994. Mamíferos de la cuenca del Pacífico vallecaucano, con énfasis en el río Anchicaya. En: Memorias Seminario: Investigación y manejo de fauna para el desarrollo de Sistemas Sostenibles de Producción en el Trópico. Buga, Valle. Marzo 10-12. Pág. 33-54.
- CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA. Estudios Básicos para los lineamientos del ordenamiento territorial y manejo ambiental de la costa Pacífica: Recursos faunísticos, pesca. Buenaventura : CVC, 1996. 44 p.
- CUERVO D., A; J. Hernández Camacho y A. Cadena G. Lista actualizada de los mamíferos de Colombia, anotaciones sobre su distribución. Caldasia XV No. 71-75 (1986): 471-501.
- CVC. 1984-2005. Listado de especies amenazadas en el Valle del Cauca. Centro de Datos para la Conservación CDC-CVC.
- DAHL, G. New freshwater fishes from western Colombia. En: Caldasia. Vol. 8, No. 39 (1960); p. 451 – 484.
- EIGENMANN, C. H. Eighteen new species of fishes from Northwestern South America. En: Proceeding American Philosophical Society. Vol. 56, No. 7 (1918); p. 673-689.
- EIGENMANN, C. H. New fishes from western Colombia, Ecuador, and Peru. En: Contribution Zoological Laboratory Indiana University. No. 133: Indiana University Studies. No. 19 (1914); p. 1-15.
- EIGENMANN, C. H. The fishes of the rivers draining the western slope of the cordillera Occidental of Colombia, rios Atrato, San Juan, Dagua, and Patía. En: Indiana University Studies. Vol. 7 (1920); p. 1-20.
- EIGENMANN, C. H. The fishes of Western South América, Part I. The freshwater fishes of northwestern South América. Including Colombia, Panamá, and the Pacific slopes of Ecuador and Perú, together with an appendix upon the fishes of the Rio Meta in Colombia. En: Memoirs of the Carnegie Museum. Vol.9, No.1 (1922); p. 1-346.
- Emmons, L. H. Neotropical rainforest mammals. A field guide. 1990. The University of Chicago Press, Chicago and London. 281pp.

- FOWLER, H. W. Freshwater fishes from northwestern Colombia. En: Proceeding of the Academic of Natural Sciences of Philadelphia. Vol. 96 (1944); p. 227 – 248.
- FRANKE, R. Distribución Cronológica y Uso habitacional de los Chorros (Scolopacidae y Charadriidae) en la bahía de Buenaventura. 1986. Tesis Universidad del Valle, Cali.
- FUNDACIÓN PROAVES. Sitio web: [www.proaves.org](http://www.proaves.org).
- GONZÁLEZ-A. M. y otros. Implementación del Plan de administración y manejo de los recursos naturales en el territorio colectivo de Llanobajo, Bajo Anchicaya, Buenaventura. 2006. CVC-Consejo comunitario de Llanobajo, Buenaventura, Valle.
- GONZALEZ-A. M. Coordinación, seguimiento y consolidación de resultados del trabajo de las mesas del Plan de Acción en biodiversidad del Valle del Cauca: Agenda de Investigación en Biodiversidad y Vertebrados amenazados del Valle del Cauca. 2006. Informe técnico. CVC.
- GONZÁLEZ-A. M. y otros. Implementación del Plan de administración y manejo de los recursos naturales en la reserva forestal protectora de San Cipriano y Escalereite, Buenaventura. 2006. CVC-Consejo comunitario de San Cipriano y Escalereite, Buenaventura, Valle.
- GONZÁLEZ-M., A Y M. Alberico. Selección de hábitat en una comunidad de mamíferos pequeños de la costa Pacífica de Colombia. *Caldasia* 17 No. 2 (1993): 313-324.
- HENAO L. D. y Ruiz-Palma H. R. Estado actual de la tortuga bache (*Chelydra serpentina acutirrostris*) en el Valle del Cauca. Cacería y cautiverio en la comunidad de San Cipriano, Buenaventura. 1996. En: Investigación y manejo de fauna para la conservación de sistemas sostenibles. Cali. Cipav.
- HENAO, L. D. 1993. Estudios complementarios de la Avifauna en el área de influencia del proyecto Calima III. CVC, Cali. 96pp.
- HERCZEG L, C. E. Digéneos del tracto intestinal de murciélagos en dos localidades de la costa Pacífica. 1990. Tesis de Pregrado. Universidad del Valle.
- HILTY S. L. & BROWN W. L. 2001. Guía de las Aves de Colombia. American Bird Conservancy ABC - Princeton University Press. NJ. USA. 1030p.
- HILTY, S. L. Y W. L. BROWN. 1986. A guide to the birds of Colombia. Princeton Univ. Press, New Jersey, USA. 836pp.
- IIAP Y UNIVALLE. Fichas de Historia Natural de la fauna del Choco biogeográfico. Informe preliminar (inédito). 1997-1998.
- JORGENSEN, J. Evaluación de la biodiversidad de fauna silvestre en los neotropicos: el aporte de los estudios sobre cacería de subsistencia. 1996. En: Investigación y manejo de fauna para la conservación de sistemas sostenibles. Cali. Cipav. Pags. 21-28.

- KATTAN G. y otros. 1996. Aves de Escalerete: Diversidad, estructura trófica y organización social. *Revista Cespadesia* 21 (68): 9-28.
- LADRACH, W. 1985. Taxonomy of mammals, birds and insects in Bajo Calima. Pp. 85-93. En: Ninth annual Report Forest in the Bajo Calima Concession (Cartón Colombia de.). Cali. 226pp.
- LEE, V. H. y P. Barreto. Artrópodos hematófagos del Río Raposo, Valle, Colombia. *Caldasia*, Vol. X No. 49 (1969): 385-398.
- LEYTON C. M. y otros. Implementación de los Planes de administración y manejo de los recursos naturales en los territorios colectivos de Guaimia, Limones y San Marcos, Bajo Anchicaya, Buenaventura. 2006. CVC-Consejos comunitarios de Limones, Guaimia y San Marcos, Buenaventura, Valle.
- MACHADO M. E., Peña M. S., Gil P. N. J., y Peña R. M. J. Estructura numérica de la comunidad de aves del orden Passeriformes en un bosque con diferentes grados de intervención antrópica en Salero, Unión Panamericana, Chocó. En: Salero: Diversidad Biológica de una selva pluvial tropical. UTCh, IIAP y Comunidad de Salero. Garcia C. F., Ramos P. Y. A., Palacios J. C., Arroyo-V. J. E., Mena M. A., y González A. M. (Editores). 2004. 2007 p.
- MARINO C. O. Monitoreo y manejo sostenible de fauna y cacería en el río Mejicano, Ensenada de Tumaco. Tumaco. 1997. Proyecto Biopacífico.
- MOSQUERA, L. F. Zoogeografía de la fauna quiróptera del Valle del Cauca. 1982. Tesis de Pregrado. Universidad del Valle.
- NARANJO L. G. y Chacón U. P. Diversidad de insectos y aves insectívoras de sotobosque en habitats perturbados de selva lluviosa tropical. En: *Caldasia* 19 No. 3 (1997): 507-520.
- NARANJO, L. G. Avifauna acuática residente y migratoria en Colombia. En: Corpes Orinoquia (ed.) Sabanas, vegas y palmares: Reflexiones sobre el uso sostenible del agua en la Orinoquia: 85-95. Villavicencio, Colombia. 1997.
- OREJUELA, J. E. 1982. Prospectus for conservation of several critical areas rich in endemic organisms in Colombia. Annual comprehensive report 1982. CVC, Cali.
- ORTEGA LARA, A.; LEHMANN, P. *Cruciglanis* A new genus of Pseudopimelodid, catfish (Ostariophysi: Siluriformes) with description of a new species from the Colombian Pacific coast. En: *Neotropical Ichthyology*. Vol. 4, No. 2 (2006); p. 147 -156.
- ORTEGA LARA, A.; USMA J. S. Composición y estructura comunitaria de los peces del río Cubarradó, cuencas del río Purrichá, Chocó. En: *Cespadesia*. Vol. 24, No. 75 - 76 - 77- 78 (2001); p. 27 – 37.
- ORTIZ, B. Caracterización Biográfica y Ecológica de las Aves Terrestres de la Isla Gorgona. 1991. Tesis Universidad del Valle, Cali Colombia.
- OSPINA A., Omaira. 1995. Lista anotada de los vertebrados del río Calima con énfasis en el medio y bajo Calima. Primer borrador. 77 p.

- OSPINA, C.; RESTREPO, C. A. Contribución al conocimiento de la Biología de los peces del bajo Anchicayá. Palmira, 241 p. Tesis de grado (zootecnista). Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias Agropecuarias. 1989.
- PRAHL, H. VON; J. R. Cantera y R. Contreras. Manglares y hombres del Pacífico Colombiano. Primera edición. 1990. Editorial presencia. 193 pp.
- RÁEZ L. E. Y RUBIO T. H. Manual básico para el estudio de la cacería de animales silvestres y su impacto ecológico, con especial referencia a la cacería de subsistencia en el Chocó biogeográfico colombiano. 1994. Santafé de Bogotá. Proyecto Biopacífico.
- REGAN, T. The fishes of the Condoto river, Colombia. *Annals Magazine. Natural History. London*, 8 (14). p. 31 – 33.
- REGAN, T. The fishes of the San Juan river, Colombia. En: *Annals Magazine. Natural History. London. Vol. 8, No. 12 (1913)*; p. 462 – 473.
- RINCÓN F. Estudio de la mastofauna para la zona de manglar y selvas inundables de ocho ríos del Pacífico vallecaucano. 1998. En: Estudio faunístico para la zona de manglar y selvas inundables de ocho ríos del Pacífico vallecaucano. CVC-Informe de Investigación. 1998. 168 p.
- RINCON LOPEZ, C. E.; DIAZ MOSQUERA, J. P.; MORENO MURILLO, A. I. Aportes al conocimiento de la ictiofauna asociada a los ecosistemas estuarinos – manglar en el Departamento del Chocó. En: *Memorias del VIII Simposio Colombiano de Ictiología. Quibdó: Universidad Tecnológica del Chocó Diego Luis Córdoba, 2005. P. 211 – 217.*
- RIVILLAS CH., C. Digéneos de roedores y marsupiales de dos localidades de la costa Pacífica. 1991. Tesis de Pregrado. Universidad del Valle.
- RUBIO H.; ULLOA, A.; Y CAMPOS C. Manejo de fauna con participación local. Métodos y procedimientos. 1996. Bogotá. Fundación Natura, Orewa, OEI, MMA.
- RUBIO T. H. Diagnóstico de uso de fauna y de espacios de uso con las comunidades indígenas Embera y la Orewa, en la zona de influencia del PNN Utría. 1996. En: Investigación y manejo de fauna para la conservación de sistemas sostenibles. Cali. Cipav.
- RUBIO, E. Estudio preliminar de la composición taxonómica de la ictiofauna de Bahía Málaga. En: *Cespedecia. Vol. 12, No. 47 – 48 (1984a).*
- RUBIO, E. Estudios de la composición taxonómica de la ictiofauna asociada al ecosistema manglar – estuario en la Bahía de Buenaventura. En: *Cespedecia. Vol.13, No. 49 – 50 (1984b).*
- RUIZ-PALMA, H. J. Composición de especies de cacería en una comunidad indígena Wounnan del Bajo río San Juan, Pacífico de Colombia. 1996. Tesis de grado. Fundación Universitaria de Popayán, Facultad de Ciencias Naturales. Popayán. Proyecto Biopacífico.

- RUIZ-PALMA, H. J. La cacería en el delta del río San Juan, Pacífico de Colombia. Acciones iniciales para la conservación de la fauna de cacería en la comunidad indígena Wounnan San Bernardo del Bajo río San Juan, Pacífico de Colombia. 1997. Santiago de Cali, Proyecto Biopacífico.
- RUIZ-PALMA, H. J. Uso de fauna en la comunidad de San Cipriano, Reserva Natural del Río Escalereite. Pp. 78-87. En: Kattan, G. 1996. Reserva Natural de Escalereite: Diversidad y relaciones ecológicas. Informe ejecutivo. 97pp.
- RUIZ-PALMA, H. J. y Leyton C. Mireya. Aprovechamiento de la fauna silvestre en las comunidades negras del transecto Naya. 1998. Buenaventura, proyecto Biopacífico.
- SÁNCHEZ GARCÉS, G. C.; ORTEGA LARA, A.; VALENCIA, O. Caracterización de la ictiofauna en la cuenca baja de los ríos San Cipriano y Escalereite, Pacífico Vallecaucano. Santiago de Cali : Universidad Autónoma de Occidente. 2006. 119 p.
- SILVA A, Leonor y otros. Estudio faunístico para la zona de manglar y selvas inundables de ocho ríos del Pacífico vallecaucano. CVC-Informe de Investigación. 1998. 168 p.
- Smythe N. & O. Brown de Guanti. 1995. La domesticación y cría de la paca Agouti paca. Guía de conservación #26. Roma FAO. 91 pag.
- STILES F. G. La avifauna. Págs. 248-255. En: Proyecto Biopacífico PBP- Ministerio del Medio Ambiente-GEF-PNUD. 1993. Colombia Pacífico. Tomo I. Fondo FEN Colombia. Pablo Leyva (editor). 872p.
- TAMSITT, J. R. Y D. VALDIVIESO. Records and observations on Colombian bats. *Journal of Mammalogy*, 44 No. 2 (1963):168-180.
- TRESPALACIOS-GONZÁLEZ, O. et al: Uso y manejo de fauna en el corregimiento de el Valle, Bahía Solano, Choco Colombia. En: MEMORIAS: Manejo de Fauna silvestre en Amazonia y Latinoamérica. Sf. Pags. 616-621.
- Ulloa A.; Rubio H.; y Campos C. Truawandra. Estrategia para el manejo de fauna con comunidades embera en el PNN Utría, Chocó, Colombia. 1996. Bogotá. Orewa, Fundación Natura, Uaespnn, OEI.
- USMA, J. S. Estudio preliminar de la ictiofauna nativa del río Escalereite. En: Céspedesia. Vol. 21 No. 68 (1996); p. 41-55.
- VALDERRAMA B. L. Sobre el saíno (Pecari tajacu, Linneus, 1758). <http://www.ecosimbiosis.org> - [ecosimbiosis.org](http://www.ecosimbiosis.org). 17 March, 2008, 05:43.
- VELASCO A., E. y M. Alberico. Notas sobre algunos mamíferos nuevos de la fauna Vallecaucana. *Céspedesia* 13 No. 49-50 (1983): 291-296.