

FAUNA AMPHIBIA DE LA RESERVA NATURAL BIOTOPO SELVA HÚMEDA,  
BARBACOAS, NARIÑO-COLOMBIA.

VIVIANA MORENO QUINTERO

UNIVERSIDAD DEL CAUCA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES EXACTAS Y DE LA EDUCACIÓN  
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA  
POPAYÁN  
2010

FAUNA AMPHIBIA DE LA RESERVA NATURAL BIOTOPO SELVA HÚMEDA,  
BARBACOAS, NARIÑO-COLOMBIA.

VIVIANA MORENO QUINTERO

Trabajo de grado para optar al título de Bióloga

Director

JONH JAIRO MUESES CISNEROS  
M. Sc. Biología Universidad Nacional de Colombia

Asesor

MARÍA DEL PILAR RIVAS PAVA  
M.Sc. Profesora Departamento de Biología  
Universidad del Cauca

UNIVERSIDAD DEL CAUCA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES EXACTAS Y DE LA EDUCACIÓN  
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA  
POPAYÁN

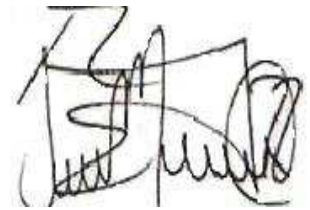
2010

Nota de Aceptación

---

---

---



---

Director: Jonh Jairo Mueses Cisneros

---

Jurado: Giselle Zambrano González

---

Jurado: Magda X. Chilito Burbano

Fecha de Sustentación: \_\_\_\_\_

Dedicado a todos los animales que están sufriendo y a todas las personas que de forma incansable luchan contra tanta crueldad...

Por todos los animales tristes en cautiverio que se golpean contra los barrotes.

Por aquel que es cazado, está perdido, fue abandonado, tiene miedo o está hambriento.

Por todos los que están con dolor o muriendo, por aquellos que serán asesinados.

Por los animales objeto de experimentación.

Por los cientos de caballos trabajadores colombianos que caen rendidos del dolor y el agotamiento en las calles de nuestras ciudades.

Por todos ellos mi razón de ser y vivir.

---

---

---

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco muy especialmente a mis papás Benjamín Moreno y Alicia Quintero, a mi hermana Renata, a mi tía Rosa Quintero y a mi abue querida q.e.p.d. por su infinita paciencia, apoyo y compañía.

A las profesoras María del Pilar Rivas y Marisaura Valdivieso, a Jimmy Guerrero y al médico Santiago Ayerbe por ser quienes motivaron en mí el estudio de la herpetofauna del departamento del Cauca.

A mi director Jonh Jairo Mueses quien desde hace varios años de manera desinteresada y personal ha venido desarrollando la importante labor de difundir, enseñar y motivar el estudio de la herpetología en el suroccidente colombiano, por ser el gestor de esta y otras investigaciones en los departamentos de Cauca, Nariño y Putumayo. Por sus importantes aportes y críticas al documento, mil gracias, por su rigurosidad, exigencia, tiempo y empeño para sacar adelante este proyecto.

Felizmente complacida por haber realizado mi trabajo de campo en la Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda, agradezco al director de la reserva Abelardo Regalado Sotelo por permitirnos el ingreso a este fascinante lugar. Igualmente, al guardabosque Bienvenido Cortés, a su esposa Olga Castillo y a los niños Jhon y Albeiro, quienes hicieron nuestra estadía más amena y divertida en la reserva.

A los estudiantes de la Universidad de Nariño, compañeros en las jornadas de campo, José Ernesto Pérez, Carol Narváez, Marvin Anganoy, Mileidy Betancourt, Luisa Bravo, Diana Mora y al profesor y director del Grupo de Herpetología de la Universidad de Nariño, Belisario Cepeda.

Al profesor Jhon Lynch por permitirme el ingreso a la Colección de Anfibios del Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá (ICN) y por su valiosa ayuda en la identificación de ejemplares.

Al Ing. Forestal Juan David Vahos por la elaboración de los mapas y su incondicional apoyo durante estos años.

## TABLA DE CONTENIDO

	pág.
<b>INTRODUCCIÓN</b>	15
<b>1. OBJETIVOS</b>	16
<b>2. MARCO CONCEPTUAL Y ESTADO DEL ARTE</b>	17
<b>3. METODOLOGÍA</b>	20
3.1 Área de estudio	20
3.2 Fase de campo	21
3.2.1 Búsqueda libre con el método de captura manual	21
3.2.2 Sistema de trampas de caída	22
3.2.3 Búsqueda de renacuajos	22
3.2.4 Redes manuales	22
3.2.5 Muestreo con redes de arrastre	22
3.2.6 Búsqueda manual	22
3.3 Esfuerzo de muestreo	22
3.4 Manejo de ejemplares	23
3.5 Toma de datos	23
3.6 Fase de laboratorio	23
3.7 Fase de revisión bibliográfica	23
3.8 Taxonomía de las especies	23
3.9 Tratamiento de la información	23
3.9.1 Riqueza y Abundancia	23
3.9.2 Curva acumulativa de especies	24
3.9.3 Morfometría	24
3.9.4 Distribución geográfica y altitudinal	24
3.9.5 Historia natural	24
<b>4. ANÁLISIS DE LOS DATOS</b>	24
4.1 Análisis biogeográfico	24
4.1.1 Componente descriptivo	24
4.1.2 Componente analítico	25
<b>5. RESULTADOS</b>	26
5.1 Relación de Especies	27
5.2 Composición de la fauna Amphibia de la RNBSH	105
5.3 Abundancia	106
5.4 Historia natural e información sobre microhábitat	107
5.5 Representatividad del muestreo	110

	pág.
5.6 Estado actual del conocimiento de la fauna	
Amphibia del departamento de Nariño	111
5.7 Fauna Amphibia conocida para el Chocó biogeográfico	113
5.8 Análisis biogeográfico	114
5.8.1 Componente descriptivo	114
5.8.2 Diversidad de especies	116
5.8.3 Endemismos	116
5.9 Análisis filogenético	118
<b>6. DISCUSIÓN</b>	126
<b>7. CONCLUSIONES</b>	131
<b>8. BIBLIOGRAFÍA</b>	133
<b>ANEXOS</b>	140

## LISTA DE FIGURAS

	pág.
<b>Figura 1.</b> Ubicación geográfica de la Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda (RNBSH).	20
<b>Figura 2.</b> Disposición de trampas de caída.	21
<b>Figura 3.</b> Montaje y ubicación de la trampa de caída.	22
<b>Figura 4.</b> Aspecto general de <i>Atelopus aff. elegans</i> Dibujo: Jonh Jairo Mueses-Cisneros.	27
<b>Figura 5.</b> Distribución geográfica de <i>Atelopus aff. elegans</i> .	28
<b>Figura 6.</b> Aspecto general de <i>Rhaebo andinophrynoides</i> .	31
<b>Figura 7.</b> Distribución geográfica de <i>Rhaebo andinophrynoides</i> .	32
<b>Figura 8.</b> Aspecto general de <i>Rhaebo blombergi</i> .	34
<b>Figura 9.</b> Distribución geográfica de <i>Rhaebo blombergi</i> .	35
<b>Figura 10.</b> Aspecto general de <i>Rhaebo haematiticus</i> .	37
<b>Figura 11.</b> Distribución geográfica de <i>Rhaebo haematiticus</i> .	38
<b>Figura 12.</b> Aspecto general de <i>Rhinella marina</i> .	40
<b>Figura 13.</b> Distribución geográfica de <i>Rhinella marina</i> .	41
<b>Figura 14.</b> Aspecto general de <i>Rhinella sp 9</i> .	42
<b>Figura 15.</b> Distribución geográfica de <i>Rhinella sp 9</i> .	44
<b>Figura 16.</b> Aspecto general de <i>Rhinella sp 10</i> .	45
<b>Figura 17.</b> Distribución geográfica de <i>Rhinella sp 10</i> .	47
<b>Figura 18.</b> Aspecto general de <i>Cochranella spinosa</i> .	48



	pág.
<b>Figura 19.</b> Distribución geográfica de <i>Cochranella spinosa</i> .	49
<b>Figura 20.</b> Aspecto general de <i>Hyalinobatrachium colymbiphyllum</i> .	51
<b>Figura 21.</b> Distribución geográfica de <i>Hyalinobatrachium colymbiphyllum</i> .	52
<b>Figura 22.</b> Aspecto general de <i>Craugastor longirostris</i> .	54
<b>Figura 23.</b> Distribución geográfica de <i>Craugastor longirostris</i> .	55
<b>Figura 24.</b> Aspecto general de <i>Epipedobates narinensis</i> .	56
<b>Figura 25.</b> Distribución geográfica de <i>Epipedobates narinensis</i> .	57
<b>Figura 26.</b> Aspecto general de <i>Oophaga histrionica</i> .	59
<b>Figura 27.</b> Distribución geográfica de <i>Oophaga histrionica</i> .	60
<b>Figura 28.</b> Aspecto general de <i>Diasporus gularis</i> .	62
<b>Figura 29.</b> Distribución geográfica de <i>Diasporus gularis</i> .	64
<b>Figura 30.</b> Aspecto general de <i>Hyloscirtus palmeri</i> .	66
<b>Figura 31.</b> Distribución geográfica de <i>Hyloscirtus palmeri</i> .	67
<b>Figura 32.</b> Aspecto general de <i>Hypsiboas pellucens</i> .	68
<b>Figura 33.</b> Distribución geográfica de <i>Hypsiboas rubracylus</i> .	70
<b>Figura 34.</b> Aspecto general de <i>Smilisca phaeota</i> .	73
<b>Figura 35.</b> Distribución geográfica de <i>Smilisca phaeota</i> .	74
<b>Figura 36.</b> Aspecto general de <i>Leptodactylus ventrimaculatus</i> .	76
<b>Figura 37.</b> Distribución geográfica de <i>Leptodactylus ventrimaculatus</i> .	77
<b>Figura 38.</b> Aspecto general de <i>Nelsonophryne aterrima</i> .	78
<b>Figura 39.</b> Distribución geográfica de <i>Nelsonophryne aterrima</i> .	79

	pág.
<b>Figura 40.</b> Aspecto general de <i>Lithobates vaillanti</i> .	82
<b>Figura 41.</b> Distribución geográfica de <i>Lithobates vaillanti</i> .	83
<b>Figura 42.</b> Aspecto general de <i>Pristimantis achatinus</i> .	84
<b>Figura 43.</b> Distribución geográfica de <i>Pristimantis achatinus</i> .	86
<b>Figura 44.</b> Aspecto general de <i>Pristimantis labiosus</i> .	87
<b>Figura 45.</b> Distribución geográfica de <i>Pristimantis labiosus</i> .	89
<b>Figura 46.</b> Aspecto general de <i>Pristimantis latidiscus</i> .	90
<b>Figura 47.</b> Distribución geográfica de <i>Pristimantis latidiscus</i> .	91
<b>Figura 48.</b> Aspecto general de <i>Pristimantis parvillus</i> .	93
<b>Figura 49.</b> Distribución geográfica de <i>Pristimantis parvillus</i> .	94
<b>Figura 50.</b> Aspecto general de <i>Bolitoglossa biseriata</i> .	95
<b>Figura 51.</b> Distribución geográfica de <i>Bolitoglossa biseriata</i> .	96
<b>Figura 52.</b> Aspecto general de <i>Bolitoglossa medemi</i> .	98
<b>Figura 53.</b> Distribución geográfica de <i>Bolitoglossa medemi</i> en Colombia.	99
<b>Figura 54.</b> Aspecto general de <i>Oedipina parviceps</i> .	100
<b>Figura 55.</b> Distribución geográfica de <i>Oedipina parviceps</i> .	101
<b>Figura 56.</b> Aspecto general de <i>Caecilia guntheri</i> .	103
<b>Figura 57.</b> Distribución geográfica de <i>Caecilia guntheri</i> .	104
<b>Figura 58.</b> Porcentaje de géneros y especies aportados por cada familia registrada para la RNBSH.	105
<b>Figura 59.</b> Representación de la actividad de las especies de anfibios colectadas en la RNBSH.	107

	pág.
<b>Figura 60.</b> Número de especies con ejemplares colectados por sexo.	107
<b>Figura 61.</b> Actividad registrada para los anfibios colectados en la fase de campo de la RNBSH.	108
<b>Figura 62.</b> Número de especies registradas según el tipo de sustrato utilizado al momento de la observación.	108
<b>Figura 63.</b> Porcentaje de individuos observados de acuerdo a la altura de la percha.	109
<b>Figura 64.</b> Asociación de las especies registradas a la presencia/ausencia de diferentes cuerpos de agua.	109
<b>Figura 65.</b> Curva acumulativa de especies de anfibios encontrados durante la fase de campo del proyecto en la RNBSH.	110
<b>Figura 66.</b> Número de géneros y especies de las familia registradas actualmente para el departamento de Nariño.	113
<b>Figura 67.</b> Número de especies registradas por familia para Colombia y el Chocó biogeográfico.	114
<b>Figura 68.</b> Hipótesis filogenética propuesta por Grant <i>et al.</i> (2006) para Dendrobátidos.	119
<b>Figura 69.</b> Hipótesis filogenética propuesta por Grant <i>et al.</i> (2006) para Dendrobátidos.	120
<b>Figura 70.</b> Hipótesis filogenética propuesta por Faivovich <i>et al.</i> (2005) para Hylidae.	122
<b>Figura 71.</b> Hipótesis filogenética propuesta por Faivovich <i>et al.</i> (2005) para Hylidae.	123
<b>Figura 72.</b> Hipótesis filogenética 1 propuesta por Guayasamin <i>et al.</i> (2008).	124
<b>Figura 73.</b> Hipótesis filogenética 2 propuesta por Guayasamin <i>et al.</i> (2008).	125

## LISTA DE TABLAS

	pág.
<b>Tabla 1.</b> Composición de las especies de anfibios encontradas en la RNBSH, durante el estudio.	26
<b>Tabla 2.</b> Calificativo de abundancia de acuerdo con Morales & Mc Diarmid (1996). Para las especies colectadas durante la fase de campo en la RNBSH.	106
<b>Tabla 3.</b> Fauna Amphibia del departamento de Nariño.	112
<b>Tabla 4.</b> Clasificación actualizada de los registros de los anfibios con distribución en el Chocó biogeográfico.	115
<b>Tabla 5.</b> Lista y distribución geográfica de especies endémicas para el Chocó Biogeográfico colombiano.	117

## LISTA DE ANEXOS

	pág.
<b>Anexo 1.</b> Listado de anfibios del Chocó biogeográfico y su distribución.	141
<b>Anexo 2.</b> Aspectos generales de microhábitat e historia natural de las especies registradas en la Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda.	147

## RESUMEN

La fauna Amphibia de la Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda, municipio de Barbacoas, departamento de Nariño, fue estudiada durante el mes de Julio de 2006, utilizando la técnica de búsqueda libre y la instalación de trampas de caída, con un esfuerzo de muestreo de 270 horas/hombre. Como resultado se reportan 27 especies de anfibios distribuidas en tres órdenes, 12 familias y 20 géneros.

El estudio de esta desconocida área que hace parte del Chocó biogeográfico colombiano, reporta además 18 nuevos registros para el departamento de Nariño, seis nuevas especies de anuros para la ciencia, dos de ellas recientemente descritas como *Epipedobates narinensis* y *Rhaebo andinophrynoides*, y la ampliación del rango de distribución geográfico de *Nelsonophryne aterrima*, *Bolitoglossa biseriata*, *B. medemi* y *Oedipina parviceps*.

En los últimos años se han documentado nuevos reportes para diferentes localidades en el Chocó biogeográfico y una serie de novedades taxonómicas para algunas familias de anfibios que hicieron necesario realizar una actualización de la información en cuanto a las especies que conforman esta área. Un notorio incremento en los departamentos de Cauca y Nariño, muestra que básicamente la carencia de especies para esta porción al sur del país se debe a que algunas áreas permanecen inexploradas y otras han sido poco estudiadas.

El análisis biogeográfico realizado con las nuevas hipótesis filogenéticas, sugiere que las especies endémicas del Chocó biogeográfico están estrechamente relacionadas con especies Amazónicas, de los Andes, de la cuenca del Magdalena y de Centro América, por lo tanto no existen argumentos para considerar esta zona como una entidad real, tal y como lo plantearon Lynch & Suárez-Mayorga, 2004.

## INTRODUCCIÓN

Hasta el momento, cerca de 731 especies de anfibios han sido reportadas para Colombia (Acosta, 2000; Acosta *et al.*, 2006), como resultado de múltiples exploraciones y estudios regionales para algunos lugares como Urrá (Renjifo & Lundberg, 1999), Ibagué (Bernal Bautista, 2002), Guainía (Lynch y Vargas Ramírez, 2000), Montañita-Alto de Gabinete (Suárez-Mayorga, 2000), Atlántico y Norte de Bolívar (Cuentas Montalvo *et al.* 2002), Valle de Sibundoy (Mueses-Cisneros, 2005), un transecto altitudinal en los Andes Centrales (Cadavid *et al.* 2005), Antioquia (Palacios *et al.* 2006), una localidad del Magdalena Medio (Acosta *et al.* 2006) y la Región de Villavicencio (Lynch, 2006). Sin embargo, varias localidades en diferentes regiones del país aún permanecen desconocidas, como es el caso del Chocó biogeográfico, en donde a pesar de que la fauna Amphibia consiste hasta de 139 especies, de las cuales 117 son anuros, 13 salamandras y 9 cecalias (Lynch & Suárez-Mayorga, 2004), solamente se reportan 25 especies para la Costa Pacífica del departamento de Nariño, la cual junto con la costa pacífica del departamento del Cauca, presentan un vacío de información y por ende un alto grado de desconocimiento (Lynch & Suárez-Mayorga, 2004).

La carencia de estudios encaminados a conocer la diversidad de anfibios en estas zonas al sur del país, refleja la necesidad que se tiene de llenar estos vacíos de información mediante la realización de inventarios y demás estudios biológicos que permitan entender mejor la composición y distribución de las especies; por esta razón, se plantea realizar una caracterización de la fauna Amphibia de la Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda, ubicada en el municipio de Barbacoas, departamento de Nariño, una importante zona de la costa pacífica nariñense, con la cual se contribuirá al entendimiento del Chocó biogeográfico y se proporcionará información base de las especies de esta zona que sea útil en diferentes aspectos de la biología, conservación y toma de decisiones de las especies del suroccidente del país.

## **1. OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

- Conocer la fauna Amphibia de la Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda y aportar al conocimiento de la diversidad de anfibios del Chocó Biogeográfico en el Suroccidente Colombiano.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Determinar la riqueza y abundancia relativa de la fauna Amphibia en la Reserva Natural Biotopo.
- Aportar al conocimiento de la historia natural de las especies encontradas.
- Relacionar a nivel de composición, la fauna amphibia de la Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda con localidades al norte y sur de la localidad objeto de estudio, aportando al conocimiento y discusión de las especies del Chocó biogeográfico.



## 2. MARCO CONCEPTUAL Y ESTADO DEL ARTE

Actualmente la clase Amphibia agrupa tres ordenes vivientes: Caecilias (*Gymnophiona*), salamandras (*Caudata*) y ranas y sapos (*Anura*); organismos que se encuentran en una gran variedad de ambientes acuáticos y terrestres en todo el mundo excepto en la Antártica. En general, los anfibios se caracterizan por tener una piel sin escamas epidérmicas y provista de glándulas que mantienen la piel húmeda y evitan la excesiva desecación, cumpliendo la función respiratoria a través de ella (Renjifo & Lundberg, 1999). La fecundación es externa (excepto en algunos grupos) y presentan un huevo anamniótico carente de membranas extra embrionarias y de una cáscara impermeable.

Las tierras bajas del Pacífico colombiano, en la actualidad reconocidas como parte del Chocó biogeográfico constituyen una franja localizada entre el océano Pacífico y las estribaciones de la Cordillera Occidental. Geopolíticamente esta región en Colombia está integrada por territorios de los departamentos de Antioquia, Chocó, Valle del Cauca, Cauca y Nariño (Rangel-Ch. *et al.* 2004). En sentido amplio el Chocó biogeográfico se definiría como las tierras al oeste de los Andes comprendidas entre un punto en América Central (Costa Rica o Nicaragua) y Ecuador, en un arco en sentido noroeste-sureste.

Diferentes estudios han sido emprendidos en el Chocó Biogeográfico con el fin de conocer los anfibios de la región; sin embargo, el análisis biogeográfico de fauna amphibia realizado por Lynch & Suárez-Mayorga (2004), evidencia la carencia de muestreos en los departamentos del Cauca y Nariño que permitan comparar estas especies con las reportadas al norte del Chocó biogeográfico colombiano y en el Ecuador. Dentro de las investigaciones y publicaciones relacionadas con anfibios para esta zona del país se cita a Duellman & Burrowes (1989) quienes presentan una revisión de la distribución geográfica y altitudinal para centrolenidos en la vertiente pacífica de Ecuador y sur de Colombia, donde describen tres nuevas especies de *Hyalinobatrachium* para el Ecuador y dos localidades al Occidente de Nariño (Pialapí y la Reserva La Planada entre 1200-1780 m).

Posteriormente Lynch & Burrowes (1990) aportan datos ecológicos y describen ocho especies nuevas de *Eleutherodactylus* para la Reserva La Planada, resultado de un trabajo de campo realizado durante tres meses de muestreo entre Abril y Junio de 1986, en un gradiente altitudinal comprendido entre los 1250 y 1780 m. Igualmente destacan la importancia de estudiar esta zona tanto por ser una mezcla entre componentes al norte (Cerro Munchique en el departamento del Cauca) y sur (Provincias del Carchi, Imbabura y Pichincha en Ecuador) de esta localidad, como por el hallazgo de nuevas especies y el registro de otras que anteriormente sólo se conocían para la localidad tipo.

Dentro de los estudios que se han llevado a cabo en el Chocó biogeográfico colombiano y específicamente en el departamento de Nariño enfocados a la creación de áreas protegidas y estrategias políticas y económicas que permitan salvaguardar la diversidad biológica, está la evaluación rápida de la fauna realizada por BirdLife Internacional en los municipios de El Tambo, Ricaurte, Altaquer, Junin y Barbacoas, durante los meses de julio y septiembre de 1991 a 1993. Dentro de los transectos establecidos, tres incluyen localidades en zonas por debajo de los 1000 metros. Este estudio arrojó un total de 19 especies de anfibios agrupadas en 12 géneros y 8 familias pertenecientes a los tres órdenes existentes.

Ruiz-Carranza *et al.* (1993) realizan una primera recopilación de información bibliográfica y de registros para el Chocó Biogeográfico, incluyendo especies que se distribuyen desde el nivel del mar hasta los 3500 metros; en este listado se reportan 185 especies pertenecientes a 29 géneros y 10 familias.

Ruiz-Carranza *et al.* (1996) publican un listado actualizado de la Fauna Amphibia de Colombia, reportando un total de 583 especies, 86 para el departamento de Nariño. Basados en estos datos Lynch *et al.* (1997) analizan los patrones de distribución geográfica de las ranas en Colombia, delimitando 10 unidades ecogeográficas según la cantidad y distribución de la precipitación. Dentro de las cuatro regiones de tierras altas, la Cordillera Occidental alberga el mayor número de especies (118) y dentro de las seis regiones de tierras bajas el Chocó Biogeográfico sobresale tanto por su número de especies (94) como por el porcentaje de endemismo (71%) que lo posiciona dentro de las cinco áreas de alta endemividad en Colombia.

Lynch & Duellman (1997) publican información sistemática, ecológica y biogeográfica para 61 especies del género *Eleutherodactylus* al occidente de Ecuador incluyendo registros de zonas de tierras bajas en el Chocó biogeográfico colombiano. En dicho estudio mencionan la necesidad de efectuar colectas en localidades de tierras bajas en el departamento de Nariño ya que es posible que varias especies conocidas únicamente para el pacífico ecuatoriano se encuentren ahí.

Lynch (1999) recopila información bibliográfica y de colecciones sobre cecilias, resaltando que la mayoría de estos organismos viven en tierras bajas y que es necesario adelantar estudios sobre la taxonomía y distribución de estas especies, pues su grado de desconocimiento es bastante alto. De las 31 especies registradas para Colombia, cinco se reportan para Nariño y diez tienen distribución en el Chocó Biogeográfico, convirtiendo a esta última, en el área con el más alto porcentaje de endemismos de cecilias de todo el país.

Acosta (2000), presenta un listado de anfibios para Colombia, reportando 621 especies de anuros, 17 de salamandras y 31 de cecilias. De las 669 especies reportadas, 99 se distribuyen en Nariño y 52 de ellas poseen registros por debajo de los 1000 metros.

Finalmente Lynch & Suárez-Mayorga (2004), realizan un estudio sobre los anfibios del Chocó biogeográfico colombiano; delimitando esta entidad, como áreas de selva en altitudes inferiores a 800 m al occidente de la Cordillera Occidental y la Serranía de Abibe y recopilando registros publicados y no publicados de los anfibios reportados para esta zona, con el fin de presentar un análisis biogeográfico para este grupo. Se reporta un total de 139 especies dentro de las cuales 100 son endémicas para todo el Chocó biogeográfico (desde Nicaragua hasta Ecuador) y 27 a la parte Colombia. Identifican las áreas con mayor riqueza, las cuales se encuentran entre el Río San Juan y el bajo Atrato hacia el norte con aproximadamente 85 especies y plantean que la variación en cuanto al número de especies entre las localidades puede deberse a diferentes factores como los ecológicos, biogeográficos y a la falta de muestreos para algunas zonas que es lo que finalmente se ve al sur del Río Naya donde la fauna de anfibios es muy reducida.

Cisneros-Heredia (2004) reporta 15 especies de anuros colectadas en el Parque Nacional Machalilla ubicado en la Provincia de Manabí, occidente del Ecuador. Sus registros incluyen especies pertenecientes a las familias Bufonidae, Dendrobatidae, Hylidae y Leptodactylidae y un total de nueve géneros.

Dentro de los estudios sin publicar, se encuentra el trabajo de grado realizado por Laverde (2005) quien estudia la Diversidad y composición de los Anfibios y Reptiles en la Reserva Natural El Pangan, Barbacoas, Nariño. El trabajo de campo fue realizado entre agosto de 2003 y enero de 2004 con sitios de muestreo en diferentes transectos que abarcaron localidades entre los 700 y 1050 m. En total se reportan 24 especies de anuros, una especie de urodelo, 12 especies de serpientes y nueve especies de lagartos. Posiblemente cinco especies no descritas de *Eleutherodactylus* y la ampliación al sur, del rango de distribución para *Centrolene illex* (conocida anteriormente hasta el Valle del Cauca) y *Bolitoglossa walkerii* con registros en Valle del Cauca, Chocó y Risaralda.

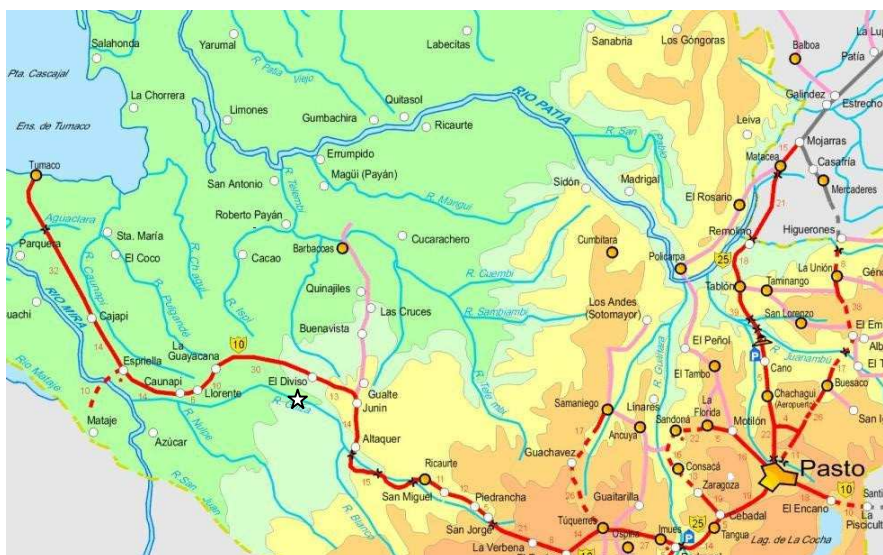
### 3. METODOLOGÍA

#### 3.1 ÁREA DE ESTUDIO

La Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda se encuentra ubicada en el piedemonte costero al suroccidente del departamento de Nariño, en jurisdicción del municipio de Barbacoas, corregimiento de El Diviso, vereda Berlín (Figura 1), entre los  $1^{\circ} 24' 5''$  y  $1^{\circ} 25' 26''$ N; y entre  $78^{\circ} 17' 30''$  y  $78^{\circ} 13' 58''$ W, 570 msnm. Tiene una extensión aproximada de 2000 hectáreas y corresponde a la zona de vida bosque muy húmedo tropical (bmh-T), presentando valores de humedad relativa que alcanzan un promedio del 88.6% (Colmenares *et al.* 2005).

La temperatura promedio oscila entre los 17 y 30°C, y la precipitación entre los 3000 y 12000 mm anuales. Los niveles de precipitación más altos se presentan en los meses de mayo, alrededor de 1433 mm y en el mes de septiembre 931 mm., mientras que los niveles más bajos se presentan en los meses de agosto con 243 mm. y diciembre con 350 mm.

La cobertura vegetal se caracteriza por estar representada principalmente por árboles maderables y dentro de la estratificación vegetal el estrato más representativo es el arbóreo, donde las especies más frecuentes pertenecen a las familias Annonaceae, Cecropiaceae, Moraceae y Lauraceae.



**Figura 1.** Ubicación geográfica de la Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda (RNBSH).

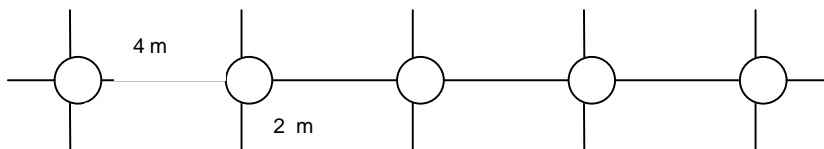
Fuente: <http://barbacoas-nariño.gov.co/nuestromunicipio.shtml?apc=m-m1--&x=1827052>.

### 3.2 FASE DE CAMPO

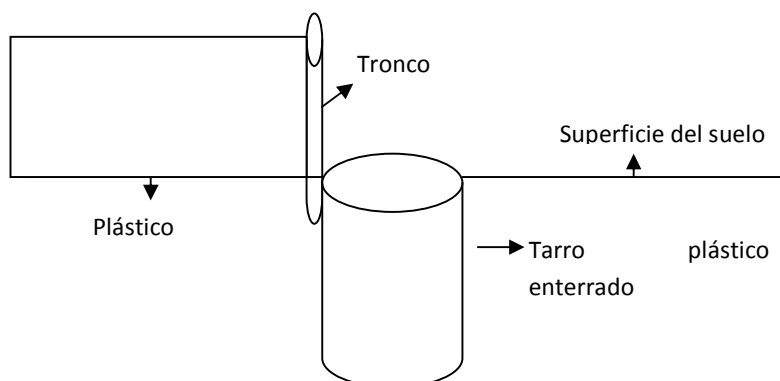
Los ejemplares fueron recolectados en la Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda entre el 11 de julio de 2006 y el 11 de agosto del mismo año. Durante este periodo se realizó un Inventario Completo de Especies (Heyer *et al.* 1994), método de muestreo considerado como el más eficiente para obtener el mayor número de especies en el menor tiempo por parte de colectores experimentados. Para ello se efectuaron las siguientes técnicas

**3.2.1 Búsqueda libre con el método de captura manual.** El grupo de colectores (entre 5-4 personas) realizó caminatas durante el día y la noche, en busca de anfibios, revisando minuciosamente todos los microhábitats disponibles a una altura inferior a 2 metros.

**3.2.2 Sistema de trampas de caída.** Para la colecta de especies terrestres y semifosoriales se instalaron trampas de caída (Figuras 2 y 3) utilizando tarros plásticos de 5 galones que se enterraron cada 4 metros y se utilizó como barrera horizontal y lateral plástico de 4 y 2 metros respectivamente. Las trampas fueron ubicadas al interior del bosque continuo a dos senderos de la reserva y fueron revisadas regularmente a las 6:00, 12:00 y las 18:00 horas.



**Figura 2.** Disposición de trampas de caída. Las líneas horizontales y verticales representan las barreras de plástico de 4 y 2 metros de longitud respectivamente.



**Figura 3.** Montaje y ubicación de la trampa de caída.

**3.2.3 Búsqueda de renacuajos.** Se inspeccionaron diferentes cuerpos de agua como ríos, quebradas y charcas en búsqueda de renacuajos. Según el tipo de hábitat utilizado por las larvas se emplearon varias técnicas:

**3.2.3.1 Redes manuales.** Utilizada para pequeños cuerpos de agua como charcos, huecos de pisadas y espacios entre los maderos de los senderos empalizados. La técnica consiste en realizar varios barridos con una malla pequeña de mango plástico y coleccionar las larvas observadas.

**3.2.3.2 Muestreo con redes de arrastre.** Se utilizó una red de arrastre de 1.5 x 1.0 metros, con plomadas en el margen inferior y flotadores en el superior. Apropia para quebradas y charcas. La técnica consiste en abrir la red sosteniendo sus dos lados y asegurándose que esta permanezca siempre en contacto con el fondo; posteriormente se debe avanzar lentamente por el cuerpo de agua, en contra de la corriente, mientras tres personas remueven rocas, troncos y hojarasca. Una vez en la orilla se debe levantar la red y se coleccionan manualmente los renacuajos atrapados.

**3.2.3.3 Búsqueda manual.** Se coleccionó manualmente renacuajos observados en charcos, quebradas, etc y sobre el dorso de algunas especies de ranas de la familia Dendrobatidae.

### 3.3 ESFUERZO DE MUESTREO

Un total de 8 colectores participaron por diferentes periodos de tiempo en la búsqueda y colecta de ejemplares durante la salida, registrando en total 270 horas/hombre distribuidas entre las 6 y 12 horas y las 17 y 24 horas.

### **3.4 MANEJO DE EJEMPLARES**

Los anfibios colectados fueron fotografiados y colocados en bolsas plásticas para su posterior sacrificio en cloretona, descripción de patrones de coloración y fijación en formol al 10%. Las larvas de los anfibios se fijaron y preservaron en formol al 10%.

### **3.5 TOMA DE DATOS**

Para cada espécimen colectado se registran datos y observaciones referentes a su actividad, estado reproductivo, microhabitat, altura y asociación a cuerpos de agua.

Adicionalmente, las localidades inspeccionadas tienen registros de las coordenadas geográficas y la altura sobre el nivel del mar.

### **3.6 FASE DE LABORATORIO**

Los ejemplares examinados fueron depositados en la Colección de Anfibios del Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia (ICN) y en la Colección de Herpetología de la Universidad de Nariño (PSO). Las determinaciones hasta especie se realizaron utilizando la bibliografía disponible y la ayuda de Jhon Jairo Mueses y corroboración de Jhon Lynch.

### **3.7 FASE DE REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**

Se recopiló información sobre la taxonomía, historia natural, ecología, sistemática y biogeografía de cada una de las especies de anfibios colectadas.

### **3.8 TAXONOMÍA DE LAS ESPECIES**

Debido a los constantes cambios taxonómicos que se han venido dando hace algunos años en la taxonomía de anfibios fue necesario actualizar los listados existentes según las publicaciones recientes de Hylidos (Faivovich *et al.* 2005), Dendrobátidos (Grant *et al.* 2006) y para el resto de anuros (Frost *et al.* 2006).

### **3.9 TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN**

**3.9.1 Riqueza y Abundancia.** Se determinó la riqueza específica (S), como el número de especies presentes en cada sitio de muestreo y la abundancia relativa de las especies, como el número de individuos colectados para cada especie sobre el número de individuos totales capturados en los sitios de muestreo, expresado en porcentaje. Se emplearon las categorías de abundancia para

establecer si una especie fue rara, no común, frecuente, común o abundante (Angulo *et al* 2006).

**3.9.2 Curva acumulativa de especies.** Para determinar si se abarcó la totalidad o por lo menos un porcentaje significativo de la fauna amphibia presente en la zona de estudio, se graficó el número acumulado de especies observadas vs el esfuerzo horas/hombre.

**3.9.3 Morfometría.** Se reporta la medida de longitud rostro-cloaca (LRC) de todos los ejemplares examinados, la cual fue realizada con un calibrador marca Peacock ( $\pm 0.1$  mm); los datos fueron separados por sexo y edad (juvenil, subadulto(a) y adulto (a) ) realizando el examen directo de las gónadas luego de una abertura lateral.

**3.9.4 Distribución geográfica y altitudinal.** Para cada especie mencionada se reporta el rango de distribución geográfica y altitudinal conocido hasta la fecha, con base en la revisión bibliográfica, registros de colecciones biológicas y los datos obtenidos en la fase de campo del estudio.

**3.9.5 Historia natural.** Se reporta la información obtenida de cada especie según lo observado en campo complementando esta información con bibliografía y notas de campo de otros investigadores.

#### **4. ANÁLISIS DE LOS DATOS**

Los registros de las especies obtenidas fueron evaluados mediante tablas y gráficas que expresan la abundancia y comparación de la composición de especies tomando como base las categorías taxonómicas: familia, género y especie. Se realizó además una comparación entre las especies obtenidas en este estudio con los reportes presentados para localidades al norte y sur del departamento de Nariño.

##### **4.1 ANÁLISIS BIOGEOGRÁFICO**

El análisis biogeográfico se realizó teniendo en cuenta el componente descriptivo y el analítico.

**4.1.1 Componente Descriptivo.** Con base en los datos de las especies registradas en el presente estudio para la costa de Nariño, se estudió la distribución de las mismas a lo largo del Chocó biogeográfico, utilizando la misma división en seis unidades geopolíticas y latitudinales propuesta por Lynch & Suárez-Mayorga (2004). Se realizó la actualización de los registros para el Chocó biogeográfico colombiano y posteriormente utilizando los nuevos valores para cada una de las categorías de la especie se evaluó lo siguiente:



#### a) Diversidad de especies

Actualmente el sector Norte aparece como el más rico, mientras que los dos segmentos hacia el sur tienen los valores más bajos en cuanto a número de especies; sin embargo, Lynch & Suárez-Mayorga (2004) plantean que al relacionar los valores de número de especies y el porcentaje de conocimiento de cada sector, los datos que se obtienen podrían reflejar simplemente el esfuerzo de muestreo en dichas zonas. En este trabajo se analizó nuevamente el sector sur con los datos obtenidos en el presente estudio.

#### b) Límites biogeográficos y endemismos

Utilizando los registros de especies que se aportan para la costa de Nariño, se discute la hipótesis manejada por Lynch & Suárez-Mayorga (2004) sobre la existencia de una barrera que separa los cuatro fragmentos del norte, de los dos del sur, ocasionando una disminución en la riqueza de especies.

**4.1.2 Componente analítico.** Lynch & Suárez-Mayorga (2004), plantean que el Chocó biogeográfico colombiano podría ser dividido en cuatro áreas de endemismo; sin embargo, al tratar de poner a prueba cómo se relacionan estas áreas y cuáles son los taxones que las evidencian, concluyen que la información que existe es muy poca y no permite la identificación y explicación de un patrón. Al trabajar con las hipótesis filogenéticas disponibles y colocando a prueba los datos, Lynch & Suárez-Mayorga (2004) encuentran cuatro patrones que relacionan estas especies: 1). Relación Chocó-Chocó, 2). Relación Chocó-Amazonas, 3). Relación Chocó-Bosques Andinos y 4). Relación Chocó-Magdalena. Debido a la poca información disponible en el 2004, se encuentra que sólo las especies de *Phyllobates* comparten el patrón Chocó-Chocó, mientras que las demás especies se encuentran relacionadas con diferentes regiones.

El análisis realizado en este estudio emplea la misma metodología utilizada por Lynch & Suárez-Mayorga (2004), pero usando las hipótesis filogenéticas disponibles actualmente para dendrobátidos (Grant *et al.* 2006), centrolénidos (Guayasamin *et al.* 2008) e hylidos (Faivovich *et al.* 2005) buscando si estos patrones se mantienen o por el contrario aparecen nuevas especies relacionadas dentro del Chocó que sustenten a este como una área de endemismo.

## 5. RESULTADOS

Se colectó un total de 318 individuos, pertenecientes a 27 especies, 19 géneros, 12 familias y tres ordenes: Anura (85.2%), Cudata (11.1%) y Gymnophiona (3.7%); (Tabla1).

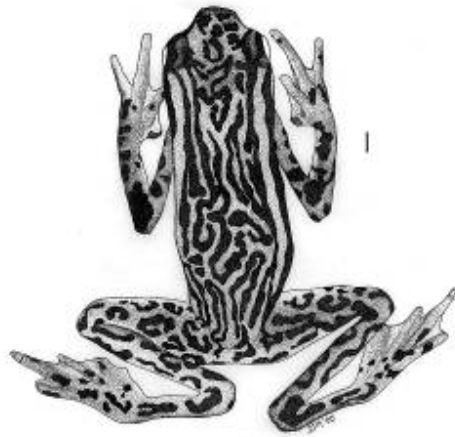
**Tabla 1.** Composición de las especies de anfibios encontradas en la RNBSH durante el estudio.

CLASE	ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	No. de registros
AMPHIBIA	Anura	Bufonidae	<i>Atelopus aff. Elegans</i>	1
			<i>Rhaebo andinophrynoides</i>	47
			<i>Rhaebo blombergi</i>	1
			<i>Rhaebo haematiticus</i>	1
			<i>Rhinella marina</i>	1
			<i>Rhinella sp. 9</i>	2
			<i>Rhinella sp. 10</i>	14
		Centrolenidae	<i>Cochranella spinosa</i>	2
			<i>Hyalinobatrachium colymbiphylum</i>	1
		Craugastoridae	<i>Craugastor longirostris</i>	5
		Dendrobatidae	<i>Epipedobates narinensis</i>	14
			<i>Oophaga histrionica</i>	38
		Eleutherodactylidae	<i>Diasporus gularis</i>	2
		Hylidae	<i>Hyloscirtus palmeri</i>	1
			<i>Hypsiboas aff. rubracylus</i>	3
			<i>Smilisca phaeota</i>	32
		Leptodactylidae	<i>Leptodactylus ventrimaculatus</i>	3
		Microhylidae	<i>Nelsonophryne aterrima</i>	3
		Ranidae	<i>Lithobates vaillanti</i>	14
		Strabomantidae	<i>Pristimantis achatinus</i>	11
	<i>Pristimantis labiosus</i>		2	
	<i>Pristimantis latidiscus</i>		14	
	<i>Pristimantis parvillus</i>		97	
	Caudata	Plethodontidae	<i>Bolitoglossa biseriata</i>	1
			<i>Bolitoglossa medemi</i>	3
			<i>Oedipina parvipes</i>	1
	Gymnophiona	Caeciliidae	<i>Caecilia guntheri</i>	4
	Número total	12	27	318

## 5.1 RELACIÓN DE ESPECIES

**CLASE:** Amphibia  
**ORDEN:** Anura  
**FAMILIA:** Bufonidae

***Atelopus aff. elegans***  
(Figura 4)



**Figura 4.** Aspecto general de *Atelopus aff. elegans*. Ilustración: Jonh Jairo Mueses-Cisneros.

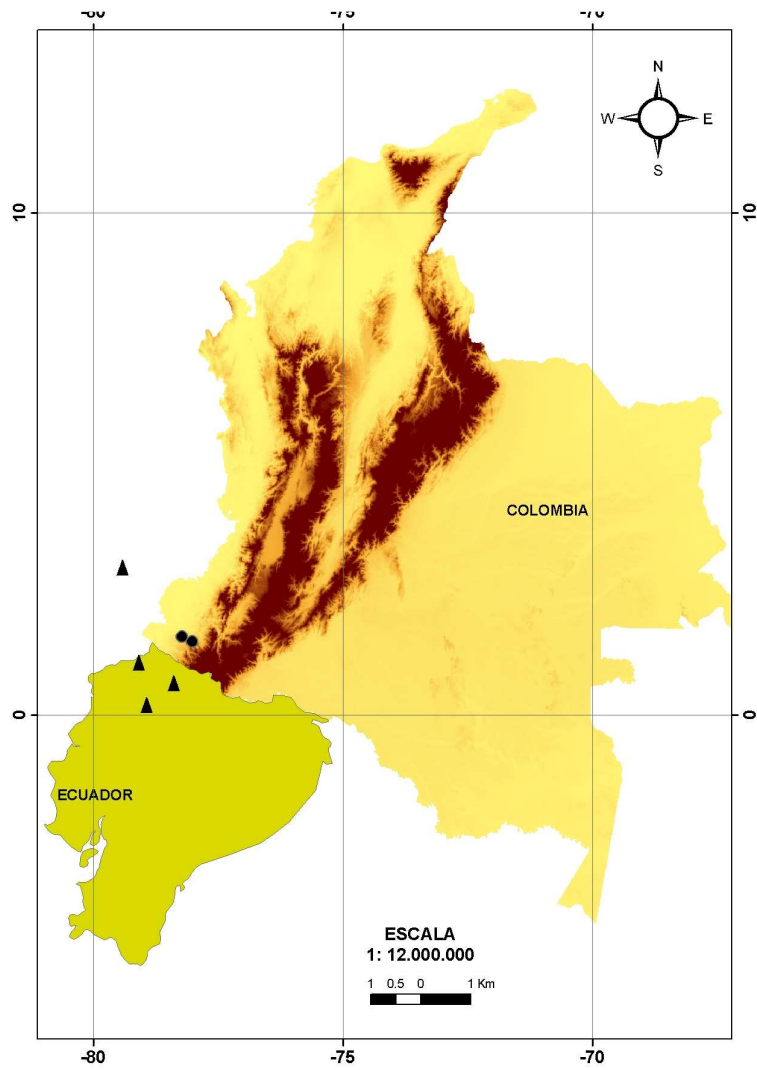
**Material examinado.** (1). COLOMBIA. **Nariño.** Municipio de Barbacoas, Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda, Corregimiento el Diviso, Vereda Berlín, 550 m. Colección de Herpetología de la Universidad de Nariño, San Juan de Pasto (PSO-CZ 147) colectado por Belisario Cepeda en abril de 2003.

**Medidas.** LRC 22.5 mm. Macho adulto.

**Reconocimiento.** Dorso amarillo con bandas negras, vientre crema amarillo y palmeaduras levemente rojizas.

**Distribución.** *Atelopus elegans* se distribuye desde el noroeste del Ecuador en las Provincias de Esmeraldas, Imbabura y Pichincha, entre los 300-1.140 m y en la Isla Gorgona (Colombia, Cauca).

La especie que se reporta como *A. aff. elegans* se localiza en el departamento de Nariño, municipio de Barbacoas Reserva Natural de las Aves El Pangán y en la Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda (RNBSH) (Figura 5).



**Figura 5.** Distribución geográfica de *Atelopus aff. elegans*.

- ▲ *Atelopus elegans*
- *Atelopus aff. elegans*

**Abundancia.** Rara.

**Color en vivo:** Bandas irregulares café-negro y bandas intermedias gris sobre el dorso y los miembros, vientre crema, miembros y muslos con algunas manchas redondeadas café-negro.

**Color en preservativo.** Dorsalmente cuerpo y miembros con bandas irregulares café-negro y bandas intermedias gris; ventralmente crema, miembros y muslos con algunas manchas redondeadas café-negro.

**Historia Natural.** No se conoce información sobre la historia natural de la especie; sin embargo, es muy probable que comparta comportamientos similares a *Atelopus elegans*, ranas de tamaño pequeño o moderado (20-60 mm de longitud corporal), con hembras más grandes que los machos. Son diurnas y se las encuentra caminando a lo largo de las orillas de las quebradas en áreas muy húmedas, durante su época reproductiva. Amplexus axilar y apareamiento muy prolongado (hasta 125 días). Las posturas son enrolladas alrededor de piedras u otros objetos sumergidos en la orilla de las quebradas, con un número relativamente bajo de huevos (200-300), de colores amarillos y dispuestos en forma de rosario. Los renacuajos prefieren aguas corrientosas donde se adhieren a rocas mediante una ventosa abdominal que impide el arrastre por la corriente. Los individuos adultos se alimentan de hormigas, pequeños grillos y artrópodos en general.

El ejemplar colectado en la RNBSH fue hallado durante el día, sobre el suelo de un cultivo de coca.

**Comentarios.** *Atelopus elegans* se conoce en las Provincias de Esmeraldas, Imbabura y Pichincha al noroccidente de Ecuador y en Colombia para la Isla Gorgona en el departamento del Cauca, en esta localidad se reportan poblaciones abundantes con densidades estimadas de 46 individuos por hectárea; caso contrario ocurre con las poblaciones del Ecuador, las cuales han experimentado declinaciones significativas ya que la especie no ha sido avistada masivamente desde 1994 (Rueda-Almonacid *et al.* 2005).

Las poblaciones de *Atelopus elegans* de Colombia y Ecuador difieren en caracteres morfológicos y patrones de coloración al punto que se ha planteado que esta población sea removida de la sinonimia con *A. elegans* y sea validada como *A. gracilis*. El único ejemplar de *A. elegans* conocido para el departamento de Nariño, RNBSH, PSO 147, fue determinado por Jhon Lynch en el 2005.

Sin embargo al comparar el ejemplar con los especímenes de referencia de la Isla Gorgona y con las descripciones disponibles en la literatura (Boulenger 1882, Cochran & Goin 1970 & Peters 1973) se observan diferencias en la forma del rostro, disposición y tamaño de algunos tubérculos manuales y pediales y en la

coloración. Los ejemplares de Gorgona presentan un patrón dorsal de listas paralelas con una línea dorsolateral clara, mientras que los ejemplares de Ecuador muestran un diseño de delgadas manchas reticuladas oscuras (Mueses-Cisneros, 2007). El espécimen de la RNBSH presenta un patrón intermedio entre estos dos morfos por lo tanto este registro se podría considerar como el “gap” existente entre las poblaciones del Ecuador y de la Isla Gorgona o podría también considerarse como una especie afín o igual a *Atelopus longibrachius*, ya que el ejemplar de Biotopo tiene similitud con el ejemplar hallado en la Reserva de las Aves El Pangán, municipio de Barbacoas, Departamento de Nariño a 550 m (Rueda-Almonacid et al. 2005) y del cual lastimosamente sólo existe un registro fotográfico de 1992.

Es necesario coleccionar nuevos ejemplares en estas localidades al sur de Nariño que permitan establecer comparaciones claras y definir la identidad de estos especímenes. Para el caso particular de la RNBSH estas búsquedas se hacen cada vez más difíciles por la complicada situación de orden público de la zona, por la destrucción de los hábitats para la siembra de coca y las constantes fumigaciones con glifosato, situación que pone en peligro no solo a esta especie sino a muchas más pues los anfibios son presas de otros grupos como los reptiles, las aves y los mamíferos, además no sólo los ecosistemas y sus especies de flora y fauna se afectan con estas aspersiones que de igual forma perjudican a la población de la zona de amortiguación de la Reserva y a los demás asentamientos humanos en la costa del departamento de Nariño.

Dentro del fenómeno de la declinación mundial de anfibios, las especies del género *Atelopus* se encuentran dentro de las más amenazadas, se han reportado disminuciones en sus poblaciones desde la década de 1980, la observación en el campo de ranas muertas y agonizantes, así como la presencia del hongo *Batrachochytrium dendrobatidis* (Rueda-Almonacid et al. 2004). Actualmente *Atelopus elegans* se encuentra en Peligro Crítico (CR), de acuerdo con las categorías de amenaza de la UICN, pero hasta tanto no haya una solución al problema taxonómico, no es posible conocer el estado de amenaza de la especie reportada en la RNBSH.

**CLASE: Amphibia**  
**ORDEN: Anura**  
**FAMILIA: Bufonidae**

***Rhaebo andinophrynoides* Mueses-Cisneros, 2009**  
(Figura 6)

- *Bufo hypomelas*— Hoogmoed 1989, Zool. Verh. Leiden 250: 18 (En parte).
- “*Andinophryne*” sp. B Mueses-Cisneros, 2008.
- *Rhaebo andinophrynoides* Mueses-Cisneros (2009). Herpetotropicos 5 (1): 39.



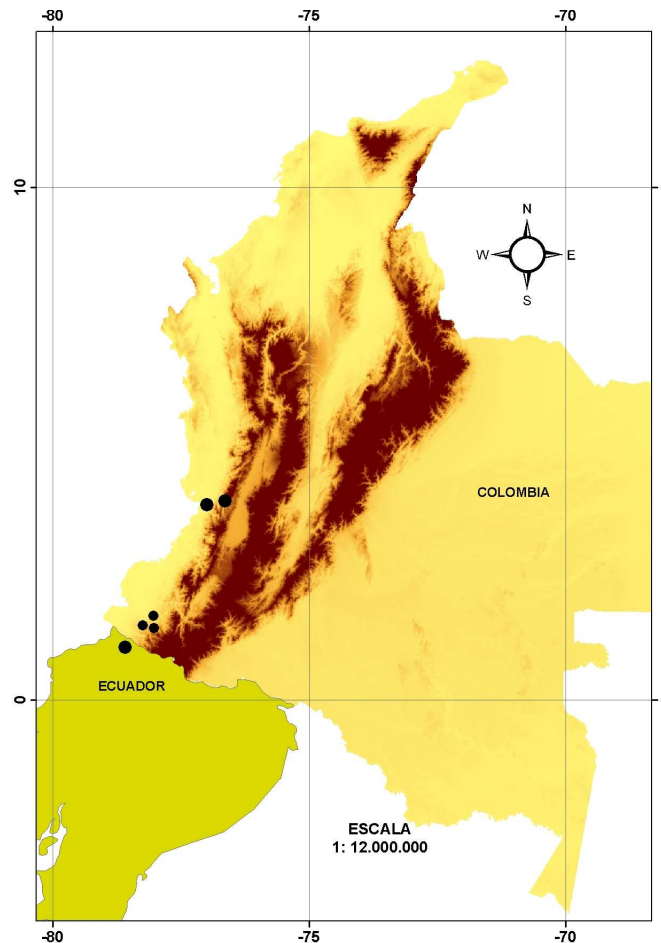
**Figura 6.** Aspecto general de *Rhaebo andinophrynoides*. Hembra adulta, 50.4mm LRC. Foto: Viviana Moreno.

**Material examinado (47).** COLOMBIA, **Nariño:** Barbacoas, El Diviso, Vereda Berlín, Reserva Natural Biotopo selva Húmeda: alrededores de la cabaña, 600 m. (ICN 53534–40, 53544–5, 53547–9, 53555–61, 53565–79, BCQ 135); Quebrada Cartagena, 600 m. (ICN 53541–3); Camino Cabaña-Río Guiza, 600–540m (ICN 53546, 53550–54, 53562–64).

**Reconocimiento.** Crestas cefálicas supraorbitales bajas; dedo manual I ligeramente igual en longitud al dedo II; *Músculo adductor longus* ausente; dedos pediales con membranas bajas; pliegue tarsal interno presente, evidente, con una serie de tubérculos evidentes subacuminados en el borde externo del tarso (Mueses-Cisneros, 2008).

**Medidas.** LRC 53.5 (n = 1) en hembra adulta, 35.25 – 31.4 mm ( $\bar{x} = 32.7 \pm 2.1$ , n = 3) en machos adultos, 38.9 – 21.5 mm ( $\bar{x} = 28.6 \pm 5.0$  n = 13) en hembras subadultas, 20.7 – 19.2 mm ( $\bar{x} = 20 \pm 1.06$ , n = 2) en machos subadultos.

**Distribución.** Conocido en Colombia en la zona costera del departamento de Nariño y en el noroccidente de Ecuador, entre 320 – 600 m. (Figura 7).



**Figura 7.** Distribución geográfica de *Rhaebo andinophrynooides*.

**Coloración en vivo.** Dorsalmente café, ventralmente café oscuro con algunas manchas naranja, partes ocultas de los miembros anteriores y muslos color blanco, con manchas irregulares café oscuro y naranja; flancos naranja. Juveniles dorsalmente de color negro con diseños vermiformes de puntos continuos blanco; ventralmente negro; antebrazo con una mancha blanca (notas de campo JJM, Julio de 2006).

**Coloración en etanol.** Dorsalmente café oscuro a claro; ventralmente con un patrón reticulado de manchas café oscuro y crema; flancos postcefálicos café oscuro; pliegue dorsolateral marcado de café oscuro; flancos corporales café claro a crema con manchas redondeadas café oscuro; palmas y plantas café oscuro.



**Historia Natural.** Los ejemplares fueron colectados tanto en la noche como en el día (con mayor frecuencia en el día) asociados a la hojarasca. Las colectas se realizaron manualmente y/o con trampas pitfall. La hembra adulta se encontró cargada con numerosos huevos café oscuro.

**Comentarios.** Hoogmoed (1989) reporta 26 ejemplares juveniles bajo el nombre de *R. hypomelas* de las provincias del Carchi e Imbabura en Ecuador. Redescribe a *R. hypomelas* y defiende la validez de esta especie contradiciendo a Lynch (en Frost, 1985), quien propone que *R. blombergi* es un sinónimo de *R. hypomelas*. Mueses-Cisneros (2008) revisa fotografías de los ejemplares reportados por Hoogmoed (1989) y del ejemplar AMNH 14031 reportado como *R. hypomelas* por Cochran & Goin (1970); así como el material de *R. hypomelas* de Chocó y de la región pacífica de Nariño. Al realizar dicha revisión, el autor concluye que el ejemplar reportado por Cochran & Goin (1970) efectivamente corresponde a *R. hypomelas*, mientras que los ejemplares reportados por Hoogmoed (1989) de Ecuador pertenecen a una especie indescrita, y no a *R. hypomelas*. Dicha especie indescrita fue nombrada por Mueses-Cisneros (2009) como *Rhaebo andinophrynoides*.

**CLASE: Amphibia**  
**ORDEN: Anura**  
**FAMILIA: Bufonidae**

***Rhaebo blombergi* (Myers and Funkhouser, 1951)**  
(Figura 8)

- *Bufo blombergi* Myers and Funkhouser, 1951, Zoologica, New York, 36: 279. Holotipo: CAS-SU 10419, por designación original. Localidad típica: "Nachao", Nariño, suroccidente de Colombia, 550 m.
- *Rhaebo blombergi* — Frost, Grant, Faivovich, Bain, Haas, Haddad, de Sá, Channing, Wilkinson, Donnellan, Raxworthy, Campbell, Blotto, Moler, Drewes, Nussbaum, Lynch, Green, and Wheeler, 2006, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., 297: 365.



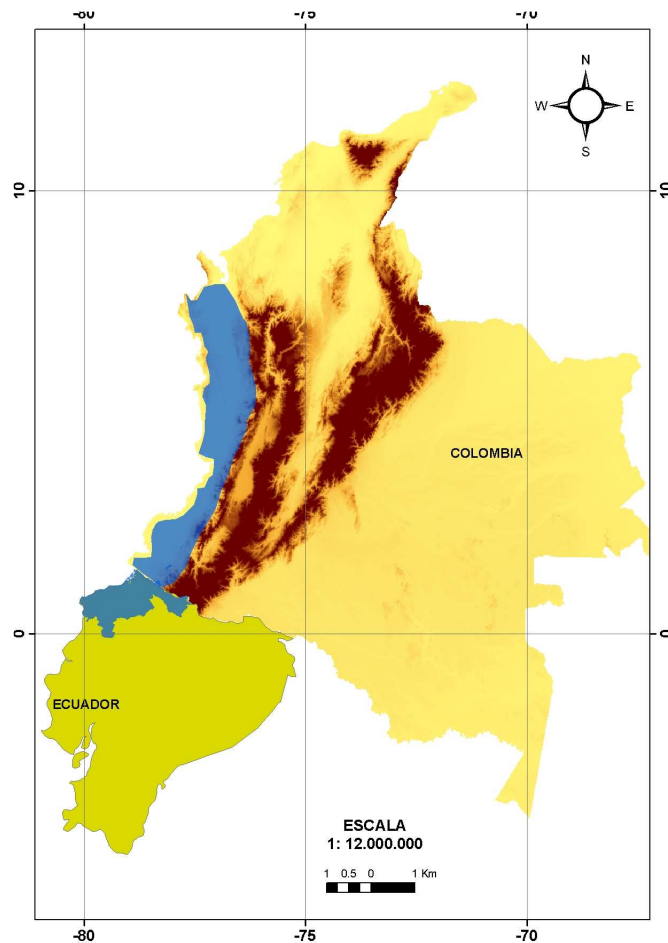
**Figura 8.** *Rhaebo blombergi* (Myers & Funkhouser, 1951). Hembra juvenil, 115.5 mm. LRC, (ICN 13332), Foto: J. D. Lynch.

**Material examinado.** Ninguno. La especie se registra como posible, para la Reserva Natural Biotopo a partir de un canto escuchado por Jonh Jairo Mueses-Cisneros (especialista del género) en horas de la tarde al interior de un bosque.

**Medidas.** LRC 190.5 – 234.5 mm ( $\bar{x} = 205.3$  n = 3) en hembras adultas, 160.5 – 178.0 mm ( $\bar{x} = 171.1$  n = 3) en machos adultos (Mueses-Cisneros, 2008).

**Reconocimiento.** Glándulas paratoideas redondeadas, adultos de gran tamaño; crestas cefálicas ausentes con excepción de las crestas parietales; dedos manuales libres de membranas; dedos pediales con membranas extensas; 6-7 tubérculos ulnares redondeados bajos; pliegue tarsal interno presente; pliegue metatarsal ausente (Mueses-Cisneros, 2008).

**Distribución.** Noroeste del Ecuador (Provincias de Esmeraldas y Carchi) hasta el oeste de Colombia (Cauca, Chocó, Nariño y Valle del Cauca) sobre el flanco occidental de la Cordillera Occidental, entre los 150-1050 m (Figura. 9).



**Figura 9.** Distribución geográfica de *Rhaebo blombergi*.

**Abundancia.** Rara.

**Color en vivo.** Dorso café dorado, flancos negro (notas de campo JDL). Dorso gris crema con manchas gris oscuro más densas en la región anal; miembros barreados; flancos cefálicos igual al dorso; flancos corporales gris con manchas negras evidentes; ventralmente gris claro con manchas negras difusas; palmas y plantas gris con puntos blancos (notas de campo MC).

**Color en preservativo.** Dorsalmente café oscuro a caqui con verrugas café oscuro; miembros, flancos cefálicos y corporales café oscuro; pecho y región gular café; vientre con manchas difusas crema a amarillo; dorsalmente las glándulas pueden ser de color café quemado, diferenciándose evidentemente del dorso.

**Historia Natural.** Habita los bosques húmedos tropicales y premontanos, cerca a los asentamientos humanos. Sus posturas son colocadas en charcas temporales o permanentes cerca a los ríos donde se observan frecuentemente juveniles.

Las principales amenazas que afronta esta especie son la deforestación de su hábitat para la agricultura y los cultivos de uso ilícito, la tala, la minería y la contaminación causada por las fumigaciones a los cultivos; en el Ecuador *R. blombergi* se exporta para realizar investigaciones farmacológicas y comercialarla como mascota (Bolívar *et al.* 2004).

En la RNBSH se escuchó durante tres días seguidos entre las 17 y 18 horas el canto de un macho el cual fue identificado por Jonh Jairo Mueses Cisneros junto a un claro de bosque, al interior de un bosque intervenido. Mueses-Cisneros (2008) reporta el hallazgo de tres ratones del género *Oryzomys* en el estómago de esta especie.

**Comentarios.** Los adultos de *Rhaebo blombergi* son fácilmente distinguibles de la mayoría de los *Rhaebo* conocidos (con excepción de *R. guttatus*), por su gran tamaño. Los juveniles de esta especie fácilmente pueden ser reconocidos de cualquier otro postmetamorfico de *Rhaebo* por la forma redondeada de sus gándulas paratoideas, por la presencia de un pliegue tarsal y por su coloración dorsal manchado de café claro y oscuro.

**CLASE: Amphibia**  
**ORDEN: Anura**  
**FAMILIA: Bufonidae**

### ***Rhaebo haematiticus* (Cope, 1862)**

(Figura 10)

- *Bufo melanogaster* Hallowell, 1861 "1860", Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, 12: 486. Holotipo: no mencionado o conocida su existencia, presumiblemente original en ANSP. Localidad típica: Nicaragua. Sinonimia tentativa por Villa, 1972, Anf. Nicaragua: 101, aunque el y Nieden, 1923, Das Tierreich, 46: 146, consideraron este taxón como un *nomen dubium* y Villa considero este un *nomen oblitum* también.
- *Rhaebo haematiticus* — Cope, 1862, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, 14: 357.
- *Bufo haematiticus* Cope, 1862, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, 14: 157. Sintipo: No conocido; USNM 48448-49 según Cochran, 1961, Bull. U.S. Natl. Mus., 220: 34. Localidad típica: "Región de el Truando [Chocó], Nueva Granada [Colombia]".
- *Rhaebo haematiticus* var. *lachrymans* Cope, 1862, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, 14: 158. Tipos: "Mus. Smithsonian, (No. 4344) Acad. Philada."; USNM 4344 considerado un sintipo según Cochran, 1961, Bull. U.S. Natl. Mus., 220: 33, pero ANSP espécimen no ha sido encontrado. Localidad típica: "Región de el Truando [Chocó], Nueva Granada [Colombia]". Sinonimizado por Taylor, 1952, Univ. Kansas Sci. Bull., 35: 598.
- *Bufo (Rhaebo) haematiticus* — Keferstein, 1867, Nachr. Ges. Wiss. Göttingen, 18: 353-354.
- *Bufo caeruleocellatus* Fowler, 1913, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, 65: 154. Holotipo: ANSP 21092 (antiguamente 18069), según Malnate, 1971, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, 123: 349. Localidad típica: "Bucay, provincia de Guayas, occidente de Ecuador". Sinonimizado por Gorham, 1974, Checklist World Amph.: 80, and Hoogmoed, 1989, Zool. Verh., Leiden, 250: 27.

- *Rhaebo haematiticus* — Frost, Grant, Faivovich, Bain, Haas, Haddad, de Sá, Channing, Wilkinson, Donnellan, Raxworthy, Campbell, Blotto, Moler, Drewes, Nussbaum, Lynch, Green, and Wheeler, 2006, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., 297: 365.
- *Rhaebo haematiticus* — Mueses-Cisneros (2009). Herpetotropicos 5 (1): 30.



**Figura 10.** *Rhaebo haematiticus*. Hembra adulta, ICN 53381, 84.9mm LRC. Foto: Viviana Moreno.

**Material examinado.** (1). COLOMBIA. **Nariño.** Municipio de Barbacoas, Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda, Corregimiento el Diviso, Vereda Berlín, 550 m. (ICN 53381).

**Medidas.** LRC 84.9 mm (n= 1) hembra adulta.

**Reconocimiento.** Dedo manual I mucho más largo que el II; pliegue tarsal interno presente y muy evidente; con tubérculos en el borde externo del tarso, pero sin formar una hilera distintiva; crestas supraorbitales y parietales ausentes o bajas; dedos manuales libres de membranas; dedos pediales con membranas cortas; músculo *adductor longus* presente (Mueses-Cisneros, 2008).

**Distribución.** Tierras bajas húmedas y premontanas desde el este de Honduras (costado caribe) y hasta el sur de Costa Rica (vertiente Pacífica), sur de Colombia (flanco occidental de la cordillera occidental y flanco oriental de la Cordillera Central) y adyacentes, Venezuela en la Sierra de Perijá, hasta el noroeste del Ecuador. En Colombia se distribuye en los siguientes departamentos: Antioquia, Boyacá, Cauca, Caldas, Cesar, Chocó, Córdoba, Cundinamarca, Nariño, Risaralda, Santander, Tolima y Valle del Cauca entre los 0-1800 m.



**Figura 11.** Distribución geográfica de *Rhaebo haematiticus*. Fuente: IUCN, 2008.

**Abundancia.** Rara.

**Color en vivo.** Dorsalmente café oscuro excepto por las marcas amarillo-naranja sobre la parte inferior y paratoideas, y marcas amarillas en la región loreal; ventralmente café oscuro con manchas naranjas, partes ocultas de manos y muslos color blanco, flancos de tonalidad naranja.

**Color en preservativo.** Dorsalmente café oscuro, rostro café claro con una línea negra que sale detrás del ojo, pasa por la glándula paratoidea y llega hasta los flancos. Ventralmente gris con coloración café sobre extremidades anteriores y posteriores, muslos y parte inferior del vientre con manchas café oscuro.

**Historia Natural.** El único ejemplar colectado en la RNBSH se observó sobre la hojarasca en horas de la noche cuando caía un fuerte aguacero. Es una especie nocturna que vive en la hojarasca del bosque primario, a lo largo de pequeños riachuelos y grandes ríos (pueden ser encontrados lejos de estos sitios durante la época en que no se reproducen) y en áreas alteradas pero cerca del bosque. Se alimenta de hormigas y otros artrópodos. Se reproducen en estanques rocosos de los bordes de riachuelos, de forma explosiva a comienzos o mediados de la época lluviosa. Ponen un par de hileras de huevos pigmentados (Savage, 2002).

Es abundante en Costa Rica, aunque desapareció de Monteverde a fines de 1980 (Pounds *et al.* 1997). Ha declinado en la Reserva Forestal Fortuna, en Chiriquí, Panamá, donde el hongo quítrido fue detectado en esta especie (Lips, 1999). Es relativamente común en Nicaragua, no tan común en Honduras. Muestra distintas fluctuaciones poblacionales. Es rara en Colombia y Venezuela pero hay varios registros recientes.

**Comentarios.** En su revisión basada en el examen de 356 ejemplares, Mueses-Cisneros (2008) concluye que bajo *Rhaebo haematiticus* existe un complejo que en Colombia agrupa al menos cuatro especies fenéticamente similares: *Andinophryne* sp A, *Rhaebo haematiticus*, *Rhaebo hypomelas* y *Andinophryne* sp B. Los géneros *Rhaebo* y *Andinophryne* presentan una gran similitud y sugiere revisar los ejemplares de Centroamérica y Venezuela referidos a *Rhaebo haematiticus* para confirmar su identidad, ya que probablemente podrían constituir otras especies incluidas dentro de este complejo.

Mueses-Cisneros (2009) menciona que *Rhaebo haematiticus* puede ser confundido con *R. hypomelas* y *R. andinophrynoides*, de los cuales difiere además por presentar tamaño grande en adultos; LRC 77.7-111.3 mm, en hembras adultas vs. 70.7-72.1 mm en *R. hypomelas* y 50.4 mm en *R. andinophrynoides*; además los juveniles no presentan un patrón de coloración dorsal de marcas redondeadas o vermiformes.

**CLASE: Amphibia**  
**ORDEN: Anura**  
**FAMILIA: Bufonidae**

### ***Rhinella marina* (Linnaeus, 1758)**

(Figura 12)

- *Rana marina* Linnaeus, 1758, Syst. Nat., Ed. 10, 1: 211. Tipo(s): Por indicación, incluyendo el espécimen ilustrado por Seba, 1734, Locuplet. Rer. Nat. Thesaur. Descript. Icon. Exp. Univ. Phys. Hist., 1: pl. 76, fig. 1. Localidad típica: "America"; restringido por Müller y Hellmich, 1936, Wissenschaft. Ergebn. Deutschen Gran Chaco Exped., Amph. Rept.: 14, hasta Surinam.
- *Bufo marinus* — Schneider, 1799, Hist. Amph. Nat.: 219. .
- *Rana brasiliiana* Shaw, 1802, Gen. Zool., 3(1): 160. Nombre sustituido por *Bufo brasiliensis* Laurenti.
- *Bufo marinus* — Gravenhorst, 1829, Delic. Mus. Zool. Vratislav., 1: 54.
- *Bufo horribilis* Wiegmann, 1833, Isis von Oken, 26: 654. Sintipos: ZMB 3479 (Misantla) 3480 (sin localidad definida), 3481 (Veracruz) y 3493 (Mexico) según Peters, 1863, Monatsber. Preuss. Akad. Wiss. Berlin, 1863: 81 (y Kellogg, 1932, Bull. U.S. Natl. Mus., 160: 54-55, (quien discutió las localidades de colección para los tipos). Localidad típica: "en Umgegend de Vera Cruz", Mexico; interpretado como "Misantla", "Vera Cruz", y "Mexico" by Kellogg, 1932, Bull. U.S. Natl. Mus., 160: 55, y "Misantla y Veracruz, Mexico" por Smith y Taylor, 1948, Bull. U.S. Natl. Mus., 194: 41. Restringido hasta "Veracruz, Veracruz, Mexico" por Smith y Taylor, 1950, Univ. Kansas Sci. Bull., 33: 351. Sinonimizado por Nieden, 1923, Das



Tierreich, 46: 138; Schmidt, 1953, Check List N. Am. Amph. Rept., Ed. 6: 64; Duellman, 1961, Univ. Kansas Publ. Mus. Nat. Hist., 15: 23.

- *Bufo marinus marinus* — Schmidt, 1932, Field Mus. Nat. Hist. Publ., Zool. Ser., 18: 159.
- *Bufo angustipes* Taylor and Smith, 1945, Proc. U.S. Natl. Mus., 95: 553. Holotipo: USNM 116513, por designación original. Localidad típica: "La Esperanza, Chiapas", Mexico. Sinonimizado por Duellman, 1961, Univ. Kansas Publ. Mus. Nat. Hist., 15: 23.
- *Bufo pythecodactylus* — Rivero, 1961, Bull. Mus. Comp. Zool., 126: 27. Ortografía subsecuente incorrecta.
- *Bufo marinus horribilis* — Lynch and Fugler, 1965, J. Ohio Herpetol. Soc., 5: 8. Cei, Erspamer, y Roseghini, 1968, Syst. Zool., 17: 239.
- *Chaunus marinus* — Frost, Grant, Faivovich, Bain, Haas, Haddad, de Sá, Channing, Wilkinson, Donnellan, Raxworthy, Campbell, Blotto, Moler, Drewes, Nussbaum, Lynch, Green, and Wheeler, 2006, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., 297: 364.
- *Rhinella marina* — Chaparro, Pramuk, and Gluesenkamp, 2007, Herpetologica, 63: 211. Por implicación.
- *Rhinella marinus* — Pramuk, Robertson, Sites, and Noonan, 2008, Global Ecol. Biogeograph., 17: 76. Ortografía subsecuente incorrecta.



**Figura 12.** Aspecto general de *Rhinella marina*. Foto: Jonh Jairo Mueses-Cisneros.

**Material examinado.** (1). COLOMBIA. **Nariño.** Municipio de Barbacoas, Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda, Corregimiento el Diviso, Vereda Berlín, 550 m (ICN 53774).

**Medidas.** LRC 157.20 mm (n = 1) hembra adulta.

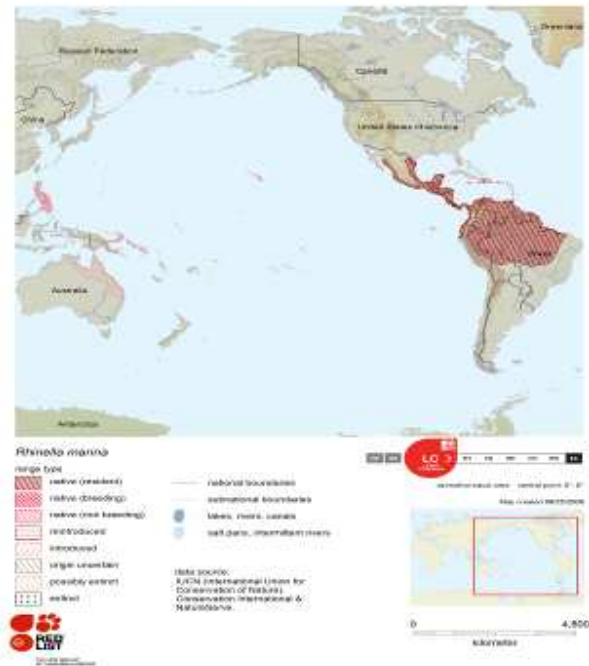
**Reconocimiento.** Es una especie de gran tamaño (machos de 98 a 145 mm LRC, hembras 153 a 175 mm); con glándulas paratoideas prominentes de tamaño triangular que producen una secreción blanca; presencia de crestas craneales y pliegue tarsal interno prominente.

**Distribución.** Región baja del valle del sur de Texas (USA) y sur de Sonora (México) a través del sur de México tropical y Centro América hasta el norte de Sur América (centro de Brasil, Amazonía del Perú y Bolivia, Colombia, Venezuela).



Introducido en forma amplia (Antillas, Hawai, Fiji, Filipinas, Taiwán, Ryukyu, Japón, Nueva Guinea, Australia y muchas islas del pacífico).

En Colombia se distribuye en Amazonas, Antioquia, Arauca, Atlántico, Bolívar, Boyacá, Cauca, Cesar, Caldas, Córdoba, Caquetá, Casanare, Cundinamarca, Chocó, Guainía, Guaviare, Huila, La Guajira, Magdalena, Meta, Nariño, Norte de Santander, Putumayo, Quindío, Risaralda, Santander, Sucre, Tolima, Valle del Cauca, Vaupés y Vichada, por debajo de los 2100 m (Acosta, 2000) (Figura 13).



**Figura 13.** Distribución geográfica de *Rhinella marina*. Fuente: IUCN, 2008.

**Abundancia.** Rara. A pesar que en el sitio de estudio *R. marina* es rara, es por todos conocido que el sapo común es muy abundante en cualquier localidad donde se muestree. La rareza de esta especie puede deberse a que *R. marina* es una especie asociada a zonas perturbadas y asentamientos humanos, durante este estudio no se realizaron búsquedas en este tipo de ambientes, los cuales están presentes en los alrededores de la reserva, principalmente en los sitios cercanos a la carretera de acceso Tumaco-Pasto.

**Color en vivo.** Dorsalmente café oscuro a claro, con manchas irregulares café oscuro y negro. Pupila negra, iris dorado, reticulado de negro. Labios manchados de color crema al igual que los flancos. Vientre amarillo crema.

**Color en preservativo.** Dorsalmente café oscuro y vientre crema con manchas gris.

**Historia Natural.** Habitan principalmente zonas de tierras bajas y premontanas, en áreas perturbadas y cercanas a viviendas o tierras cultivadas. Sapos nocturnos que aumentan su actividad durante las épocas húmedas pero en noches de poca lluvia. Esta especie es un predador agresivo que consume escarabajos, hormigas, avispas, arañas, caracoles, lombrices, lagartos, ranas e incluso juveniles de *R. marina*. Son depredados por diversas aves, pequeños mamíferos y serpientes como *Xenodon rabdocephalus*. En su época reproductiva los machos acostumbran a cantar desde charcos temporales, lagunas o aguas quietas en los bordes de los ríos. Amplexus axilar, donde ambos sexos se encuentran flotando en el agua. Los huevos de color negro y crema son colocados en cuerpos de agua lentos y poco profundos con escasa o ninguna vegetación circundante, en forma de cadenas que contienen entre 2.500 y 12.5000 huevos de los cuales eclosionan pequeñas larvas de color negro que en poco tiempo se convierten en adultos (Savage, 2002).

**Comentarios.** El ejemplar registrado para la Reserva Natural Biotopo es un espécimen colectado por Abelardo Regalado (director de la reserva), en el año 2005. El ejemplar se encontraba bastante seco, producto de una mala fijación. La ausencia de esta especie durante nuestra fase de muestreo podría considerarse como un indicador de la calidad de los hábitas que conforman la reserva, ya que esta especie es común observarla cerca a las viviendas humanas, áreas deforestadas, zonas abiertas y bosques secundarios.

**CLASE: Amphibia**  
**ORDEN: Anura**  
**FAMILIA: Bufonidae**

***Rhinella* sp 9.**  
(Figura 14)



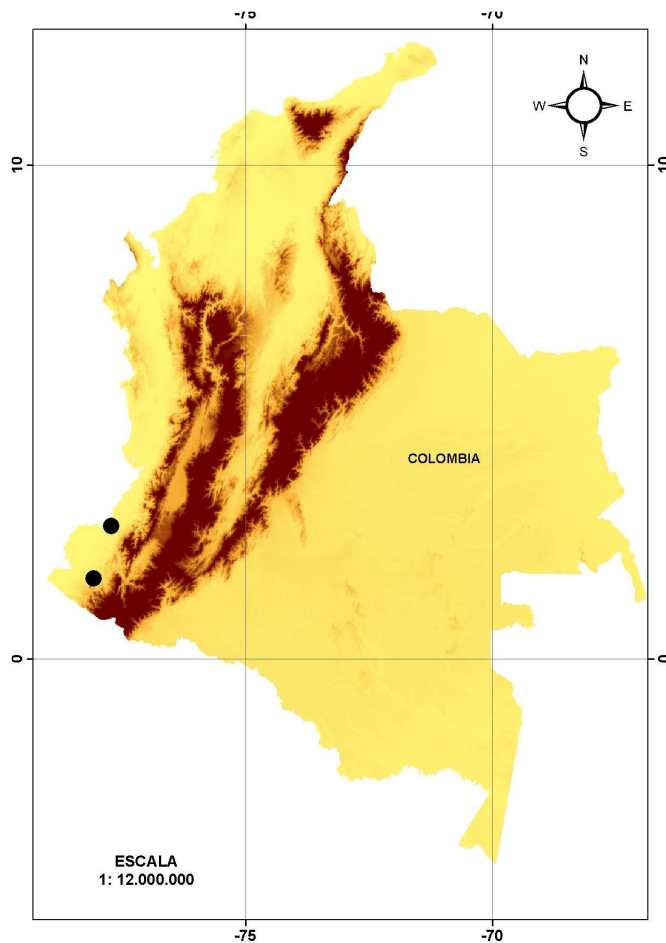
**Figura 14.** Aspecto general de *Rhinella* sp 9. Foto: Viviana Moreno.

**Material examinado.** (7). COLOMBIA. **Cauca.** Caserío Junta, cabecera río Guapi (ICN 4409-10). Isla Gorgona (ICN 31437, 31454). **Nariño.** Municipio de Barbacoas, corregimiento de El Diviso, vereda El Berlín, Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda, 600 m. ( ICN 53613, 53779, JJM 868, JJM 1038-41).

**Medidas.** LRC 52.9 – 47.9 mm ( $\bar{x} = 49.3 \pm 2.8$  n = 4) hembras adultas, 36.8 macho adulto, 35.4 - 36.3 mm ( $\bar{x} = 35.8 \pm 0.64$  n = 2).

**Reconocimiento.** Hembras adultas de tamaño mediano, LRC = 61-65.40 mm. Rostro en vista dorsal ligeramente acuminado, agudo en perfil lateral, terminado en una punta carnosa redondeada, algo truncada y curva. Carina rostral medial ventral algo gruesa. Cresta cantal roma, delgada, algunas veces muy poco definida. Cresta supraorbital elevada, delgada, ornamentada. Cresta supratimpánica elevada, Cresta parietal algo elevada extendida desde la región media de la cresta supraorbital con dirección posteromedial. Glándulas paratoideas, delgadas, alargadas, curvadas posteriormente, con dirección posterolateral. Cresta pre y post orbital presentes, delgadas, algo elevadas, alcanzan el borde inferior de la órbita. Tímpano, anillo timpánico y columnella presentes, tímpano redondeado, ovalado y grande. Longitud relativa de los dedos manuales  $1 \leq 2 < 4 < 3$ . Longitud relativa de los dedos pediales  $1 < 2 < 3 < 5 < 4$ . Palmeadura manual vestigial. Palmeadura pedial I1/2-1II1/2-1III2-3IV3-1V. Tubérculo metacarpal externo grande, ovalado; subarticulares basales y distales grandes, planos, supernumerarios palmares redondeados. Metatarsal interno espatulado, alargado, subarticulares digitales plantares redondeados, planos, grandes, supernumerarios plantares pequeños, redondeados. Ausencia de músculo adductor longus. Ausencia de omosternón, xifisternón cartilaginoso (Vélez, 1995).

**Distribución.** Departamento del Cauca (Río Guapi) y Nariño (Reserva Natural Biotopo, Barbacoas), suroccidente de Colombia (Figura 15).



**Figura 15.** Distribución geográfica de *Rhinella sp 9*.

**Abundancia.** Rara.

**Color en vivo.** Dorsalmente café claro a café- amarillo con una línea media dorsal crema, flancos y brazos café oscuro; ventralmente crema; palmas y plantas rosadas; borde de las extremidades café oscuro.

**Color en preservativo.** Dorso café claro a oscuro; línea paravertebral crema; extremidades con algunas barras poco contrastantes café o moteado; ventralmente amarillo a crema; palmas y plantas rosadas.

**Historia Natural.** Se observaron parejas amplexantes e individuos solos saltando sobre los caminos y la hojarasca al interior del bosque.

**Comentarios.** Vélez (1995), realiza un estudio taxonómico sobre el grupo *Bufo typhonius* en Colombia, su análisis para cada especie esta sustentado sobre la variabilidad morfométrica y las diferencias estadísticas para las medidas reportadas; por esta razón no existen en su trabajo una diagnosis que permita

reconocer claramente una especie de la otra, al comparar las descripciones para *Bufo* sp 9 y *Bufo* sp 10, no se encuentran diferencias notables que permitan separarlas concretamente.

Durante la fase de laboratorio de este estudio, se revisó el material examinado por Vélez (1995) y no se encontraron diferencias claras que me permitan separar a estas dos especies como entidades distintas; sin embargo, se seguirá su clasificación hasta tanto no se realice un estudio detallado sobre la taxonomía de este género para Colombia, en que se incluya además los caracteres osteológicos y un análisis molecular.

Frost *et al.* (2006), plantea una nueva clasificación para algunas especies de la familia Bufonidae, en donde las especies del antiguo grupo *Bufo typhonius* pasan a ser parte del género *Rhinella*, conformado aproximadamente por 18 especies para Colombia.

**CLASE: Amphibia**  
**ORDEN: Anura**  
**FAMILIA: Bufonidae**

***Rhinella* sp. 10**  
(Figura 16)



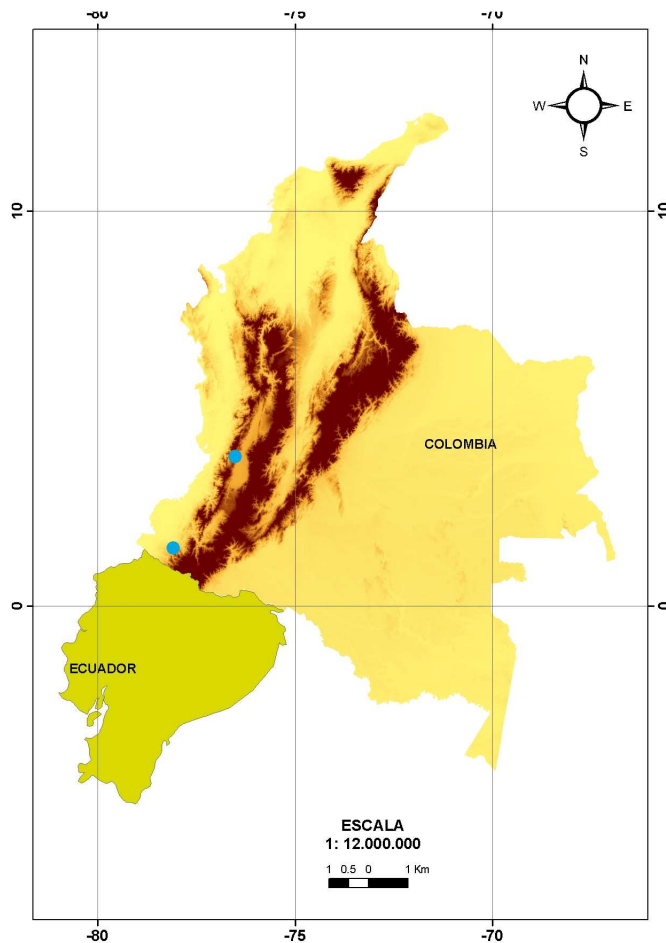
**Figura 16.** Aspecto general de *Rhinella* sp 10. Foto: Viviana Moreno.

**Material examinado.** (17). COLOMBIA. **Nariño.** Municipio de Barbacoas, corregimiento de El Diviso, vereda El Berlín, Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda, 600 m. (ICN 53736, 53764-5, 53778) (PSO-CZ 875). **Valle del Cauca.** Municipio de Restrepo (ICN 13305, 13309-10, 13330, 13303-05, 13311-12, 13306, 13314-5).

**Medidas.** LRC 51.4 – 55.6 mm ( $\bar{x} = 52.8 \pm 2.44$  n = 3) en hembras adultas, 35.4 – 38.2 mm ( $\bar{x} = 36.8 \pm 1.3$  n = 4) en machos adultos.

**Reconocimiento.** Sapo de tamaño mediano (LRC= 55,2–60.2mm. en hembras adultas, 39.9–47.7 mm machos adultos). Rostro puntiagudo en vista dorsal, agudo, recto e inclinado posteroventralmente en perfil lateral. Carina rostral, medial, ventral, delgada, muy sobresaliente. La maxila se extiende por delante de la mandíbula. Cresta cantal algo gruesa, elevada, muy osificada y ornamentada. Cresta supraorbital elevada, delgada, ornamentada, de borde irregular. Cresta supratimpánica muy elevada y dilatada lateralmente en hembras. Crestas pre y post-orbitales muy bien marcadas, engrosadas, elevadas, alcanzan el margen inferior de la órbita. Cresta parietal muy bien marcada, elevada, delgada, ornamentada. Glándulas paratoideas subtriangulares, alargadas, anchas anteriormente, delgadas posteriormente, algo sobresalientes. Proyecciones de las apófisis neurales vertebrales apenas diferenciables en hembras, no en machos. Tímpano, anillo timpánico y columnella presentes, tímpano ovalado en hembras, ovalado a redondeado en machos. Tubérculo metacarpal externo redondeado. Tubérculo metatarsal interno espatulado, alargado, algo pungente (Vélez, 1995).

**Distribución.** Departamento de Valle del Cauca (Mun. Restrepo) y Nariño (Reserva Natural Biotopo, Barbacoas), suroccidente de Colombia (Figura 17).



**Figura 17.** Distribución geográfica de *Rhinella sp 10*.

**Abundancia.** Abundante.

**Color en vivo.** Dorsalmente café oscuro con una línea gris que va desde las narinas hasta la cloaca. Tubérculos naranja que inician en la glándula paratoidea y atraviesan los flancos. Ventralmente crema con manchas café o gris, plantas y palmas rosado.

**Color en preservativo.** Dorso café oscuro con manchas redondeadas, con o sin línea paravertebral crema. Miembros barreados. Ventralmente hembras amarillas con moteado escaso café oscuro, en machos moteado más denso hacia el pecho y gula café oscuro. Palmas y plantas rosadas.

**Historia Natural.** Fue una especie muy abundante durante todo el muestreo y se observó en todas las localidades muestreadas, con registros en horas del día y de la noche; los individuos se encontraron sobre la hojarasca y caminando o saltando en zonas soleadas cerca a fuentes de agua. Registros adicionales de esta especie

se obtuvieron mediante la captura en trampas de caída. No se escucharon machos cantando.

**Comentarios.** *Rhinella* sp. 10 difiere principalmente de *Rhinella* sp 9 por tener una carina rostral delgada y muy sobresaliente mientras que en *R.* sp. 9 es gruesa; cresta cantal roma y delgada, algunas veces poco definida versus cresta cantal gruesa, elevada, muy osificada y ornamentada en *R.* sp 10; cresta pre y post orbital delgadas y algo elevadas en *R.* sp 9, muy bien marcadas y engrosadas en *R.* sp 10.

**CLASE: Amphibia**

**ORDEN: Anura**

**FAMILIA: Centrolenidae**

***Cochranella spinosa* (Taylor, 1949)**

(Figura 18)

- *Centrolenella spinosa* Taylor, 1949, Univ. Kansas Sci. Bull., 33: 259. Holotipo: KU 23809, por designación original. Localidad típica: "Los Diamantes, una milla al sur de Guápiles, [Cantón de Pococí, Provincia Limón,] Costa Rica". Savage, 1974, Rev. Biol. Tropical, 22: 90, comenta sobre la localidad típica.
- *Teratohyla spinosa* — Taylor, 1951, Proc. Biol. Soc. Washington, 64: 35.
- *Centrolenella spinosa* — Savage, 1967, Copeia, 1967: 328.
- *Cochranella spinosa* — Ruiz-Carranza and Lynch, 1991, Lozania, 57: 23.



**Figura 18.** Aspecto general de *Cochranella spinosa*. Foto: Twan Leenders.

**Material examinado.** (5) COLOMBIA. **Chocó.** Quibdó, Tutunendo (ICN 52074). Margen izquierda del Río Atrato, granja Codechocó (ICN 16690). **Antioquia.** Dabeiba, Río Amparradó, Quebrada Lotó 805 m. (ICN 10650). **Nariño.** Municipio de Barbacoas, corregimiento de El Diviso, Vereda El Berlín, Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda, 600 m. (ICN 53633-4).



**Medidas.** LRC 18.5–21 mm ( $\bar{x} = 20.0 \pm 1.6$ , n = 3) en hembras adultas, 17.4 – 18.2 mm ( $\bar{x} = 17.8 \pm 0.60$  n = 2) en machos adultos.

**Reconocimiento.** *C. spinosa* es el centrolénido más pequeño de América Central. La longitud rostro-cloaca típica es de 18-22 mm. Membrana interdigital desarrollada solamente en los dedos III–IV, que cubre aproximadamente la mitad del largo de los dedos. *C. spinosa* es la única especie de la familia que presenta espina prepólica prominente (Lynch & Ruiz-Carranza, 1996; Savage, 2002).

**Distribución.** Se distribuye sobre el costado caribe al noreste de Honduras, a través de Costa Rica y el este de Panamá, continuando por las tierras bajas del pacífico al occidente de Colombia hasta el sur del Río Palenque en Ecuador, por debajo de los 800 m. En Colombia se distribuye en los siguientes departamentos: Antioquia, Cauca, Chocó, Nariño, Risaralda y Valle del Cauca (Figura 19).



**Figura 19.** Distribución geográfica de *Cochranella spinosa*. Fuente: IUCN, 2008.

**Abundancia.** Rara. Sólo fue observada una pareja amplexante durante el estudio y aunque en varias publicaciones se ha dicho que esta especie es poco común, Kubicki (2007) señala que esta rana es muy abundante a lo largo de las faldas de las montañas y tierras bajas del sur del Caribe en Costa Rica y la califica como la especie más común de centrolénidos.

**Color en vivo.** Dorso verde uniforme y sin manchas, finamente granular. Iris gris dorado con reticulaciones negro. Manos y pies, matizadas ligeramente de amarillo, en especial los dedos. De la mitad a dos tercios de la superficie ventral están cubiertos por un peritoneo parietal blanco. Región inferior del abdomen transparente en el que es posible observar las vísceras. Se observa la vena ventral y los huesos verde azulado a través de la piel. Línea blanca delgada a lo largo del labio superior.

**Color en preservativo.** Dorso con coloración morada y azul, extremidades tono violeta combinado con crema, vientre color crema.

**Historia Natural.** *C. spinosa* se encuentra a lo largo de riachuelos en bosques no alterados o poco alterados. Prefiere la vegetación baja entre los 0.5- 2.5 m al margen de las quebradas. Durante la época lluviosa, se puede escuchar el canto de los machos aún en las noches más secas. Los machos cantan desde el haz de las hojas de plantas bajas a la orilla de quebradas y se conoce como un “triiit”. Las masas de huevos son colocadas en el envés de las hojas, a lo largo del margen de la quebrada, estas masas contienen entre 15 a 25 huevos de color blanco verdoso claro y la coloración de la larva recién eclosionada es rojo canela (Kubicki, 2007). Para la Reserva Biotopo se registra una pareja amplexante que fue colectada cerca de una quebrada poco profunda y corrientosa, posada en la vegetación sobre el agua.

**Comentarios.** En la fase de campo se dedicó un gran esfuerzo de muestreo a las diferentes quebradas y fuentes de agua, sin embargo a pesar de dichos esfuerzos y de las condiciones del hábitat propicias para Centrolénidos sólo dos especies de esta familia fueron halladas. No se escucharon machos cantando, pero *C. spinosa* fue colectada en amplexus, lo que sugiere época reproductiva y un periodo de actividad de esta especie. Es posible que las tres fumigaciones con glifosato realizadas en los meses anteriores al muestreo (enero, abril y junio de 2006) sobre el área de estudio y los alrededores hayan afectado a esta población y que esta sea una de las razones por las cuales no se reportan más ejemplares en este estudio.

**CLASE: Amphibia**  
**ORDEN: Anura**  
**FAMILIA: Centrolenidae**

***Hyalinobatrachium colymbiphyllum* (Taylor, 1949)**

(Figura 20)

- *Centrolenella colymbiphyllum* Taylor, 1949, Univ. Kansas Sci. Bull., 33: 262. Holotipo: KU 23812, por designación original. Localidad típica: "Plantaciones de Chinchona, elev. 5,600 ft., Drenaje caribe del Volcán Poas, [Cantón de Alajuela, Provincia de Alajuela,] Costa Rica". Localidad típica comentada por Savage, 1974, Rev. Biol. Tropical, 22: 80.
- *Cochranella colymbiphyllum* — Taylor, 1951, Proc. Biol. Soc. Washington, 64: 34.
- *Centrolenella colymbiphyllum* — Savage, 1967, Copeia, 1967: 325-331.
- *Hyalinobatrachium colymbiphyllum* — Ruiz-Carranza and Lynch, 1991, Lozania, 57: 24.
- *Hyalinobatrachium crybetes* McCranie and Wilson, 1997, J. Herpetol., 31: 13. Holotipo LSUMZ 21319, por designación original. Localidad típica: "0.5 km WNW Catacamas (14° 51 N, 85° 54 W), Departamento de Olancho, Honduras, elevation 500 m". Sinonimizado por Cisneros-Heredia y McDiarmid, 2007, Zootaxa, 1572: 1-82.



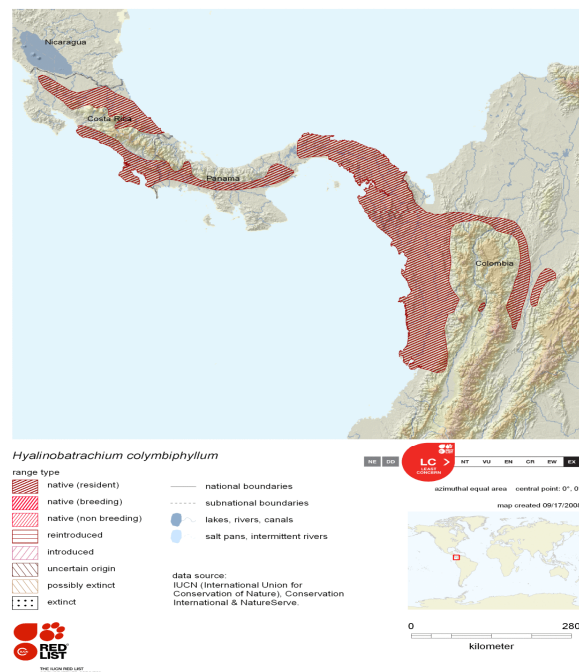
**Figura 20.** Aspecto general de *Hyalinobatrachium colymbiphyllum*. Foto: Robert Puschendorf

**Material examinado.** (1). COLOMBIA. **Nariño.** Municipio de Barbacoas, Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda, Corregimiento el Diviso, Vereda Berlín, 550 m (JJM 792).

**Medidas.** LRC 18.85 mm (n = 1) hembra adulta.

**Reconocimiento.** Una pequeña rana con manchas amarillo-verde sobre el dorso y ojos protuberantes, hocico notablemente truncado de perfil y narinas con protuberancias carnosas. Con presencia de una extensa membrana interdigital entre los dedos II-IV, la cual mide la mitad o tres quintas partes de la distancia hasta la punta de los dedos (Kubicki, 2007).

**Distribución.** *Hyalinobatrachium colymbiphyllum* se conoce desde Honduras (vertiente atlántica cerca a Catamacas, Departamento de Olancho) hasta Costa Rica, Panamá (Provincia de Colón) y Colombia (departamentos de Caldas y Valle 850-1800 m). Kubicki, 2007 reporta una población aislada en la zona montañosa de Monteverde, Costa Rica, entre 1450-1600 m. Estos especímenes se diferencian de las poblaciones de tierras bajas en coloración y tamaño.



**Figura 21.** Distribución geográfica de *Hyalinobatrachium colymbiphyllum*. Fuente: IUCN, 2008.

**Abundancia.** Rara.

**Color en vivo.** Coloración dorsal verde claro con puntos diminutos y medianos amarillos y amarillo-blanco por toda la superficie y pequeños pigmentos oscuros en forma de estrella. Los ojos son dorados, con pigmentos distribuidos por todo el iris en forma de pequeños puntos. Las manos y los pies tienen un tono amarillo, sobre todo en las puntas de los dedos de las extremidades anteriores y posteriores. La superficie dorsal es ligeramente granular.

La superficie ventral es transparente. El corazón carece de pericardio pigmentado y se ve rojo al observarlo en especímenes vivos. El hígado y los órganos digestivos están cubiertos de un revestimiento visceral blanco. Se distingue la vena ventral. Huesos de color amarillo blanquecino (Kubicki, 2007).

**Color en preservativo.** Dorso crema amarillento con pequeños puntos color marrón. Vientre crema, transparente.

**Historia Natural.** Se han observado machos de esta especie vocalizar desde la vegetación que bordea los riachuelos en zonas de bosque húmedo primario y secundario. *H. colymbiphyllum* parece preferir las plantas de hojas lisas, como heliconias y palmas, para cantar y depositar sus huevos, pero en ocasiones los machos también han sido vistos cantar desde pequeñas hojas de arbustos y árboles. Generalmente los machos de esta especie ejercen cuidado parental, su canto es como un zumbido agudo “brrrrr” como de un insecto (Kubicki, 2007). El único espécimen observado de esta especie en la RNBSH se encontraba posado sobre una hoja lisa a unos 15 cm del suelo, junto al camino, en la noche y a más de 5 m de distancia de la quebrada.

**CLASE: Amphibia**

**ORDEN: Anura**

**FAMILIA: Craugastoridae**

### ***Craugastor longirostris* (Boulenger, 1898)**

(Figura 22)

- *Hylodes longirostris* Boulenger, 1898, Proc. Zool. Soc. London, 1898: 120. Sintipos: BM 1947.2.15.56-60 (antiguamente 98.4.28.101-105); MZUT An514 es un sintipo según Gavetti y Andreone, 1993, Cat. Mus. Reg. Sci. Nat., Torino, 10: 48. Localidad típica: "Cachabí, Prov. Esmeraldas cerca de 500 m.s.n.m , Ecuador. Lynch and Myers, 1983, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., 175: 515, debatieron esta localidad y resaltaron que esa no es la misma que San Javier de Cachabí.
- *Eleutherodactylus longirostris* — Stejneger, 1904, Annu. Rep. U.S. Natl. Mus. for 1902: 582-583. por deducción; Dunn, 1931, Occas. Pap. Boston Soc. Nat. Hist., 5: 411.
- *Eleutherodactylus (Craugastor) longirostris* — Hedges, 1989, in Woods (ed.), Biogeograph. W. Indies: 317, por deducción. Lynch, 1996, in Powell and Henderson (eds.), Contr. W. Indian Herpetol.: 154; Heinicke, Duellman, and Hedges, 2007, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 104: 10094.
- *Craugastor longirostris* — Crawford and Smith, 2005, Mol. Phylogenet. Evol., 35: 551. por deducción; Frost, Grant, Faivovich, Bain, Haas, Haddad, de Sá, Channing, Wilkinson, Donnellan, Raxworthy, Campbell, Blotto, Moler, Drewes, Nussbaum, Lynch, Green, and Wheeler, 2006, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., 297: 360.



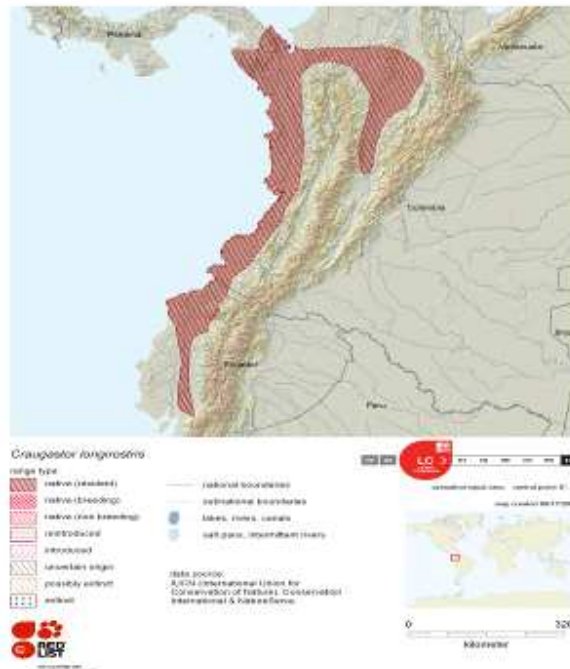
**Figura 22.** Aspecto general de *Craugastor longirostris*. Foto: Viviana Moreno.

**Material examinado.** (14). COLOMBIA. **Antioquia**, San Luis, Vereda la Josefina, Quebrada La Mariela (ICN 15693). **Chocó**. Bahía Solano, Inspección Nabugá, Quebrada Paridera (ICN12095). **Valle del Cauca**. Municipio de Buenaventura, Centro Forestal Tropical Bajo Calima, 50m (ICN 42786-7). Municipio de Restrepo, Vereda Campo Alegre, Las Vegas, 200 m (ICN 13217-8). **Nariño**. Municipio de Barbacoas, corregimiento de El Diviso, vereda El Berlín, Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda, 600m. (ICN 53581, 53653, 53655-56). Olaya Herrera, Bocas de Satinga (ICN 38986, 38988, 38990) (PSO-CZ 883).

**Medidas.** Hembra adulta 49.2 LRC, machos adultos 32.6–33.4mm ( $\bar{x} = 33.0 \pm 0.6$ , n = 2), hembras subadultas 25.5 – 32.9mm ( $\bar{x} = 29.2 \pm 5.2$ , n = 2).

**Reconocimiento.** Un miembro del grupo *C. fitzingeri*, con piel del dorso lisa o finamente areolada, vientre liso; pliegue dorsal bien definido hasta la ingle; pliegue dorsolateral ausente; membrana timpánica y annulus prominente; rostro subacuminado en vista dorsal, redondeado en perfil lateral; párpado superior sin tubérculos; cresta craneal ausente; odontóforos vomerinos triangulares; machos con hendiduras vocales y almohadilla nupcial; III dedo manual más largo que el II; discos anchos; dedos sin pliegues laterales; tubérculo ulnar ausente; tubérculo metatarsal interno elongado; tubérculos supernumerarios ausentes; dedos con pliegues laterales; palmeadura pedial cubriendo todos los tubérculos subarticulares basales; dedo quinto más corto que el tercero (Lynch & Duellman, 1997).

**Distribución.** Tierras altas del Darién desde el extremo oriental de Panamá, por todo el occidente de Colombia hasta el sur en la Provincia de Guayas en el Ecuador, en bosque húmedo por debajo de los 1200 m. En Colombia se distribuye en Antioquia, Boyacá, Caldas, Cauca, Chocó, Cundinamarca, Meta, Risaralda, Santander, Tolima, Nariño, Valle del Cauca (Figura 21).



**Figura 23.** Distribución geográfica de *Craugastor longirostris*. Fuente: IUCN, 2008.

**Abundancia.** Común. Esta especie es reportada como frecuente para Cisneros y Zaragoza, dos localidades en el pacífico vallecaucano de Bosque muy húmedo y húmedo tropical (Bmh-T y Bh-T) entre los 50-600 m (Castro *et al.* 1994).

**Color en vivo.** Coloración dorsal café, con una línea ancha café oscuro que va desde el nostril hasta la región supratimpánica; labio superior delineado de café oscuro; miembros barreados; flancos café claro; ventralmente pecho y vientre amarillo claro; región gular blanca con manchas café; iris dorado pálido con un tono rojizo sobre la parte media y con una línea horizontal café.

**Color en preservativo.** Dorso café con diseños y barras sobre los miembros anteriores y posteriores; labios delineados de café oscuro; vientre blanco; gula con manchas café.

**Historia Natural.** Algunos individuos fueron observados sobre el suelo del bosque y otros posados sobre vegetación a 50 cm, durante el día estas ranas se refugian en la hojarasca y la vegetación del piso. Esta es una especie de tierras bajas y del bosque submontano, con algunos registros para el bosque seco. Puede sobrevivir en bosques secundarios pero no en áreas abiertas y a menudo se encuentra a lo largo de los arroyos (Grant *et al.* 2004).



**CLASE:** Amphibia  
**ORDEN:** Anura  
**FAMILIA:** Dendrobatidae

***Epipedobates narinensis***  
**Mueses-Cisneros, Cepeda-Quilindo y Moreno-Quintero, 2008.**  
(Figura 24)

- *Epipedobates narinensis* Mueses-Cisneros, Cepeda-Quilindo, y Moreno-Quintero, 2008, Pap. Avulsos Zool., São Paulo, 48: 2. Holotipo: ICN 53344, por designación original. Localidad típica: "COLOMBIA, Nariño, Municipio de Barbacoas, corregimiento de El Diviso, vereda El Berlín, Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda, alrededores de la Cabaña, 01°24'40.5N, 78°17'06.4W, 600 m."



**Figura 24.** *Epipedobates narinensis*. Foto: Jonh Jairo Mueses-Cisneros.

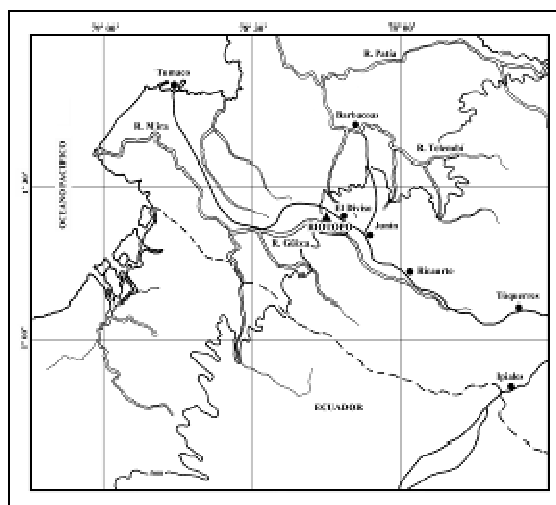
**Material examinado** (12) . **Nariño.** Municipio de Barbacoas, corregimiento de El Diviso, vereda El Berlín, Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda, 600 m. (ICN 53336-40, 53342-3, 53345-6, 53344) (PSO-CZ 460-1).

**Medidas.** LRC 15.3 – 16.9 mm ( $\bar{x} = 16.3 \pm 0.6$  n = 12) en machos adultos.

**Reconocimiento.** *Epipedobates* de tamaño pequeño, hembras desconocidas; dedo manual I mucho más largo que II; dedo III manual engrosado; membranas basales presentes sobre los dedos pediales II-III-IV; sin pliegue metatarsal; piel del dorso finamente granular; coloración dorsal en vida verde oscuro; línea lateral oblicua pálida tenuemente definida; línea ventrolateral tenue y continua; garganta con una raya longitudinal medial clara; abdomen jaspeado con manchas a manera de puntos y/o reticulaciones oscuras.

**Distribución.** COLOMBIA, Nariño, Municipio de Barbacoas, corregimiento de El Diviso, vereda El Berlín, Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda, alrededores de la Cabaña, 01°24'40.5"N, 78°17'06.4"W, 600 m (Figura 23)





**Figura 25.** Distribución geográfica de *Epipedobates narinensis*.

**Abundancia.** Abundante. Esta especie se observó continuamente durante los muestreos en los senderos del Oso Perezoso y en los alrededores de la Cabaña, así como en el camino que conduce desde las instalaciones de la Reserva hasta la carretera (Km 96 Tumaco-Pasto). Fue observada en días soleados caminando o saltando junto al sendero o también fueron colectados en las trampas de caída del Sendero del Oso, en la segunda revisión de la mañana alrededor del medio día.

**Color en vivo.** Dorsalmente verde oscuro; flancos negro, con una tenue línea lateral oblicua verde claro desde la ingle hasta cerca de la mitad del cuerpo y una línea ventrolateral verde claro a verde-azul extendida desde el labio hasta la ingle; axila y parte anterior del muslo manchados con verde claro; punta de los dedos verde claro a verde azul; ventralmente verde claro con manchas irregulares negro; región gular verde con dos rayas negras.

**Color en preservativo.** Dorsalmente negro a café oscuro; ventralmente gris a crema con manchas y/o reticulaciones redondeadas negro a café oscuro; muy tenue línea lateral oblicua gris sobre el muslo e ingle, llegando únicamente hasta 1/4 de la longitud del cuerpo y muy tenue mancha ventrolateral continua gris; la mancha es más evidente desde el labio superior hasta la axila; garganta con una raya gris medial, limitada lateralmente por dos rayas oscuras; las manchas oscuras pueden interconectarse o no con las manchas del pecho.

**Historia Natural.** De los 12 ejemplares colectados, seis fueron encontrados saltando sobre la hojarasca durante el día y los restantes en trampas de caída. La efectividad de las trampas fue mayor al medio día. No se encontraron y/o escucharon machos vocalizando: sin embargo, se colectaron tres machos cargando dos a tres renacuajos en la espalda. Ninguna hembra fue observada.

Aunque se registraron algunas lluvias ocasionales, en la mayoría de los días hubo tiempo seco, lo cual puede probablemente explicar la ausencia de hembras o de machos cantores.

**Comentarios.** Grant *et al.* (2006) proponen una nueva taxonomía para la familia Dendrobatidae utilizando caracteres morfológicos y análisis de secuencias de DNA, reconociendo a la familia Dendrobatidae conformada por 9 géneros, entre ellos *Epipedobates* con seis especies de las cuales *Epipedobates boulengeri* y *E. narinensis*, se distribuyen en Colombia.

Como puede observarse, la descripción de *Epipedobates narinensis* es uno de los resultados ya publicados de este estudio.

**CLASE: Amphibia**

**ORDEN: Anura**

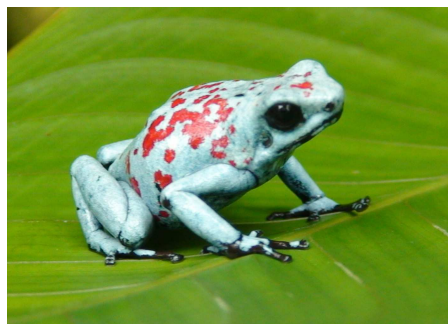
**FAMILIA: Dendrobatidae**

***Oophaga histrionica* (Berthold, 1845)**

(Figura 26)

- *Hylaplesia de Cocteau* Duméril and Bibron, 1841, Erp. Gen., 8: 653. Nombre del manuscrito acuñado como una sinonimia de *Dendrobates tinctorius*.
- *Dendrobates histrionicus* Berthold, 1845, Nachr. Ges. Wiss. Göttingen, 1845: 43. Sintipos: ZFMK 28119-21, 28123, AMNH 140863 (antiguamente ZFMK 28122); ZFMK 28123 designado lectotipo por Myers and Böhme, 1996, Am. Mus. Novit., 3185: 8. Localidad típica: "Nueva Granada . . . Provincia de Popayán"; aclarado por Myers y Böhme, 1996, Am. Mus. Novit., 3185: 17, para "Vertiente Pacífico noroccidente de Colombia, probablemente parte superior del drenaje del Río San Juan drainage en el departamento de Risaralda" occidente Colombia.
- *Dendrobates tinctorius* var. *cocteani* — Steindachner, 1864, Verh. Zool. Bot. Ges. Wien, 14: 261. Incorrecto subsiguiente ortografía de *cocteau*.
- *Dendrobates tinctorius* var. *coctaei* — Boulenger, 1913, Proc. Zool. Soc. London, 1913: 1027. Incorrecta ortografía de *cocteau*.
- *Dendrobates tinctorius wittei* Laurent, 1942, Bull. Mus. R. Hist. Nat. Belg., 18: 12. Holotipo: MRHN I.G. 1942, Reg. 62b; subsiguientemente reportado como IRSNB 1.038 por Lang, 1990, Doc. Trav., Inst. R. Sci. Nat. Belg., 59: 7. Localidad típica: "Los Mangos' (Colombie)". Synonymy by Silverstone, 1975, Sci. Bull. Nat. Hist. Mus. Los Angeles Co., 21: 11.
- *Dendrobates tinctorius histrionicus* — Laurent, 1942, Bull. Mus. R. Hist. Nat. Belg., 18: 12.
- *Dendrobates histrionica* — Dunn, 1944, Caldasia, 2: 520.
- *Dendrobates histrionicus confluens* Funkhouser, 1956, Zoologica, New York, 41: 75. Holotipo: CAS-SU (antiguamente SU) 13151, por designación original. Localidad típica: "La Ciudad (de Madrigar), situada en el paso continuo de la Cordillera occidental sobre el río Patía, Departamento de Nariño, suroccidente de Colombia (aproximadamente Long. 77°30' W. X Lat. 1°46' N.), a una elevación de ±600 m."
- *Dendrobates tinctorius confluens* — Cochran and Goin, 1970, Bull. U.S. Natl. Mus., 288: 32.

- *Oophaga histrionica* — Bauer, 1994, Ripa, Netherlands, Fall: 4. Grant, Frost, Caldwell, Gagliardo, Haddad, Kok, Means, Noonan, Schargel, and Wheeler, 2006, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., 299: 172.



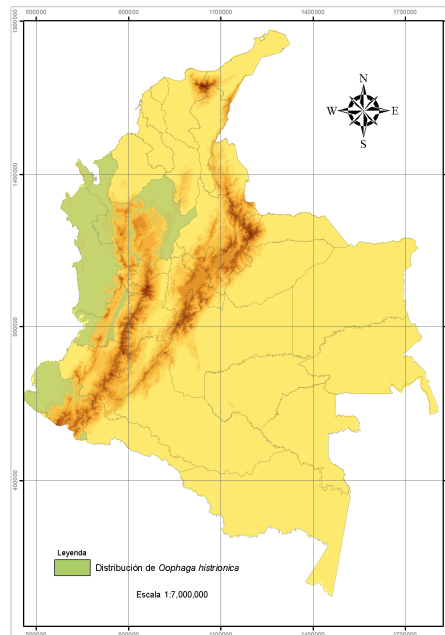
**Figura 26.** Aspecto general de *Oophaga histrionica*. (A). Ejemplar de la RNBSH. Foto: Viviana Moreno (B). Ejemplar de la RN El Pangán. Foto: Diana Mora

**Material examinado.** (42). COLOMBIA. **Risaralda.** Pueblo Rico-Santa Cecilia, Quebrada Jaipó. (ICN 30005); Pueblo Rico, Vereda Piunda, 800-1100 m. (ICN 30587). **Cesar.** Codazzi, Finca Nuevo Mundo, 240m. (ICN 40483). **Nariño.** Barbacoas, Km 18, Altaquer-Tumaco, 1055m. (ICN 36898); Barbacoas, corregimiento de El Diviso, Vereda El Berlín, Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda, 600m. (ICN 53615-64, 53624, 53637, 53643, 53646-48, 53659, 53661, 53662-3, 53672-3, 53690, 53694, 969-73, 53751-2, 53770, 53777, 53782-3). (PSO-CZ 871-4).

**Medidas.** LRC 28.2–32.9 mm ( $\bar{x} = 31.2 \pm 1.2$ , n= 23) en hembras adultas, 28.2–33.2 mm ( $\bar{x} = 30.7 \pm 1.5$ , n= 16) en machos adultos.

**Reconocimiento.** La especie se caracteriza porque la hembra es la que transporta los renacuajos en la espalda y los alimenta con huevos durante la etapa larval. El tercer dedo de los machos adultos no es hinchado, el dedo I es más corto que el II y los discos de los dedos son moderadamente expandidos (Corredor & Uribe, 2007). Dendrobátido de gran tamaño de coloración dorsal roja o naranja-amarillenta con leves manchas negras.

**Distribución.** Se distribuye en las tierras bajas del pacífico en Colombia, en los departamentos de Antioquia, Chocó, Valle del Cauca y Nariño, desde el nivel del mar hasta los 1000 m (Figura 27).



**Figura 27.** Distribución geográfica de *Oophaga histrionica*.

**Abundancia.** Abundante. Se observó constantemente durante los muestreos, individuos activos en horas del día saltando y caminando al interior del bosque sobre la hojarasca, sobre los caminos, posados en troncos y en la base de los mismos. Fué común observarlos, posados sobre hojas a poca distancia del suelo mientras dormían. Muy abundante en el camino desde la Cabaña principal hasta la cabaña del Río Guisa.

**Color en vivo.** El patrón de coloración de *Oophaga histrionica* varía considerablemente a través de las localidades donde se distribuye esta especie en Colombia, los ejemplares de la Reserva Natural Biotopo presentan generalmente una coloración roja o naranja-amarillenta con leves manchas negras. Ventralmente es rojo opaco y amarillo o naranja en las partes ocultas de los muslos. En la Reserva Natural de las Aves el Pangán-Nariño, se observaron ejemplares de esta especie de color azul claro a gris, con manchas pequeñas y grandes de color rojo vivo.

**Color en preservativo.** Dorsalmente negro con manchas gris, ventralmente negro.

**Historia Natural.** Dentro del grupo de dendrobátidos es una especie de tamaño relativamente grande. Posee una gran variación en cuanto al patrón y tonalidades de su coloración, el cual se encuentra relacionado con el área de distribución. Son de hábitos diurnos y terrestres, aunque trepan los árboles en busca de bromelias donde ocurre parte de su ciclo de vida. Los machos se localizan por su canto que consiste en un sonido similar al “quack” de un pato pero muy leve.

Se caracterizan por ser territoriales y luchar o pelear por su espacio. Del comportamiento reproductivo se conoce una fase de cortejo y apareamiento muy elaborada, la cual consiste en una persecución y posterior acercamiento de la hembra hacia el macho como respuesta a los numerosos cantos largos y agudos que este emite para llamar su atención. Una vez se encuentran, el macho realiza giros y movimientos de brazos y piernas acompañados de saltos y persecuciones que le permiten acercarse y tocar a la hembra en diferentes zonas del cuerpo, pasados varios días macho y hembra seleccionan el lugar apropiado para depositar la postura, la hembra se encarga del cuidado de los huevos, encargándose de mantener húmeda la postura durante toda la etapa embrionaria, después de la eclosión los renacuajos son transportados por la hembra sobre su espalda hasta las axilas de las bromelias, lugares donde se acumula gran cantidad de agua que permite el desarrollo de las larvas, el macho sigue todo el proceso en un acompañamiento a la tarea de la hembra durante el cual la observa y emite cantos. Los renacuajos son alimentados con huevos no fertilizados que deposita la hembra hasta que completan el proceso de metamorfosis (Corredor & Uribe, 2007).

**Comentarios.** Anteriormente las especies que pertenecían a este género estaban incluidas en el género *Dendrobates*, el cual está compuesto por nueve especies, dos de las cuales se encuentran en la costa pacífica colombiana: *Oophaga histrionica* y *O. lehmanni*.

*Oophaga histrionica* no se encuentra catalogada bajo las categorías de amenaza, sin embargo, por pertenecer a la familia de ranas venenosas y presentar coloraciones llamativas son consideradas piezas claves en el tráfico ilegal de especies. Esta condición sumada a las declinaciones de anfibios reportadas alrededor del mundo, muestran la necesidad de evaluar las poblaciones de esta especie en Colombia y generar información que permita adelantar acciones de protección y conservación de la misma.

**CLASE: Amphibia**

**ORDEN: Anura**

**FAMILIA: Eleutherodactylidae**

***Diasporus gularis* (Boulenger, 1898)**

(Figura 28)

- *Hylodes gularis* Boulenger, 1898, Proc. Zool. Soc. London, 1898: 121. Holotipo: BM 1947.2.15.82 (antiguamente 98.4.28.107), según J.D. Lynch in Frost, 1985, Amph. Species World: 293. Localidad típica: "Cachabí, Prov. Esmeraldas, cerca de los 500 m.s.n.m", Ecuador. Lynch and Myers, 1983, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., 175: 515, debatieron esta localidad y resaltaron que esa no es la misma que San Javier de Cachabí.
- *Eleutherodactylus gularis* — Stejneger, 1904, Annu. Rep. U.S. Natl. Mus. for 1902: 582-583. por deducción; Parker, 1926, Ann. Mag. Nat. Hist., Ser. 9, 17: 553.
- *Hyloxalus huigrae* Fowler, 1913, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, 65: 165. Holotipo: ANSP 18113, por designación original. Localidad típica: "Huigra, a una elevación de 4,000 pies, Ecuador". Sinonimia con *Eleutherodactylus diastema* por Dunn, 1942, Not. Nat., Philadelphia, 104: 2. Colocado en sinonimia de *Eleutherodactylus gularis* por Lynch, 1976, Occas. Pap. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas, 61: 14.
- *Eleutherodactylus (Eleutherodactylus) gularis* — Lynch and Duellman, 1997, Univ. Kansas Mus. Nat. Hist. Spec. Publ., 23: 225.
- *Pristimantis gularis* — Heinicke, Duellman, and Hedges, 2007, Proc. Natl. Acad. Sci. USA (Suppl. Inform.), 104.
- *Diasporus gularis* — Hedges, Duellman, and Heinicke, 2008, Zootaxa, 1737: 47.



**Figura 28.** Aspecto general de *Diasporus gularis*. Foto: Viviana Moreno

**Material examinado.** (8). COLOMBIA. **Cauca.** Municipio de El Tambo, PNN Munchique, Tambito, 1600m. (ICN 45161). **Córdoba.** Tierra alta, Parque Nacional Paramillo, Cerro Murrucucú, El Silencio, 780m. (ICN 52270). **Valle del Cauca.** Buenaventura, Bajo Calima, 5 m. (ICN 45171). **Nariño.** Municipio de Barbacoas, Altaquer, 1055m. (ICN 36833, 36835, 36836). Corregimiento de El Diviso, vereda El Berlín, Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda, 600m. (ICN 53735, 53771).

**Medidas.** LRC  $\bar{x}$  19.7–21.3 mm ( $\bar{x}$  = 20.5  $\pm$  1.1, n = 2) en hembras adultas, 20.1–21.1 mm ( $\bar{x}$  = 20.6  $\pm$  0.7, n = 2) en machos adultos.

**Reconocimiento.** Piel del dorso lisa, vientre areolado; pliegue discoidal ausente; pliegue dorsolateral ausente; membrana timpánica ausente; annulus timpánico visible a través de la piel; hocico subacuminado en vista dorsal; truncado en perfil lateral; párpado superior sin tubérculos; crestas craneales ausentes; odontóforos vomerinos ovalados; machos con hendidura vocal y gran saco vocal singular; almohadilla nupcial ausente; I dedo manual, más corto que el II; discos ligeramente más anchos que los dígitos; dedos anchos con escaso engrosamiento; tubérculo ulnar ausente; talón y tarso sin tubérculos ni pliegues; tubérculo metatarsal interno avalado; tubérculos supernumerarios plantares ausentes; dedos anchos sin engrosamiento o reborde; palmeadura basal; V dedo pedial mucho más largo que el III; disco lanceolado con una pequeña papila en la punta de los dedos II-IV (Lynch & Duellman, 1997).

**Distribución.** Se distribuye en las tierras bajas al occidente de Colombia, en los departamentos de Antioquia, Chocó, Risaralda, Valle del Cauca, Cauca y Nariño, al sur en el noroccidente de Ecuador en la Provincia de Chimborazo; y en el extremo norte de la Cordillera Occidental y la Cordillera Central, en el departamento de Córdoba, desde el nivel del mar hasta los 400 m (Figura 29).



**Figura 29.** Distribución geográfica de *Diasporus gularis*. Fuente: IUCN, 2008.

**Abundancia.** Rara. Urbina & Londoño (2003) estudian la distribución de la comunidad de anfibios y reptiles asociada a cuatro áreas con diferente grado de perturbación en la Isla Gorgona, reportando nueve especies de anfibios dentro de las cuales *Diasporus gularis* es catalogada como una de las especies más abundantes de la zona; el mayor número de registros de la especie fue en bosque secundario (46), seguido del bosque (41) y en cultivos de palmas (32). Castro *et al.* (1994) reportan esta especie como “común” en su estudio de la herpetofauna del área de influencia del poliducto del pacífico. Romero-M *et al.* (2008) reportan 18 ejemplares de *D. gularis* en su estudio preliminar de la fauna Amphibia del Cerro Murrucucú, Parque Nacional Paramillo y zona amortiguadora en el departamento de Córdoba.

Para la RNBSH esta especie sólo fue registrada en un área intervenida donde existen cultivos de coca y a pesar de escuchar varios machos cantando en el sitio de muestreo, sólo dos ejemplares pudieron ser colectados.

**Color en vivo.** Dorso naranja claro, de apariencia brillante, línea interorbital negra interrumpida y pequeñas manchas negras a manera de puntos en la región postorbital. Dos puntos negros se observan claramente en la región postcefálica. Miembros anteriores con manchas negro al igual que discos de dedos manuales y pediales. Región gular amarilla, pecho y vientre crema. Iris dorado-bronce, pupila negra y línea horizontal café.



**Color en preservativo.** Dorso crema con pequeños puntos café, dos grandes puntos sobre la espalda y una línea interorbital constituida por una hilera de pequeños puntos cafés. Manchas negras sobre los brazos, dedos de manos y pies; cojinetes negros. Ventralmente crema con pequeños puntos negros sobre palmas y plantas.

**Historia Natural.** Se escucharon varios machos cantando desde la vegetación y troncos que cubrían a manera de maraña una quebrada que a su paso dejaba pequeñas porciones de tierra inundada. Justo al lado de esta empalizada se encontraba un cultivo de coca que meses atrás había sido fumigado con glifosato durante varias ocasiones. Los ejemplares fueron localizados en un área despejada y en una noche de lluvia. Su canto es un silbido corto de sonido similar a un “fui-fui”.

**Comentarios.** Esta especie vive en bosques secundarios y hábitats perturbados. *D. gularis* se ha encontrado en la vegetación baja del bosque y sobre plantas herbáceas en hábitats abiertos. Se presume que esta especie tiene desarrollo directo pues no se conoce sitio de deposición de los huevos (Castro *et al*, 2004).

**CLASE: Amphibia**

**ORDEN: Anura**

**FAMILIA: Hylidae**

***Hyloscirtus palmeri* (Boulenger, 1908)**

(Figura 30)

- *Hyla palmeri* Boulenger, 1908, Ann. Mag. Nat. Hist., Ser. 8, 2: 515. Sintipos: BM 1947.2.13.32-33 (antiguamente 1908.5.29.68-69) según Condit, 1964, J. Ohio Herpetol. Soc., 4: 93. Localidad típica: "Jimenez", Departamento del Valle, suroccidente de Colombia.
- *Hyloscirtus palmeri* — Faivovich, Haddad, Garcia, Frost, Campbell, and Wheeler, 2005, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., 294: 85.
- *Boana palmeri* — Wiens, Fetzner, Parkinson, and Reeder, 2005, Syst. Biol., 54: 743. por deducción.



**Figura 30.** Aspecto general de *Hyloscirtus palmeri*. Foto: Viviana Moreno.

**Material examinado** (7). COLOMBIA. **Nariño.** Municipio de Barbacoas, corregimiento de El Diviso, Vereda El Berlín, Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda, 600 m. (INC 53758). **Valle del Cauca.** Municipio de Restrepo, Vereda Campo Alegre, 460 m (ICN 13244, 13248), Municipio de Dagua, corregimiento Los Naranjos, Quebrada La Reina 700 m. (ICN 13248, 07023, 13245, 24484).

**Medidas.** LRC 39.9–50.1 mm ( $\bar{x} = 44.3 \pm 3.7$ ,  $n = 6$ ) en machos adultos, 39.5mm en la hembra subadulta.

**Reconocimiento.** Una especie de tamaño moderado, de color verde oscuro y pliegue ulnar, tarsal y supraclavicular blanco; dedos manuales con membranas; glándula mental blanquecina en ambos sexos; huesos verdes; membrana pedial amarillo a naranja pálido.

**Distribución.** Esta especie se distribuye en las tierras bajas y bosques húmedos premontanos sobre la ladera atlántica de Costa Rica (a elevaciones desde los 600-750 m) hasta Panamá y en las tierras bajas del Pacífico al occidente de la Cordillera Occidental en Colombia (100-1000 m), al sur hasta el noroeste de Ecuador (550-920 m). En Colombia, también se distribuye al norte de la Cordillera Occidental y Central, y en el Valle del Magdalena sobre el flanco oriental de la Cordillera Central y sobre el flanco occidental de la Cordillera Oriental (al norte), alcanzando los 1600 m en el Valle del Magdalena, en los departamentos de: Antioquia, Cauca, Chocó, Nariño, Risaralda, Valle del Cauca, Caldas y Santander (Figura 31).



**Figura 31.** Distribución geográfica de *Hyloscirtus palmeri*. Fuente: IUCN, 2008.

**Abundancia.** Rara. Reportada como frecuente para Cisneros y Zaragoza, dos localidades en el pacífico vallecaucano de Bosque muy húmedo y húmedo tropical (Bmh-T y Bh-T) entre los 50-600 m (Castro *et al.* 1994). Romero-M *et al.* (2008) registran pocos ejemplares para el Cerro Murrucucú, cordillera Occidental en el departamento de Córdoba.

**Color en vivo.** Dorso verde oscuro con manchas crema irregularmente esparcidas, superficie de los miembros café, con rodillas y codos verdes; angosta línea labial amarilla; línea crema pálido sobre la región ulnar, tarsal y supracloacal; vientre verde, translúcido, peritoneo parietal blanco visible; glándula mental verde, algunas veces amarillenta; superficie ventral de los miembros amarillenta difusa; palmeadura pedial naranja pálido; huesos verdes, iris gris plateado con reticulaciones café rojizas (Savage, 2002). El único ejemplar colectado en la Reserva Natural Biotopo, presenta un color dorsal verde con pequeñas manchas gris que se extienden hasta los miembros anteriores y posteriores; línea crema sobre los labios, tarso y antebrazo. Iris corresponde a la descripción de Savage, 2002.

**Color en preservativo.** Dorsalmente amarillo crema con pequeños puntos café sobre las narinas, ojos región interorbital y espalda. Pequeños puntos café sobre el dedo manual IV y en los dedos pediales III, IV y V. Ventralmente crema con

puntos café en el IV dedo y sobre la palma del pie. Línea de puntos sobre el calcar y la cloaca.

**Historia Natural.** *Hyloscirtus palmeri* es una especie rara, nocturna, que se reproduce y habita en quebradas rocosas o peñascos donde los machos cantan desde las rocas a lo largo de la corriente de agua o en el suelo bajo las rocas (Savage, 2002). El único ejemplar avistado en la Reserva Natural Biotopo fue colectado sobre la vegetación al lado de la quebrada a 2 metros de altura, una hembra con huevos grandes de color amarillo.

**Comentarios.** Faivovich *et al.* (2005) resucitan el género *Hyloscirtus* para agrupar a todas las especies anteriormente incluidas en los grupos *Hyla armata*, *H. bogotensis* y *H. larinopygion*. Dentro de esta clasificación *Hyloscirtus palmeri* es incluida en el grupo *H. bogotensis* junto con otras 15 especies. Este grupo es diagnosticado por 95 transformaciones en las proteínas mitocondriales, nucleares y genes ribosomales, donde la única sinapomorfia propuesta para este grupo ha sido la presencia de glándula mental en machos adultos (Duellman, 1972b).

**CLASE: Amphibia**  
**ORDEN: Anura**  
**FAMILIA: Hylidae**

***Hypsiboas aff. rubracylus***  
(Figura 32)

- *Hyla rubracyla* Cochran and Goin, 1970, Bull. U.S. Natl. Mus., 288: 229. Holotipo: USNM 157820, por descripción original. Localidad típica: "a lo largo del Río Calima, cerca a Córdoba, Departamento Valle del Cauca, Colombia".
- *Hypsiboas rubracylus* — Faivovich, Haddad, Garcia, Frost, Campbell, and Wheeler, 2005, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., 294: 87.
- *Boana rubracyla* — Wiens, Fetzner, Parkinson, and Reeder, 2005, Syst. Biol., 54: 743. Por deducción.



**Figura 32.** Aspecto general de *Hypsiboas pellucens* (A), Ecuador, La Perla. Foto Herper 2007, e *Hypsiboas aff. rubracylus* (B). Foto: Viviana Moreno.

**Material examinado.** (11). *Hypsiboas pellucens*: ECUADOR, Provincia Pichincha, 2 Km al Este de Santo Domingo de los Colorados, 600m. (ICN 34452-3, 10725). *Hypsiboas rubracylus*: COLOMBIA, **Chocó**. Kilómetro 13.7 carretera Santa Cecilia-Quibdó (ICN 27313, 27320, 27327-8, 27335); **Nariño**, Municipio de Barbacoas, corregimiento de El Diviso, Vereda El Berlín, Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda, 600 m. (ICN 53657-8, 53667).

**Medidas.** LRC 42.8 – 57.5 mm ( $\bar{x} = 50.1 \pm 6.8$ , n = 6) en machos adultos.

**Reconocimiento.** Rana de tamaño grande, machos adultos 57.7 – 57.5 mm, hembras desconocidas; coloración dorsal en vida verde resplandeciente, con pequeños puntos café oscuro y puntos rojizos de mayor tamaño sobre la espalda y las extremidades, línea café-rojiza sobre el *canthus rostralis* y el párpado superior que continúan como líneas dorsolaterales hasta la cloaca y bajo esta línea oscura una línea crema más delgada. Vientre azul-verdoso. Esta especie posee una evidente espina prepólica, la cual utiliza cuando se siente atrapada.

**Abundancia.** Rara. Esta especie sólo fue observada en el transecto realizado cerca a la cabaña del Río Guiza.

**Distribución.** *H. pellucens* se conoce para las tierras bajas del pacífico en Colombia (departamentos de Antioquia, Cauca, Chocó, Nariño, Risaralda y Valle del Cauca) y Ecuador, mientras que *H. rubracyla* se encuentra en los departamentos de Chocó y Valle del Cauca en el suroccidente colombiano por debajo de los 500 m; sin embargo hasta el momento, la especie colectada en Biotopo, sólo se ha encontrado en este lugar (Figura 33).



**Figura 33.** Distribución geográfica de *Hypsiboas rubracylus*. Fuente: IUCN, 2008.

**Color en vivo.** Dorsalmente verde resplandeciente, con pequeños puntos café oscuro y puntos rojizos de mayor tamaño; con una línea dorsolateral café-rojizo desde el nostril hasta la cloaca, en la parte superior de los párpados esta coloración se extiende sobre toda la elevación del ojo. Bajo la línea dorsolateral oscura se observa una línea verde claro desde la región postorbital hasta la cloaca; flancos verdes sin manchas. Miembros anteriores y posteriores con pequeños puntos oscuros y tres líneas transversas oscuras en cada muslo sobre su parte superior. Ventralmente azul verdoso. Iris gris plateado con reticulaciones negras.

**Color en preservativo.** Dorsalmente crema, *canthus rostralis* con una línea café oscuro que pasa por encima del ojo y continúa interrumpida sobre los flancos en forma de puntos café. Con pequeños puntos café en todo el dorso que llegan hasta las extremidades posteriores; ventralmente crema.

**Historia Natural.** Los ejemplares fueron colectados en una noche lluviosa, al interior del bosque, vocalizando muy cerca uno del otro, el canto es similar a un “bump-bump”, posados en ramas varios arbustos a casi dos metros encima del suelo, debajo de esta enredadera corría una pequeña corriente y más adelante se empozaba el agua en un pequeño charco.

**Comentarios.** Preliminarmente los tres ejemplares colectados en la Reserva Natural Biotopo fueron asignados al grupo *Hyla albomarginata*, por presentar las

siguientes características típicas del grupo: tamaño moderado, coloración dorsal verde en vida (crema o amarillo claro en preservativo) con manchas oscuras y/o pequeños puntos blancos; membrana en manos y pies; sin almohadilla nupcial en machos adultos, con espina prepólica; sin membrana axilar y sin glándula mental (Savage, 2002), pero, al ser comparados con las especies incluidas en este grupo (*H. pellucens* y *H. rubracyla*), se observan muchas diferencias por lo que se decide nombrar a estos ejemplares como *Hypsiboas* sp.

Es necesario mencionar que tanto *H. pellucens* como *H. rubracyla* han tenido identidades taxonómicas confusas. Duellman (1971) discute la identidad de ocho especies de hilidos para el Ecuador, entre los cuales se encuentra *H. pellucens* (Werner, 1901) cuya descripción original al igual que la de *Hyla pulicaria* (Werner, 1901) no habían sido discutidas hasta el momento. Duellman (1971) comparó ejemplares de Santo Domingo de los Colorados, Provincia de Pichincha, Ecuador (colectados por Trueb y Duellman en 1967 y por Lynch en 1968), con el holotipo de *H. pellucens* y de *H. pulicaria* y no encontró diferencias en la morfología ni en los patrones de coloración; sin embargo, observando los ejemplares colectados en 1970 por Lynch, en la localidad de Quevedo, Provincia de Ríos en el Ecuador, sugiere que los ejemplares anteriormente nombrados como *Hyla pulicaria* son en realidad ejemplares inmaduros de *H. pellucens*.

La segunda especie cuestionada en su relación con *H. pellucens* fue *Hyla rubracyla*, nombrada con base en dos especímenes, un macho de 50.5 mm LRC, colectado en el departamento del Valle del Cauca y una hembra de 59.0mm LRC del departamento del Chocó, Colombia. Según Duellman (1971), estructuralmente estos ejemplares son iguales a los especímenes de Santo Domingo de Los Colorados designados como *H. pellucens* y sólo se encuentra una pequeña diferencia en el patrón de coloración (los ejemplares designados como *H. rubracyla* no tienen barras transversas sobre el cuerpo como en *H. pellucens*), pero poseen líneas dorsolaterales oscuras, por lo que considera a *H. rubracyla* como un sinónimo de *H. pellucens*. Posteriormente Duellman (1974) realiza una reevaluación del estatus taxonómico de algunos hilidos neotropicales y revalida a *H. rubracyla* en donde es sacada de la sinonimia de *H. pellucens* en base a las descripciones de coloración de adultos colectados en el Chocó por Myers en 1971.

Las notas de campo de Myers describen a *H. rubracyla* como una rana de color verde resplandeciente con el dorso densamente punteado de gris y rociado de pequeños puntos rojos (dorso verde sin manchas o puntos en *H. pellucens*, con manchas en ejemplares de Biotopo), con líneas dorsolaterales de color crema (líneas transversas en *H. pellucens*), la cual puede ser parcialmente oscurecida por un pigmento café-rojizo en su parte superior (como en los ejemplares de Biotopo). Línea café-rojiza sobre el *canthus rostralis* y el párpado superior que continúa a lo largo de la espalda en hembras y en machos es casi ausente. Muslos de coloración verdosa y con varios puntos oscuros sobre los zancos. Vientre de color azul claro (crema blanco en *H. pellucens*, azul-verdoso en

ejemplares de Biotopo); membranas de manos y pies no pigmentadas (membranas amarillo o naranja pálido en *H. pellucens*); los huesos no son verdes (huesos verdes en *H. pellucens*). Iris en machos gris o rosado claro y en hembras gris negruzco mezclado con rosa.

La diagnosis de *H. rubracyla* (Cochran & Goin, 1970) define a esta especie como una rana verde de tamaño mediano sin un pliegue blanco sobre la cloaca, sin apéndices sobre los talones y con líneas oscuras desde la región cantal hasta el dorso. LRC=50.4mm en machos y 58.4 mm en hembras. Las tres ranas colectadas en Biotopo son machos adultos de 57.5mm, 56.5 mm y 54.7 mm LRC respectivamente. Estas medidas son mayores a las reportadas para los machos de *H. pellucens* (ICN 34452 LRC= 43.8mm, ICN 34453 LRC= 45.0 mm y ICN 10725 LRC= 42.8 mm), y para los machos de *H. rubracyla* (ICN 27361 LRC= 40.1 mm, ICN27327 LRC= 45.6 mm y ICN 27373 LRC=47.6 mm). La coloración dorsal es similar a la descrita para *H. rubracyla* pero los ejemplares machos colectados en Biotopo tienen líneas dorsolaterales oscuras que continúan sobre la espalda, mientras que Myers (1971) afirma que estas líneas sólo continúan hasta la espalda en hembras. Los ejemplares de *H. rubracyla* depositados en el ICN, conservan la coloración naranja de las membranas, mientras que los ejemplares de Biotopo, no tienen coloración en las membranas tal como lo describe Myers (1971).

Otras diferencias encontradas con los ejemplares de *Hyla pellucens* y de *H. rubracyla* es el tamaño del tímpano, el grosor del pliegue supratimpánico y la textura de la piel del dorso y del vientre (granular en los ejemplares de Biotopo, lisa dorsalmente en *Hyla pellucens* y *H. rubracyla*, granular en la garganta y el pecho para *H. rubracyla*). Finalmente los ejemplares machos colectados en Biotopo, tienen una apariencia más robusta y son poco estilizados en comparación a los ejemplares de *H. pellucens* y *H. rubracyla*, poseen discos más anchos y variaciones en coloración.

Actualmente *H. rubracyla* y *H. pellucens* se encuentran al igual que *H. guibei* dentro del grupo *H. albomarginata*; sin embargo, *H. rubracyla* no fue utilizada por Faivovich *et al.* (2005) para realizar el análisis filogenético de la familia Hylidae, lo cual lastimosamente no permite solucionar desde una perspectiva molecular este problema taxonómico.

Con toda esta información, es casi seguro que los ejemplares colectados en Biotopo representan una especie indescrita; sin embargo, adicionales ejemplares deben ser colectados para realizar su adecuada descripción.



**CLASE: Amphibia**  
**ORDEN: Anura**  
**FAMILIA: Hylidae**

***Smilisca phaeota* (Cope, 1862)**  
(Figura 34)

- *Hyla phaeota* Cope, 1862, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, 14: 358. Holotipo: USNM 39899 (antiguamente 4347) según Cochran, 1961, Bull. U.S. Natl. Mus., 220: 57. Localidad típica: "Turbo, [Intendencia de Chocó, Colombia,] Nueva Granada".
- *Hyla baudini dolomedes* Barbour, 1923, Occas. Pap. Mus. Zool. Univ. Michigan, 129: 11. Holotipo: MCZ 8539, por designación original. Localidad típica: "Rio Esnápe, Sambú Valle, oriente de Panama". Sinonimizada por Dunn, 1931, Occas. Pap. Boston Soc. Nat. Hist., 5: 413.
- *Hyla carinata* Andersson, 1939 "1938", Ark. Zool., 30: 22. Sintipos: NHRM 1874 (3 especímenes), según Duellman, 1977, Das Tierreich, 95: 42. Localidad típica: "San José. Tarraco", Bolivia. Esta localidad fue considerada errónea por De la Riva, 1993, Herpetol. J., 3: 113-114, quien debatió porque la procedencia era probablemente el Chocó de Ecuador o Colombia y colocó este nombre en la sinonimia.
- *Smilisca phaeota phaeota* — Smith, 1953, Herpetologica, 8: 150.
- *Smilisca phaeota* — Starrett, 1960, Copeia, 1960: 303.



**Figura 34.** Aspecto general de *Smilisca phaeota*. Foto:Rolando Gutiérrez.

**Material examinado.** (37). COLOMBIA. **Chocó**, Quibdó, Lloró, Granja experimental CEMA de la Universidad del Chocó, Vereda Peñalosa, Río Atrato (ICN 16671, 16674). **Nariño**, Km 42–44 Ataquer-Tumaco 740m. (ICN 36882); Barbacoas, corregimiento de El Diviso, Vereda El Berlín, Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda, 600m. (ICN 53628, 53629-30, 53632, 53668, 53670-71, 53691-3, 53737-47, 53759, 53763, 53768, 53776). **Valle del Cauca**. Municipio de Restrepo, Vereda Alegre, Campo Chanco, 460 m (ICN 12814, 13269,13272). (PSO-CZ 864-67).

**Medidas.** LRC 61.5 –70.8 mm ( $\bar{x} = 67.4 \pm 3.3$  n = 6) en hembras adultas, 42.3–59.6 mm ( $\bar{x} = 49.5 \pm 3.3$  n = 26) en machos adultos.

**Reconocimiento.** Especie de tamaño moderado a grande con extremidades verde pálido uniforme o con manchas dorsales verde oliva oscuro o café oscuro. Lo más distintivo de la especie es la presencia de una línea blanca sobre el margen externo de la tibia y sobre los labios. Flancos marcados con una fina venación café oscuro a negro.

**Distribución.** Tierras bajas del Caribe de Centro América desde el oriente de Honduras y Nicaragua hasta el occidente en Colombia (departamentos de Antioquia, Boyacá, Caldas, Chocó, Nariño, Santander y Valle del Cauca); tierras bajas del pacífico del suroriente de Costa Rica, oriente de Panamá y noroccidente del Ecuador; Valle del Río Magdalena en Colombia (Figura 35).



**Figura 35.** Distribución geográfica de *Smilisca phaeota*. Fuente: IUCN, 2008.

**Abundancia.** Abundante. Castro *et al*, 1994 reportan esta especie como común, con varias observaciones sobre el suelo y pozas de agua en bosques intervenidos y secundarios en las localidades de Cisneros y Zaragoza, zonas catalogadas en este estudio como altamente diversas en especies de anfibios y reptiles .

**Color en vivo.** Superficie dorsal verde pálido o quemado, uniforme o verde oliva oscuro con marcas café; región loreal verde pálido, demarcada por una línea oscura sobre el *canthus rostralis* y una línea labial blanca debajo de esta; marca

postorbital café oscuro a negro que se extiende hasta la axila; flancos con una fina venación oscura; una línea clara sobre el margen externo del antebrazo y el dedo IV, y a lo largo del margen externo de la tibia, usualmente sobre el dedo V; superficies de los miembros superiores con barras transversas oscuras; generalmente con línea transversa supraclavicular presente; superficie posterior de los muslos café claro a gris con manchas oscuras o pequeños puntos claros, vientre blanco-crema; iris bronce con fino retículo negro.

**Color en preservativo.** Dorsalmente café claro, con manchas café oscuro. Ventralmente crema, región gular gris.

**Historia Natural.** Es una rana arborícola nocturna, activa a lo largo de la estación lluviosa en áreas húmedas. La época reproductiva es prolongada y los machos cantan casi todo el año en época de lluvia. Los individuos generalmente permanecen durante el día en la vegetación cercana al agua. Los machos cantan desde puntos alejados del lugar de reproducción, ocultos bajo las hojas. Esta especie prefiere pequeñas charcas, ríos o quebradas poco profundas y zanjas como sitios de apareamiento y ovoposición. Algunas veces se encuentran cerca de grandes charcas o remansos de quebradas, pero aparentemente ellos no se reproducen en esta situación. Posturas de 1.600 a 2.000 huevos de color negro y crema son colocadas en la base de la vegetación emergente de la parte baja (Savage, 2002).

*Smilisca phaeota* fue colectada en la Reserva Natural Biotopo, sobre el suelo encharcado de la estación meteorológica y en los alrededores de la misma, también se observó agrupada en áreas de pasto encharcado, su canto fue permanente durante la época de muestreo y se observaron varios individuos reunidos en este lugar.

**Comentarios.** Es una especie de fácil reconocimiento y ubicación, primero por su fuerte canto similar a un “grua-grua” el cual puede ser escuchado a una gran distancia y segundo por su gran tamaño. En Panamá (Bosque Protector Palo Seco, Provincia de Bocas del Toro) se observó muchas ranas de esta especie a lo largo de un río bastante ancho y caudaloso, sumergidas en pequeños pozos formados por las piedras en los costados del río desde los cuales cantaba.

**CLASE:** Amphibia  
**ORDEN:** Anura  
**FAMILIA:** Leptodactylidae

***Leptodactylus ventrimaculatus* Boulenger, 1902**  
(Figura 36)

- *Leptodactylus ventrimaculatus* Boulenger, 1902, Ann. Mag. Nat. Hist., Ser. 7, 9: 53. Sintipos: BM 1947.2.17.78-80 (3 especímenes); BM 1947.2.17.78 lectotipo designado por Heyer and Peters, 1971, Proc. Biol. Soc. Washington, 84: 166. Localidad típica: "Bulún [Pulún], 160 feet", Provincia de Esmeraldas, noroccidente de Ecuador.



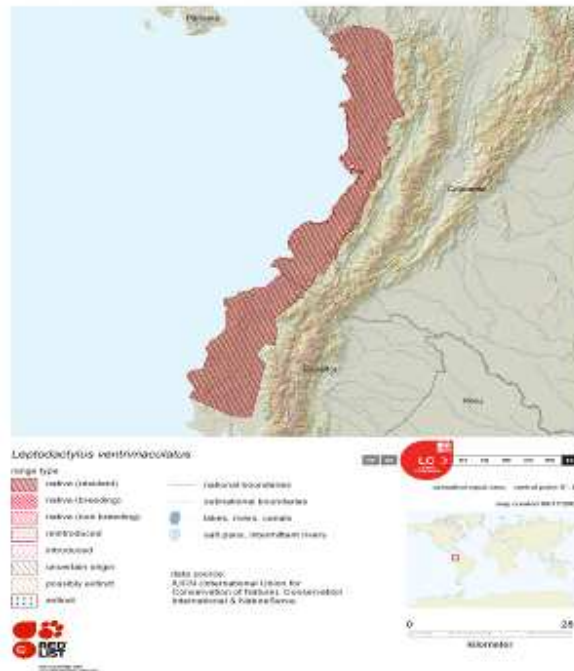
**Figura 36.** Aspecto general de *Leptodactylus ventrimaculatus*. Foto: M. Yáñez-Muñoz.

**Material examinado.** (5). COLOMBIA. **Antioquia.** Dabeiba, Río Amparando, Quebrada lotó, 805 m. (ICN10592). **Nariño.** Municipio de Barbacoas, Km 2-7, Junín, 1200 m. ( ICN 36958, 36963), Municipio de Barbacoas, corregimiento de El Diviso, vereda El Berlín, Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda, 600 m. (ICN 53635-6, 53734).

**Medidas.** Hembra adulta, 51.5 mm LRC, macho adulto 49.7 mm LRC, macho subadulto 21.8 mm.

**Reconocimiento.** Lengua ovalada; dientes vomerinos en dos hileras detrás de las coanas; hocico redondeado, débilmente prominente; tímpano dos tercios el tamaño del diámetro del ojo. I dedo manual mucho más largo que el II, dedos pediales sin reborde; tubérculos subarticulares muy prominentes; tubérculo metatarsal interno pequeño y ovalado. Piel lisa; pliegue glandular desde la parte posterior del ojo hasta el hombro, por encima del tímpano y pliegues pequeños sobre la espalda (Boulenger, 1902).

**Distribución.** Centro de Ecuador hasta el norte de Perú, oeste de los Andes, y en las tierras bajas del Pacífico en Colombia en los departamentos de Antioquia, Cauca, Chocó, Quindío, Risaralda, Valle del Cauca y Nariño (Figura 37).



**Figura 37.** Distribución geográfica de *Leptodactylus ventrimaculatus*. Fuente: IUCN, 2008.

**Abundancia.** Rara. Cisneros-Heredia (2006) reporta 15 especies de anuros para el Parque Nacional Machalilla, al occidente del Ecuador, Provincia de Manabí, este estudio registra por primera vez *L. ventrimaculatus* para la zona, sin embargo, durante los siete meses de trabajo en campo solo se reporta un juvenil colectado de esta especie.

Laverde (2005) reporta para la Reserva Natural El Pangán, la presencia de ejemplares juveniles unicamente, los cuales fueron observados durante el día cerca de lagunas, charcos y zonas pantanosas. Los reportes de esta especie para la RNBSH incluyen ejemplares machos y hembras adultos.

**Color en vivo.** Dorso café claro; miembros barreados; región gular con manchas café oscuro y crema; pecho y vientre amarillo-naranja con leves manchas café.

**Color en preservativo.** Dorsalmente café oscuro; vientre, región gular, flancos y extremidades crema con algunas manchas café.

**Historia Natural.** *L. ventrimaculatus* puede encontrarse en áreas abiertas de tierras bajas y bosques húmedos tropicales. También está presente en hábitats

modificados por humanos como caminos, pastizales y bosques secundarios. Las posturas son colocadas en nidos de espuma junto a la vegetación baja y las larvas se desarrollan en el agua (Angulo *et al.*, 2004). Durante la fase de campo sólo fueron colectados tres ejemplares, dos de los cuales se encontraban en la estación climatológica de la reserva, una pequeña área cercada con pastos encharcados a los alrededores, mientras que el otro ejemplar se colectó junto a la cabaña, en horas de la noche.

**CLASE: Amphibia**

**ORDEN: Anura**

**FAMILIA: Microhylidae**

***Nelsonophryne aterrima* (Günther, 1901)**

(Figura 38)

- *Glossostoma aterrimum* Günther, 1901, Biol. Centr. Amer., Rept. Batr., Part 166: 210. Tipo(s): No encontrados; BM 1902. 5. 12. 6 reportado como holotipo por Parker, 1934, Monogr. Frogs Fam. Microhylidae: 144. Localidad típica: "Costa Rica".
- *Gastrophryne aterrima* — Parker, 1927, Occas. Pap. Mus. Zool. Univ. Michigan, 187: 5.
- *Microhyla aterrima* — Parker, 1934, Monogr. Frogs Fam. Microhylidae: 143.
- *Glossostoma aterrimum* — Carvalho, 1954, Occas. Pap. Mus. Zool. Univ. Michigan, 555: 11-12.
- *Nelsonophryne aterrima* — Frost, 1987, Copeia, 1987: 1025.



**Figura 38.** Aspecto general de *Nelsonophryne aterrima*. Foto: Viviana Moreno.

**Material examinado.** (7). COLOMBIA. **Caldas.** Municipio de Samaná Km 23 carretera La Victoria- Samaná. Campamento Tasajos. Proyecto La Miel II, alrededores del Campamento y Quebrada Tasajos. 530m. (ICN 34570-1). **Risaralda.** Mistrató, Corregimiento San Antonio del Chami, Quebrada San Antonio. 1480-1530m. (ICN 30237). Antioquia, PNN Las Orquídeas, Municipio de Fontino, Vereda Venados entre las Quebradas Arenales y La miquera. 950-1060m. (ICN1948). **Nariño,** Municipio de Barbacoas, corregimiento de El Diviso,

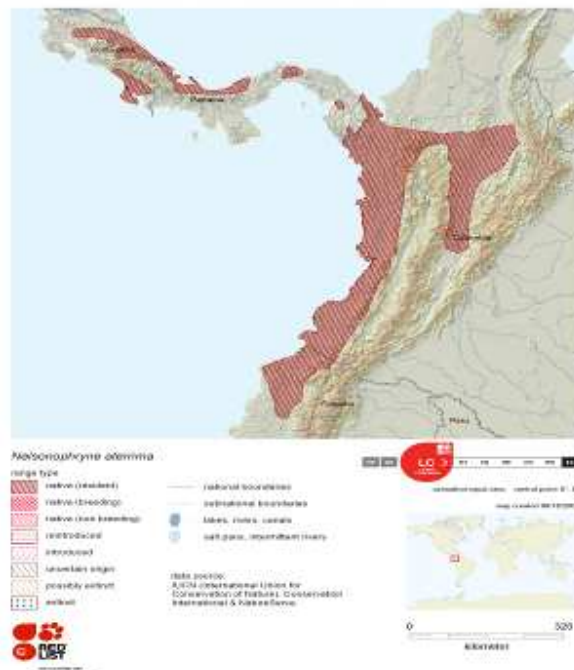


Vereda El Berlín, Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda, 600m. (ICN 53642, 53748-9).

**Reconocimiento.** De tamaño moderado, entre 43 y 67mm; cabeza corta, angosta y triangular; con un pliegue transversal detrás de los ojos; superficies superiores lisas y gruesas uniformemente de negro; vientre café claro; brazos cortos, plantas relativamente largas; patas casi sin membranas interdigitales (Savage, 2002).

**Medidas.** LRC 33.4–34.4mm ( $\bar{x} = 33.8 \pm 0.7$ , n=2) en hembras adultas, 33.6 mm en el macho adulto.

**Distribución.** Esta especie ocurre en tierras bajas y zonas premontanas desde Costa Rica y Panamá hasta zonas montanas en Colombia y noroccidente de Ecuador. En Costa Rica se encuentra principalmente sobre la ladera Atlántica de las cordilleras, y en las tierras bajas sobre la ladera suroccidental. En Colombia ocupa las tierras bajas del Pacífico y alrededor del borde norte de la Cordillera Occidental y Central en el Valle del Magdalena Medio, en los departamentos de Antioquia, Valle del Cauca, Chocó, Cauca, Córdoba, Cundinamarca, Risaralda, Santander, desde el nivel del mar hasta los 1600 m (Figura 39). Laverde (2005) reporta por primera vez la especie para el departamento de Nariño, pero estos registros aún no han sido publicados.



**Figura 39.** Distribución geográfica de *Nelsonophryne aterrima*. Fuente: IUCN, 2008.

**Abundancia.** Rara. Laverde (2005) reporta la colecta de un ejemplar para la RN El Pangán, Barbacoas, Nariño, el cual fue observado durante el día, al interior de un hueco, realizado en el área de construcción de la estación principal. Los ejemplares reportados en este estudio fueron posibles de colectar gracias al método de muestreo con trampas de caída, las cuales permiten observar la presencia de especies como las minadoras y fosoriales que de otra manera serían difíciles de observar.

**Color en vivo.** Dorso uniformemente negro, pecho y vientre café claro.

**Color en preservativo.** Dorsalmente negro, almohadilla nupcial gris, con puntos gris en la cloaca y sobre las extremidades posteriores; ventralmente gris.

**Historia Natural.** *Nelsonophryne aterrima* es una especie difícil de encontrar, puede ser encontrada bajo troncos y vegetación caída en Bosques Húmedos Premontanos y Bosques Húmedos, pero también ha sido encontrada en tierras bajas de Bosques Húmedos Tropicales. Es una rana de hábitos nocturnos que permanece durante mucho tiempo bajo tierra, incluso hasta 800 cm bajo tierra. Se encuentran hembras grávidas desde Junio hasta Agosto, época que corresponde al inicio del periodo lluvioso. Los huevos de color negro y amarillo son colocados en depresiones poco profundas del suelo del bosque (Savage, 2002). Para la Reserva Natural Biotopo, se registran tres ejemplares, dos de los cuales se encontraron al interior de las trampas de caída instaladas durante el estudio.

**Comentarios.** Esta especie ha sido catalogada como una rana moderadamente grande; machos adultos 43 a 61mm y hembras adultas 46 a 67mm (Savage, 2002); sin embargo, dentro de los ejemplares colectados en la Reserva Natural Biotopo, se registra una hembra adulta con numerosos huevos de 34.4mm y dos machos adultos de 33.6 y 33.4mm. Los ejemplares revisados en la colección de anfibios del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia (ICN) comprenden cuatro hembras adultas de diferentes localidades en Antioquia, las cuales sobrepasan los 52 mm de longitud y cuatro machos de las localidades de Caldas y Antioquia, con medidas por encima de los 50mm, (medidas que para ambos sexos sobrepasan las reportadas por Savage (2002). Durante la revisión de ejemplares se notaron otras diferencias entre el material de referencia y los individuos colectados en la Reserva Natural Biotopo:

- Disposición de espínulas o pústulas: *Nelsonophryne aterrima*, se caracteriza por la presencia de estos pequeños puntos en la cloaca, sobre el mentón y los bordes de los dedos. Los ejemplares de Biotopo tienen estos puntos alrededor de la cloaca a manera de círculo, mientras un ejemplar de Risaralda (ICN 30237) presenta estos puntos sólo bajo la cloaca. El ejemplar de Antioquia (ICN 19482) no presenta pústulas en la cloaca.



- Tubérculos: *Nelsonophryne aterrima* se caracteriza por tener tubérculos subarticulares aplastados, tubérculo tenar y palmar presentes y pies con tubérculo metatarsal interno aplastado y sin tubérculo externo. En los ejemplares de Biotopo los tubérculos tenar y palmar son generalmente más visibles que en ejemplares de otras localidades, un ejemplar del departamento de Caldas (ICN 34570) no tiene el tubérculo palmar visible.

Es necesario la colecta de un mayor número de ejemplares de esta especie y para poner a prueba la existencia de una sola identidad taxonómica como actualmente se reconoce, tanto a nivel morfológico como a nivel molecular, ya que aunque las diferencias de tamaño y de disposición de tubérculos son perfectamente entendibles por la variación, es posible también que dentro de lo que se conoce como *N. aterrima* existan al menos dos especies diferentes.

**CLASE: Amphibia**

**ORDEN: Anura**

**FAMILIA: Ranidae**

***Lithobates vaillanti* (Brocchi, 1877)**

(Figura 40)

- *Rana Vaillanti* Brocchi, 1877, Bull. Soc. Philomath., Paris, Ser. 7, 1: 175. Holotipo: MNHNP 6328 según Guibé, 1950 "1948", Cat. Types Amph. Mus. Natl. Hist. Nat.: 39. Localidad típica: "Belize (Honduras)" = Belize, corregido por Brocchi, 1881, Miss. Scient. Mex. Amer. Centr., Rech. Zool., 3(2, livr. 1): 12; given as "Mullins River, near Belize, British Honduras" by Kellogg, 1932, Bull. U.S. Natl. Mus., 160: 1-224.
- *Rana bonaccana* Günther, 1900, Biol. Centr. Amer., Rept. Batr., Part 153: 201. Sintipos: BM ("varios especímenes"). Localidad típica: "Mexico [actualmente Belize], Isla de Bonacca, a las afueras de la costa de Yucatan". Sinonimia con *Rana palmipes* según Boulenger, 1901, Zool. Rec., 37: 27. Sinonimia con *Rana vaillanti* según Hillis and de Sá, 1988, Herpetol. Monogr., 2: 13.
- *Rana brevipalmata rhoadsi* Fowler, 1913, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, 65: 166. Holotipo: ANSP 18051, por designación original. La referencia UMMZ 52931 como un "cotipo" por Peters, 1952, Occas. Pap. Mus. Zool. Univ. Michigan, 539: 21, probablemente denota estatus de paratipo. Localidad típica: "Bucay, Provincia de Guayas, Ecuador". Sinonimia con *Rana palmipes* según Boulenger, 1919, Ann. Mag. Nat. Hist., Ser. 9, 3: 415. Sinonimia con *Rana vaillanti* según Hillis and de Sá, 1988, Herpetol. Monogr., 2: 13.
- *Rana palmipes hoffmanni* Müller, 1924, Mitt. Zool. Mus. Berlin, 11: 80. Tipos: ZMB 4900. Localidad típica: "Costarica". Sinonimia con XXX.
- *Rana (Rana) vaillanti* — Dubois, 1987 "1986", Alytes, 5: 41. por deducción.
- *Rana (Lithobates) vaillanti* — Dubois, 1992, Bull. Mens. Soc. Linn. Lyon, 61: 330.
- *Rana (Novirana, Sierrana, Ranula, Lithobates) vaillanti* — Hillis and Wilcox, 2005, Mol. Phylogenet. Evol., 34: 305. Ver Dubois, 2006, Mol. Phylogenet. Evol., 42: 317-330, and Hillis, 2006, Mol. Phylogenet. Evol., 42: 331-338, para discusión.
- *Lithobates vaillanti* — Frost, Grant, Faivovich, Bain, Haas, Haddad, de Sá, Channing, Wilkinson, Donnellan, Raxworthy, Campbell, Blotto, Moler, Drewes, Nussbaum, Lynch, Green, and Wheeler, 2006, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., 297: 369. Che, Pang, Zhao, Wu, Zhao, and Zhang, 2007, Mol. Phylogenet. Evol., 42: xxx; por deducción.
- *Lithobates (Lithobates) vaillanti* — Dubois, 2006, C. R. Biol., 329: 829. Dubois, 2006, Mol. Phylogenet. Evol., 42: 325.



**Figura 40.** Aspecto general de *Lithobates vaillanti*. Foto: Viviana Moreno.

**Material examinado.** (14). COLOMBIA. **Nariño**, Municipio de Barbacoas, corregimiento de El Diviso, Vereda El Berlín, Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda, 600m. (ICN 53623, 53721-24, 53750, 53769, 53775). (PSO-CZ 869-70).

**Medidas.** Hembra adulta 94.4 mm LRC, machos adultos 68.3–74.5 mm ( $\bar{x} = 71.5 \pm 2.6$ ,  $n = 6$ ), machos subadultos 34.6 – 82.8mm ( $\bar{x} = 57.7 \pm 20.1$ ,  $n = 7$ ).

**Reconocimiento.** Rana de gran tamaño que puede alcanzar los 110 mm de longitud. Cabeza alargada y punteada, con tímpano grande y distintivo. Posee dos pliegues evidentes dorsolaterales. Dorso entre estos pliegues café, usualmente más verde en la parte anterior, con pequeñas proyecciones puntiagudas, y con o sin algunas manchas oscuras. Frecuentemente con un borde negro a lo largo del margen exterior de los dos pliegues; vientre crema-amarillo; muslos con barras oscuras transversales en la superficie superior; membranas interdigitales en las patas traseras (Savage, 2002).

**Distribución.** Desde el sur de Veracruz, México, a lo largo del Sur de la Costa Atlántica hasta la costa Pacífica en el sureste de Oaxaca y noreste de Chiapas, México, ambas costas en Nicaragua, atravesando el sur de Costa Rica y Panamá hasta la costa Pacífica de Colombia y el noroccidente de Ecuador. En Colombia alrededor del extremo norte de la Cordillera Occidental y la Cordillera Central hasta el medio y bajo Valle del Magdalena, en los departamentos de Antioquia, Cauca, Boyacá, Chocó, Cundinamarca, Caldas, Córdoba, Huila, Nariño, Tolima, Santander y Valle del Cauca, desde el nivel del mar hasta los 880 m (Figura 41).



**Figura 41.** Distribución geográfica de *Lithobates vaillanti*. Fuente: IUCN, 2008.

**Abundancia.** Abundante.

Castro *et al.* (1994) reportan esta especie como común, con varias observaciones sobre el suelo y cuerpos de agua en bosques intervenidos y secundarios en las localidades de Cisneros y Zaragoza, en el departamento del Valle del Cauca. Laverde (2005) reporta a *L. vaillanti* como una especie poco común, que fue posible observar en horas de la mañana y de la noche en las orillas de las lagunas formadas sobre el Valle del Río Nambí, en la RN El Pangán.

**Color en vivo.** Dorso verde oliva, con un pliegue lateral más claro y flancos café a café gris; extremidades con manchas negras pequeñas y una línea sobre el labio superior gruesa verde claro; vientre crema o amarillo claro; iris dorado con reticulaciones negras y en la parte media cobre.

**Color en preservativo.** Dorsalmente negra, con una línea crema-amarilla sobre la comisura de la boca; dedos manuales crema; ventralmente crema con manchas café oscuro; manos y pies negros.

**Historia Natural.** Una rana semiacuática muy común que usualmente se observa al borde de charcas, quebradas y lagunas poco profundas y quietas. Es activa durante la noche y el día y es común encontrarla flotando en el agua entre la vegetación. Su dieta incluye una gran cantidad de presas como artrópodos, peces pequeños, ranas y aves. En la Reserva Natural Biotopo, se observaron ejemplares

alrededor de cuerpos de agua y la presencia de una gran cantidad de renacuajos en diferentes estadios de desarrollo.

**CLASE: Amphibia**  
**ORDEN: Anura**  
**FAMILIA: Strabomantidae**

***Pristimantis achatinus* (Boulenger, 1898)**

(Figura 42)

- *Hylodes achatinus* Boulenger, 1898, Proc. Zool. Soc. London, 1898: 120. Holotipo: BM 1947.2.15.69 (antiguamente 98.4.28.106), según J.D. Lynch *in* Frost, 1985, Amph. Species World: 267. Localidad típica: "Cachabí, Provincia de Esmeraldas . . . cerca de 500 metros sobre el nivel del mar", Ecuador. Lynch and Myers, 1983, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., 175: 515, debatieron esta localidad y resaltaron que esa no es la misma que San Javier de Cachabí.
- *Eleutherodactylus achatinus* — Stejneger, 1904, Annu. Rep. U.S. Natl. Mus. for 1902: 582-583. por deducción; Peters, 1955, Rev. Ecuat. Entomol. Parsitol., 2: 339.
- *Hylodes pagmae* Fowler, 1913, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, 65: 153-176. Holotipo: ANSP 18244 por designación original. Localidad típica: "Bosque Pagmaen la base del río Chanchan, provincia de Chimborazo, Ecuador". Sinonimizada por Lynch and Myers, 1983, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., 175: 509-516.
- *Eleutherodactylus brederi* Dunn, 1934, Am. Mus. Novit., 747: 1-2. Holotipo: AMNH 40523, por designación original. Localidad típica: "Chalichiman's Creek, Darien, Panama". Sinonimizada por Lynch y Myers, 1983, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., 175: 509-516.
- *Eleutherodactylus pagmae* — Peters, 1955, Rev. Ecuat. Entomol. Parsitol., 2: 350.
- *Eleutherodactylus (Eleutherodactylus) achatinus* — Lynch, 1996, *in* Powell and Henderson (eds.), Contr. W. Indian Herpetol.: 154. Lynch y Duellman, 1997, Univ. Kansas Mus. Nat. Hist. Spec. Publ., 23: 229.
- *Pristimantis achatinus* — Heinicke, Duellman, and Hedges, 2007, Proc. Natl. Acad. Sci. USA (Suppl. Inform.), 104: Table 2.
- *Pristimantis (Pristimantis) achatinus* — Hedges, Duellman, and Heinicke, 2008, Zootaxa, 1737: 120



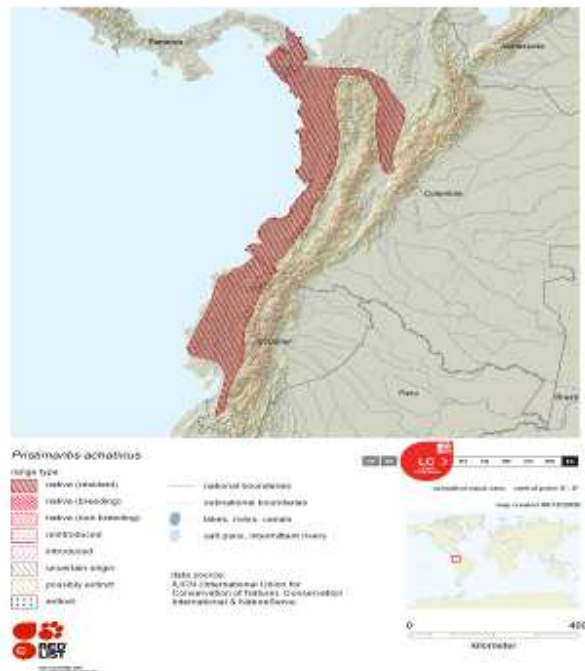
**Figura 42.** Aspecto general de *Pristimantis achatinus*. Foto: Viviana Moreno.

**Material examinado.** (18). COLOMBIA. **Antioquia.** Dabeiba, Río Amparradó, 805m. (ICN 13868). **Chocó.** PNN Los Katíos. (ICN 47117-8); **Nariño.** Municipio de Barbacoas, Corregimiento de Altaquer, 1020-1400m. (ICN 13867, 36841, 36842, 36863); Corregimiento de El Diviso, Vereda El Berlín, Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda, 600m. (ICN 53589-92, 53666, 53725-6, 53781). (PSO-CZ 877).

**Medidas.** LRC 36.7 mm en la hembra adulta, 28.3–32.8mm ( $\bar{x} = 30.7 \pm 2.5$ , n = 4) en hembras subadultas.

**Reconocimiento.** Un *Pristimantis* miembro del grupo *P. conspicillatus*, con piel del dorso debilmente areolada, ventralmente piel lisa; pliegue discoidal prominente; pliegues dorsolaterales bajos; membrana timpánica y annulus timpánico prominentes; hocico subacuminado en vista dorsal, redondeado de perfil lateral; párpado superior sin tubérculos; cresta cranial ausente; odontóforos vomerinos triangulares; machos con hendiduras vocales y almohadilla nupcial; I dedo manual más largo que el II; discos anchos; dedos con rebordes; tubérculos ulnares, calcar y tarsales extremos ausentes; tubérculo tarsal interno pequeño, generalmente presente; tubérculo metatarsal interno elongado; tubérculo metatarsal externo redondeado; tubérculos supernumerarios sobre la base de los dedos II-IV; dedos pediales con rebordes pero sin membrana; V dedo ligeramente más largo que el III. La ausencia de tubérculos en el talón y la membrana, junto con el quinto dedo ligeramente más largo que el III distinguen a *P. achatinus* de todas las otras especies del occidente del Ecuador menos de *P. actites* y *P. w-nigrum*. De estas tres especies, sólo *E. achatinus* tiene pliegues dorsolaterales. En *P. achatinus* las superficies posteriores de los muslos son café con manchas crema, mientras que en *P. actites* son café con manchas negras y crema con manchas negras o negras con manchas crema en *P. w-nigrum*. Además, los adultos de *P. achatinus* son más pequeños que los adultos de las otras especies (Lynch & Duellman, 1997).

**Distribución.** Extremo oriental del sur de Panamá, atravesando las tierras bajas del Chocó de Colombia hasta la Provincia de El Oro en el sur de Ecuador, desde 0-2330m, también se encuentra registrada para el departamento del Cauca y el Valle del Magdalena en Colombia (Figura 43).



**Figura 43.** Distribución geográfica de *Pristimantis achatinus*. Fuente: IUCN, 2008.

**Abundancia.** Común. Castro *et al.* (1994) y Laverde (2005) reportan a *P. achatinus* como una especie común que puede observarse fácilmente y escuchar sus vocalizaciones en los claros del bosque, posada sobre el suelo, bajo las hojas o rocas. Romero-M *et al.* (2008) reportan un sólo ejemplar para el Cerro Murrucucú en el departamento de Córdoba.

Cadavid *et al.* (2005) reportan a *P. achatinus* como una especie común en caminos y bordes de bosque, cuya aparición, está ligada a la presencia de cuerpos de agua, el 53% de los individuos fueron hallados en el suelo, principalmente sobre la hojarasca. En el día *P. achatinus*, fue observada al remover la hojarasca y en la noche se observaron individuos perchados sobre la vegetación baja.

**Color en vivo.** Predomina una coloración café oscura o quemada en el dorso pero también se pueden observar tonos de gris, verde, amarillo y café rojizo con barras transversas oscuras sobre los miembros. Líneas cantal y postorbital café oscuro o negro y una línea labial crema-bronce. Algunos individuos presentan una línea media dorsal clara o amarilla, bordeada de café oscuro sobre la espalda. Ventralmente crema o blanco, con manchas gris en el pecho y garganta. Saco bucal amarillo pálido. Superficie posterior de los miembros de diferentes colores café con crema, amarillo, naranja o con manchas o puntos rojos. El iris es verde grisáceo o bronce, con manchas negras y una línea media dorsal roja.

**Color en preservativo.** Dorsalmente café con diseños café oscuro, línea cantal negra que se extiende hasta el tímpano. Flancos y extremidades barreadas. Vientre crema, gula con manchas negras, manos y pies negros. Muslos ventralmente naranja claro con pequeños puntos negros hacia la cloaca.

**Historia Natural.** La especie fue observada al interior del bosque, en los claros del mismo y cerca también a fuentes pequeñas de agua corriente, generalmente los individuos se encontraron posados sobre vegetación baja hasta 1.5 metros de altura. Algunos ejemplares también fueron capturados en los pastos y arbustos alrededor de la cabaña, activos durante la noche.

**CLASE: Amphibia**

**ORDEN: Anura**

**FAMILIA: Strabomantidae**

***Pristimantis labiosus* (Lynch, Ruiz-Carranza, and Ardila-Robayo, 1994)**  
(Figura 44)

- *Eleutherodactylus labiosus* Lynch, Ruiz-Carranza, and Ardila-Robayo, 1994, Occas. Pap. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas, 170: 29. Holotipo: KU 131612, por designación original. Localidad típica: "La Palma Provincia Pichincha, Ecuador, 920 m".
- *Eleutherodactylus (Eleutherodactylus) labiosus* — Lynch, 1996, in Powell and Henderson (eds.), Contr. W. Indian Herpetol.: 154. Lynch and Duellman, 1997, Univ. Kansas Mus. Nat. Hist. Spec. Publ., 23: 226.
- *Eleutherodactylus labriosus* — Savage, 2002, Amph. Rept. Costa Rica: 227. Ortografía incorrecta.
- *Pristimantis labriosus* — Heinicke, Duellman, and Hedges, 2007, Proc. Natl. Acad. Sci. USA (Suppl. Inform.), 104: Tabla 2.



**Figura 44.** Aspecto general de *Pristimantis labiosus*. Foto: Viviana Moreno.



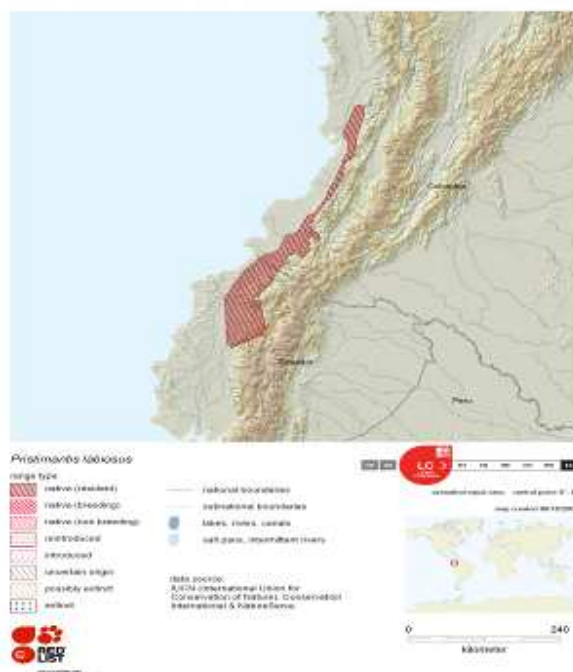
**Material examinado.** (2). COLOMBIA. **Nariño.** Municipio de Barbacoas, corregimiento de El Diviso, Vereda El Berlín, Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda, 600 m. (ICN 53760–53772).

**Medidas.** Hembra subadulta, 39.0 mm LRC, macho adulto 22.7 mm LRC.

**Reconocimiento.** Un *Pristimantis* del grupo *P. cerasinus* con piel del dorso débilmente areolada y pliegue occipital bajo; vientre areolado; pliegue dorsolateral ausente; membrana timpánica y anulus timpánico prominentes; rostro ovalado en vista dorsal, redondeado en perfil lateral; labios ensanchados en hembras adultas; tubérculo cónico sobre el párpado; cresta craneal baja en hembras, ausente en machos; odontoforos vomerinos triangulares; machos con hendiduras bucales; almohadilla nupcial ausente; I dedo ligeramente más pequeño que el II; discos ensanchados sobre el margen externo; tubérculo ulnar ausente; tubérculo calcáreo pequeño y cónico; margen externa del tarso llevando una hilera de pequeños tubérculos; pliegue tarsal interno ausente; tubérculo metatarsal interno ovalado; tubérculo metatarsal externo redondeado; tubérculos supernumerarios sólo en la base de los pies; dedos pediales sin rebordes cutáneos; membrana ausente; V dedo más largo que el III (Lynch & Duellman, 1997).

**Distribución.** La especie se distribuye desde San José del Palmar sobre el Río San Juan, Departamento de Chocó, sobre el flanco occidental de la Cordillera Occidental en Colombia hasta el noroccidente del Ecuador. Desde el nivel del mar hasta los 1900 m., pero es encontrada generalmente por debajo de los 1000 m. En Colombia su distribución incluye los departamentos de Cauca, Chocó, Nariño y Valle del Cauca (Figura 45).





**Figura 45.** Distribución geográfica de *Pristimantis labiosus*. Fuente: IUCN, 2008.

**Abundancia.** Rara. *P. labiosus* parece ser una especie poco común a rara, y las observaciones en campo usualmente no reportan más de 2 individuos (Lynch & Duellman, 1997).

**Color en vivo.** Superficie dorsal, cuerpo y muslos café de tono rojizo o amarillento, con una coloración verdosa sobre los zancos; línea labial amarillo claro; superficie posterior de los muslos café claro; ingule, superficie anterior de los muslos y parte baja de los flancos amarillo claro con manchas café.

**Color en preservativo.** Dorso café con manchas oscuras, vientre crema manchado de café y superficie posterior de los muslos café con manchas crema.

**Historia Natural.** Esta especie habita principalmente los bosques húmedos de tierras bajas, es de hábitos nocturnos, donde es frecuente encontrarlos posados sobre las hojas o ramas a lo largo de las quebradas o caminos, por encima de 1 metro de altura (Lynch & Duellman, 1997).

**Comentarios.** Durante varios años John Lynch confundió esta especie con *P. latidiscus*, una especie más pequeña con dedos con reborde y el V dedo mucho más largo. Los discos digitales grandes son compatibles con el hábito arbóreo. El hábito arbóreo de esta especie es importante para establecer el hecho de que la variación en la longitud del V dedo del pie, no refleja el hábito arbóreo.

**CLASE: Amphibia**  
**ORDEN: Anura**  
**FAMILIA: Strabomantidae**

***Pristimantis latidiscus* (Boulenger, 1898)**

(Figura 46)

- *Hylodes latidiscus* Boulenger, 1898, Proc. Zool. Soc. London, 1898: 121. Sintipos: BM 1947.2.15.66-67 (antiguamente 98.4.28.108-109), según XXX. Localidad típica: "Cachabí, Prov. Esmeraldas", Ecuador. Lynch and Myers, 1983, Bull. Am. Mus. Nat. Hist., 175: 515, debatieron esta localidad y reslataron que esa no es la misma que San Javier de Cachabí.
- *Eleutherodactylus latidiscus* — Stejneger, 1904, Annu. Rep. U.S. Natl. Mus. for 1902: 582-583. por deducción; Dunn, 1933, Occas. Pap. Boston Soc. Nat. Hist., 8D: 68; Parker, 1934, Ann. Mag. Nat. Hist., Ser. 10, 14: 267.
- *Eleutherodactylus latidiscus latidiscus* — Cochran and Goin, 1970, Bull. U.S. Natl. Mus., 288: 416.
- *Eleutherodactylus (Eleutherodactylus) latidiscus* — Lynch and Duellman, 1997, Univ. Kansas Mus. Nat. Hist. Spec. Publ., 23: 227.
- *Pristimantis latidiscus* — Heinicke, Duellman, and Hedges, 2007, Proc. Natl. Acad. Sci. USA (Suppl. Inform.), 104: Tabla 2.



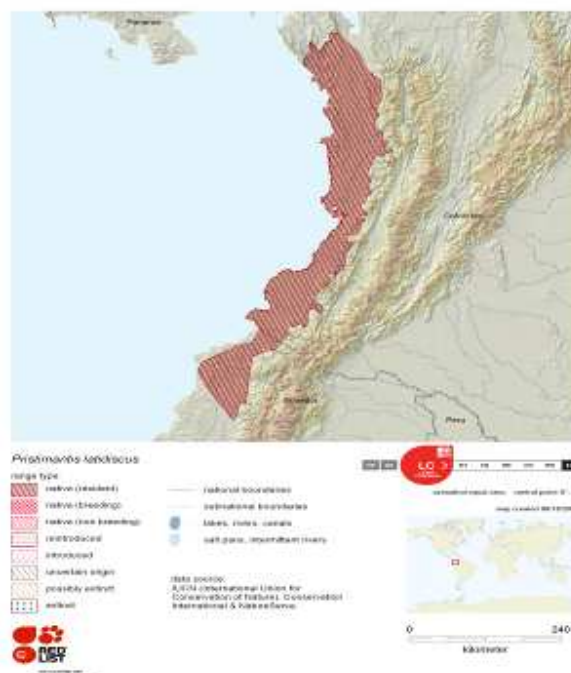
**Figura 46.** Aspecto general de *Pristimantis latidiscus*. Foto: Viviana Moreno.

**Material examinado.** (19). COLOMBIA. **Antioquia.** Municipio de Dabeiba, Río Amparado, Quebrada lotó, 805m (ICN 10634, 10615, 10581). **Risaralda.** Municipio de Mistrató, 1700-1950m (ICN 30468, 32021). **Nariño.** Municipio de Barbacoas, corregimiento de El Diviso, Vereda El Berlín, Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda, 600m. (ICN 53582, 53612, 784, 53641, 53652, 53654, 893, 53677, 53685, 53687, 53688, 53714-16) (PSO-CZ 890).

**Medidas.** LRC 30.7–40.3 mm ( $\bar{x} = 35.5 \pm 2.9$ , n = 7) en hembras adultas, 20.3–29.8 mm ( $\bar{x} = 23.7 \pm 4.2$ , n=4) en machos adultos, 22–30.7 mm ( $\bar{x} = 26.8 \pm 4.4$ , n=3) en hembras subadultas.

**Reconocimiento.** Un miembro del grupo *P. unistrigatus*; piel del dorso tuberculada en machos, piel con tubérculos dispersos en hembras, vientre areolado; pliegue discoidal prominente; pliegue dorsolateral ausente; membrana timpánica y annulus prominentes; hocico subacuminado a redondeado en vista dorsal; redondeado en perfil lateral; labios ensanchados en hembras adultas; tubérculo subcónico sobre el párpado; crestas craneales ausentes; odontóforos vomerinos triangulares; machos carecen de hendiduras vocales; almohadilla nupcial presente; I dedo ligeramente más corto que el II; discos anchos sobre los dedos II-IV; dedos con reborde; tubérculo ulnar ausente; talón con pequeño tubérculo; margen externa del tarso con una hilera de pequeños tubérculos; margen externa del tarso llevando un grueso pliegue a manera de tubérculo; tubérculo metatarsal interno ovalado; tubérculos supernumerarios plantares indistintos; dedos pediales con reborde; membrana ausente; V dedo mucho más largo que el III (Lynch & Duellman, 1997).

**Distribución.** Tierras bajas por debajo de los 830 m en el noroccidente de Ecuador y suroccidente de Colombia, en los departamentos de Chocó, Valle del Cauca, Cauca y Nariño (Figura 47).



**Figura 47.** Distribución geográfica de *Pristimantis latidicus*. Fuente: IUCN, 2008.

**Abundancia.** Abundante. A pesar de que esta especie ha sido reportada como poco común en las colecciones (Lynch *et al*, 1994), en la Reserva Natural Biotopo fue bastante fácil de observar.

**Color en vivo.** Dorso amarillo con puntos y manchas café oscuro; crestas occipitales verde claro a crema; línea dorsolateral amarillo opaco con amarillo-naranja posteriormente; vientre manchado de amarillo, gris claro o blanco; mancha amarillo limón en la ingle; superficie posterior de los muslos café con puntos amarillos; iris cobre pálido o claro en la parte superior, gris inferior, con una línea horizontal café rojiza, reticulado de café o negro.

**Color en preservativo.** Dorso café con dos líneas laterales oblicuas crema que inician en la boca y van desvaneciéndose hasta llegar a la ingle. Ventralmente café con puntos claros y dedos manuales amarillos. En algunos ejemplares examinados se observó una línea vertebral blanca y gruesa.

**Historia Natural.** Los ejemplares de *P. latidiscus* fueron observados al interior del bosque, a las orillas del camino posados sobre vegetación a más de un metro de altura, ninguno de ellos se observó vocalizando. Lynch & Duellman (1997) afirman que la mayoría de los individuos de esta especie son encontrados sobre vegetación baja o sobre troncos del bosque, los juveniles pueden observarse en la hojarasca del bosque o dentro de bromelias.

**Comentarios.** *P. latidiscus* es una especie de bosques maduros y secundarios, no ha sido reportada para áreas abiertas. Activa durante la noche, en la vegetación baja o sobre los troncos de los árboles, durante el día se refugia en bromelias (Castro *et al.*, 2008).

**CLASE: Amphibia**

**ORDEN: Anura**

**FAMILIA: Strabomantidae**

***Pristimantis parvillus* (Lynch, 1976)**

(Figura 48)

- *Eleutherodactylus parvillus* Lynch, 1976, Occas. Pap. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas, 55: 19. Holotipo: KU 111345, por designación original. Localidad típica: "Tandapi, Prov. Pichincha, Ecuador, 1460 m."
- *Eleutherodactylus* (*Eleutherodactylus*) *parvillus* — Lynch and Duellman, 1997, Univ. Kansas Mus. Nat. Hist. Spec. Publ., 23: 230.
- *Pristimantis parvillus* — Heinicke, Duellman, and Hedges, 2007, Proc. Natl. Acad. Sci. USA (Suppl. Inform.), 104: Tabla 2.



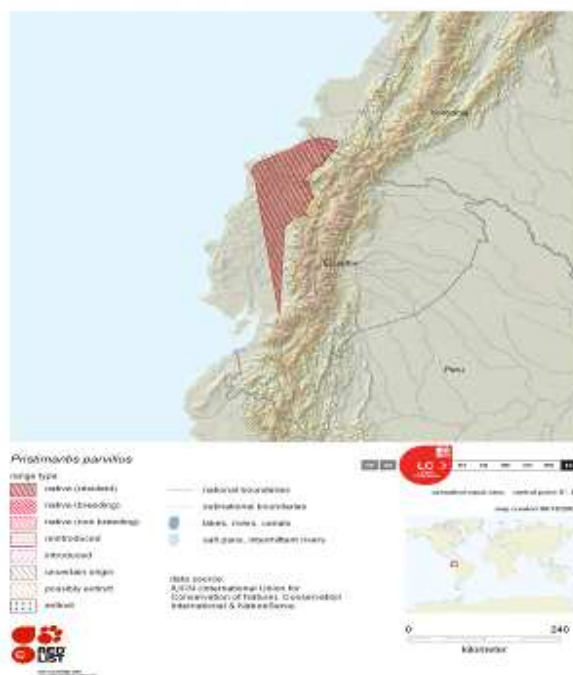
**Figura 48.** Aspecto general de *Pristimantis parvillus*. Foto:Tim Krynak.

**Material examinado.** (101). COLOMBIA. **Valle del Cauca.** Municipio de Yotoco, Km 18 Buga-Lobo Guerrero, 1590m. (ICN 07832) **Nariño.** Municipio de Barbacoas, Km. 18. Río Ñambí (ICN36830, 37011). Corregimiento de El Diviso, Vereda El Berlín, Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda, 600m. (ICN 53584-88, 53594-611, 53622, 53625-7, 53638-40, 53645, 53649-51, 53660. 53664-5, 53669, 53674-76, 53678-81, 53683-4, 53686, 53689, 53695-711, 53717-19, 53730-33, 53753-57, 53767, 53784-5). (PSO-CZ 879, 880-2, 884-9).

**Medidas.** LRC 22.1–22.9 mm ( $\bar{x} = 22.6 \pm 0.35$ , n=6) en hembras adultas, 16.1–22.3mm ( $\bar{x} = 17.4 \pm 1.4$ , n = 21) en machos adultos, 13.8–18.6mm ( $\bar{x} = 16.2 \pm 3.3$ , n = 2) en hembras subadultas, 12.4 – 16.6mm ( $\bar{x} = 14.6 \pm 1.6$ , n = 40) en machos subadultos.

**Reconocimiento.** Un *Pristimantis* miembro del grupo *P. unistrigatus* con piel del dorso finamente granular; vientre areolado; pliegue discoidal prominente; pliegue dorsolateral ausente; membrana timpánica y annulus timpánico evidente, redondeado; rostro subacuminado en vista dorsal, redondeado en perfil lateral; párpados sin tubérculos; odontóforos vomerinos ovalados, no prominentes; machos con hendiduras vocales; almohadilla nupcial ausente; primer dedo más corto que el segundo; discos anchos; dedos sin rebordes cutáneos; tubérculo ulnar ausente; talón con pequeño tubérculo; margen externa del tarso con un tubérculo muy pequeño, margen interna del tarso sin tubérculos ni pliegues; tubérculo metatarsal interno ovalado, tubérculo metatarsal externo redondeado; tubérculos supernumerarios sobre la base de los dedos pediales II y IV; dedos pediales con rebordes cutáneos; palmeadura ausente; quinto dedo mucho más largo que el tercero (Lynch & Duellman, 1997).

**Distribución.** Elevaciones de 220 – 2000 m en las tierras bajas y sobre el flanco occidental de los Andes en el departamento de Nariño y en Ecuador (Figura 49).



**Figura 49.** Distribución geográfica de *Pristimantis parvillus*. Fuente: IUCN, 2008.

**Abundancia.** Abundante. Narvaez (2000) registra cinco individuos de esta especie para la cuenca alta del río Guamués al suroriente del departamento de Nariño a 2760 m, los lugares de muestreo de dicho estudio abarcaron zonas de potrero, regeneración natural y bosques. Todas las colectas de *P. parvillus* fueron al interior de bosques, usando como sustratos ramas de arbustos y bromelias hasta los 0.80 cm.

**Color en vivo.** Dorso café oscuro, miembros con barras café oscuro delineadas de amarillo, ventralmente café-gris, ingles con manchas amarillas.

**Color en preservativo.** Dorso café oscuro con diseños negros; vientre crema con pequeños puntos negros.

**Historia Natural.** Esta especie parece ser igualmente abundante en el bosque húmedo nublado que en el bosque húmedo tropical de tierras bajas. Los juveniles se encuentran bajo la hojarasca y en las axilas de plantas de hojas anchas. Durante la noche las ranas son activas en la vegetación baja a menos de 3 metros de altura y se observa fácilmente sobre los caminos y al interior del bosque (Lynch & Duellman, 1997). En la Reserva Natural Biotopo se escucharon numerosos cantos aproximadamente a 2 metros de altura y los ejemplares fueron observados en la hojarasca, sobre troncos caídos y sobre vegetación por encima de los 1.5



metros de altura. Una pareja amplexante se colectó posada sobre una hoja a 2 metros del piso en el interior del bosque.

**CLASE:** Amphibia  
**ORDEN:** Caudata  
**FAMILIA:** Plethodontidae

***Bolitoglossa biseriata* Tanner, 1962**

(Figura 50)

- *Bolitoglossa biseriata* Tanner, 1962, Herpetologica, 18: 19. Holotipo: UU 3847, por designación original. Localidad típica : "Rio Tuira en la boca del tributario Paya , Provincia Darién, Panamá".
- *Bolitoglossa (Eladinea) biseriata* — Parra-Olea, García-París, and Wake, 2004, Biol. J. Linn. Soc., 81: 336.



**Figura 50.** Aspecto general de *Bolitoglossa biseriata*. Foto: Viviana Moreno.

**Material examinado.** (5). COLOMBIA. **Antioquia**, Urrao, Vereda Calles, PNN Las Orquídeas, Quebrada Honda, 1470m. (ICN 20124). **Cauca**. Municipio de El Tambo, Reserva Natural Tambito, 1050-180m. (ICN 32865); **Córdoba**, Tierra alta, Cerro Murrucucú, El Silencio, 200m. (ICN 52164); **Nariño**, Municipio de Barbacoas, corregimiento de El Diviso, Vereda El Berlín, Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda, 600m. (ICN 53720); **Valle del Cauca**, Municipio de Restrepo entre Campo Alegre y la Quebrada El Pital (ICN 38856).

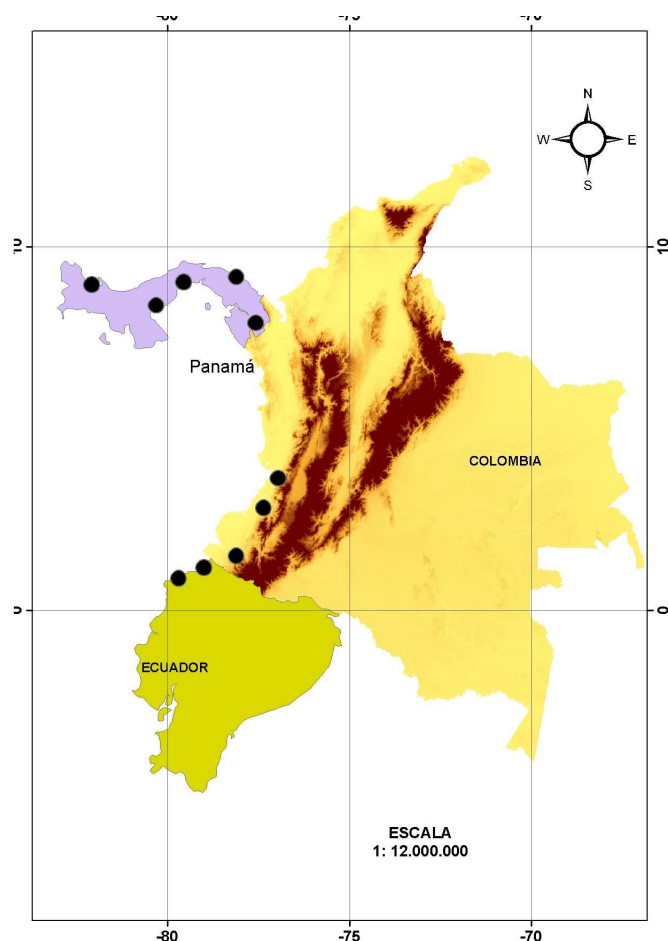
**Medidas.** JJM 985: Hembra adulta, 53.9 mm LRC, 63.5 mm LC.

**Reconocimiento.** Una especie de la región piemontana de la vertiente occidental de la cordillera Occidental y las selvas húmedas tropicales del Pacífico colombiano reconocible por : machos adultos de tamaño medio entre las salamandras del género *Bolitoglossa* en Colombia; longitud estándar entre 34.59 – 48.47 mm y en hembras adultas 35.46 – 58.02 mm.; dedos con palmeadura manual y pedial; superficie ventral del extremo de los dígitos carecen de cojinete dérmico; en vista lateral rostro alargado, truncado en vista dorsal; ojos no protuberantes en vista

dorsal; cuello indiferenciado; en preservación superficies ventrales de color crema con salpicaduras café; surcos nasolabiales crema; testículos de color café o negro; machos adultos hasta con 2 dientes labiales; falanges distales de los dedos manuales II-III-IV no ensanchados (Acosta, 2006).

**Distribución.** *Bolitoglossa biseriata* es una especie de amplia distribución en los bosques húmedos tropicales de las tierras bajas de la región del Pacífico colombiano hasta ocupar parcialmente los bosques montanos; en Colombia la especie es conocida para 23 localidades en los departamentos de Antioquia, Cauca, Chocó, Córdoba, Risaralda y Valle del Cauca. La especie se distribuye en el gradiente altitudinal entre los 0-1970 m. Noroccidente, sur-centro, y oriente de Panamá (Provincia de Bocas del Toro, Coclé, Panamá, San Blas y Darién) y noroccidente de Ecuador.

El ejemplar coletado en la RNBSH constituye el primer registro de esta especie para el departamento de Nariño y amplía la distribución de esta especie al sur de Colombia.



**Figura 51.** Distribución geográfica de *Bolitoglossa biseriata*.



**Abundancia.** Rara. Acosta (2006) menciona que no es posible establecer un patrón biológico real para esta especie debido al bajo número de ejemplares disponibles en colección.

**Color en vivo.** Dorsalmente bronce claro, brillante, hacia la región ventrolateral la coloración varía a un café oscuro; vientre de color crema con una combinación de punteaduras pequeñas café.

**Color en preservativo.** Dorsalmente café claro, flancos café oscuro, ventralmente color crema.

**Historia Natural.** *Bolitoglossa biseriata* es una especie nocturna de hábitos arbustivos y arborícolas siendo colectada generalmente entre 0.10-2 metros del suelo sobre hojas de Araceas al interior del sotobosque o cerca de zonas de vegetación protectora de cauce de quebradas (Acosta, 2006).

Sólo fue posible coleccionar un ejemplar que se encontraba durmiendo sobre una hoja a 2.5 metros de altura, al interior del bosque, durante una noche de lluvia fuerte. El espécimen corresponde a una hembra adulta con numerosos huevos de color amarillo en su interior.

**Comentarios.** En su estudio sobre la taxonomía de las salamandras del género *Bolitoglossa* en Colombia, Acosta (2006) propone a *Bolitoglossa silverstonei* como un sinónimo de *B. biseriata* basado en el estudio de los caracteres diagnósticos de *B. silverstonei*. Reporta una amplia variabilidad morfométrica para *B. biseriata* que hace inclusiva a *B. silverstonei*, y encuentra que el número de dientes maxilares y vomerinos utilizado como un carácter diagnóstico en la descripción de *B. silverstonei*, es completamente variable no sólo a nivel intraespecífico si no interespecífico entre las salamandras del género por lo tanto no permiten su distinción. El tercer rasgo propuesto para la diagnosis de *B. silverstonei* corresponde a la extensión de la palmeadura manual y pedial, la cual mediante comparaciones osteológicas para *B. biseriata*, realizadas por el autor reflejan que en este aspecto son iguales. Finalmente para la diagnosis de *B. silverstonei* fue utilizado como carácter taxonómico la longitud de los miembros posteriores, el cual según Acosta (2006), este es un carácter que no presenta ningún grado de significancia debido a que no pasa la prueba de homogeneidad de varianza en la separación de las especies estudiadas.

**CLASE: Amphibia**  
**ORDEN: Caudata**  
**FAMILIA: Plethodontidae**

***Bolitoglossa medemi* (Brame and Wake, 1972)**  
(Figura 52)

- *Bolitoglossa medemi* Brame and Wake, 1972, Contrib. Sci. Nat. Hist. Mus. Los Angeles Co., 219: 2. Holotipo: LACM 42276, por designación original. Localidad típica: "Finca Chibiguí, aproximadamente 76° 30' W, 6° 15' N, sobre el Río A rquía, Departamento de Antioquia, Colombia. 300 m.
- *Bolitoglossa (Eladinea) medemi* — Parra-Olea, García-París, and Wake, 2004, Biol. J. Linn. Soc., 81: 336.
- *Bolitoglossa medemi* — Mueses-Cisneros, Moreno Quintero y Cepeda Quilindo, 2007, Checklist, 3(4) 353.



**Figura 52.** Aspecto general de *Bolitoglossa medemi*. Foto: Mauricio Rivera.

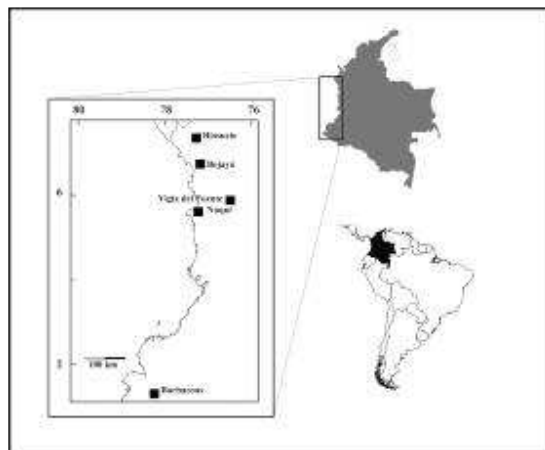
**Material examinado.** (3). COLOMBIA, **Nariño**, Municipio de Barbacoas, corregimiento de El Diviso, Vereda El Berlín, Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda, 600 m. (PSO-CZ 450-2).

**Medidas.** LRC 34.3–36.5 mm ( $\bar{x} = 35.4 \pm 1.5$ ,  $n = 2$ ), LC 43.4–46.3 mm ( $\bar{x} = 44.9 \pm 2.0$ ,  $n = 2$ ), en hembras adultas, LRC 35.8 mm y LC 39.0 mm en el macho adulto.

**Reconocimiento.** Una especie de la región piemontana de la vertiente occidental de la cordillera Occidental y las selvas húmedas tropicales del Pacífico colombiano reconocible por: ejemplares adultos de tamaño medio entre las salamandras del género en Colombia, machos LRC = 31.78 – 46.04 mm y hembras adultas LRC= 31.67 – 48.86 mm; dedos con palmeadura manual y pedial; superficie ventral del extremo de los dígitos carece de cojinete dérmico con hendidura digital; en vista

lateral rostro alargado, truncado en vista dorsal; ojos protuberantes en vista dorsal; cuello diferenciado; en preservación superficies ventrales de color café con punteaduras blancas dispersas; surcos nasolabiales de color crema; machos con testículos blancos; machos con hasta 4 dientes labiales; falanges distales de los dedos manuales II-III-IV en forma de T (Acosta, 2006).

**Distribución.** *Bolitoglossa medemi* se distribuye desde Panamá en las Provincias del Darién y Nusagandi hasta Colombia donde se ha registrado para los departamentos de Antioquia (Río Arquía, municipio Vigía del Fuerte) y Chocó (Río Opogadó y Napipí, en el municipio de Bojayá y en el Alto del Buey, Municipio de Riosucio). Recientemente Rivera-Correa & Gutiérrez-C. (2006) reportaron una extensión de rango para esta especie de 117 km, al sur occidente de la localidad de Vigía del Fuerte, con tres ejemplares colectados en el Río Coquí (05°35'31" N, 77°21'13" W), municipio de Nuquí, departamento de Chocó, Colombia; sin embargo, con la colecta de *B. medemi* para la Reserva Natural Biotopo se amplía el rango de distribución para esta especie, en aproximadamente 450 km al sur del Río Coquí en el departamento del Chocó, siendo hasta el momento el registro más al sur conocido para la especie (Mueses-Cisneros *et al.*, 2007) (Figura 53).



**Figura 53.** Distribución geográfica de *Bolitoglossa medemi* en Colombia.

**Abundancia.** Para el orden Caudata registraron 3 especies de salamandras, dentro de las cuales *B. medemi* tiene el mayor número de individuos colectados; sin embargo, el número de registros no muestra representatividad dentro de la clase Amphibia, razón por la cual esta salamandra se incluye en la categoría de rara en el cálculo de la abundancia.

Es una especie considerada como rara debido al bajo número de ejemplares depositados en las colecciones colombianas (Acosta, 2006).

**Color en vivo.** Dorsalmente café con manchas irregulares café claro; vientre café oscuro con manchas y puntos amarillo claro; iris cobrizo.

**Color en preservativo.** Dorsalmente café oscuro; ventralmente café oscuro con pequeños puntos crema; plantas y palmas crema.

**Historia Natural.** Los tres ejemplares colectados fueron encontrados posados sobre vegetación a 20, 70 y 65 centímetros del suelo.

Acosta, 2006 presenta la siguiente información de esta especie, con base a las notas de campo de 49 especímenes en colección. *Bolitoglossa medemi* es una especie nocturna asociada a bosques con vegetación residual y madura; de hábitos arbustivos y arborícolas puede ser hallada generalmente al interior del sotobosque o cerca de zonas de vegetación protectora de cauce de quebradas entre los 0.20 – 2 metros sobre el sustrato; eventualmente ha sido coleccionada en el haz y envés de las hojas. Durante el día son halladas inactivas enterradas en el sustrato.

**CLASE: Amphibia**

**ORDEN: Caudata**

**FAMILIA: Plethodontidae**

***Oedipina parvipes* (Peters, 1879)**

(Figura 54)

- *Spelerpes (Oedipus) parvipes* Peters, 1879, Monatsber. Preuss. Akad. Wiss. Berlin, 1879: 778. Holotipo: ZMB 9518, según Brame and Wake, 1963, Contrib. Sci. Nat. Hist. Mus. Los Angeles Co., 69: 9. Localidad típica: "Laceres [= Cáceres] departamento del Cauca, en un tributario del Magdalena Provincia de Antioqui (Nueva Granada), Colombia.
- *Oedipus parvipes* — Dunn, 1924, Field Mus. Nat. Hist. Publ., Zool. Ser., 12: 99.
- *Oedipina parvipes* — Taylor, 1944, Univ. Kansas Sci. Bull., 30: 226.
- *Oedipina (Oedopinola) parvipes* — García-París and Wake, 2000, Copeia, 2000: 60.



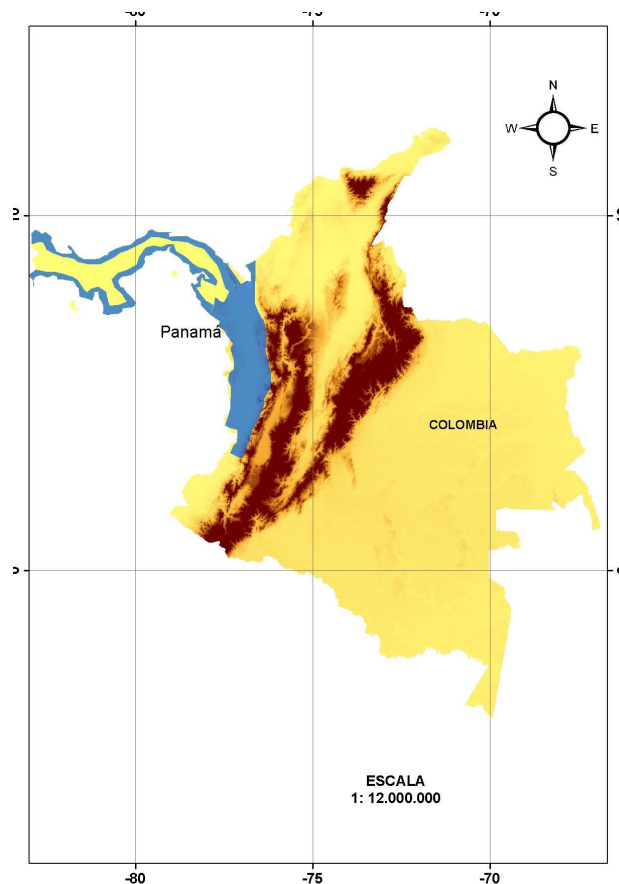
**Figura 54.** Aspecto general de *Oedipina parviceps*. Foto: Viviana Moreno.

**Material examinado.** (1). COLOMBIA, **Nariño**, Municipio de Barbacoas, corregimiento de El Diviso, Vereda El Berlín, Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda, 600 m. (ICN 53644).

**Medidas.** LRC 43.2 mm , LC 70.44 mm. Macho adulto.

**Reconocimiento.** Salamandra de tamaño moderado, coloración dorsal negra con pequeños puntos gris, vientre negro y extremidades café, hocico corto y redondeado, entre 17 y 18 surcos costales y palmeadura en manos y pies.

**Distribución.** Desde Panamá en las tierras bajas del Pacífico y el Atlántico hasta Colombia en los departamentos de Antioquia, Chocó y Valle del Cauca, se encuentra por debajo de los 700 m (Solís *et al.* 2008). El registro de esta especie para la RNBSH, constituye una ampliación en el rango de distribución geográfica (primer registro más al sur del país, en el departamento de Nariño) y altitudinal (Mueses-Cisneros *et al.*, 2007).



**Figura 55.** Distribución geográfica de *Oedipina parviceps*.

**Abundancia.** Rara. Al parecer los datos sobre esta especie son escasos, Castro *et al.* (1994), reportan a *O. parviceps* bajo la categoría de “rara” para la localidad de Zaragoza (50-300 m) en el Valle del Cauca.

**Color en vivo.** Dorsalmente negro con pequeñas manchas irregulares gris que se hacen más visibles hacia los costados; con manchas crema en la región postorbital; extremidades café; vientre negro.

**Color en preservativo.** Dorsalmente café oscuro con manchas crema sobre la cabeza y la punta de la cola; ventralmente gris.

**Historia Natural.** *O. parvipes* habita los bosques húmedos de tierras bajas, tiene desarrollo directo por lo tanto no depende del agua y los juveniles han sido encontrados bajo la hojarasca, además, esta especie tolera hábitats con algunas alteraciones (Solís *et al.* 2008) El único ejemplar colectado en Biotopo fue encontrado al interior de una trampa de caída en las horas de la mañana (6:30 am).

**Comentarios.** En el catálogo de anfibios del Instituto de Ciencias Naturales figura el espécimen número ICN 47956, sin embargo no fue posible encontrar este ejemplar en líquido dentro de la colección, para realizar la comparación con el ejemplar de la RNBSH.

**CLASE: Amphibia**  
**ORDEN: Gymnophiona**  
**FAMILIA: Caeciliidae**

***Caecilia guntheri* Dunn, 1942**  
(Figura 56)

- *Caecilia gūntheri* Peters, 1880 "1879", Monatsber. Preuss. Akad. Wiss. Berlin, 1879: 936. *Nomen nudum.*
- *Caecilia guentheri* — Boulenger, 1895, Proc. Zool. Soc. London, 1895: 406. Incorrecta ortografía de un nomen nudum. *Caecilia guntheri* Dunn, 1942, Bull. Mus. Comp. Zool., 91: 510. Holotipo: BM 1946.9.5.12 (anteriormente 1860.6.16.85), según Taylor, 1968, Caecilians of the World: 397. Localidad típica: "Occidente del Ecuador".



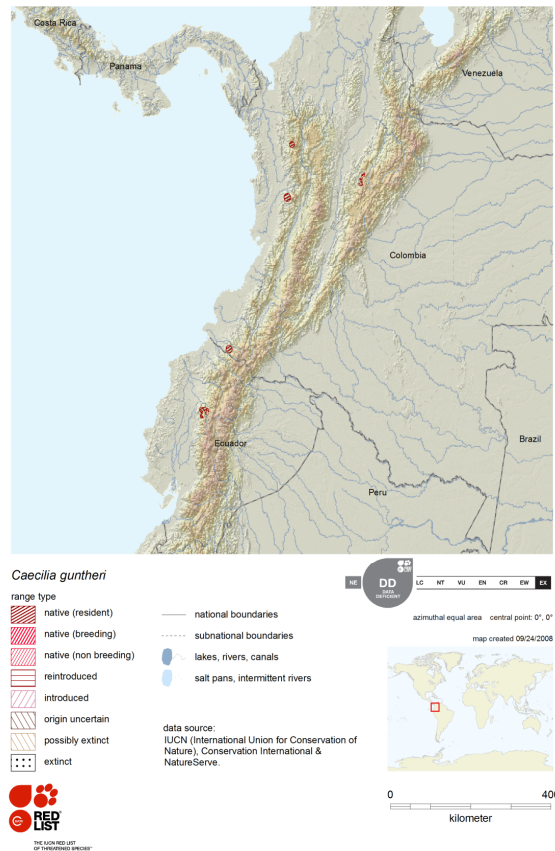
**Figura 56.** Aspecto general de *Caecilia guntheri*. Foto: Viviana Moreno.

**Material examinado.** (4). COLOMBIA, **Nariño**, Municipio de Barbacoas, corregimiento de El Diviso, Vereda El Berlín, Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda, 600m. (JJM 703-4, 981,1050). (PSO-CZ 891).

**Medidas.** LRC 32.5–40.2 mm ( $\bar{x} = 36.9 \pm 3.6$ , n = 4) juveniles.

**Reconocimiento.** Tentáculo no adherido al ojo, ubicado debajo de la narina, con orificio ventral o posteroventral a la narina; ojos visibles o poco perceptibles; cola ausente; abertura de la cola no longitudinal; surcos de 79 a 329; con surcos secundarios; ojo en cuenca; cabeza del mismo color del cuerpo (Lynch, 1999).

**Distribución.** Esta especie ha sido registrada para el flanco occidental de la cordillera Occidental en Colombia (Antioquia, Boyacá, Chocó, Nariño y Valle del Cauca) y al noroccidente de Ecuador. El rango altitudinal reportado hasta el momento para esta especie es desde los 1200 hasta los 1800 m (Lynch *et al.* 2004) con las colectas obtenidas de *C. guntheri* para la RNBSH se amplía el rango de distribución altitudinal a 600 m (Figura 57).



**Figura 57.** Distribución geográfica de *Caecilia guntheri*. Fuente: IUCN, 2008.

**Abundancia.** Común. Según las categorías de la Lista Roja de anfibios de la IUCN, esta especie figura bajo el estatus (DD) correspondiente a datos deficientes, pues se desconocen múltiples aspectos entre ellos la historia natural y la ecología de la especie.

**Color en vivo.** Color uniforme azul grisáceo a morado.

**Color en preservativo.** Negro uniforme.

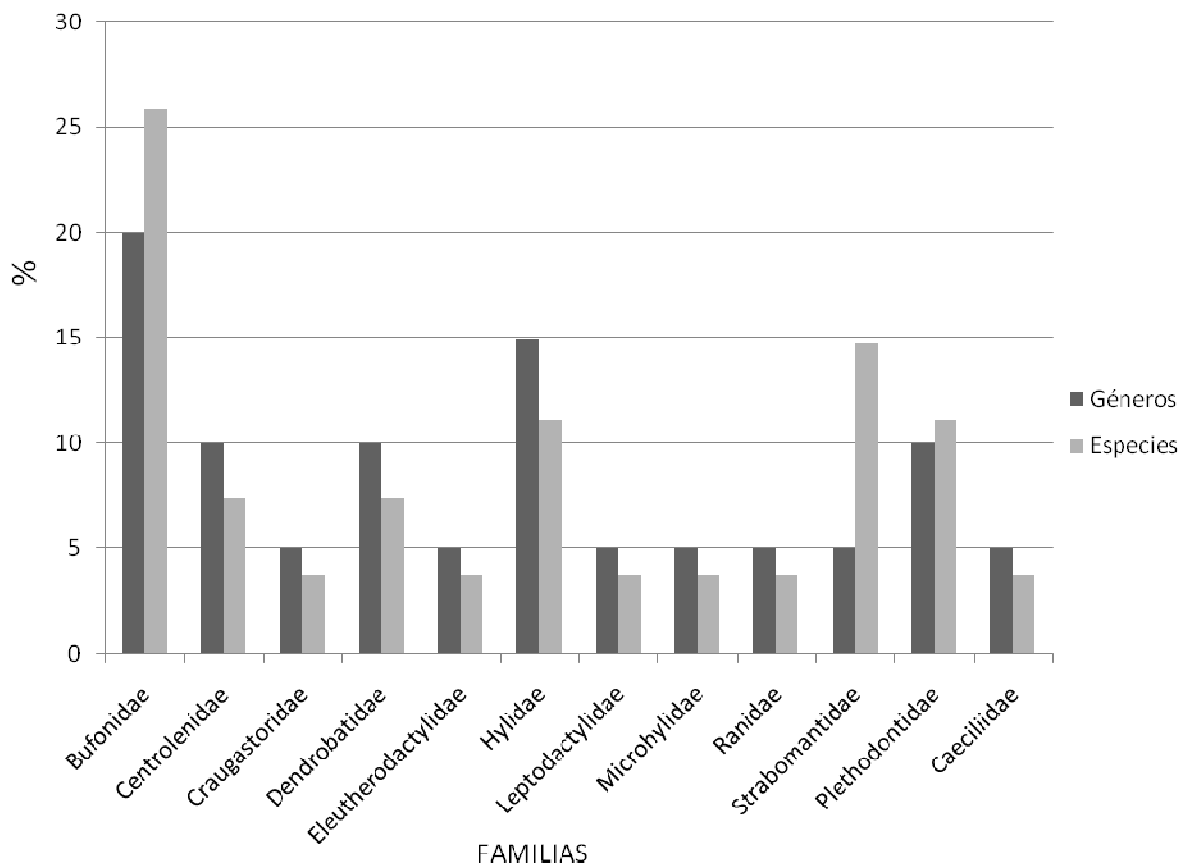
**Historia Natural.** Las cecilias fueron observadas entre la empalizada de los caminos o en partes muy pantanosas; todas las colectas fueron en la noche y en días de lluvia y algunos registros son de capturas en trampas piftall.

**Comentarios.** Actualmente la taxonomía de esta especie es confusa y Lynch (1999) cuestiona las identidades de *C. guntheri* y *C. tentaculata* como especies distintas, además afirma que esta especie parece ser de las montañas de la Cordillera Occidental y de la ladera occidental del Macizo colombiano y del norte del Ecuador.



## 5.2 COMPOSICIÓN DE LA FAUNA AMPHIBIA DE LA RNBSH

De las 20 familias de anfibios conocidas actualmente para Colombia, en la RNBSH se registraron 12 familias (Figura 58), de las cuales las más representativas fueron Bufonidae con siete especies (25.9%), Strabomantidae con cuatro especies (14.8%) e Hylidae y Plethodontidae con tres especies cada una (11.1 %).



**Figura 58.** Porcentaje de géneros y especies aportados por cada familia registrada para la RNBSH.

Dentro del orden Anura, la familia mejor representada en cuanto a número de géneros fue Bufonidae con cuatro (*Atelopus*, *Andinophryne*, *Rhaebo* y *Rhinella*), seguida de Hylidae con tres (*Hyloscirtus*, *Hypsiboas* y *Smilisca*) y Centrolenidae con dos (*Cochranella* y *Hyalynobatrachium*); para el resto de las familias se reporta un sólo género; el orden Caudata reporta dos géneros (*Bolitoglossa* y *Oedipina*) y Gymnophiona uno (*Caecilia*). El género más diverso es *Pristimantis* de la familia Strabomantidae con cuatro especies y un total de 124 individuos, seguido de *Rhinella* con cuatro especies y 17 individuos colectados.

### 5.3 ABUNDANCIA

De las 27 especies de anfibios registradas para la RNBSH, ocho son abundantes, tres son comunes y 16 son raras de acuerdo con Morales & Mc Diarmid (1996). La especie más abundante durante el estudio fue *Pristimantis parvillus* (Strabomantidae) con 97 registros, seguida de *Rhaebo andinophrynoide*s (Bufonidae) con 47 registros, *Oophaga histrionica* (Dendrobatidae) y *Smilisca phaeota* (Hylidae) con 38 y 32 registros respectivamente (Tabla 2).

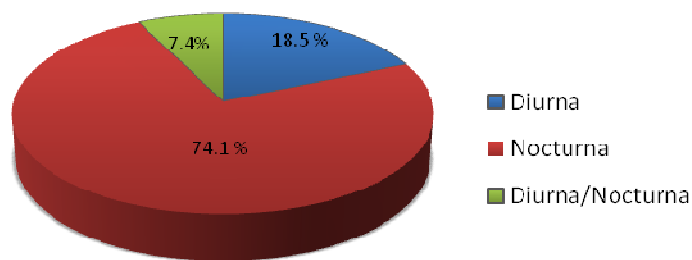
**Tabla 2.** Calificativo de abundancia de acuerdo con Morales & Mc Diarmid (1996). Para las especies colectadas durante la fase de campo en la RNBSH.

ORDEN	ESPECIE	No. de Indivi	Ind/total* 100	Calificativo
ANURA	<i>Atelopus aff elegans</i>	1	0.3	Rara
	<i>Rhaebo andinophrynoide</i> s	47	14.7	Abundante
	<i>Rhaebo blombergi</i>	1	0.3	Rara
	<i>Rhaebo haematiticus</i>	1	0.3	Rara
	<i>Rhinella marina</i>	1	0.3	Rara
	<i>Rhinella</i> sp. 9	2	0.6	Rara
	<i>Rhinella</i> sp. 10	14	4.4	Abundante
	<i>Cochranella spinosa</i>	2	0.6	Rara
	<i>Hyalinobatrachium colymbiphyllum</i>	1	0.3	Rara
	<i>Craugastor longirostris</i>	5	1.6	Común
	<i>Epipedobates narinensis</i>	14	4.4	Abundante
	<i>Oophaga histrionica</i>	38	11.9	Abundante
	<i>Diasporus gularis</i>	2	0.6	Rara
	<i>Hyloscirtus palmeri</i>	1	0.3	Rara
	<i>Hypsiboas aff. rubracylus</i>	3	0.9	Rara
	<i>Smilisca phaeota</i>	32	10.1	Abundante
	<i>Leptodactylus</i>	3	0.9	Rara
	<i>Nelsonophryne aterrima</i>	3	0.9	Rara
	<i>Lithobates vaillanti</i>	14	4.4	Abundante
	<i>Pristimantis achatinus</i>	11	3.5	Común
<i>Pristimantis labiosus</i>	2	0.6	Rara	
<i>Pristimantis latidiscus</i>	14	4.4	Abundante	
<i>Pristimantis parvillus</i>	97	30.5	Abundante	
CAUDATA	<i>Bolitoglossa biseriata</i>	1	0.3	Rara
	<i>Bolitoglossa medemi</i>	3	0.9	Rara
	<i>Oedipina parviceps</i>	1	0.3	Rara
GYMNOPTIONA	<i>Caecilia guntheri</i>	4	1.2	Común

## 5.4 HISTORIA NATURAL E INFORMACIÓN SOBRE MICROHÁBITAT

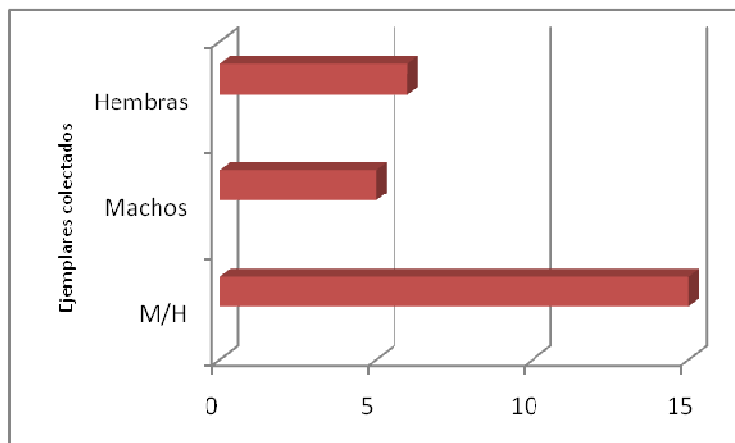
La información sobre microhábitat e historia natural, se encuentra resumida para cada especie en el Anexo 2.

El 74.1 % de las especies colectadas para la RNBSH tienen actividad nocturna, mientras que el 18.5 % fueron activas en horas del día y el 7.4 % conformado por dos especies de la familia Bufonidae presentaron actividad tanto en la noche como en el día (Figura 59).



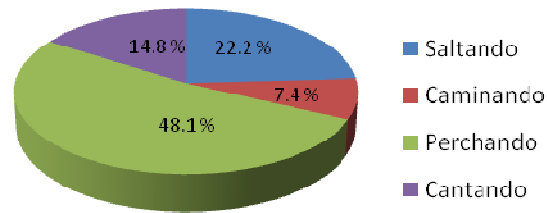
**Figura 59.** Representación de la actividad de las especies de anfibios colectadas en la RNBSH.

De las 27 especies registradas en el presente estudio, 15 cuentan con ejemplares colectados machos y hembras; para seis especies sólo fue posible la colecta de ejemplares hembras y cinco especies cuentan con colectas de machos únicamente (Figura 60). De todas las especies excepto de *Caecilia guntheri* (sólo se colectaron juveniles) se tienen especímenes adultos de referencia.

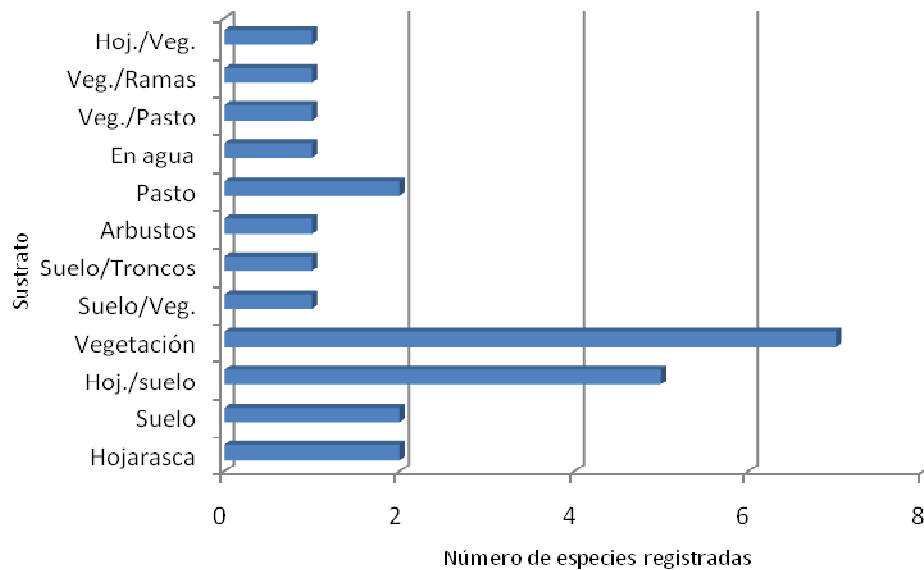


**Figura 60.** Número de especies con ejemplares colectados por sexo.

Respecto a la actividad o estado en el que se encontraron los anfibios al momento de la observación y colecta, el 48.1% de los ejemplares se encontraron reposando o posados sobre algún tipo de sustrato, 22.2% fueron observados saltando, 14.8% fueron localizados mientras vocalizaban y un 7.4% estaban desplazándose al momento de la colecta. (Figura 61).



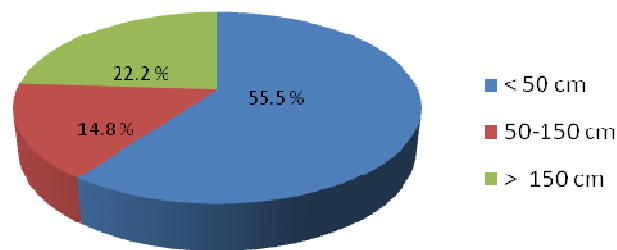
**Figura 61.** Actividad registrada para los anfibios colectados en la fase de campo de la RNBSH.



**Figura 62.** Número de especies registradas según el tipo de sustrato utilizado al momento de la observación.

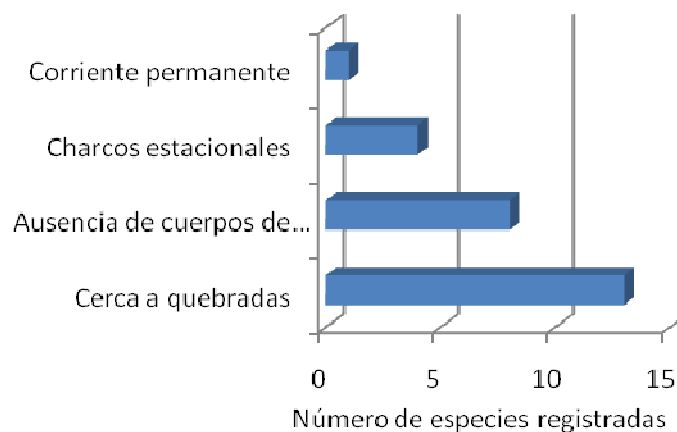
El sustrato más utilizado por los anfibios de la RNBSH fue la vegetación, con siete especies registradas utilizando el mismo, al momento de su observación, seguido de Hojarasca/Suelo. Sustratos como Pasto, Suelo y Hojarasca fueron utilizados frecuentemente por dos especies cada uno y el resto de especies se encuentran distribuidas en los diferentes tipos de sustratos como muestra la Figura 62.

La mayor parte de las especies (55.5%) fueron observadas a alturas menores a los 50 cm , 22.2 % prefirieron alturas superiores a los 150 cm y el 14.8% de los registros fueron entre los 50 y 150 cm. (Figura 63).



**Figura 63.** Porcentaje de individuos observados de acuerdo a la altura de la percha.

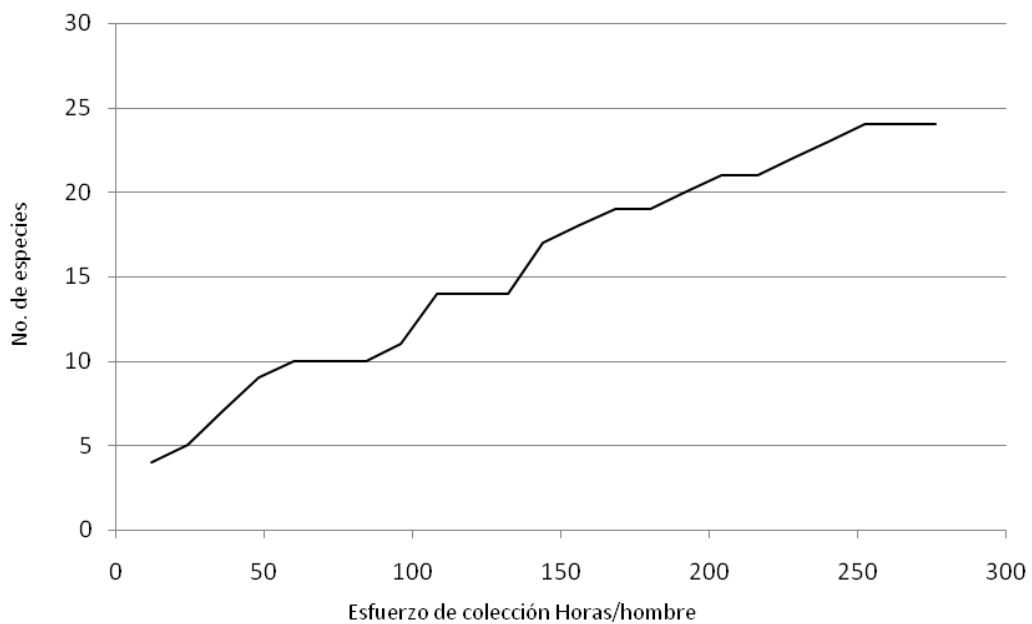
Según los resultados obtenidos el 66.6% de las especies colectadas durante el estudio muestran una marcada asociación a los cuerpos de agua, 13 especies fueron registradas cerca a una quebrada o fuente de agua, cuatro se observaron en charcos estacionales y una se registró en corriente permanente. Ocho de las 27 especies colectadas fueron halladas en ausencia de cuerpos de agua. (Figura 64).



**Figura 64.** Asociación de las especies registradas a la presencia/ausencia de diferentes cuerpos de agua.

## 5.5 REPRESENTATIVIDAD DEL MUESTREO

La curva de acumulación de especies para la fauna amphibia colectada en la Reserva Biotopo durante este estudio, muestra un constante crecimiento con pequeños periodos de estabilización y pendientes pronunciadas a lo largo del muestreo. Finalmente la gráfica muestra una aparente estabilización de la tasa de acumulación de especies que por razones que se discutirán en el análisis no podría considerarse como un aplanamiento total de curva, de manera que lo esperado es que la etapa de crecimiento continúe en aumento según se intensifique y continúe el muestreo.



**Figura 65.** Curva acumulativa de especies de anfibios encontrados durante la fase de campo del proyecto en la RNBSH. Se excluyen los registros de *Atelopus aff. elegans* y *Rhinella marina* por ser ejemplares colectados por otros investigadores fuera de este estudio.

## 5.6 ESTADO ACTUAL DEL CONOCIMIENTO DE LA FAUNA AMPHIBIA DEL DEPARTAMENTO DE NARIÑO

El último listado publicado de anfibios de Colombia (Acosta-Galvis, 2000) reporta para el departamento de Nariño 11 de las 20 familias registradas para Colombia, un total de 30 géneros y 97 especies (Tabla 3).

Mueses-Cisneros (2003) revisa el estado del género *Osornophryne* en Colombia, reportando dos especies para el departamento de Nariño *Osornophryne antisana* y *O. talipes*, y posteriormente describe una nueva especie *Hyloscirtus tigrinus* (Mueses-Cisneros & Anganoy-Criollo, 2008).

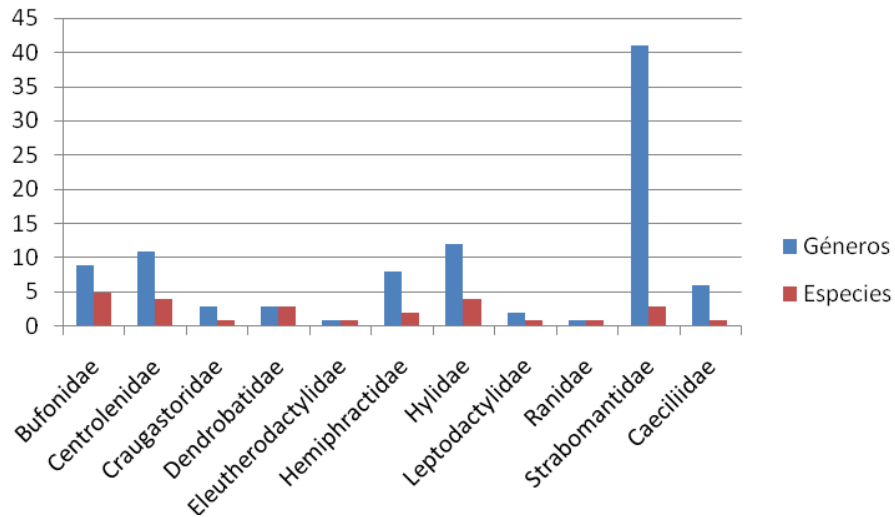
Con las colectas realizadas durante este estudio se incluyen para el departamento de Nariño dos nuevas familias: Microhylidae con la especie *Nelsonophryne aterrima* y Plethodontidae con tres especies *Bolitoglossa biseriata*, *B. medemi* (Mueses-Cisneros *et al.* 2007) y *Oedipina parviceps*. Otros dos nuevos registros para el departamento son *Atelopus aff. elegans* y *Pristimantis latidiscus*.

Adicionalmente se reportan 6 especies nuevas para la ciencia, dos de ellas ya publicadas *Rhaebo andinophrynoides* (Mueses-Cisneros, 2009) y *Epipedobates narinensis* (Mueses-Cisneros *et al.* 2008), y dos especies trabajadas e identificadas por Vélez (1995) pero que aún permanecen sin describir *Rhinella* sp 9 y *Rhinella* sp 10.

**Tabla 3.** Fauna Amphibia del departamento de Nariño

<b>FAMILIAS Y ESPECIES REGISTRADAS PARA EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO (ACOSTA-GALVIS, 2000)</b>		
<b>BUFONIDAE</b>	<b>HYLIDAE</b>	<i>Pristimantis leucopus</i>
<i>Atelopus ignescens</i>	<i>Hyloscirtus alytolylax</i>	<i>Pristimantis loustes</i>
<i>Atelopus longibrachius</i>	<i>Hyloscirtus palmeri</i>	<i>Pristimantis myersi</i>
<i>Atelopus lynchi</i>	<i>Hyloscirtus pantostictus</i>	<i>Pristimantis ocellatus</i>
<i>Incilius coniferus</i>	<i>Hypsiboas boans</i>	<i>Pristimantis ocreatus</i>
<i>Osornophryne bufoniformis</i>	<i>Hypsiboas crepitans</i>	<i>Pristimantis parvillus</i>
<i>Rhaebo blomeri</i>	<i>Hypsiboas pellucens</i>	<i>Pristimantis quinquagesimus</i>
<i>Rhaebo haematiticus</i>	<i>Hypsiboas picturatus</i>	<i>Pristimantis repens</i>
<i>Rhinella granulosa</i>	<i>Hypsiboas pugnax</i>	<i>Pristimantis scolodiscus</i>
<i>Rhinella marina</i>	<i>Hypsiboas rosenbergi</i>	<i>Pristimantis siopelus</i>
<b>CENTROLENIDAE</b>	<i>Scinax elaeochrous</i>	<i>Pristimantis subsigillatus</i>
<i>Centrolene ballux</i>	<i>Smilisca phaeota</i>	<i>Pristimantis sulculus</i>
<i>Centrolene buckleyi</i>	<i>Trachycephalus jordani</i>	<i>Pristimantis supernatis</i>
<i>Centrolene peristictum</i>	<b>LEPTODACTYLIDAE</b>	<i>Pristimantis thymelensis</i>
<i>Centrolene scirtetes</i>	<i>Leptodactylus melanonotus</i>	<i>Pristimantis unistrigatus</i>
<i>Cochranella orejuela</i>	<i>Leptodactylus ventrimaculatus</i>	<i>Pristimantis vicarius</i>
<i>Cochranella spinosa</i>	<b>RANIDAE</b>	<i>Strabomantis anatipes</i>
<i>Hyalinobatrachium chirripoi</i>	<i>Lithobates vaillanti</i>	<i>Strabomantis anomalus</i>
<i>Hyalinobatrachium fleischmanni</i>	<b>STRABOMANTIDAE</b>	<i>Strabomantis cerastes</i>
<i>Hyalinobatrachium petersi</i>	<i>Hypodactylus babax</i>	<b>CAECILIIDAE</b>
<i>Hyalinobatrachium valerioi</i>	<i>Hypodactylus brunneus</i>	<i>Caecilia guntheri</i>
<i>Nymphargus griffithsi</i>	<i>Hypodactylus elassodiscus</i>	<i>Caecilia leucocephala</i>
<b>CRAUGASTORIDAE</b>	<i>Pristimantis achatinus</i>	<i>Caecilia nigricans</i>
<i>Craugastor biporcatus</i>	<i>Pristimantis apiculatus</i>	<i>Caecilia subdermalis</i>
<i>Craugastor longirostris</i>	<i>Pristimantis appendiculatus</i>	<i>Caecilia subnigricans</i>
<i>Craugastor raniformis</i>	<i>Pristimantis buckleyi</i>	<i>Caecilia tenuissima</i>
<b>DENDROBATIDAE</b>	<i>Pristimantis calcarulatus</i>	
<i>Ameerega andina</i>	<i>Pristimantis caryophyllaceus</i>	
<i>Colostethus taeniatus</i>	<i>Pristimantis celator</i>	
<i>Oophaga histrionica</i>	<i>Pristimantis chalceus</i>	
<b>ELEUTHERODACTYLIDAE</b>	<i>Pristimantis chloronotus</i>	
<i>Diasporus gularis</i>	<i>Pristimantis colomai</i>	
<b>HEMIPHRACTIDAE</b>	<i>Pristimantis curtipes</i>	
<i>Hemiphractus fasciatus</i>	<i>Pristimantis degener</i>	
<i>Gastrotheca angustifrons</i>	<i>Pristimantis duellmani</i>	
<i>Gastrotheca argenteovirens</i>	<i>Pristimantis eremitus</i>	
<i>Gastrotheca cornuta</i>	<i>Pristimantis eriphus</i>	
<i>Gastrotheca dendronastes</i>	<i>Pristimantis hectus</i>	
<i>Gastrotheca espeletia</i>	<i>Pristimantis labiosus</i>	
<i>Gastrotheca guentheri</i>	<i>Pristimantis laticlavus</i>	
<i>Gastrotheca orophylax</i>	<i>Pristimantis leoni</i>	





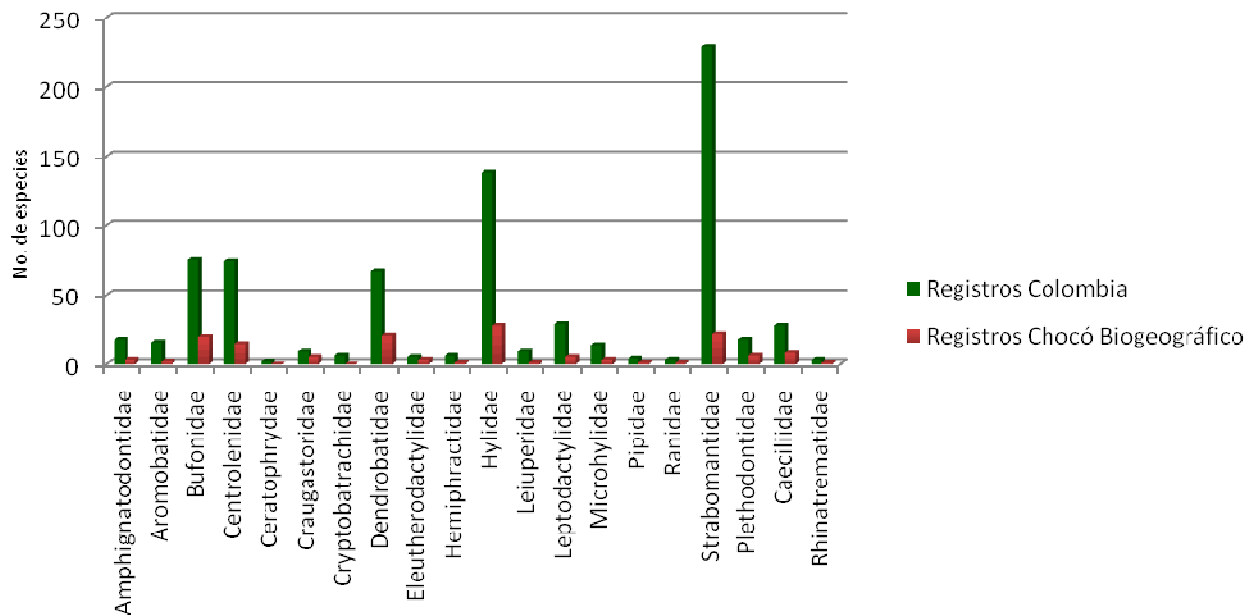
**Figura 66.** Número de géneros y especies de las familia registradas actualmente para el departamento de Nariño.

## 5.7 FAUNA AMPHIBIA CONOCIDA PARA EL CHOCÓ BIOGEOGRÁFICO

El presente estudio tiene como base el trabajo realizado por Lynch & Suárez-Mayorga (2004), por lo anterior fue necesario actualizar los registros presentados por dichos autores según los nuevos cambios taxonómicos realizados en los últimos años y de la misma manera completar la información con las nuevas localidades reportadas para cada especie (Anexo 1).

Actualmente para Colombia se registran 753 especies de anfibios, mientras que para el Chocó Biogeográfico colombiano se reportan en este trabajo 143 especies distribuidas en 134 géneros, 18 familias y tres órdenes.

La familia más diversa fue Hylidae con 11 géneros y 28 especies que representan el 19 % del total de anfibios, seguida de Dendrobatidae y Strabomantidae con ocho y dos géneros respectivamente y 22 especies que representan el 14.9 % de los anfibios para cada una. **Bufonidae con 20 especies (13.6% de los anfibios) y cuatro géneros, Centrolenidae con 15 especies (10.2% de los anfibios) y tres géneros, Caeciliidae con ocho especies (5.4% de los anfibios) y tres géneros, Plethodontidae con seis especies (4.1% de los anfibios) y dos géneros y Craugastoridae y Leptodactylidae con cinco especies y un género cada una, representando el 6.8% del total de los anfibios. Tres familias con tres especies registradas Amphignatodontidae (2% del total de anfibios), Eleutherodactylidae (2% del total de anfibios) y Microhylidae (2% del total de anfibios), las dos primeras con un género y Microhylidae con tres. Aromobatidae con dos géneros y dos especies (1.4%) y Hemiphractidae, Leiuperidae, Pipidae y Ranidae con un género y una especie cada una (0.7%).**



**Figura 67.** Número de especies registradas por familia para Colombia y el Chocó biogeográfico.

## 5.8 ANÁLISIS BIOGEOGRÁFICO

### 5.8.1 Componente descriptivo

Lynch y Suárez-Mayorga (2004) dividen el Chocó biogeográfico en seis unidades geopolíticas:

1) Norte (N): incluye las localidades en los municipios chocoanos de Acandí, Riosucio y Juradó. Los municipios del Urabá antioqueño y la frontera colombo-panameña (Darién).

2) Centro-Norte (CN): comprende los municipios aledaños a la Serranía del Baudó (Bahía Solano, Bojayá y la frontera Bojayá-Riosucio) y los municipios del noroccidente antioqueño (Dabeiba, Frontino y Urrao).

3) Centro-Sur (CS): comprende las localidades en los municipios restantes de Chocó, Mistrató y Pueblo Rico y Vigía del Fuerte en Antioquia.

4) Valle del Cauca (V)

5) Cauca (C)

6) Nariño (N)

Y utilizan las siguientes categorías para las especies de anfibios con registros en el Chocó:

- Chocoanos: taxones restringidos a las tierras boscosas muy húmedas al occidente de los Andes.
- Amplios: taxones de tierras boscosas muy húmedas pero con distribuciones más amplias.
- Incidentales: taxones que se distribuyen preferentemente en otras regiones naturales pero existen uno o más registros dentro del territorio del Chocó biogeográfico.
- Sin patrón: taxones que no muestran ningún patrón, es decir, se encuentran en ambientes abiertos, intervenidos o en bosque y por lo general tienen distribución amplia y muchas veces ligada con la presencia del hombre.

Utilizando las mismas unidades geopolíticas y las categorías para las especies, se plantea confrontar la información actual con la presentada por Lynch y Suárez-Mayorga (2004), de manera que permita tener un nuevo panorama de lo que hasta ahora se conoce como Chocó biogeográfico colombiano y de un pequeño fragmento al sur del país.

En la Tabla 4 se presentan los valores para cada porción del Chocó biogeográfico, incluyendo los registros posteriores al 2004 y las adiciones para el departamento de Nariño junto con los registros reportados en este estudio.

El Anexo 1 contiene el listado completo que incluye los cambios taxonómicos recientes y las especies recientemente descritas.

**Tabla 4.** Clasificación actualizada de los registros de los anfibios con distribución en el Chocó biogeográfico, siguiendo la propuesta de Lynch y Suárez-Mayorga (2004). \*Lynch & Suárez-M, 2004. \*\* Registros actualizados y adiciones para el departamento de Nariño (RNBSH).

	N		CN		CS		V		CA		NA	
	*	**	*	**	*	**	*	**	*	**	*	**
Chocoanas conocidas	27	36	36	42	51	56	56	63	29	45	20	39
Amplia distribución	11	12	13	14	14	15	15	18	8	10	24	9
Incidentales	13	13	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1
Sin patrón	4	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2
<b>Total</b>	<b>55</b>	<b>64</b>	<b>53</b>	<b>59</b>	<b>69</b>	<b>74</b>	<b>74</b>	<b>84</b>	<b>40</b>	<b>58</b>	<b>27</b>	<b>51</b>

La lista actualizada de especies para el Chocó biogeográfico presenta un notorio incremento para los departamentos de Cauca (16 especies) y Nariño (19 especies), seguidos de Norte, Valle del Cauca, CN y CS con 9, 7, 6 y 5 especies reportadas Tabla 4.

### 5.8.2 Diversidad de especies

Sin tener en cuenta los valores de las especies esperadas; el departamento del Valle del Cauca sería el segmento más rico en especies, seguido de CS y de CN, este último segmento difiere en cuanto al número de especies con el departamento del Cauca en tan sólo un registro, con estos primeros resultados es posible pensar que al aumentar los muestreos y el conocimiento de anfibios en este departamento prácticamente inexplorado en su área costera sería posible pensar en un nuevo núcleo de alta diversidad que comprenda las localidades al sur del Chocó, Valle y el segmento del sur representado por el departamento del Cauca, lo cual apoyaría el planteamiento de Lynch & Suárez-Mayorga, 2004 quienes encuentran que al sur del río Naya la fauna de anfibios es muy reducida “posiblemente” por falta de muestreos en estas zonas.

### 5.8.3 Endemismos

Lynch y Suárez-Mayorga (2004) presentan un listado de las especies endémicas correspondientes a la porción colombiana del Chocó biogeográfico, reportando un total de 27 anfibios. Actualizando este listado con los nuevos reportes para diferentes localidades, se encuentra que especies como *Bolitoglossa medemi* (Panamá- Colombia), *Centrolene balionotum* (Colombia-Ecuador), *Cochranella orejuela* (Colombia-Ecuador), *Hyloxalus chocoensis* (Panamá-Colombia-Ecuador) y *Hylomantis psilopygion* (Colombia-Ecuador) deben ser excluidas debido a los nuevos registros fuera de Colombia. Adicionalmente se propone incluir en este listado a *Rhaebo hypomelas*, *Epipedobates narinensis* y *Caecilia perdita* (Tabla5).

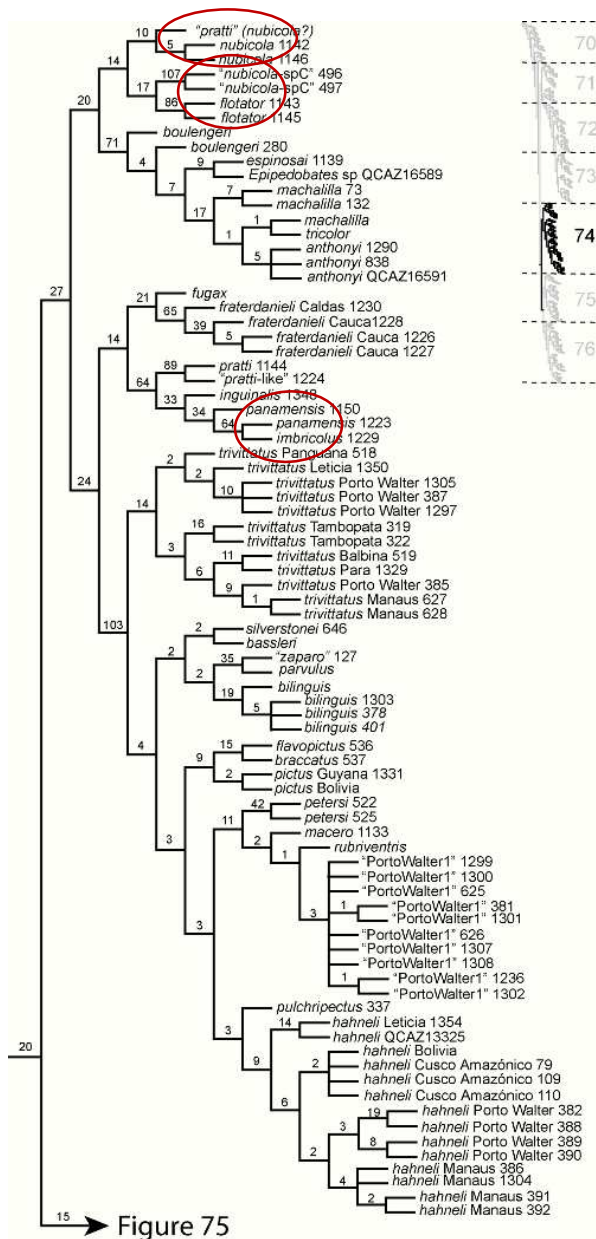
**Tabla 5.** Lista y distribución geográfica de especies endémicas para el Chocó Biogeográfico colombiano.

<b>Especie</b>	<b>N</b>	<b>CN</b>	<b>CS</b>	<b>Valle</b>	<b>Cauca</b>	<b>Nariño</b>
<b>AROMOBATIDAE</b>						
<i>Anomaloglossus lacrimosus</i>	X	X	X	X	X	
<b>BUFONIDAE</b>						
<i>Atelopus longibrachius</i>			X	X	X	
<i>Atelopus spurrelli</i>	X	X		X		
<i>Rhaebo hypomelas</i>			X	X	X	
<i>Rhinella tenrec</i>		X				
<b>CENTROLENIDAE</b>						
<i>Cochranella ramirezi</i>	X	X				
<b>DENDROBATIDAE</b>						
<i>Colostethus imbricolus</i>		X				
<i>Colostethus lynchi</i>	X					
<i>Epipedobates narinensis</i>						X
<i>Oophaga occultator</i>					X	
<i>Phyllobates aurotaenia</i>	X	X	X	X		
<i>Phyllobates bicolor</i>			X	X	X	
<i>Phyllobates terribilis</i>					X	
<i>Ranitomeya altobueyensis</i>		X				
<i>Ranitomeya viridis</i>				X	X	
<i>Silverstoneia nubicola</i>		X				
<b>ELEUTHERODACTYLIDAE</b>						
<i>Diasporus tinker</i>	X	X	X	X		
<b>HYLIDAE</b>						
<i>Hypsiboas rubracylus</i>		X	X	X		X
<b>MICROHYLIDAE</b>						
<i>Ctenophryne minor</i>					X	
<b>STRABOMANTIDAE</b>						
<i>Pristimantis hybotragus</i>				X		
<i>Pristimantis roseus</i>			X	X		
<i>Pristimantis sanguineus</i>		X	X	X		
<i>Strabomantis zygodactylus</i>	X	X	X	X		
<b>PLETHODONTIDAE</b>						
<i>Bolitoglossa silverstonei</i>			X	X		
<b>CAECILIIDAE</b>						
<i>Caecilia perdita</i>		X	X	X		
Total de especies: 25	7	13	11	14	7	1

## 5.9 COMPONENTE ANALÍTICO. Análisis filogenético.

Lynch & Suárez-Mayorga (2004) finalmente concluyen que ni los registros, ni la biología de las especies ni la escasa información filogenética recopilada hasta la fecha les permiten considerar al Chocó biogeográfico como una entidad real. Con los resultados obtenidos en el presente estudio se aportan nuevas especies y registros para la región sur del Chocó biogeográfico, además se actualiza la información para los diferentes departamentos que conforman dicha entidad. Utilizando esta nueva información y las propuestas filogenéticas actuales para dendrobátidos (Grant *et al.* 2006), centrolénidos (Guayasamin *et al.* 2008) e hylidos (Faivovich *et al.* 2005) se plantea realizar un nuevo análisis que permita observar si estos patrones se mantienen, varían o aparecen nuevas especies que sustenten el patrón Chocó-Chocó y definan más concretamente el Chocó biogeográfico como una área de endemismo.

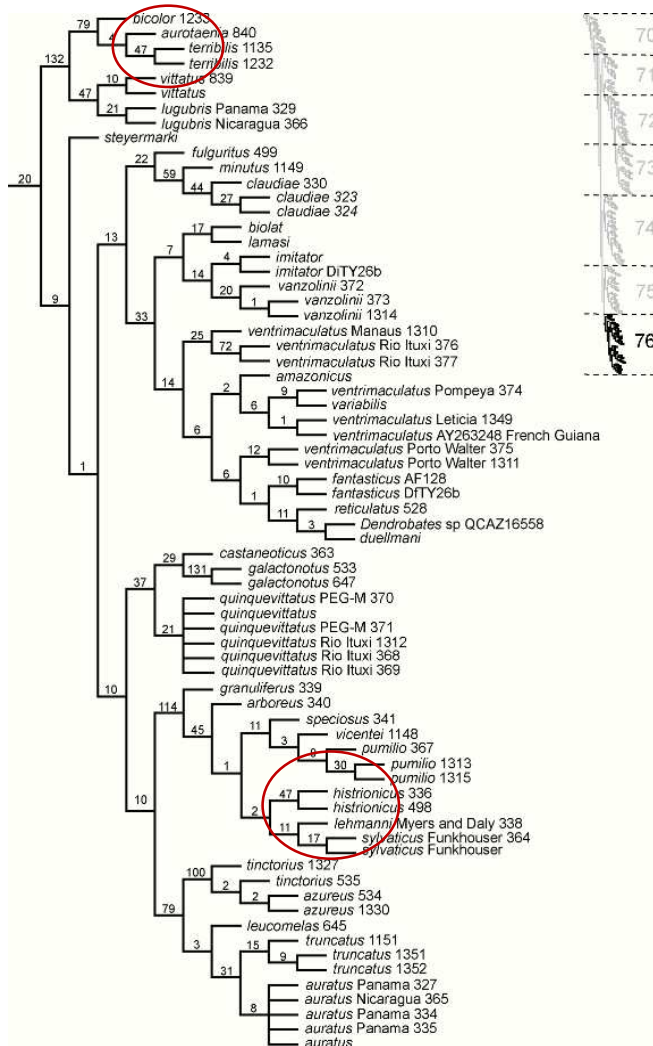
El clado de la parte superior en la Figura 68, relaciona a *Colostethus pratti*, especie que se distribuye desde las tierras bajas del occidente de Panamá hasta Colombia en los departamentos de Antioquia y Chocó, con *Silverstoneia nubicola* cuya distribución va desde los bosques húmedos premontanos en el suroccidente de Costa Rica hasta el departamento del Chocó en Colombia, entre los 200 y 1600 m. Esta relación sustenta nuevamente el patrón Chocó-Chocó, al igual que el clado posterior que relaciona la especie indescrita de la localidad de Bahía Solano en el departamento del Chocó (nubicola- spC 496 y 497) con *Silverstoneia flotaror* que se distribuye en las tierras bajas de los bosques húmedos tropicales de Panamá y Costa Rica. Más abajo se relacionan como especies hermanas *Colostethus panamensis* y *C. imbricolus* y *Oophaga histrionica* con *O. lehmanni* todas con distribuciones en el Chocó lo cual sustenta nuevamente el patrón Chocó-Chocó.



**Figura 68.** Hipótesis filogenética propuesta por Grant *et al.* (2006) para Dendrobátidos.

El clado que agrupa a las especies del género *Phyllobates*, relaciona a *P. aurotenia* y a *P. terribilis* como especies hermanas relacionadas con *P. bicolor*, en este resultado se muestra todo lo contrario al clado utilizado por Lynch & Suárez-M (2004) que relaciona como especies hermanas *P. terribilis* y *P. bicolor*, mientras que *P. aurotaenia* se encuentra agrupada con otras especies de América Central. Sin embargo se sigue presentando el patrón de agrupación Chocó-Chocó, ya que ambas especies (*P. aurotenia* y *P. bicolor*) se distribuyen al occidente de Colombia

en los departamentos de Chocó y Valle del Cauca, las cuales son relacionadas con *P. terribilis* que se encuentra en el pacífico del departamento del Cauca.



**Figura 69.** Hipótesis filogenética propuesta por Grant *et al.* (2006) para Dendrobátidos.

Las especies mencionadas anteriormente son las únicas dentro del grupo de especies de Dendrobátidos reportados para el Chocó Biogeográfico que figuran en el estudio realizado por Grant *et al.* (2006) y para las cuales se presentan cladogramas.



En el análisis filogenético de Hylidae (Faivovich *et al.* 2005), se propone una distribución biogeográfica en unidades que comprende: Australia y Nueva Guinea; Sur América; Centro América y la parte Holártica templada, donde sugieren el origen de esta familia al sur del continente y plantean la relación entre Australia y Sur América sustentada en la relación de las subfamilias Pelodyadinae y Phyllomedusinae como taxones hermanos. La figura 70 muestra a *Cruziohyla calcarifer* como el taxón basal de Phyllomedusinae y el origen de esta subfamilia en el sur del continente, esta especie se distribuye desde las tierras del Caribe al suroriente de Nicaragua y desde el oriente de Honduras hasta las tierras bajas del pacífico en Colombia (departamentos de Chocó y Valle del Cauca) y el noroccidente del Ecuador.

Posteriormente se observa la agrupación de *Hylomantis lemur* e *H. granulosa*, la primera especie se distribuye en Centro América en Costa Rica y la zona del Darién en Panamá mientras que *H. granulosa* se conoce únicamente del Brasil. Esta relación de especies refleja nuevamente el patrón Chocó-Amazonas, planteado por Lynch & Suárez-Mayorga, (2004).

Finalmente se observa la relación de *Agalychnis saltator*, una especie con distribución en las tierras bajas del caribe de Centro América y *Agalychnis litodryas* que se distribuye también en las tierras bajas desde Costa Rica hasta Ecuador, sumándose al patrón Chocó-Chocó.

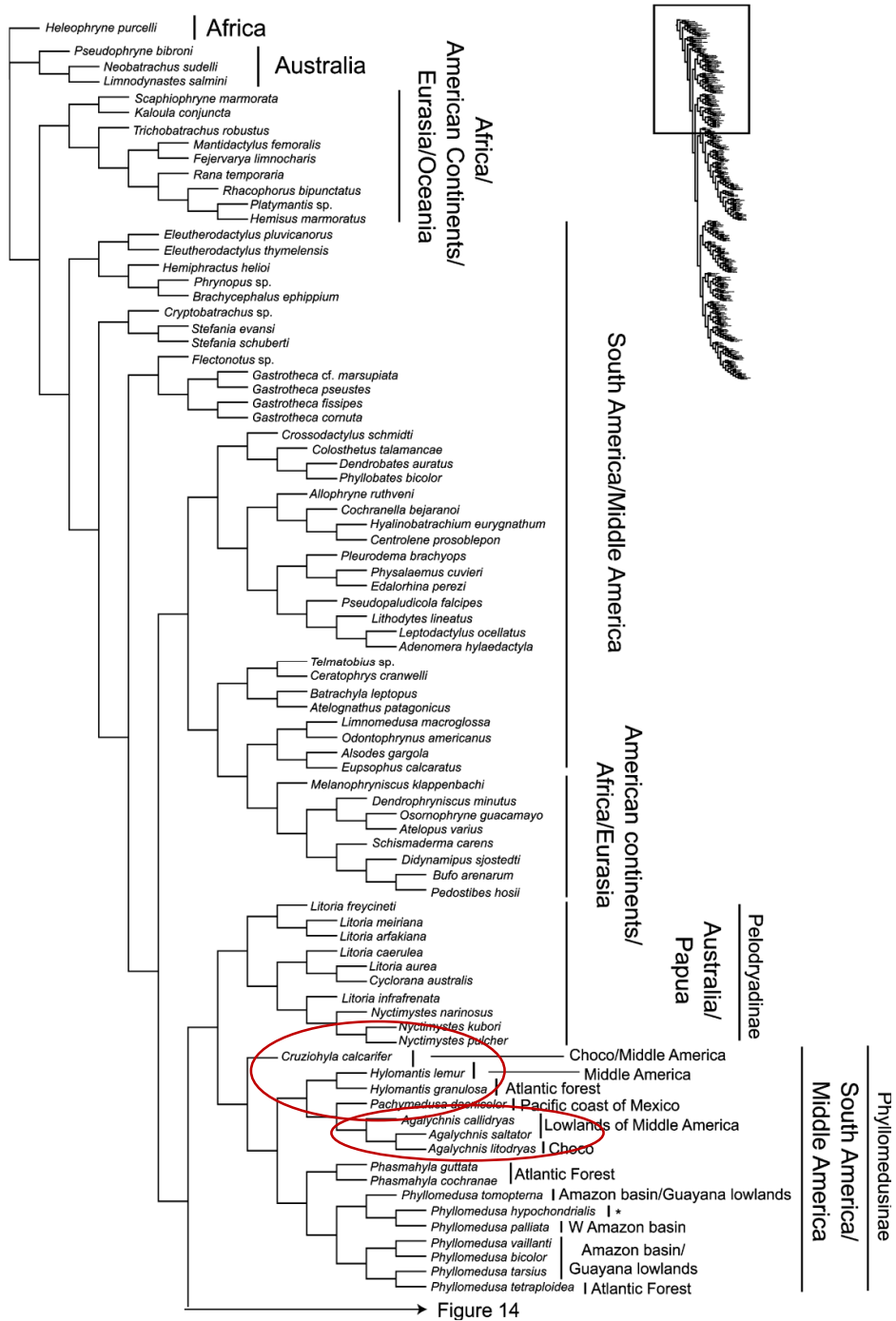


Figura 70. Hipótesis filogenética propuesta por Faivovich *et al* ( 2005) para Hylidae1.

La figura 71 muestra un nuevo patrón para *Hypsiboas pellucens* la cual anteriormente, según la hipótesis filogenética presentada por Da Silva (1998), estaba estrechamente relacionada con *H. calcaratus*, una especie con distribución amazónica que evidenciaba el patrón Chocó-Amazonas. En este cladograma se relaciona *H. pellucens* como especie hermana de *H. rufitellus* con distribución en las tierras bajas del Caribe en centro América hasta las tierras bajas del pacífico.

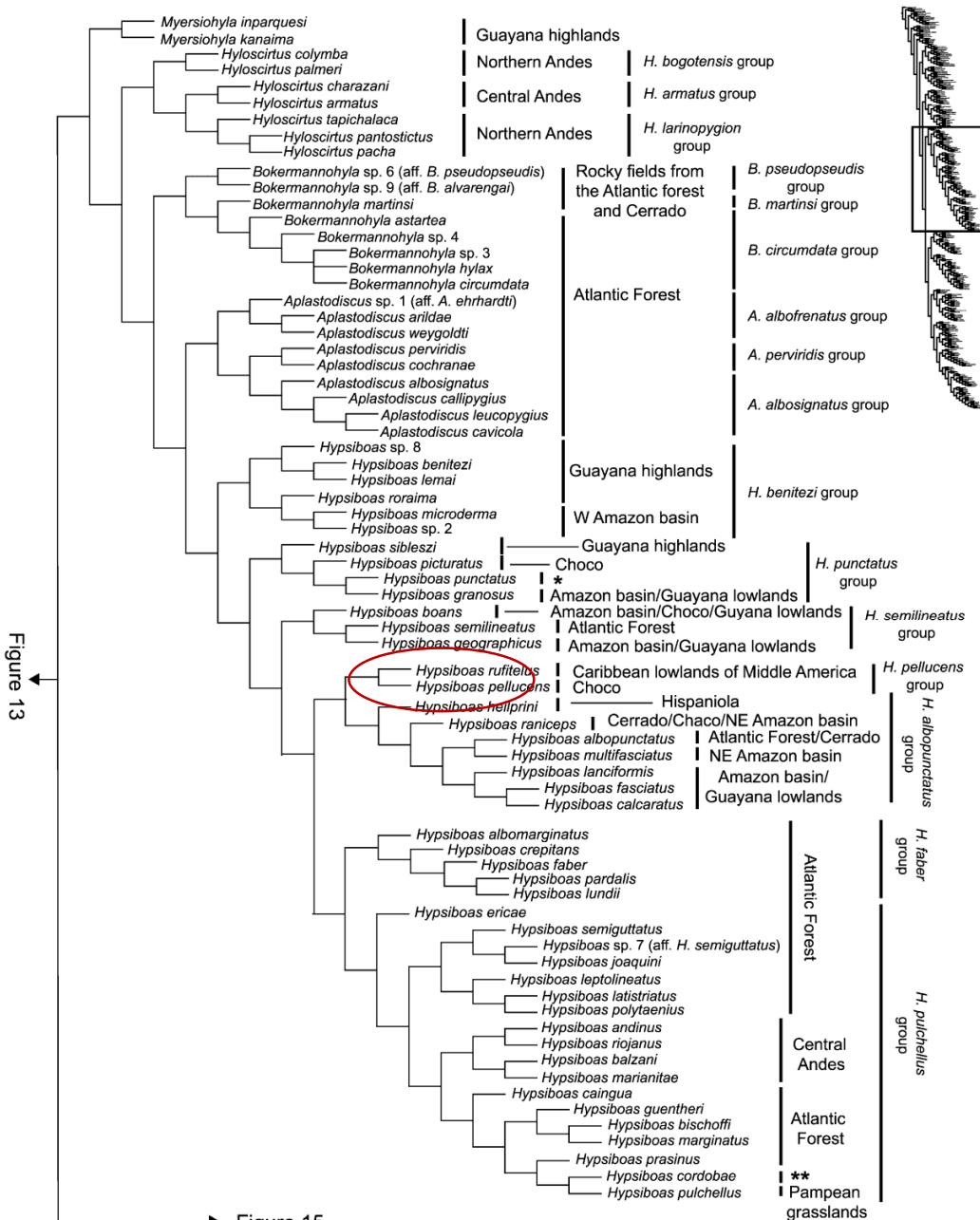
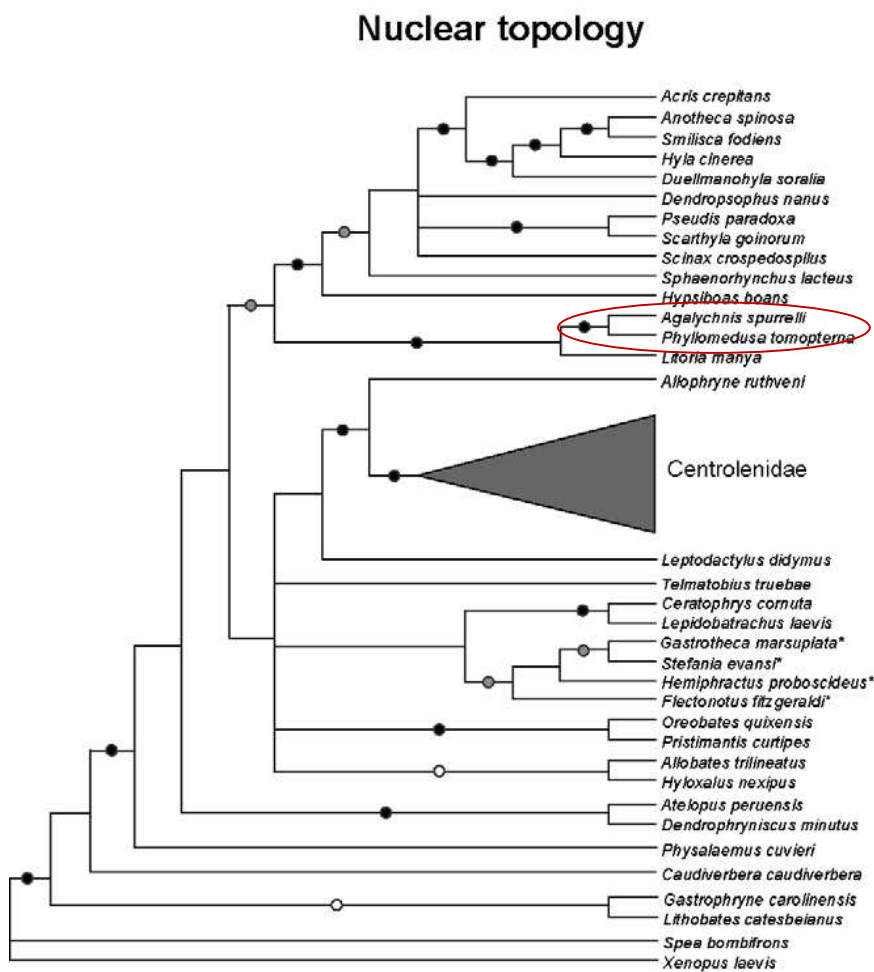


Figura 71. Hipótesis filogenética propuesta por Faivovich et al ( 2005) para Hylidae 2.

La figura 72 muestra un fragmento del cladograma de Guayasamin *et al.* (2008) en donde se relaciona a *Agalychnis spurrelli* una especie endémica del Chocó biogeográfico que se distribuye desde Costa Rica hasta el Ecuador, con *Phyllomedusa tomopterna*, especie amazónica con distribución en Colombia, Ecuador, Perú y Brasil. Esta unión evidencia nuevamente el patrón Chocó-Amazonas para estas especies. Esta relación aparece nuevamente en la figura 73 con *Cochranella midas* (especie amazónica) y *Cochranella spinosa* (endémica del Chocó).



**Figura 72.** Hipótesis filogenética 1 propuesta por Guayasamin *et al.* 2008.

La figura 73 evidencia los otros dos patrones identificados anteriormente por Lynch & Suárez-Mayorga (2004) que representan la relación Chocó-Andes (*Cochranella albomaculata* y *Cochranella punctulata*) y Chocó-Magdalena (*Hyalinobatrachium aureoguttatum* y *H. valerioi*).

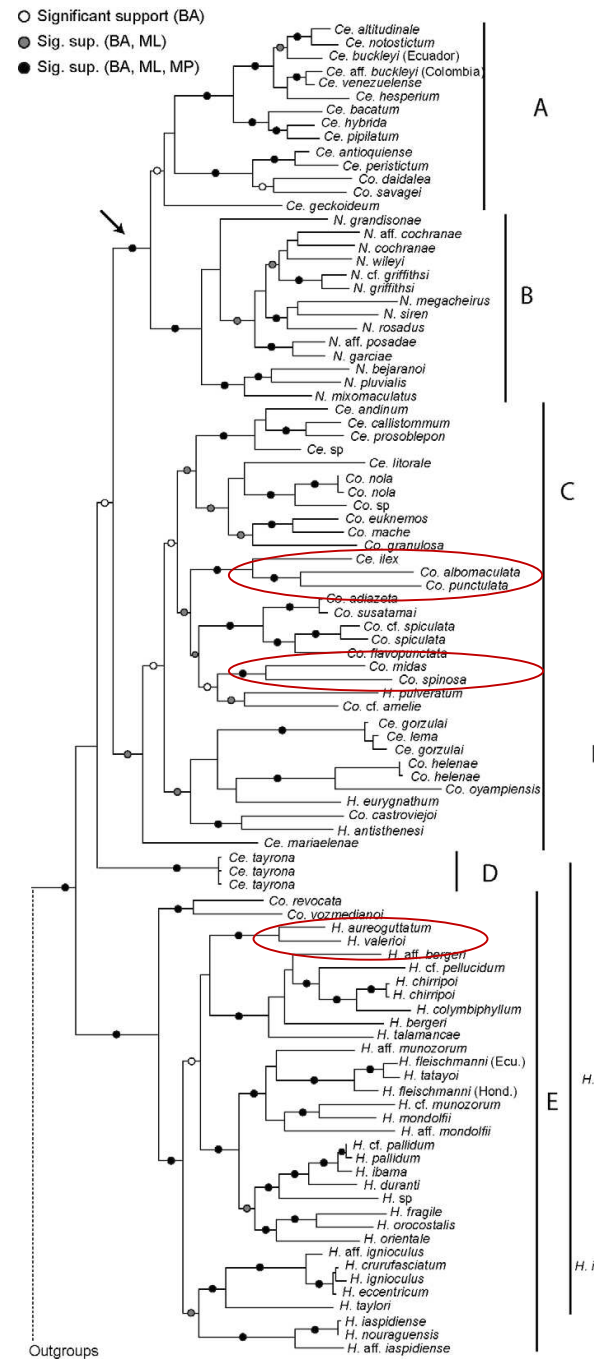


Figura 73. Hipótesis filogenética 2 propuesta por Guayasamin *et al.* 2008.

## 6. DISCUSIÓN

La fauna Amphibia de la RNBSH, con 27 especies reportadas en este estudio, representa una considerable riqueza con relación a otras localidades estudiadas de Colombia donde se han realizado inventarios de este grupo abarcando periodos de muestreo más intensos y obteniendo resultados similares o inferiores en cuanto a la riqueza de especies reportadas. Para citar algunos ejemplos en localidades relacionadas con el Chocó biogeográfico; Vargas-S & Castro (1999) estudian la riqueza, distribución y selección de microhábitats de los anuros en la Región de Anchicayá en el Pacífico colombiano, encontrando 15 especies. Laverde (2005) reporta la diversidad de anfibios, 24 especies, para la Reserva El Pangán, una localidad muy cercana a la RNBSH en el departamento de Nariño. Acosta *et al.* (2006) registran 30 especies de anfibios para la Reserva Natural Privada Riomanso, departamento de Caldas.

Los resultados que arroja este estudio son muy valiosos y aportan registros importantes para esta porción del Chocó biogeográfico en el departamento de Nariño. De las 17 familias conocidas actualmente para el Chocó biogeográfico colombiano, 13 son reportadas para la RNBSH; la familia Aromobatidae con 16 especies y cuatro géneros para Colombia tiene dos especies que se distribuyen en tierras bajas del pacífico colombiano *Allobates talamancae* y *Anomaloglossus lacrimosus*, reportadas desde el Chocó hasta los departamentos de Valle del Cauca y Cauca respectivamente, posiblemente se encuentren también distribuidas en el departamento de Nariño, especialmente *A. talamancae* reportada para el noroccidente de Ecuador. La familia Hemiphractidae con 24 especies y tres géneros para Colombia tiene tres especies con distribución en el Chocó biogeográfico colombiano, *Gastrotheca angustifrons*, *G. cornuta* y *Hemiphractus fasciatus* todas han sido reportadas anteriormente para el departamento de Nariño pero no se reportan en este estudio. Las especies del género *Gastrotheca* o ranas marsupiales se encuentran asociadas al dosel del bosque, es fácil detectar su presencia en determinada área debido a su canto agudo; sin embargo durante los muestreos realizados en la RNBSH no se escucharon cantos de este género ni se observó algún ejemplar. Coloma (2008) comenta sobre la desaparición de *G. cornuta* en Costa Rica, donde no ha sido reportada desde 1996 y la disminución de sus poblaciones en Panamá y Ecuador debido a la chytridiomycosis. Para Colombia menciona la disminución de esta especie en los departamentos de Cauca y Nariño debido a la fragmentación de los hábitats, donde factores como la deforestación, el desarrollo agrícola, los asentamientos humanos y la contaminación resultante de la fumigación de los cultivos de uso ilícito incrementan el riesgo de esta y otras especies de anuros. De acuerdo con Coloma (2008), una de las posibles causas de no registrar *G. cornuta* en el muestreo para la RNBSH puede ser la disminución de la misma a causa de las fumigaciones con glifosato en el área.

La familia Pipidae con cuatro especies y un género para Colombia tiene una especie con distribución en el Chocó biogeográfico colombiano, *Pipa myersi*

distribuída desde Panamá hasta Colombia, donde únicamente ha sido reportada para el departamento del Chocó. Finalmente está también ausente la familia *Rhinatreumatidae* con tres especies y un género reportados para el país y sólo una especie *Epicrionops sp.* ha sido reportada para el Chocó biogeográfico por Lynch & Suárez-Mayorga (2004); sin embargo, la publicación más reciente de anfibios y reptiles del departamento del Valle del Cauca (Castro & Vargas-S, 2008) sólo reporta para la familia *Rhinatreumatidae* *Epicrionops bicolor*, especie que se distribuye desde los 1670 hasta los 1900 m en la Cordillera Occidental.

Respecto a la abundancia de las especies, el género más abundante fue *Pristimantis* (Strabomantidae) con cuatro especies, donde *Pristimantis parvillus* reporta el mayor número de registros 97 entre las especies colectadas. Estos resultados concuerdan con los datos obtenidos por Laverde (2005) en la Reserva El Pangán-Nariño, donde reporta que el 71% del total de individuos registrados pertenece a la familia Strabomantidae, mientras que Vargas-S & Castro (1999) reportan a *Eleutherodactylus raniformis* (Craugastoridae) como la especie más abundante con 158 registros, seguida de *Agalychnis spurrelli* (Hylidae) y *R. marina* (Bufonidae), en Anchicayá, pacífico colombiano. Los resultados de estos tres estudios que incluyen localidades de tierras bajas difieren con el patrón propuesto por Duellman (1988) en el cual reconoce que por debajo de los 1000 m, la mayor abundancia de especies corresponde a la familia Hylidae, grupo que posee una diversidad alta en tierras bajas (Lynch, 1998).

La mayor parte de las especies de anfibios registrados en la RNBSH son de actividad nocturna, los ejemplares de las familias Bufonidae y Dendrobatidae fueron observados y colectados durante el día, y la especie *Oophaga histrionica* (Dendrobatidae) fue la segunda rana más abundante durante el estudio.

Uno de los resultados positivos de este estudio es que más de la mitad de las especies registradas tienen colectas de ejemplares machos y hembras, esto además de la información que suministra para este estudio permite que este material posteriormente pueda ser utilizado para diferentes investigaciones taxonómicas, genéticas, reproductivas, histológicas, etc. . Aunque entre machos y hembras los machos fueron los más colectados, sólo cuatro especies de las 27 registradas, fueron detectadas gracias al canto de sus machos.

Cuatro especies, dos Bufónidos (*Rhaebo andinophrynoide*s y *Rhaebo haematiticus*) un Hylido (*Hyloscirtus palmeri*) y un Michohylido (*Nelsonophryne aterrima*) registraron dentro de las colectas hembras adultas cargadas de huevos. Tres especies (*Rhinella sp. 9*, *Cochranella spinosa* y *Pristimantis parvillus*) se observaron en amplexus. Lo anterior indica que siete especies estaban en periodo reproductivo durante el mes de Julio de 2006. Adicional a esto se observaron y colectaron renacuajos de *Lithobates vaillanti* y de otras especies de Dendrobatidos e Hylidos que permanecen sin identificar por el momento.

El 26 % de los ejemplares registrados utilizaron como sustrato la vegetación, el cual fue utilizado indistintamente por especies de las familias Centrolenidae, Eleutherodactylidae, Hylidae, Strabomantidae y Plethodontidae. Los Bufónidos por el contrario prefieren como sustrato el suelo y la hojarasca por su característica de ser especies terrestres que no poseen en sus extremidades adaptaciones que les permitan alcanzar alturas superiores, ni trepar por la vegetación, sus cuerpos robustos y poco estilizados poseen generalmente coloraciones que les permiten camuflarse entre la hojarasca y el suelo del bosque.

Más de la mitad de las especies fueron colectadas por debajo de los 50 cm, Hylidae, Strabomantidae y Plethodontidae ocuparon alturas superiores a los 150 cm. Es necesario aclarar que durante el muestreo no se utilizaron técnicas que permitieran explorar el dosel del bosque y la búsqueda de ejemplares se enfocó en el subdosel del mismo.

En general la RNBSH está atravesada por diferentes ríos y fuentes de agua como quebradas, estanques y numerosos charcos, todas estas condiciones de humedad proporcionan ambientes adecuados para el desarrollo y la vida de los anfibios. El 63% de las especies colectadas se encontró relacionada con algún tipo de cuerpo de agua, curiosamente un centrolénido, *Hyalinobatrachium colymbiophyllum* fue hallado al interior del bosque a varios metros de una quebrada.

Hasta el momento la mayor parte de la fauna anfibia conocida del departamento de Nariño corresponde a los registros de tierras altas, zonas por debajo de los 1000 m permanecen prácticamente inexploradas (Reunión de Herpetología del suroccidente colombiano, 2009), quizá los únicos esfuerzos registrados por conocer la herpetofauna de tierras bajas en el departamento de Nariño antes de la realización de este trabajo fueron las tres expediciones realizadas entre 1991, 1992 y 1993 para evaluar la biodiversidad en nueve localidades del departamento en un gradiente altitudinal desde los 180 m hasta los 3.100 m (Salaman, 1994), el cual arrojó pobres resultados en los listados de anfibios donde se registran solamente 15 especies para todas las localidades; así como el estudio de la Reserva Natural de las Aves El Pangán (Laverde, 2005), cuyos resultados se encuentran aún sin publicar. La inspección de esta pequeña zona en el Chocó biogeográfico nariñense aporta 11 nuevos registros para el departamento de Nariño, dos de ellos *Epipedobates narinensis* (Mueses-Cisneros *et al*, 2008) y *Rhaebo andinophrynoides* (Mueses-Cisneros, 2009), corresponden a nuevas especies para la ciencia, tres están por describir y el hallazgo de *Nelsonophryne aterrima* permite incluir la familia Microhylidae para el departamento de Nariño.

Gran parte de los nuevos registros que se presentan para las zonas de tierras bajas en el departamento del Valle del Cauca, corresponden a una reciente publicación sobre la herpetofauna de este departamento (Castro & Vargas-S, 2008) y las nuevas especies que se registran para el departamento de Nariño corresponden a los datos obtenidos en el estudio de la fauna anfibia de la Reserva Natural Biotopo.



Pese a estos esfuerzos y a las publicaciones recientes aún son pocos los estudios direccionados a evaluar y conocer los anfibios en diferentes puntos a lo largo de los departamentos que componen el Chocó biogeográfico colombiano y la información disponible corresponde a colecciones realizadas por algunos investigadores sin tener como fin presentar un panorama concreto de la diversidad de estas áreas dentro del Chocó colombiano, sumado a esto es posible afirmar que los departamentos de Cauca y Nariño prácticamente carecen de información sobre esta zona.

Es necesario aclarar que en el momento en que se realizaba el trabajo de campo del presente estudio, el municipio de Barbacoas en el departamento de Nariño y en particular zonas aledañas a la RNBSH sufrieron constantes ataques y hostigamientos por parte de la fuerza pública y de grupos armados al margen de la ley, dichos enfrentamientos obligaron al equipo a retirarse de la zona antes de lo previsto y por consiguiente el tiempo de muestreo se vió disminuido afectando directamente los resultados presentados en este estudio ya que seguramente con la exploración de más microhábitas y localidades en la reserva, el número de especies aumentaría considerablemente. Sumado a esto el señor Abelardo Regalado director de la Reserva y el guardabosque de la misma, informaron de tres aspersiones con glifosato sobre el área de la reserva la cual se encuentra rodeada de cultivos de coca, hecho que indudablemente repercute sobre la salud de las poblaciones de anfibios presentes en la zona, a quienes se les considera uno de los grupos más sensibles a estos cambios.

La actualización de este listado para el Chocó Biogeográfico muestra claramente que la información para algunos departamentos se encontraba dispersa y que es necesario publicar los listados para cada una de las localidades en el Chocó biogeográfico, con este ejercicio se aprecia un notorio incremento en cuanto al grado de conocimiento de cada localidad y sorprende que el departamento del Cauca aumenta notablemente su número de especies llegando a posicionarse en el cuarto lugar, después de Valle del Cauca, CS y CN para este último solo difiere en un registro, si excluyéramos de la sumatoria las especies incidentales para cada segmento del Chocó Biogeográfico.

Según lo encontrado por Lynch & Suárez-Mayorga (2004) se puede afirmar que al sur del Río Naya la fauna de anfibios es muy reducida, sin embargo, a pesar de la información disponible en el momento, a lo largo de todo el documento, los autores muestran su preocupación por la escases de muestreos en estos departamentos del sur del país y la visión errónea que esta falta de información podría generar del conjunto Choco biogeográfico colombiano. El incremento en los registros para el departamento del Cauca y los importantes hallazgos para el departamento de Nariño con la exploración de la RNBSH dejan claro que sin duda la diferencia en cuanto a número de especies que se observa en los segmentos obedece a la falta de muestreos en localidades de tierras bajas para los departamentos de Cauca y Nariño.

Indudablemente si se realizaran inventarios en puntos claves del Cauca (Micay, Timbiquí y Guapi) y de Nariño (Mosquera, Olaya Herrera, San Juan y Tumaco) este número de especies se incrementaría considerablemente. Lamentablemente la situación de orden público dificulta la entrada a la zona y varios estudiantes cuyos muestreos de campo incluían estos sitios de estudio cancelaron sus salidas de exploración debido al peligro que representa ingresar a estos lugares. Con este panorama tomará más de unos años conocer la diversidad de anfibios para estos departamentos del país y sin la presencia de estos valiosos datos y colecciones equivocadamente se podría seguir considerando al departamento de Nariño como un segmento del Chocó Biogeográfico pobre en comparación a otras localidades.

Hipotéticamente Lynch & Suárez-Mayorga (2004) plantean dividir el Chocó biogeográfico en tres o cuatro áreas de endemismo desde Nicaragua hasta el occidente del Ecuador y buscan mediante cladogramas observar que relación tienen estas áreas y sus especies, finalmente identifican cuatro patrones: Chocó-Chocó, Chocó-Amazonas, Chocó- Bosques andinos y Chocó-Magdalena; utilizando los árboles filogenéticos disponibles actualmente, se encuentra que un gran número de especies (16) sustentan el patrón Chocó-Chocó y que taxones como *H. pellucens* que anteriormente fue relacionada con una especie amazónica ahora figura como especie hermana de *H. rifitelus* con distribución en las tierras bajas del Caribe en centro América hasta las tierras bajas del pacífico.

La relación de *Hypsiboas pellucens* con *H. rifitelus* y de *Agalychnis saltator* con *Agalychnis litodryas* muestra una estrecha similitud entre especies de tierras bajas del caribe con las de tierras bajas en el pacífico, estas asociaciones podrían sugerir un nuevo patrón Chocó-Caribe que podría ser estudiado posteriormente.

Utilizando la última publicación sobre filogenia de Centrolénidos (Guayasamin *et al.* 2008) aparecen nuevamente los patrones Chocó-Andes, Chocó-Amazonas y Chocó- Magdalena lo que una vez más evidencia que los taxones chocoanos están relacionados con múltiples áreas y que la misma no constituye una entidad como tal.

## 7. CONCLUSIONES

El estudio de la fauna Amphibia de la Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda (RNBSH) arroja un total de 27 especies, distribuidas en tres órdenes, 12 familias y 19 géneros.

De las 27 especies registradas durante la fase de campo en la RNBSH, ocho son abundantes, tres son comunes y 16 son raras.

La mayoría de las especies abundantes pertenecen al género *Pristimantis*.

Bufonidae y Strabomantidae son las familias mejor representadas dentro del estudio en cuanto a número de especies se refiere.

Seis de las 27 especies encontradas durante la fase de campo son especies nuevas para la ciencia, dos de ellas ya fueron descritas y para las demás su descripción se encuentra en preparación.

Se amplía el rango de distribución geográfica para las siguientes especies: *Nelsonophryne aterrima*, *Bolitoglossa biseriata*, *B. medemi* y *Oedipina parviceps*.

Los registros del presente estudio aportan once especies para el listado del departamento de Nariño, el cual anteriormente contaba con 97 especies.

La actualización de registros para los diferentes departamentos que componen el Chocó Biogeográfico realizada en este estudio permite tener un panorama más claro de la diversidad de la fauna amphibia que aporta cada sector que compone esta importante zona del país. El incremento en el número de especies para los departamentos al sur del Río Naya, Cauca y Nariño, muestra que la escasa información que se ha obtenido en estos últimos años, puede generar diferencias sustanciales y de esta manera, en la medida en que se incrementen los muestreos en localidades de la costa de estos departamentos, se continuará incrementando el número de registros y de nuevas especies para la ciencia.

Como muchas zonas al sur del país en los departamentos de Cauca y Nariño, la RNBSH presenta graves problemas de orden público y ambiental debido a las fumigaciones con glifosato que se han venido realizando sobre todo el municipio de Barbacoas poniendo en riesgo la diversidad de estas áreas y especialmente de las poblaciones de anfibios, organismos extremadamente sensibles a la transformaciones y contaminación de sus hábitats. Sumado a esto la aparición del hongo patógeno *Batrachochytrium dendrobatidis* aumenta la vulnerabilidad de estos organismos poco explorados para esta zona de Colombia.

Las nuevas hipótesis filogenéticas sugieren la relación entre las especies endémicas del Chocó biogeográfico con especies Amazónicas, de los Andes, de la cuenca del Magdalena y de Centro América, por lo tanto no existen argumentos para considerar el Chocó biogeográfico como una entidad real.

## BIBLIOGRAFÍA

ACOSTA-GALVIS, A. 2000. Ranas, Salamandras y Caecilias (Tetrapoda: Amphibia) de Colombia. *Biota Colombiana* 1:289-319.

\_\_\_\_\_. 2006. Taxonomía y evaluación de la homología de los caracteres para las salamandras del género *Bolitoglossa* (Caudata: Plethodontidae) de Colombia. Tesis de Maestría en Ciencias. Universidad Nacional. Bogotá.

ACOSTA-GALVIS, A.; C. HUERTAS-SALGADO & M. RADA. 2006. Aproximación al conocimiento de los anfibios en una localidad del Magdalena Medio (Departamento de Caldas, Colombia). *Revista de la Academia colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* 30 (115): 291-303.

ANGULO, A.; L. A. COLOMA; S. RON; F. NOGALES; D. F. CISNEROS – HEREDIA; D. ALMEIDA & M. YÁNEZ-MUÑOZ. 2004. *Leptodactylus ventrimaculatus*. In: IUCN 2008. IUCN Red List of Threatened Species. [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org). Fecha de acceso: 05 Enero 2009.

ANGULO A.; J. V. RUEDA-ALMONACID; J. V. RODRÍGUEZ-MAHECHA & E. LA MARCA (Eds). 2006. Técnicas de inventario y monitoreo para los anfibios de la región tropical andina. Conservación Internacional. Serie Manuales de Campo N° 2. Panamericana Formas e Impresos S.A., Bogotá D.C. 298pp.

BERNAL-BAUTISTA, M. 2002. Ranas y Sapos del Municipio de Ibagué. pp.79.

BOLÍVAR, W.; L. A. COLOMA; S. RON & D. CISNEROS-HEREDIA. 2004. *Rhaebo blombergi*. In: IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>. Fecha de acceso: 16 Marzo 2009.

BOULENGER, G. A. 1882. Account of the reptiles and batrachians collected by Mr. Edward Whymper in Ecuador in 1879-80. *Annals and Magazine of Natural History*. Ser. 5, ix (54): 155 pp.

CADAVID J.; C. ROMAN-VALENCIA & A. F. GÓMEZ. 2005. Composición y estructura de anfibios anuros en un transecto altitudinal de los Andes Centrales de Colombia. *Revista Museo Argentino Ciencias Naturales* 7 (2): 103-118.

CASTRO, F.; S. RON; L. A. COLOMA; W. BOLÍVAR, & M. MORALES. 2004. *Pristimantis latidiscus*. In: IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>. Fecha de acceso: 19 Marzo 2009.

CASTRO, F.; C. A. SAAVEDRA & W. BOLÍVAR. 1994. Estudio de la Herpetofauna del área de influencia del trazado del poliducto del pacífico: Ecopetrol. Informe Final.

CASTRO, F. & F. VARGAS-SALINAS. 2008. Anfibios y reptiles en el departamento del Valle del Cauca, Colombia. *Biota Colombiana*. Volumen 9 (2): 251-277.

CISNEROS-HEREDIA, D. 2004. Amphibians, Machalilla National Park, province of Manabí, western Ecuador. *Check List* 2(1) 45-53.

\_\_\_\_\_. 2006. Amphibians, Machalilla National Park, province of Manabí, western Ecuador. *Check List* 2(1): 45-54.

COCHRAN, D. M. & C.J. GOIN. 1970. Frogs of Colombia. *Bull. U. S. Nat. Mus.* 288: 133-135.

COLMENARES, R. 2005. Plan de Gestión Ambiental para la Conservación de la Biodiversidad y la Vida Silvestre Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda y Zona de Amortiguamiento, Municipio de Barbacoas. Departamento de Nariño .159 pp.

COLOMA, L. A.; S. RON, .; K-H. JUNGFER; ; T. GRANT; D. CISNEROS-HEREDIA; F.SOLÍS; R.IBÁÑEZ;G. CHAVES; J. SAVAGE; C. JARAMILLO; Q. FUENMAYOR; F. BOLAÑOS; K. LIPS; J. D. LYNCH & A. ALMENDÁRIZ. 2008. *Gastrotheca cornuta*. En: IUCN 2009. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2009.1. [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org). Fecha de acceso 28 Julio de 2009.

CORREDOR, G. & N. URIBE. 2007. Ranas venenosas, Manual de manejo y reproducción en cautiverio, Fundación Zoológica de Cali. 46 pp.

CUENTAS D.; R. BORJA; J. D. LYNCH & J.M. RENJIFO. 2002. Anuros del departamento del Atlántico y norte de Bolívar. Universidad del Atlántico. CRA. 117pp.

DUELLMAN, W. E. 1971. The nomenclatural status of the names *Hyla boans* (Linnaeus) and *Hyla maxima* (Laurenti) (Anura: Hylidae). *Herpetologica* 27: 397–405.

\_\_\_\_\_. 1974. A Reassessment of the taxonomic status of some Neotropical Hylid Frogs. *Occasional Papers of the Museum of Natural History The University of Kansas Lawrence*. No. 27. 1-27.

DUELLMAN, W. E & P. A. BURROWES. 1989. New species of frogs, *Centrolenella*, from the Pacific Versant of Ecuador and Southern Colombia. *Occ. Pap. Mus. Nat. His. Univ. Kansas*. No.132. 1-14.

- FAIVOVICH, J.; C. F. B. HADDAD; P. C. A. GARCIA; D. R. FROST; J. A. CAMPBELL, & W. C. WHEELER. 2005. Systematic review of the frog family Hylidae, with special reference to Hylinae: phylogenetic analysis and taxonomic revision. *Bulletin of the American Museum of Natural History* (294): 1-240.
- FROST, D.R.; T. GRANT; J. FAIVOVICH; R. BAIN; A. HAAS; R.O. DE SÀ; S.C. DONNELLAN; C.J. RAXWORTHY; M. WILKINSON; A. CHANNING; J.A. CAMPBELL; B.L. BLOTTO; P. MOLER; R.C. DREWES; R.A. NUSSBAUM; J.D. LYNCH; D. GREEN & W.C. WHEELER. 2006. The amphibian tree of life. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 297: 1–370.
- FROST, D. R.; T., GRANT & J. R. MENDELSON III. 2006. *Ollotis* Cope, 1875 is the oldest name for the genus currently referred to as *Cranopsis* Cope 1875 (Anura: Hylodes: Bufonidae). *Copeia*: 558 pp.
- FROST, D. R. 2007. Amphibian Species of the World: an online reference. Version 3.0. Electronic database available at <http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.html>. New York: American Museum of Natural History. Acceso: 9 agosto 2007.
- GRANT, T.; FROST, D.R.; CALDWELL, J.P.; GAGLIARDO, R.; HADDAD, C.F.; KOK, P. JR.; MEAN, D.B.; NOONAN, B.P.; SCHARGEL, W.E. & WHEELER, W.C. 2006. Phylogenetics systematics of Dart- Poison Frogs and their relatives (Amphibia: Athesphatanura: Dendrobatidae). *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 299:1-299.
- GRANT, T.; M. MORALES; F. SOLÍS; R. IBÁÑEZ; C. JARAMILLO & Q. FUENMAYOR. 2004. *Craugastor longirostris*. In: IUCN 2008. Red List of Threatened Species. [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org). Fecha de acceso: 05 Enero 2009.
- GUAYASAMIN, J. M.; S. CASTROVIEJO-FISHER; J. AYARZAGUENA; L. TRUEB & C. VILA.. 2008. Phylogenetic relationships of glassfrogs (Centrolenidae) based on mitochondrial and nuclear genes. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 48:574-595.
- GUEVARA, M & F. CAMPOS. 2003. Identificación de Áreas Prioritarias para la Conservación de Cinco Ecorregiones en América Latina: GEF/1010-00-14. Ecorregión Chocó – Darién. Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca-CVC.
- HEYER, W. R., ; M. A. DONELLY, ; R. W. MCDIARMID, L. C. HAYEK & M.S. FOSTER. 1994. Medición y Monitoreo de la Diversidad Biológica. Métodos estandarizados para anfibios. Editorial Universitaria de la Patagonia.

- HOOGMOED, M. S. 1989. On the identity of some toads of the genus *Bufo* from Ecuador, with additional remarks on *Andinophryne colomai* Hoogmoed, 1985 (Amphibia: Anura: Bufonidae). *Zool. Verhand. Leiden*. 250: 1-32.
- KUBICKI, B. 2007. *Ranas de vidrio de Costa Rica*. Instituto Nacional de Biodiversidad, INBio. Santo Domingo de Heredia, Costa Rica. 312 pp.
- LAVERDE, O. 2005. Aproximación al conocimiento de la herpetofauna de la Reserva El Pangan, Nariño. Trabajo de grado (Biólogo). Universidad del Tolima. Facultad de Ciencias. 145 pp.
- LIPS, K. R. 1999. Mass mortality and population declines of anurans at an upland site in western Panama. *Conservation Biology* 13: 117-125.
- LYNCH, J. D. 1999. Una aproximación a las culebras ciegas de Colombia (Amphibia: Gymnophiona) *Revista de la Academia colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* 23: 17-338.
- \_\_\_\_\_. 2006. La fauna anfibia en la región de Villavicencio en el este de Colombia. *Caldasia* 28 (1): 135-155.
- LYNCH, J. D. & P. A. BURROWES. 1990. The frogs of the genus *Eleutherodactylus* (Family Leptodactylidae) at the La Planada Reserve in Southwestern Colombia with descriptions of eight new species. *Occ. Pap. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas*. No.136. 1-31.
- LYNCH, J. D. & W. E. DUELLMAN. 1997. Frogs of the genus *Eleutherodactylus* in western Ecuador. *Systematics, Ecology, and Biogeography*. University of Kansas Natural Museum History (23): 236 pp.
- LYNCH J.D. & P.M. RUIZ-CARRANZA. 1996. A Remarkable new Centrolenid frog from Colombia with review of nuptial excrescences in the family *Herpetologica* 54 (4): 525-535.
- LYNCH, J. D.; P. M. RUIZ-CARRANZA & M. C. ARDILA-ROBAYO. 1997. Biogeographic patterns of Colombia frogs and toads. *Revista de la Academia colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* 20: 237-248.
- LYNCH, J. D. & A. M. SUÁREZ-MAYORGA. 2004. Anfibios en el Chocó biogeográfico/ Catálogo de anfibios en el Chocó biogeográfico. Pp. 633–667, In J. O. Rangel Ch. (ed), *Colombia Diversidad Biótica IV/ El Chocó Biogeográfico/ Costa Pacífica*. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia & Conservación Internacional. Bogotá.



LYNCH, J. D. & M. A. VARGAS. 2000. Lista preliminar de especies de anuros del Departamento de Guainía, Colombia. Revista de la Academia colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales 24: 579-589.

MORALES, V. R. & R. W. MC. DIARMID. 1996. Anoted Checklist of the Amphibians and Reptiles of Pakitza, Manu National Park Reserve Zone. Pp. 501-522. En Wilson D. E. & A. Sandoval. 1996. Manu, the Biodiversity of Southeastern Peru. Smithsonian Institution. Washington. D.C.

MUESES-CISNEROS, J. J. 2003. El género *Osornophryne* (Amphibia: Anura) en Colombia. *Caldasia*. 25 (2): 419-427.

\_\_\_\_\_. 2004. Estudio Preliminar de la Fauna Amphibia del Valle De Sibundoy Alto Putumayo-Colombia. Trabajo de grado (Biólogo). Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias. 370 pp.

\_\_\_\_\_. 2005. Fauna Amphibia del Valle de Sibundoy, Putumayo-Colombia. *Caldasia*. 27 (2): 229-242.

\_\_\_\_\_. 2007. En busca de *Atelopus aff elegans* (Anura: Bufonidae) en la zona costera de Nariño, Colombia. Informe técnico Conservación Internacional Colombia. Bogotá, Colombia. 7 pp.

\_\_\_\_\_. 2007. A new species of *Rhaebo* (Anura: Bufonidae) from the Cordillera Occidental of Colombia. *Zootaxa* 1662: 53-59.

\_\_\_\_\_. 2008. Análisis sistemático de los sapos del género *Rhaebo* (Amphibia: Anura: Bufonidae). Tesis de grado (MSc). Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias. 156 pp.

\_\_\_\_\_. 2009. *Rhaebo haematiticus* (Cope 1862): Un complejo de especies. Con redescipción de *Rhaebo hypomelas* (Boulenger 1913) y descripción de una nueva especie. *Herpetotropicos*. Volumen 5 (1):29-47.

MUESES-CISNEROS, J.J.; V. MORENO-QUINTERO & B. CEPEDA-QUILINDO. 2007. Amphibia, Caudata, Plethodontidae, *Bolitoglossa medemi*: Distribution extension. *Check List* 3(4): 353-354.

MUESES-CISNEROS, J.J.; B. CEPEDA-QUILINDO & V. MORENO-QUINTERO. 2008. Una nueva especie de *Epipedobates* (Anura: Dendrobatidae) del suroccidente de Colombia. *Papéis Avulsos de Zoologia*. Museu de Zoologia da Universidade Sao Paulo. Volumen 48 (1): 1-10.

- MUESES-CISNEROS, J.J., & M. ANGANÓY-CRIOLLO. 2008. Una nueva especie del grupo *Hyloscirtus larinopygion* (Amphibia: Anura: Hylidae) del suroccidente de Colombia. *Papéis Avulsos de Zoologia*. Museu de Zoologia da Universidade Sao Paulo. Volumen 48 (15): 129-138.
- PALACIO-BAENA, J.; E. M. MUÑOZ; S. M. GALLO & M. RIVERA. 2006. Anfibios y Reptiles del Valle de Aburrá. 174 pp.
- PETERS, J.A. 1973. The frog genus *Atelopus* in Ecuador (Anura: Bufonidae). *Smithsonian Contributions to Zoology*. 145: 1-49. Washington, D. C.
- POUNDS, J. A.; M.P.L FOGDEN & J. H. CAMPBELL. 1999. Biological response to climate change in a tropical mountain. *Nature* 398: 611-615.
- PRAMUK, J. B. 2006. Phylogeny of South American *Bufo* (Anura: Bufonidae) inferred from combined evidence. *Zool. J. Linn. Soc.* 146: 407-452.
- RANGEL- CH., J.O. 2004. La vegetación del Chocó biogeográfico de Colombia y zonas cordilleranas aledañas-síntesis-. Pp. 769-815. En: Rangel, O. (Ed.). *Colombia Diversidad Biótica IV. El Chocó biogeográfico/ Costa Pacifica*. Universidad Nacional de Colombia Facultad de Ciencias Instituto de Ciencias Naturales, Bogotá.
- RENJIFO, J. M & M. LUNDBERG. 1999. Anfibios y reptiles de Urrá. Editorial Colina, Medellín, Colombia. 96 pp.
- RIVERA-CORREA, M. & P. D. GUTIÉRREZ-C. 2006. Amphibia, Caudata, Plethodontidae, *Bolitoglossa medemi*: distribution extension. *Check List* 2(3): 77-78.
- ROMERO-MARTÍNEZ, H.; C. C. VIDAL-PASTRANA; J. D. LYNCH & P. R. DUEÑAS. 2008. Estudio preliminar de la fauna Amphibia en el Cerro Murrucucú, Parque Natural Nacional Paramillo y zona amortiguadora, Tierralta, Córdoba, Colombia. *Caldasia* 30 (1): 209-229.
- RUEDA-ALMONACID, J. V.; J. D. LYNCH & A. AMÉZQUITA (Eds.). 2004. Libro rojo de anfibios de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Conservación Internacional Colombia, Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá, Colombia. 384 pp.
- RUEDA-ALMONACID, J. V.; J. V. RODRÍGUEZ-MAHECHA; E. LA MARCA, S. LOTTERS, T. KAHN & A. ANGULO. 2005. Ranas arlequines. Serie Libretas de Campo. Conservación Internacional Colombia. Bogotá, Colombia. 158 pp.

- RUIZ-CARRANZA, P.M.; M. C. ARDILA-ROBAYO & J. D. LYNCH. 1996. Lista actualizada de la fauna Amphibia de Colombia. Revista de la Academia colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales 20 (77): 365-415.
- RUIZ-CARRANZA, P.M., J. I. HERNÁNDEZ-C & M. C. ARDILA-ROBAYO. 1993. La Herpetofauna de la Provincia Biogeográfica del Chocó. pp. 258-269. En: P. Leyva (Ed.). Colombia Pacífico. Fondo FEN, Bogotá, Colombia.
- SALAMAN, P. G. W. (Ed). 1994. Surveys and conservation of biodiversity in the Chocó, south-west Colombia. Cambridge, U.K.: BirdLife International Study Report No. 61.
- SAVAGE, J. M. 2002. The Amphibians and Reptiles of Costa Rica: A Herpetofauna between Two Continents, between Two Seas. The University of Chicago Press, Chicago. 954 pp.
- SOLÍS, F.; R. IBÁÑEZ; D. WAKE; W. BOLÍVAR & J. M. RENJIFO. 2008. *Oedipina parvipes*. In: IUCN 2008. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>. Acceso 05 Enero 2009.
- SUÁREZ-MAYORGA, A. M. 1999. Lista preliminar de la fauna amphibia presente en el transecto La Montañita-Alto Gabinete, Caquetá, Colombia. Revista de la Academia colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. 23 (suplemento especial): 395-405.
- URBINA, J. N. & M. C. LONDOÑO- M. 2003. Distribución de la comunidad de herpetofauna asociada a cuatro áreas con diferente grado de perturbación en la Isla Gorgona, Pacífico colombiano. Rev.Acad. Colomb. Cienc. 27(102):105-113.
- VÉLEZ, C. M. 1995. Estudio taxonómico del grupo *Bufo typhonius* (Amphibia: Anura). Trabajo de grado (Biólogo), Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá (Inédito), 173pp.
- WERNER, F. 1901. Ueber Reptilien and Batrachier aus Ecuador and New-Guinea. Verh. Zool.-bot. Gesell. Wien. 50:593-614.

## **ANEXOS**

**Anexo 1.** Listado de especies de anfibios del Chocó biogeográfico y su distribución en Colombia. 1= Lynch & Suárez-Mayorga, 2004. 2= Acosta-Galvis, 2000. 3= Castro & Vargas-S, 2008. 4= Frost, 2008.. 5= Registros de este estudio, RNBSH 2006.

Especies Endémicas	N	CN	CS	Valle	Cauca	Nariño	Fuente
<i>Allobates talamancae</i>	X	X	X	X			1
<i>Anomaloglossus lacrimosus</i>	X	X	X	X	X		1
<i>Atelopus elegans</i>					X		1
<i>Atelopus longibrachius</i>			X	X	X	X	1
<i>Atelopus lynchi</i>				X	X		1
<i>Atelopus spurrelli</i>	X	X		X			1
<i>Incilius coniferus</i>		X	X	X	X	X	1-2
<i>Rhaebo andinophrynoides</i>						X	5
<i>Rhaebo blomeri</i>		X	X	X	X	X	2-5
<i>Rhaebo hypomelas</i>			X	X			1
<i>Rhinella alata</i>	X	X	X	X	X	X	1
<i>Rhinella</i> sp. 9					X	X	5
<i>Rhinella</i> sp. 10				X		X	5
<i>Rhinella tenrec</i>		X					1
<i>Centrolene ilex</i>		X	X	X	X		1-2
<i>Centrolene litorale</i>					X		1
<i>Cochranella albomaculata</i>		X					1
<i>Cochranella balionota</i>				X	X		1-2
<i>Cochranella euknemos</i>		X	X				1
<i>Cochranella orejuela</i>				X		X	1-2
<i>Cochranella pulverata</i>	X	X	X	X		X	1
<i>Cochranella ramirezi</i>	X	X					1
<i>Cochranella spinosa</i>		X	X	X	X	X	1-2-5
<i>Hyalinobatrachium aureoguttatum</i>			X	X			1
<i>Hyalinobatrachium chirripoi</i>		X		X	X	X	1-2
<i>Craugastor crassidigitus</i>	X						1

Especies Endémicas	N	CN	CS	Valle	Cauca	Nariño	Fuente
<i>Craugastor fitzingeri</i>	X	X	X	X			1
<i>Craugastor longirostris</i>	X	X	X	X	X	X	1
<i>Craugastor opimus</i>	X	X	X	X	X		1
<i>Colostethus imbricolus</i>		X					1
<i>Colostethus inguinalis</i>	X	X	X				1
<i>Colostethus latinasus</i>			X				1
<i>Colostethus lynchi</i>	X						1
<i>Colostethus panamensis</i>	X						4
<i>Colostethus pratti</i>	X	X	X				1
<i>Dendrobates auratus</i>	X	X					1
<i>Epipedobates boulengeri</i>				X	X	X	1
<i>Epipedobates narinensis</i>						X	5
<i>Hyloxalus chocoensis</i>			X	X			1
<i>Oophaga histrionica</i>	X	X	X	X	X	X	1
<i>Oophaga lehmanni</i>			X	X			4
<i>Oophaga occultator</i>					X		1
<i>Phyllobates aurotaenia</i>	X	X	X	X			1
<i>Phyllobates bicolor</i>			X	X	X		1
<i>Phyllobates terribilis</i>					X		1
<i>Ranitomeya altobueyensis</i>		X					1
<i>Ranitomeya fulgurita</i>	X	X	X				1
<i>Ranitomeya minuta</i>		X	X	X	X		1-2
<i>Ranitomeya viridis</i>				X	X		2
<i>Silverstoneia nubicola</i>	X			X			1
<i>Diasporus quidditus</i>	X	X	X	X			1
<i>Diasporus tinker</i>	X	X	X	X			1
<i>Diasporus vocator</i>	X						2
<i>Agalychnis spurrelli</i>		X	X	X			1
<i>Cruziohyla calcarifer</i>		X	X	X			1

Especies Endémicas	N	CN	CS	Valle	Cauca	Nariño	Fuente
<i>Dendropsophus phlebodes</i>			X				1
<i>Gastrotheca angustifrons</i>	X			X	X	X	1-2
<i>Gastrotheca cornuta</i>	X	X		X	X	X	1
<i>Hylomantis lemur</i>	X						1
<i>Hylomantis psilopygion</i>				X	X		1-2
<i>Hyloscirtus alytolylax</i>					X	X	1-2
<i>Hypsiboas pellucens</i>			X	X	X	X	1-2
<i>Hypsiboas picturatus</i>		X		X	X	X	1-2
<i>Hypsiboas rosenbergi</i>	X	X	X	X	X	X	1
<i>Hypsiboas rubracylus</i>			X	X		X	1-5
<i>Hypsiboas rufitelus</i>			X				4
<i>Scinax quinquefasciatus</i>			X				4
<i>Scinax sugillatus</i>			X	X			1
<i>Trachycephalus jordani</i>						X	1
<i>Leptodactylus melanonotus</i>			X	X	X	X	1-2
<i>Leptodactylus ventrimaculatus</i>		X	X	X	X	X	1
<i>Ctenophryne minor</i>					X		1
<i>Pipa myersi</i>	X	X					1
<i>Pristimantis achatinus</i>	X	X	X	X	X	X	1
<i>Pristimantis caprifer</i>				X	X		1
<i>Pristimantis caryophyllaceus</i>		X	X	X	X	X	1-2
<i>Pristimantis chalceus</i>			X	X	X	X	1-2
<i>Pristimantis cruentus</i>	X						2
<i>Pristimantis hybotragus</i>				X			1
<i>Pristimantis labiosus</i>			X	X	X	X	1-2-5
<i>Pristimantis latidiscus</i>	X		X	X	X	X	1
<i>Pristimantis moro</i>				X			1
<i>Pristimantis parvillus</i>						X	1
<i>Pristimantis ridens</i>			X	X			1

Especies Endémicas	N	CN	CS	Valle	Cauca	Nariño	Fuente
<i>Pristimantis rosadoi</i>					X		1
<i>Pristimantis roseus</i>			X	X			1
<i>Pristimantis sanguineus</i>		X	X	X			1
<i>Pristimantis subsigillatus</i>					X	X	1-2
<i>Strabomantis anomalus</i>	X	X	X	X	X	X	1
<i>Strabomantis zygodactylus</i>	X	X	X	X			1
<i>Caecilia leucocephala</i>			X	X	X	X	1
<i>Caecilia nigricans</i>		X	X	X	X	X	1
<i>Caecilia perdita</i>			X	X			1
<i>Caecilia tenuissima</i>				X		X	1
<i>Dermophis parviceps</i>	X						1
<i>Oscaecilia ochrocephala</i>	X						1
<i>Bolitoglossa biseriata</i>				X	X	X	1
<i>Bolitoglossa medemi</i>	X	X	X			X	1
<i>Bolitoglossa silverstonei</i>			X	X			1-4
<i>Oedipina complex</i>			X		X		1
<i>Oedipina parvipes</i>			X	X		X	1
<b>DISTRIBUCIÓN AMPLIA</b>							
<i>Rhaebo haematiticus</i>	X	X	X	X	X	X	1
<i>Rhinella granulosa</i>	X						1
<i>Centrolene prosoblepon</i>		X	X	X	X		1
<i>Hyalinobatrachium colymbiphyllum</i>		X		X			1
<i>Hyalinobatrachium fleischmanni</i>		X	X	X	X	X	1-2
<i>Hyalinobatrachium valerioi</i>	X	X	X	X	X	X	2
<i>Craugastor raniformis</i>	X	X	X	X	X	X	1
<i>Diasporus gularis</i>		X	X	X	X	X	1
<i>Hemiphractus fasciatus</i>		X	X	X			1



DISTRIBUCIÓN AMPLIA	N	CN	CS	Valle	Cauca	Nariño	Fuente
<i>Dendropsophus ebraccatus</i>	X						1
<i>Dendropsophus subocularis</i>		X					1
<i>Hyloscirtus palmeri</i>		X	X	X	X	X	5
<i>Hypsiboas boans</i>	X		X	X			1
<i>Scinax elaeochrous</i>	X	X	X	X	X	X	1-2-3
<i>Smilisca phaeota</i>	X	X	X	X	X	X	1
<i>Leptodactylus pentadactylus</i>	X		X	X			1
<i>Pristimantis gaigei</i>			X	X			1
<i>Pristimantis taeniatus</i>	X	X	X	X			1
<i>Strabomantis bufoniformis</i>	X	X	X	X	X		1
<i>Caecilia guntheri</i>						X	5
<i>Caecilia tentaculata</i>				X			1
<i>Oscaelcia polyzona</i>	X						1
<b>INCIDENTAL</b>							
<i>Dendrobates truncatus</i>	X						1
<i>Gastrotheca nicefori</i>	X						1
<i>Dendropsophus microcephalus</i>	X						1
<i>Hypsiboas pugnax</i>	X						1
<i>Scarthyla vigilans</i>	X						1
<i>Phyllomedusa venusta</i>	X						1
<i>Scinax boulengeri</i>	X						1
<i>Smilisca sila</i>							1
<i>Engystomops pustulosus</i>	X						1
<i>Leptodactylus bolivianus</i>	X						1
<i>Leptodactylus mystacinus</i>	X						1
<i>Leptodactylus poecilochilus</i>	X		X				1

<b>Especies</b>	<b>N</b>	<b>CN</b>	<b>CS</b>	<b>Valle</b>	<b>Cauca</b>	<b>Nariño</b>	<b>Fuente</b>
<i>Chiasmocleis panamensis</i>	X						1
<i>Nelsonophryne aterrima</i>	X	X		X	X	X	1-2-5
<b>SIN PATRON</b>							
<i>Rhinella marina</i>	X	X	X	X	X	X	1
<i>Phrynohyas venulosa</i>	X						1
<i>Scinax ruber</i>	X						1
<i>Lithobates vaillanti</i>	X	X	X	X	X	X	1

**Anexo 2.** Aspectos generales de microhábitat e historia natural de las especies de anfibios encontradas en la Reserva Natural Biotopo Selva Húmeda.

Especie	Hábito	Individuo(s) colectado(s)	Dato reproductivo observado	Actividad	Sustrato	Altura	Asociación con cuerpos de agua
<i>Atelopus aff. elegans</i>	Diurno	♂	Ninguno	Caminando	Suelo	< 50 cm	Ninguna
<i>Rhaebo andinophrynoides</i>	Diurno/ Nocturno	♂      ♀	♀ huevos color café oscuro.	Saltando	Hojarasca	< 50 cm	Cerca a quebradas
<i>Rhaebo blombergi</i>	Diurno	♂	Ninguno	Cantando	Suelo	< 50 cm	Ninguna
<i>Rhaebo haematiticus</i>	Nocturno	♀	♀ huevos color crema	Perchado	Hojarasca	< 50 cm	Cerca a quebradas
<i>Rhinella marina</i>	Nocturno	♀					
<i>Rhinella sp. 9</i>	Diurno	♂      ♀	Amplexus	Saltando	Hojarasca/Suelo	< 50 cm	Cerca a quebradas
<i>Rhinella sp. 10</i>	Diurno/ Nocturno	♂      ♀	Ninguno	Saltando	Hojarasca/Suelo	< 50 cm	Cerca a quebradas
<i>Cochranella spinosa</i>	Nocturno	♂      ♀	Amplexus/ postura	Perchado	Vegetación	50-150 cm	Cerca a quebradas
<i>Hyalinobatrachium colymbiphylum</i>	Nocturno	♀	Ninguno	Perchado	Vegetación	15 cm	Ninguna
<i>Craugastor longirostris</i>	Nocturno	♂      ♀	Ninguno	Perchado	Suelo/Vegetación	50 cm	
<i>Epipedobates narinensis</i>	Diurno	♂	♂ cargando renacuajos en su espalda	Saltando	Hojarasca/Suelo	< 50 cm	Ninguna
<i>Oophaga histrionica</i>	Diurno	♂      ♀	Ninguno	Saltando	Suelo/Troncos	< 50 cm	Cerca a quebradas
<i>Diasporus gularis</i>	Nocturno	♂      ♀	Ninguno	Cantando	Vegetación	15 cm	Sobre charca
<i>Hyloscirtus palmeri</i>	Nocturno	♀	♀ huevos color amarillo	Perchado	Vegetación	>150 cm	Cerca a quebradas
<i>Hypsiboas aff. rubracylus</i>	Nocturno	♂	Ninguno	Cantando	Arbusto	>150 cm	Cerca a quebradas
<i>Smilisca phaeota</i>	Nocturno	♂      ♀	Ninguno	Cantando	Pasto	< 50 cm	Charcos estacionales
<i>Leptodactylus ventrimaculatus</i>	Nocturno	♂      ♀	Ninguno	Perchado	Pasto	< 50 cm	Charcos estacionales
<i>Nelsonophryne aterrima</i>	Nocturno	♂      ♀	♀ cargada de huevos	En trampa	Hojarasca/Suelo	< 20 cm	Cerca a quebradas
<i>Lithobates vaillanti</i>	Nocturno	♂      ♀	Múltiples renacuajos en diferentes estadios	Perchado, saltando	Dentro del agua y al borde de quebradas	< 50 cm	Corriente permanente, Estanques, Charcas estacionales.
<i>Pristimantis achatinus</i>	Nocturno	♀	Ninguno	Perchado	Vegetación/Pasto	>150 cm	Ninguna
<i>Pristimantis labiosus</i>	Nocturno	♂      ♀	Ninguno	Perchado	Vegetación/Ramas	>150 cm	Ninguna
<i>Pristimantis latidiscus</i>	Nocturno	♂      ♀	Ninguno	Perchado	Hojarasca/Vegetación	50-150	Ninguna
<i>Pristimantis parvillus</i>	Nocturno	♂      ♀	Amplexus	Perchado	Vegetación	>150 cm	Ninguna
<i>Bolitoglossa biseriata</i>	Nocturno	♀	Ninguno	Perchado	Vegetación	>150 cm	Cerca a quebradas
<i>Bolitoglossa medemi</i>	Nocturno	♂      ♀	Ninguno	Perchado	Vegetación	60 cm	Cerca a quebradas

Especie	Hábito	Individuo(s) colectado(s)	Dato reproductivo observado	Actividad	Sustrato	Altura	Asociación con cuerpos de agua
<i>Oedipina parvipes</i>	Nocturno	♂	Ninguno	En trampa	-0-	-0-	Cerca a quebradas
<i>Caecilia guntheri</i>	Nocturno	Juveniles	Ninguno	Desplazándose	Hojarasca, subsuelo, suelo	< 50 cm	Cerca a quebradas