

Las Ranas de Los Andes Norte del Ecuador:

Cordillera Oriental

PROYECTO ANDINO HERPS 2000

THE FROGS OF THE NORTHERN ANDES OF ECUADOR:
EASTERN RANGE



Larry.M. Frolich, Nora Schultz, Diego Almeida, Fernando Nogales

**Las Ranas de Los Andes Norte del Ecuador:
Cordillera Oriental**

**The Frogs of the Northern Andes of Ecuador:
Eastern Range**

AndinoHerps 2000

**Larry M. Frolich
Nora Schultz
Diego Almedia
Fernando Nogales**

2003

AndinoHerps 2000

Nora Schultz, U.K. Coordinador
Larry M. Frolich, Ecuador Coordinador

Diego Almeida
Fernando Nogales
Juan Carlos Monje
Margarita Mancedo
Cecilia Tobar
Benjamín McCormick
Jesse Mathe-Hillonr
Helen Forsey

Diseño Gráfico/Graphic Design:
GLIFOS, Patricia García, Ibarra-Ecuador.

ISBN

Primera edición: septiembre de 2003
Abya Yala
Quito-Ecuador

Citar este libro como/cite this book as:

Frolich, L.M., Schultz, N., Almeida, D., & Nogales, F. (2003). *Las Ranas de Los Andes Norte de Ecuador: Cordillera Oriental.* Quito-Ecuador: Ediciones Abya Yala.

©2003 Borrador: Contacte con autor para permiso de uso.

Draft form: Contact author for permission to use

Larry M. Frolich (lmfrolich@yahoo.com)

Créditos de las fotografías

Foto de Portada: Páramo de Frailejon y bosque interandino de la cordillera oriental cerca al sitio del campo El Chamizo, Provincia de Carchi, Ecuador (Larry Frolich, 2002).

Fotos insertadas de ranas (izquierda a derecha): *Gastrotheca orophylax* (Larry Frolich, 2000), *Eleutherodactylus octavioli* (Luis Coloma, Hyla imágenes, 2000), *Eleutherodactylus huaycundo* (Luis Coloma, Hyla imágenes, 2000), *Eleutherodactylus buckleyi* (Nora Schultz, 2000).

Foto de Contraportada: Interior del bosque interandino indicando abundancia de epifitas, bromelias y musgos en árboles de Encino y Guandera cerca al sitio del campo El Chamizo, Provincia de Carchi, Ecuador (Larry Frolich, 1997).

Fotos insertadas de ranas varias (Nora Schultz, Larry Frolich, 2000).

Photo Credits

Cover photo: Páramo with Frailejon plants and eastern-range Interandean cloud forest close to El Chamizo field site, Carchi Province, Ecuador (Larry Frolich, 2002).

Inset frog photos (from left to right): *Gastrotheca orophylax* (Larry Frolich, 2000), *Eleutherodactylus octavioli* (Luis Coloma, Hyla imágenes, 2000), *Eleutherodactylus huaycundo* (Luis Coloma, Hyla imágenes, 2000), *Eleutherodactylus buckleyi* (Nora Schultz, 2000).

Back cover photo: Interior of Internandean cloud forest showing abundance of epiphytes, bromeliads and mosses on Encino and Guandera trees, close to El Chamizo field site, Carchi Province, Ecuador (Larry Frolich, 2002).

Inset frog photos (Nora Schultz, Larry Frolich, 2000).

Indice/Table of Contents

Reconocimientos/Acknowledgements.....	
Introducción/Introduction.....	
Descripción de Hábitats/Description of Habitats.....	
Descripción de Ranas/Description of Frogs.....	
<i>Eleutherodactylus buckleyi.....</i>	
<i>E. chloronotus.....</i>	
<i>E. frailejoensis.....</i>	
<i>E. huaycundo</i>	
<i>E. gladiator.....</i>	
<i>E. glandulosus.....</i>	
<i>E. leoni.....</i>	
<i>E. ocreatus.....</i>	
<i>E. octavioli.....</i>	
<i>E. supernatis.....</i>	
<i>E. thymelensis.....</i>	
<i>E. trepidotus.....</i>	
<i>E. unistrigatus.....</i>	
<i>Gastrotheca orophylax.....</i>	
<i>G. riobambae</i>	
<i>Osornophryne bufoniformes.....</i>	
<i>Phrynopus brunneusi.....</i>	
<i>P. peraccai.....</i>	
Contactos/Contacts.....	
Referencias/Bibliography.....	
Anexo 1: Fotografías de las Ranas/Photographs of the Frogs.....	
Anexo 2: Mapa de la Región/Map of the Region.....	
Anexo 3: Histograma de Abundancia de Especies/Species Abundance Histogram...	

Reconocimientos

Sin la ayuda de todos nuestros amigos, colaboradores y ayudantes y equipo logístico en los pueblos y comunidades de Nueva América, Monte Olivo, El Chamizo, El Playón y otros lugares en el ilustre provincia de Carchi, no hubiera sido posible este trabajo. Las “Amigas de la Naturaleza,” del Colegio Camilo Domínguez, Mariscal Sucre eran nuestras siempre fieles compañeras del campo. Dr. Carlos Vásquez de San Gabriel nos dio acceso y hospedaje en su terreno en El Chamizo y la familia Montenegro hizo lo mismo en El Playón. Ing. Silvia Ortega coordinó las visitas a Nueva América. PUCE-I (Pontificia Universidad Católica del Ecuador) dio apoyo logístico. Dr. Luis Coloma y el Museo de Zoología del PUCE-Quito dieron su ayuda incondicional para consultas en la identificación de especímenes y prestaron las colecciones de referencia, igual que la Universidad de San Francisco y la Fundación Herpetológica Gustavo Orcés. Dr. John Lynch de la Universidad de Colombia también ayudó con algunas identificaciones. Dr. Galo Rosales ayudo con la logística de permisos. Anita Gallegos y Lynn Carlson del laboratorio GIS de Brown University ayudaron con los datos geográficos y el mapeo. Por su apoyo financiero, agradecemos a BC Conservation Programme, Wildlife Conservation Society Brown University, Oxford University, PUCE-I, CEDERENA (Fundación Inter-Americana), Proyecto Páramo.

Acknowledgements

Without the help of all of our friends, collaborators, co-workers and logistical staff in the towns and communities of Nueva América, Monte Olivo, El Chamizo, El Playón and elsewhere in Ecuador's illustrious province of Carchi, none of this would have been possible. The “Amigas de la Naturaleza,” from Camilo Domínguez High School, Mariscal Sucre were our every-trusty field companions. Dr. Carlos Vasquez of San Gabriel kindly gave access and lodging on his land in El Chamizo and the Montenegro family in El Playón did the same. Ing. Silvia Ortega coordinated visits to Nueva América. PUCE-Ibarra (Pontificia Universidad Católica del Ecuador) provided logistical support. Dr. Luis Coloma and the Zoology Museum at PUCE-Quito were invaluable and constant consultants in the identification of specimens and kindly made their museum reference collection available, as did the Universidad de San Francisco Quito and the Fundación Herpetológica Gustavo Orcés. John Lynch from Universidad de Colombia also helped confirm some identifications. Dr. Galo Rosales helped with permit logistics. Anita Gallegos and Lynn Carlson of the Brown University GIS Lab helped with geographic data and mapping. The authors thank the following institutions for their financial backing: BC Conservation Programme, Wildlife Conservation Society, Brown University, Oxford University, PUCE-I, CEDERENA (Fundacion Inter-Americana), Proyecto Páramo.

Introducción

Mientras atención a nivel global esta en la declinación de las poblaciones de anfibios, un fenómeno coralario es la riqueza de diversidad anfibio que todavía no se ha descubierto (Hanken, 1999). Las dieciocho especies de ranas presentadas en esta guía se encuentran en una región, la cordillera oriental de Los Andes Norte del Ecuador, que se pensaba, era una área pobre en diversidad de anfibios (Marsh & Pearman, 1997), a pesar del acceso fácil por carretera y una presencia antigua del ser humano. Por las dos especies nuevas confirmadas, aquí incluidas, y por cinco otras putativas nuevas especies, se sugiere una riqueza de diversidad desconocida de anfibios de la alta montaña por todos Los Andes. Para poder iniciar programas de monitoreo a largo plazo es necesario e importante el contar con una línea de base que refuerce el estado actual de las distintas poblaciones de anfibios existentes en esta zona. Hasta conocer y catalogar esta diversidad, sería difícil empezar el deber, tan importante y revelador, de monitorear, de largo plazo, los niveles de las poblaciones (Rabb, 1990, 1997; Wake, 1991).

Es así que el proyecto AndinoHerps 2000 con la presente guía busca dar a conocer una línea de base de las poblaciones de anfibios que ayudará determinar el estado actual de las ranas Andinas. Por medio de esta guía, y otras publicaciones, esta información se está difundiendo para poner en conocimiento los actores con intereses en la zona, igual que la comunidad científico a nivel mundial, con la esperanza de establecer y apoyar el monitoreo de largo plazo de las poblaciones de anfibios en todos Los Andes Ecuatorianos.

La guía se presenta en inglés al igual que en español con el afán de complacer a una audiencia que incluye estudiantes de colegios y universidades de la zona, así como también a herpetólogos profesionales. Para cada especie, se presenta una descripción sencilla y su rango geográfico y hábitat. Fotografías en color de cada especie se presentan en los anexos con un mapa en color de la zona y una figura indicando la abundancia de cada especie dentro de cada hábitat en los cuatro sitios del estudio.

Introduction

As world-wide attention has focused on the decline of amphibian populations, a corollary phenomenon is the wealth of amphibian diversity that has yet to be uncovered (Hanken, 1999). The eighteen species of frogs presented in this guide are found in a region, the eastern range of the northern Ecuadorian Andes, which previously was thought to be rather poor in amphibian diversity (Marsh & Pearman, 1997), despite easy road access and long-term human presence. Two confirmed new species, included here, and five putative new species suggest that a wealth of mountain amphibian diversity may be unregistered throughout the Andes. Until this diversity is uncovered and catalogued, it is difficult to begin the important and revealing task of long-term population monitoring (Rabb, 1990, 1997; Wake, 1991).

The AndinoHerps 2000 project, then, strives to establish baseline population data that will help determine the current status of the Andean frog fauna. Through this guide and other publications, that information is being disseminated for the benefit of local stakeholders as well as the world-wide scientific community with the hopes of establishing and aiding long-term amphibian monitoring systems throughout the Ecuadorian Andes.

The guide is in Spanish and English and written for an audience that incorporates high school and university students from the zone as well as professional herpetologists from all over the world. For each species, a simple description along with its range and habitat is given in the text. Color photos of each species are found in the appendices along with a color habitat map of the region and a color figure showing the abundance of each species within each habitat type at the four different field sites.

Bosque Nublado Inter-Andino

Dentro de la extensión de ladera de cincuenta kilómetros que esta cubierto por esta guía, se encuentra tal vez la franja más extensa de bosque internandino de altura todavía restante en el Ecuador. Desde Nueva América en el sur, hasta El Playón en el norte, se ve esta franja de bosque frente al valle interandino en las laderas de la cordillera oriental, a veces nada mas que una banda estrecha de unos cientos de metros y a veces un bosque bien desarrollado de algunos kilómetros en ancho (ver mapa en Anexo). En las partes bajas, el bosque se lindera con los terrenos agrícolas del valle interandino que se han estado incrementando hacia el bosque, y de arriba, se deslinda con el páramo o los famosos pastizales del altura que sobresalen en los Andes(ver descripciones de los habitates abajo). Los dos linderos están bajo una influencia fuerte del ser humano: lo de abajo por la tala de bosque para abrir nuevos potreros; y lo de arriba por los incendios que se realiza antiguamente para mantener rutas de trueque y actualmente para el renacimiento de pasto joven y (según creencias locales) hace llover cuando haya sequía (Sarmiento y Frolich, 2002)

El bosque, entonces, se caracteriza por fronteras bruscas que, en el último siglo, están avanzando hacia el interior a donde se encuentra una biodiversidad rica y, en general, desconocida. Un complejo único de árboles (Palacio y Tipaz, 1996) se puede dividir entre algunos sub-tipos de bosque (Guevara, 2000). Por el altitud del bosque (actualmente desde 2800-3600 m.s.n.m.), los árboles alcanzan una altura sorprendente (mas que 30 metros) y no se ve el enanismo típico de bosques de altura, así sugierendo la idea que la frontera con el páramo antes era mucho mas arriba. Una cubierta de vegetación—musgos, bromelias, helechos y orquídeas—tapa toda superficie dentro del bosque, y esta diversidad de plantas herbáceas todavía falta conocer y catalogar.

Inventarios faunísticas de aves (Cresswell et al., 1999a, 1999b) y anfibios (Frolich et al., 2001; estudio actual) han revelado niveles sorprendentes de diversidad. Se encuentra más que 160 especies de pájaros en la zona, lo que tal vez sea record mundial por altura. Dentro de las diecinueve especies de anfibios presentados aquí, son dos nuevas especies. Por el alto nivel de endemismo de las ranas y por la presencia de hasta cinco mas especies nuevas para la ciencia, surge la posibilidad que un monitoreo constante revela todavía mas diversidad. Dado el fácil acceso por carretera, y una presencia larga del ser humano en la zona, el nivel de diversidad faunística sin registrar anima un mundo de trabajos para hacer.

Inter-Andean Cloud Forest

The fifty kilometer stretch of mountain-side that is covered by this guide incorporates perhaps the largest continuous belt of inter-Andean cloud forest remaining in Ecuador. From Nueva América in the south to El Playón in the north, this expanse of forest faces the inter-Andean valley floor from the sloping eastern wall, varying from a thin band of secondary vegetation just a few hundred meters across to a well-developed forest several kilometers in width (see map in Appendix 1). It is bounded below by agricultural lands that have been increasingly expanded as people move up-slope from the valley floor, and from above by the unique high altitude páramo or alpine grasslands (see habitat descriptions below). Both boundaries are clearly under human influence: the lower boundary due to direct cutting as new fields are opened; and the upper boundary due to firing, perhaps to maintain trade routes, pasture-land and under the local belief that firing will bring rain (Sarmiento and Frolich, 2002).

The forest then is characterized by sharp boundaries that, in the last century, have continued to infringe on its interior, which harbors a rich and largely uncatalogued biodiversity. A unique complex of trees (Palacios & Tipaz, 1996) can be divided into several different forest sub-types (Guevara, 2000). Given the altitude of the forest (currently from 2800-3600 meters), the trees are surprisingly tall (30 meters or more) and the typical dwarfing of high altitude forests is not seen, again suggesting that the upper limit of the forest may have previously been much higher. Heavy vegetation—mosses, bromeliads, ferns and orchids—coat virtually every surface, as well as the forest floor, and this rich herbaceous biodiversity has not yet been systematically catalogued.

Faunal inventories of birds (Cresswell et al., 1999a, 1999b) and amphibians (Frolich et al., 2001; current study) have both revealed surprising levels of diversity. The 160 plus species of birds in the zone may well be a high altitude record. Among the nineteen species of frogs presented here are two confirmed new species. The high level of local endemism in the frog fauna, and the discovery of as many as five more putative new species, suggests that further monitoring will reveal even more diversity. Given the easy access by well maintained roads, and long-term human presence in the area, the level of unregistered faunal diversity is a revelation in work to be done.

Asuntos agrícolas

Los suelos del valle interandino de la provincia de Carchi son entre los mejores de mundo y la zona es sumamente agrícola, con cuarenta por ciento de la producción de papas de Ecuador y una porción significante de la producción de lácteos. (Pumisacho y Sherwood, 2002). La población campesina se define como mestizo con excepción de la parte más al sur del área de estudio (Nueva América—ver Anexo 1) a donde algunas familias se consideran como indígenas Quichua. Durante los últimos 40 años, el uso de la tierra y las prácticas agrícolas se han cambiado drásticamente. Antes la actividad agrícola se dirigió al sustento familiar mientras hoy en día la producción de papas es para la venta mayor. Este cambio en el uso de la tierra se ve acompañado por una industrialización de las prácticas agrícolas. Arar por tractor es común y los agricultores utilizan bastante fertilizante químico y pesticidas. Las pocas variedades de papas que actualmente siembran son desarrollados a través de laboratorios nacionales (o internacionales) para tener ciertas características—dureza, almacenamiento y apto para la fritura—que exigen los mercados.

Estos cambios han tenido dos implicaciones principales para el hábitat de las ranas. En primera instancia, la presión económica de producir mas papas exige abrir nuevos terrenos, lo que viene a través de la tala del bosque. En segunda instancia, el hábitat agrícola se ha conformado de otra forma. Los linderos boscosos se disminuyen, los suelos están casi estériles por la aplicación de químicos, y la mayoría de las fincas se rotan entre una sola variedad de papas y pastizales. Otros efectos sobre las fuentes y calidad del agua dulce, la erosión de los suelos, y la calidad del aire son difíciles para medir.

Agricultural Issues

The soils of the inter-Andean valley in Carchi province are some of the richest in the world and the zone is heavily agricultural, producing forty percent of Ecuador's potato crop and a significant part of its dairy output (Pumisacho & Sherwood, 2002). The rural population defines itself as Mestizo except at the extreme southern part of the study site (Nueva America) where some families consider themselves indigenous Quichuas. During the last 40 years, land use and agricultural practices have changed radically. Whereas agricultural activity was previously oriented towards local sustenance, most of the area has been converted into cash mono-cropping of potatoes on the hillsides and medium to large dairy farms on the valley floor. Significant industrialization of agricultural practices has accompanied this change in land use. Mechanical traction is common and farmers use heavy inputs of chemical fertilizer and pesticides. The few varieties of potatoes that are now planted were bred at national (or international) laboratories with certain market characteristics—storability, durability and suitability for frying—in mind.

These changes have two principal implications for frog habitat. One is that the economic pressure to produce more potatoes has led to significant forest cutting as new land is opened for planting. The other is that the nature of the agricultural habitat has changed. Hedgerows are now kept to a bare minimum, soils are increasingly sterilized by the heavy use of chemical inputs and most fields are rotated between one variety of potato and pasture. Additional effects on fresh water sources, soil erosion and air quality are difficult to measure and gauge.

Descripciones de Hábitat

Los tres tipos de hábitat tratados aquí—agrícola, bosque y páramo—son bastante diferente y delineados por fronteras abruptas y distintivas. En el caso de la frontera agrícola, la frontera es generalmente un potrero, muchas veces recién limpiado. Y la división entre bosque y páramo es igualmente abrupta, mantenido por una larga historia del incendio de los pastos del páramo.

Se hizo el intento de caracterizar el hábitat boscoso como primario o secundario, y de muestrear las ranas de los tipos de bosque en cada sitio del campo. En realidad, la presencia del ser humano y su intervención es común por todo el bosque y es difícil, a veces, determinar el nivel y carácter de la intervención. Árboles gigantes y antiguos están presentes pero raramente encontrados. Tienen valor por la calidad de carbón que estos pueden dar si se los corta, pero es difícil saber su abundancia previa en tal sitio. Se analizó los extremos de la intervención humana en cada sitio para designar áreas de hábitat primario y secundario para muestrear.

Las descripciones de los hábitats que siguen son generalizadas por los cuatro sitios del campo. Se ve diferencias locales, aunque las prácticas agrícolas y la vegetación boscosa es notablemente consistente por toda la zona, con las variaciones locales más importantes en el páramo.

Habitat Descriptions

The three types of habitat included here—agricultural, forest and páramo—are strikingly different and are separated by abrupt and distinct boundaries. In the case of the agricultural-forest boundary, the edge is often recently cleared agricultural land. In the case of the páramo-forest boundary, the edge is often equally abrupt and is probably maintained by a long history of firing in the grassy páramo.

An attempt was made to characterize forest habitat as primary or secondary and to sample both types of forest at each field site. In reality, human presence and intervention is common throughout the forest and it is difficult, at times, to gauge the level of intervention. Gigantic ancient trees are present, but rarely encountered. They are valued and cut for the quality charcoal that they produce, but it is difficult to know their earlier abundance at any given site. The extremes of human intervention were analyzed at each site in order to choose a primary and secondary forest habitat to sample.

The habitat descriptions below are generalized for the four field sites. Local differences occur, although the nature of agricultural activity and the composition of forest vegetation is remarkably consistent throughout the zone, with perhaps the biggest local differences occurring in the páramo habitat.

Hábitat Agrícola

Los muestreos se realizaron en el hábitat agrícola cerca de la frontera con el bosque en cada sitio del campo. Por toda la zona del estudio, se encuentra una rotación típica de cultivos entre papas y pastizales para alimentar vacas, y rara vez una siembra de algún cultivo secundario como habas, maíz o arveja. Los potreros que se utilizaron para mostrear siempre estaban en pastizales para no pisotear una siembra de papas u otro cultivo. Aunque la semilla de algunos pastos se siembran con frecuencia en la región, los sitios de estudio eran potreros regenerados de los pastos que naturalmente ocurren—reygras, kikuyo y trébol entre otros.

Este hábitat es variable a nivel micro y incluye suelo expuesto hasta pastos muy tupidos. Además, la frecuencia y proximidad de los animales que están pastoreando influye la altura y tupidez del pasto, la dureza del suelo y la cantidad de excrementos que se encuentra.

Las ranas se encuentran escondidas en las bases de los macizos de pastos y con poca frecuencia encima del suelo expuesto.

Agricultural Habitat

Agricultural habitat was sampled close to the forest edge at each field site. Throughout the study zone, farms are typically rotated between potatoes and pasture, with very occasional plantings of fava beans, peas, corn and a few other minor crops. The fields that were used for frog sampling were always in pasture to avoid trampling crops. Although grass seeding is common in the region, the study sites were all fields left to naturally occurring pasture which includes a mix of several different grasses—ryegrass, kikuyu and clover among and others.

This habitat is variable at a micro-level and ranges from exposed earth to very thick grassy growth. In addition, the frequency and recentness of grazing affects the height of the grass, the hardness of the underlying soil and the quantity of manure that is present.

Frogs are occasionally found on open soil but most commonly hidden at the base of grass tufts and bunches.

Bosque Secundario

El bosque secundario se encuentra deslindado con el hábitat agrícola. Árboles pequeños y jóvenes y una vegetación arbustiva y densa predominan. La vegetación es principalmente de hierbas y arbustos y la variedad de árboles es limitada. *Miconia bracteolata* (familia Melastomatácea) y *Axinea sp.* (familia Piperácea) son dominantes con una abundancia de árboles jóvenes de Encino (*Weinmannia sp.*, familia Myrtaceae).

Las ranas son observadas generalmente y con mayor facilidad en la noche posadas sobre las hojas de los árboles, arbustos y hierbas

Bosque primario

El bosque primario se encuentra mas arriba en las laderas y mas distante de los terrenos agrícolas. Los árboles son grandes, hasta 30 metros de altura. Se encuentra una variedad alta de árboles y el crecimiento de plantas herbáceas en el piso es muy limitado. Vegetación epifita—musgos, helechos, bromelias y orquídeas—tapan virtualmente todas las superficies y hasta el piso del bosque es predominantemente cubierto con bromelias. Los árboles mas comunes son Encinos (*Weinmannia, sp.*, familia Myrtaceae), Guanderas, (*Clusia flavifolia*, familia Clusiaceae), *Miconia sp.* (familia Melastomataceae), Pumamaqui (*Oreopanax sp.*, familia Amaranthaceae) and Yalte (*Ocotea sp.*, familia Lauraceae).

Las ranas se encuentran con mayor frecuencia dentro de las rosetas de las bromelias y sobre las hojas de las herbaceas, aunque a veces son observadas sobre la hojarasca en el piso del bosque durante el día.

Secondary Forest

Secondary forest is generally encountered adjacent to agricultural habitat. Small young trees and thick underbrush predominate. Much of the growth is herbaceous and tree variety is limited. *Miconia bracteolata* (family Melastomataceae) and *Axinea sp.* (family Piperaceae) predominate along with numerous young Encinos (*Weinmannia sp.*, familia Myrtaceae)

Frogs are most commonly found perched on larger leaves at night.

Primary Forest

Primary forest is generally upslope and more distant from agricultural habitat. Trees are tall, up to 30 meters in height. Tree variety is greater and herbaceous growth on the forest floor is limited. Epiphytic vegetation—mosses, ferns, bromeliads, orchids—coat virtually every surface and even the forest floor is predominantly bromeliads. Predominant trees include Encinos (*Weinmannia sp.*, family Myrtaceae), Guanderas (*Clusia flavifolia*, family Clusiaceae), *Miconia sp.* (family Melastomataceae), Pumamaqui (*Oreopanax sp.* family Amarantaceae) and Yalte (*Ocotea sp.*, family Lauraceae).

Frogs are most commonly found within the rosettes of bromeliads, but also perched on larger leaves and moving on the forest floor.

Páramo

El hábitat del páramo varía geográficamente dentro de la zona del estudio con la distinción más importante la presencia de los Frailejones (*Espeletia sp.* familia Asteraceae) que extiende al sur desde Colombia justa hasta el sitio de Monte Olivo en la cordillera oriental de Ecuador. Entonces, Nueva América es el único sitio con un páramo que no cuenta con la presencia de estas plantas altas e impresionantes por sus rosetas de hojas suaves.

A nivel local, el páramo contiene pantanos húmedos que constituyen un micro-hábitat de musgos y un conjunto de plantas que se reúnen formando las almohadillas, y, otro micro-hábitat más seco de los pajonales de páramo en macizos grandes, los Frailejones (si están presentes) y las Achupallas (*Bromelia sp.*, family Bromeliaceae). Se realizó el muestreo de ranas desde los dos extremos de humedad en casi todos los sitios del campo.

Las ranas se encuentran frecuentemente en las bases de los pajonales del páramo, pero también caminando por el piso y sentadas en las hojas de los Frailejones.

Páramo

Páramo habitat varies considerably across the study zone. The greatest geographic distinction is the presence of Frailejon (*Espeletia sp.*, family Asteraceae) plants which extend southward from Colombia just to the Monte Olivo field site in the eastern cordillera. Thus, Nueva America is the only site with a páramo that is not characterized by the presence of these impressive, tall, soft-leaved rosettes.

Locally, the páramo varies considerably from humid, almost bog-like micro-habitat that is characterized by mosses and carpet plants to the dryer bunch grass, Frailejon (where present) and Achupalla (, family Bromeliaceae) micro-habitat. Sampling was across both of these extremes at most of the field sites.

Frogs are most frequently encountered at the bases of bunch grasses, but also moving on the ground and perched on Frailejon leaves.

Descripciones de Las Ranas

Las descripciones de las ranas que a continuación se presenta son en base a las observaciones realizadas en el campo por el equipo del proyecto AndinoHerps 2000 y en cada descripción se cita la referencia bibliográfica consultada. Los rangos geográficos incluyen la información publicada en las referencias más las nuevas observaciones de AndinoHerps 2000.

El género *Eleutherodactylus* constituye una radiación evolutiva Neotropical que incluye la cuarta parte o mas de las especies de ranas. Si la identificación segura de una rana es complicada, los individuos de este género (*Eleutherodactylus*) resulta aún más difícil. Sus características son sutiles, sus patrones de colores son bastante variables y los animales son pequeños. Muchas veces se necesita llevar un ejemplar al laboratorio para comparar, bajo microscopio, los detalles de la morfología con especímenes previamente identificadas y con especies con patrones morfológicos parecidos. En el caso del aficionado no-profesional, este proceso no es recomendable. De toda forma, con la información aquí presentado, principalmente los rangos geográficos y altitudinales de cada especie, su rango de tamaños, y con una comparación entre las fotografías, se puede llegar limitar las opciones a solamente una o dos posibles especies candidatas.

Al final de esta sección, se encuentra unos contactos para cualquier persona con el afán de salir al campo en búsqueda de ranas. Es una diversión bastante agradable, y siempre lleva la emocionante posibilidad de ver, en vivo y directo, la belleza de la herpetofauna de los Andes Ecuatorianos.

Description of the Frogs

The descriptions that follow are based on the observations of the AndinoHerps 2000 team and the published papers that are referenced with each description. The geographic ranges include published information combined with the AndinoHerps 2000 records.

The genus *Eleutherodactylus* represents a Neotropical evolutionary radiation that now includes more than a fourth of all frog species. If the identification of an individual frog is, at times, difficult, members of this genus present an even greater challenge. Their characteristics are subtle, their color patterns are highly variable and the animals are small. Often the individual must be taken to the lab to be compared with museum specimens of similar species. For the amateur hobbyist, this process is not recommended. Nonetheless, with the information presented here, especially the geographic and altitudinal ranges of each species, the range of sizes for each species and the comparative photographs, the choice can at almost always be narrowed down to only one or two possible candidate species.

At the end of this section is a list of contacts for anyone with plans to go into the field to look for frogs, an amusing and rewarding activity with the added premium of the possibility to see, “up close and personal,” the beautiful herpetofauna of the Ecuadorian Andes.

Eleutherodactylus buckleyi

Familia: LEPTODACTYLIDAE

Resumen: Rana grande de colores opacos del alto páramo (normalmente 3200-3700 m) de un área vasta de Ecuador (cordilleras occidental y oriental) y Colombia (cordillera central).

Tamaño: Machos: 24,5-28,7 mm SVL; Hembras 37,1-48,8 mm SVL.

Coloración: Gris-café claro hasta amarillo-café, café oscuro, café rojizo y negro. Dorsum moteado de blanco; costados, ingles y superficies escondidas de las extremidades amarillo-cremoso o, a veces, crema. Vientre frecuentemente crema oscura con puntitos cafés que le den una apariencia gris o negro Iris café oscuro con reticulaciones negras, parte media presenta una franja horizontal bronce -chocolate con una patina colorado o bronce-cobre y un rayo horizontal de café.

Características distintivas: Se lo confunde más con *E. curtipes* pero tiene el timpano expuesto, almohadillas digitales más grandes, la cabeza menos redonda y los pliegues dorso-laterales menos distintivos y es más grande en general. Otras especies similares son *E. devillei* y *E. vertebralis*, quienes se encuentran en las estribaciones Amazónicas y Pacíficas de los Andes norte del Ecuador y quienes tienen pliegues dorso-laterales más distintivas, extremidades posteriores más largas y coloración diferente. También similar a *E. glandulos*. Se requiere reexaminaciones detalladas de especímenes del museo para estar seguro de la identificación.

Distribución y Habitat: Cordillera Central de Colombia sur hasta el Nudo de Pasto; Cordillera Occidental del Ecuador Norte (Intag); Cordillera Oriental del Ecuador sur hasta el Nevado Cayambe entre 2400-3700 m, pero principalmente arriba de 3200 m en páramo y bosque nublado. En páramo se encuentra sobre o dentro de los pastos, y también en musgos, helechos arborescentes y Frailejones. En bosque primario se encuentra en bromelias, hojas (5-75 cm del piso) y musgos del piso. En tierras agrícolas y bosque secundario, se encuentra en hojas (3-160 cm del piso).

Ciclo de vida, abundancia, actividad y comportamientos especiales: Durante julio-agosto 2000, se encontraron adultos machos y hembras igual que juveniles y se grabó el canto de un macho.

Eleutherodactylus buckleyi
Family: LEPTODACTYLIDAE

Summary: Large, dull-colored, páramo frog from high altitude (usually 3200-3700 m) with extended range in Ecuador (eastern, western ranges) and Colombia (central range).

Size: Males: 24,5-28,7 mm SVL; Females 37,1-48,8 mm SVL.

Coloration: Gray tan to yellow brown, darker brown, reddish brown and black. Back flecked with black; flanks, groin and hidden limb surfaces creamy yellow or occasionally off white. Stomach often dirty cream with brown spots that can produce uniform black appearance. Iris dark chocolate brown with reddish cast or upper- bronze with black reticulation and brown horizontal streak.

Distinctive features: Easily confused with *E. curtipes* but has exposed tympanum, larger digital pads, a less round head, less distinct dorso-lateral folds and is bigger. Other similar species are *E. devillei* and *E. vertebralis*, which are found on Amazonian and Pacific slopes of the northern Ecuadorian Andes and have distinct dorso-lateral folds, longer hind legs and different coloration. Also similar to *E. glandulosos*. Comparison with museum specimens may be necessary for definite identification.

Distribution & Habitat: Central Cordillera of Colombia south to the Nudo de Pasto, Cordillera Occidental in Ecuador (Intag); Cordillera Oriental in Ecuador south to Nevado Cayambe at 2400-3700 m but mostly above 3200m, in páramo and cloud forest. In páramo, found in or on bunch grasses, also on mosses, tree ferns and Frailejones. In primary forest, found in bromeliads, leaves (5-75 cm from the ground) and on ground moss. In agricultural land and secondary forest, found on leaves (3-160cm from the ground).

Life history, abundance, activity and special behaviors: During July-August 2000, adult female, male and juvenile individuals were collected and the song of a male was recorded.

Reference: Lynch, 1981

Eleutherodactylus chloronotus

Familia: LEPTODACTYLIDAE

Resumen: Rana distinta de tamaño mediano de las estribaciones orientales de los Andes en Colombia y Ecuador de alturas medianas (2285 y 3350 m). Se reconoce fácilmente por la mancha distintiva verde de forma de “X”, o copa, curvada en el dorso.

Tamaño: Machos 22,9-30,3 mm SVL; Hembras 31,9-38,9 mm SVL.

Coloración: Parte central de el dorso verde-metálica flamante, tomate-café o verde-clara. Juveniles verde más brillante. Rayos impresionantes verticales en los lados del cuerpo contra un fondo de verde, cafe claro, gris o crema. Extremidades posteriores con unas barras cafés o verde-oscuro. Vientre cremoso o cafe claro-amarillo, normalmente con puntilllos de café o gris o con puntilllos cremosos o blanco-azul. Iris bronce con toca de cubre.

Distribución y Habitat: Cordillera oriental de los Andes desde el sur de Colombia (Nariño y Putumayo) al sur hasta la depresión de Pastaza entre 2285 y 3350 m en sub-páramo y alta bosque montano (Lynch y Duellman, 1980); Estudio actual hasta 3700 m. Se encuentra frecuentemente durante el día bajo piedras y troncos o caminando después de la lluvia (Lynch y Duellman, 1980). En este estudio fue registrado activamente por la noche, sobre hojas y bromelias (30-160 cm sobre el piso) o en otra vegetación (15-180 cm sobre el piso).

Ciclo de vida, abundancia, actividad y comportamientos especiales: Huevos encontrados en marzo y ranas juvenil en julio sugieren reproducción temporal. En Julio-Agosto 2000, se encontraron adultos machos, hembras y muchos juveniles.

Eleutherodactylus chloronotus

Family: LEPTODACTYLIDAE

Summary: Distinctive medium-sized forest frog on eastern slope of the Andes in Colombia and Ecuador at mid-altitudes (2285-3350 m). Readily recognized by distinct green hour-glass pattern on back.

Size: Males 22,9-30,3 mm SVL; Females 31,9-38,9 mm SVL.

Coloration: Mid-back area bright metallic green, orange-brown or olive-green, usually in distinct hour-glass shape. Juveniles brighter green. Striking dark brown or black vertical stripes on side against green, tan, gray or cream background. Hind legs with brown or dark green bars. Stomach cream to tan yellow, usually with brown flecks, or gray with cream to bluish-white flecks. Iris bronze with copper touches.

Distribution & Habitat: Eastern slope of Andes from southern Colombia (Nariño and Putumayo) southward from the Pastaza depression at 2285 to 3350 m in sub-páramo and upper humid montane forest habitats (Lynch & Duellman, 1980); Current study up to 3700m. Often found during day under stones and logs or moving about after rain (Lynch & Duellman, 1980). Current study encountered at night actively moving on the ground, in bromeliads (30-160 cm off ground) or on other vegetation (15-180 cm off ground).

Life history, abundance, activity and special behaviors: Eggs found in March and newly hatched frog in July suggesting seasonal reproduction. In July-August 2000, adult males, females and many juveniles were found.

Reference: Lynch & Duellman, 1980

***Eleutherodactylus frailejoensis* (nueva especie “D”)**

Familia: LEPTODACTYLIDAE

Resumen: Rana pequeña con coloración liviana únicamente conocida de los altos paramos de El Playón (3700 m) y mas frecuentemente en las hojas de las plantas de frailejon. Nueva especia encontrado por primera vez y descrita por el Proyecto AndinoHerps 2000, conocido solo por ocho individuos.

Tamaño: Machos 21,2 – 23,8 mm SVL; Hembras 27,5 – 29,9 mm SVL

Coloración: Dorso gris oscuro a café-crema con tubérculos blancos en los costados, vientre blanco-crema, a veces moteado crema; garganta a veces moteado crema y gris; extremidades moteado blanco; ingle a veces negra; superficie anterior de miembros anteriores gris; primeros tres dedos de las manos crema, a veces dos dedos externos de miembros anteriores y posteriores con discos negros; línea crema bajo el ojo; no barra labial pero a veces tres manchas blanco-cremas en borde del labio.

Distribución y Habitat: Únicamente del páramo de El Playón (3700 m); mas comúnmente encontrado en las hojas de las plantas de frailejón. Solo conocido por 8 individuos encontrados por el Proyecto AndinoHerps 2000.

Referencia: Guayasamin & Almedia, in press

Eleutherodactylus frailejoensis (new species “D”)

Family: LEPTODACTYLIDAE

Summary: Small frog with light coloration found only in the high paramos of El Playon, especially on frailejon leaves. New species known only from eight individuals.

Size: Males 21,2 – 23,8 mm SVL; Females 27,5 – 29,9 mm SVL

Coloration: Dorsum dark gray to light cream with white warts on flanks; ventrum creamish white, sometimes with cream spots; throat sometimes with cream and gray spots; limbs with white spots; groin sometimes black; superficial surface of forelimbs gray; first three forelimb toes cream, sometimes external toes of forelimbs and hindlimbs with black disks; cream line below eye; no labial bar but sometimes three creamish-white spots around lips.

Distribución y Habitat: Only from paramos of El Playon (3700 m); most frequently found on frailejon leaves; Known only from eight individuals found by AndinoHerps 2000 project.

Reference: Guayasamin & Almedia, in press

Eleutherodactylus gladiador

Familia: LEPTODACTYLIDAE

Resumen: Rana rara y pequeña del bosque bosque y claros entre 2350 y 2910 m. Se confunde fácilmente con otras especies.

Tamaño: Machos 14.9-15.6 mm; Hembras 17,5-22,3 mm (en base de tres individuos de cada sexo).

Coloración: Dorso marrón hasta naranja-cafe claro con manchas oscuras. Costados naranja-cafe claro a verde; vientre gris a amarillo-gris; garganta amarilla; ingles naranja-cafe claro a naranja. Iris bronce a gris-café con raya horizontal marrón.

Características distintivas: Fácilmente confundida con *E. leoni* y *E. pyrrhomerus* pero tiene tubérculos en el tobillo y tarso. Los tubérculos del parpado superior y en la extremidad de la mandíbula son menos prominentes que *E. leoni* y *E. pyrrhomerus*. También tiene almohadillas digitales más grandes. Se recomienda comparación con especímenes del museo para estas características. Hembras tiene ingle naranja mate en referencia del rojo flamante de *E. leoni*. Se encuentra solamente en Monte Olivo mientras *E. leoni* se encuentra más al norte en El Playón y *E. pyrrhomerus* solo mas al sur en la cordillera occidental en las provincias de Cotopaxi y Bolívar.

Distribución y Habitat: La cuenca alta del Rio Papallacta en la Provincia de Napo en bosque nublado y claros entre 2350 y 2910 m. Sitio de Monte Olivo en hábitat similar entre 3000-3100 m. En la cuenca del Rio Papallacta bajo piedras y troncos en el día; Monte Olivo en hojas durante la noche (10-60 cm sobre el piso), en hojarasca, en el piso, en piedras.

Eleutherodactylus gladiador

Family: LEPTODACTYLIDAE

Summary: Rare small frog found in forest and clearings between 2350 and 3100 m. Can easily be confused with other species.

Size: Males 14.9-15.6 mm; Females 17.5-22.3 mm (based on three individuals of each sex).

Coloration: Back brown to orange-tan with brown markings. Flanks orange-tan to green; stomach gray to yellow gray; throat yellow; groin, inner thighs orange-tan to orange. Iris bronze to gray-brown with red-brown horizontal streak.

Distinctive features: Easily confused with *E. leoni* and *E. pyrrhomerus* but has tubercles on heel and tarsus. Tubercles on upper eyelid and at corner of the jaw are less prominent than *E. leoni* and *E. pyrrhomerus*. Also has larger digital pads. Comparison with museum specimens is recommended for these features. Females have dull orange groin compared with bright red in *E. leoni*. Found only at MonteOlivo field site whereas *E. leoni* found only at northernmost El Playón and *E. pyrrhomerus* found much further south in western cordillera in Cotopaxi and Bolívar provinces.

Distribution & Habitat: Upper Rio Papallacta Valley in Napo Province in cloud forest and clearings between 2350-2910 m. Monte Olivo field site in similar habitat between 3000-3100 m. In Río Papallacta Valley, found by day under rocks and logs; at Monte Olivo found at night on leaves (10-60cm above the ground), on leaf litter, on ground, on rocks.

Reference: Lynch & Duellman, 1980

Eleutherodactylus glandulosus

Familia: LEPTODACTYLIDAE

Resumen: Rana mediano con distintivas manchas amarillas de la cordillera oriental de la Provincia Napo y Carchi.

Tamaño: Machos 24,2-30,2 mm SVL; Hembras 31,8-41,3 mm SVL.

Coloración: Dorso cafe claro mate, cafe claro amarillenta, verde-olivo o marrón. Vientre crema mate a gris. Iris bronce grisáceo.

Características distintivas: Manchas amarillas en los costados y las superficies escondidas de las extremidades, no encontradas en otros *Eleutherodactylus*.

Distribución y Habitat: Cuenca alta del Rio Papallacta en la cordillera oriental de los Andes en Provincia Napo entre 2105-2890 m. Solamente un individuo encontrado en la zona de estudio en El Playón a 3400 m. Se encuentra bajo piedras y troncos durante el día y en la noche sobre piedras y en la vegetación baja. El individuo registrado en El Playón se lo encontró en un bromelia (100 cm sobre el piso) en bosque secundario por la noche.

Ciclo de vida, abundancia, actividad y comportamiento especiales: Machos cantando en la vegetación bajo (30-150 cm) durante lluvia en julio 1977.

Eleutherodactylus glandulosus

Family: LEPTODACTYLIDAE

Summary: Medium-size frog with distinctive yellow spots on flank and concealed limb surfaces from eastern slopes of Andes in Napo and Carchi Provinces.

Size: Males 24,2-30,2 mm SVL; Females 31,8-41,3 mm SVL.

Coloration: Back dull tan, yellowish tan, olive-tan or brown. Stomach dull cream to gray. Iris grayish bronze.

Distinctive features: Yellow spots on the flanks and concealed limb surfaces not found in other *Eleutherodactylus*.

Distribution& Habitat: Upper Rio Papallacta Valley on the eastern slopes of the Andes in Provincia Napo between 2105-2890 m. Only one individual found in study zone at El Playón at 3400 m. Found under rocks and logs by day and on rocks, ground and low vegetation at night. Individual at El Playón found in bromeliad (100 cm off ground) in secondary forest at night.

Life history, abundance, activity and special behaviors : Males observed calling from low vegetation (30-150 cm) during rain in July 1977.

Reference: Lynch & Duellman, 1980

Eleutherodactylus huaycundo (new species “C”)

Familia: LEPTODACTYLIDAE

Resumen: Rana pequeña con patrón negro distinto del alto (3229-3700 m) páramo y bosque del El Playón. Nueva especie encontrado por primera vez y descrita por el Proyecto AndinoHerps 2000.

Tamaño: Machos 20,1-22,0 mm SVL; Hembras 23,8-29,4 mm SVL.

Coloración: Dorso verde-café a café con patrón de manchas con contorno de líneas delgadas de negro o café-claro o gris uniforme moteado con gris-oscuro. Raya Inter.-orbital, cantal y supra-timpánico café-oscuro pero raya inter-orbital no siempre presente; dos barras sin definición bajo el ojo. Tímpano y anillo timpánico café-claro. Barras de extremidades no bien definidas. Ingle y superficie posterior de los muslos gris a café, a veces moteado con manchas cremas o negras; garganta y vientre gris-crema con pequeñas manchas de café-oscuro; palmas y plantas gris oscuro a claro; dedos anteriores I, II naranja-amarillo; Dedos anteriores III, IV café-oscuro; Dedos posteriores I, II, III naranja-amarillo, dedos posteriores IV, V café-oscuro. Iris café-dorado con reticulación delgada negra y raya horizontal café. Se encuentra bastante variabilidad de color (ver Guayasamin y Almeida, en prensa).

Características distintivas: Se diferencia de otros *Eleutherodactylus* de altura por el patrón de colores en el dorso, vientre, palmas y plantas oscuros, y el patrón de tubérculos (ver Guayasamin y Almeida, en prensa).

Distribución y Hábitat: El Playón en bosque nublado de alta montaña y páramo. Posiblemente el rango de distribución de esta especie se extienda hacia Colombia; solo mas trabajo de campo en esta zona puede validar esta presunción. Se encuentra de noche en bromelias terrestres y sobre hojas (30-230 cm sobre el piso).

Ciclo de vida, abundancia, actividad y compartimientos especiales: Tres hembras con huevos maduros y machos cantando en agosto de 2000.

Eleutherodactylus huaycundo (new species "C")

Family: LEPTODACTYLIDAE

Summary: Small frog with distinct black patterning from high altitude (3229 to 3700 m) páramo and forests of El Playón. New species discovered and described by AndinoHerps 2000 project.

Size: Males 20,1-22,0 mm SVL, Females 23,8-29,4 mm SVL.

Coloration: Back green-brown to brown with darker markings outlined with thin black and light brown lines or uniform gray with small dark gray flecks. Interorbital, canthal, and supratympanic stripe dark brown, but interorbital stripe is not always present; two weakly defined labial bars below eye. Tympanum and tympanic annulus light brown. Bars in hind and forelimbs weakly defined. Groin and posterior surfaces of thighs gray to brown, sometimes with minute cream or black spots; throat and stomach cream gray with small dark brown spots; palms and soles dark to light gray; dorsally and ventrally Fingers I and II orange yellow, Fingers III and IV dark brown; dorsally and ventrally Toes I, II, and III orange yellow, Toes IV and V dark brown. Iris golden brown with thin black reticulation and dark brown horizontal streak. Substantial color variation occurs (see Guayasamin and Almeida, in press).

Distinctive Features: Can be distinguished from other high altitude *Eleutherodactylus* species by color pattern on back, dark stomach, palms, and soles and by pattern of tubercles (see Guayasamin and Almeida, in press).

Distribution & Habitat: El Playón in high montane cloud forest and páramo. Additional field work may extend range north into Colombia. Found at night on terrestrial bromeliads, branches, and leaves, (30-230 cm above the ground).

Life history, abundance, activity and special behaviors: Three females with mature eggs and calling males heard in August 2000.

Reference: Guayasamin & Almeida (in press)

Eleutherodactylus leoni

Familia: LEPTODACTYLIDAE

Resumen: Rana pequeña de algunos sitio de páramo y bosque de altura en Ecuador y Colombia con pintas de rojo flamante en las ingles y superficies escondidas de las extremidades.

Tamaño: Machos 13,1.-21,0 mm SVL; Hembras 18,1-25,0 mm.

Coloración: Dorso café, café-oxidado o lavado con verde. Garganta moteada con café. Ingles y extremidades interiores café o crema (machos) o rojo (hembras); vientre tendiendo a azul con motas de café (machos) o crema mate bien moteado con café (hembras). Iris azul-gris con rayo horizontal rojo. El patrón de color es variable dependiendo del sitio de estudio (ver Lynch y Duellman, 1980, 1997 para otros variantes).

Características distintivas: Similar a *E. floridus*, *hectus* y *pyrrhomerus* pero con los testes negros (en referencia a testes blancos en las otras especies). También otras especies de la cordillera occidental al norte de Ecuador. Para la zona de estudio, similar a *E. gladiator*, pero con un rojo mas flamante en las ingles y superficies escondidas de las extremidades.

Distribución y Habitat: Dos poblaciones, una de la cordillera oriental en las provincias de Carchi y Putumayo (Colombia) y otro de la cordillera occidental en las provincias de Carchi e Imbabura. Bosque nublado de altura y páramo (1960-3400 m). En zona de estudio, solo se encuentra en El Playón (3100-3500 m). Más común por día bajo piedras y troncos. De noche en vegetación baja (menos que 30 cm). En El Playón se encuentra en hojas o ramas de arbustos pequeñas, en helechos arborescentes o terrestres, en bromelias y en la hojarasca.

Ciclo de vida, abundancia, actividad y comportamientos especiales: Machos llamando del piso durante el día en agosto de 1970 en Imbabura (cordillera occidental) y febrero de 1984 (cordillera oriental).

Eleutherodactylus leoni

Family: LEPTODACTYLIDAE

Summary: Small frog from several páramo and high cloud forest sites in Ecuador and Colombia with bright red marks on groin and concealed hind limb surfaces.

Size: Males 13,1.-21,0 mm SVL; Females 18,1-25,0 mm.

Coloration: Back brown, rust brown or washed with green. Throat dusky brown. Groin and inner limbs brown or cream (males) or red (females); stomach bluish with brown flecks (males) or dull cream heavily flecked with brown (females). Iris blue-gray with red horizontal streak. This is color variant from study site (see Lynch and Duellman, 1980, 1997 for other variants).

Distinctive features: Very similar to *E. floridus*, *hectus* and *pyrrhomerus* but with black testes (compared with white in other species). Also, other species from western slope in northern Ecuador. In study area, similar to *E. gladiator*, but is brighter red on groins and concealed hind limb surfaces.

Distribution & Habitat: Two populations, one from eastern slope in Carchi province and Putumayo province (Colombia) and other from western slope in Carchi and Imbabura provinces. Upper cloud forest and páramo (1960-3400 m). In study zone found only at El Playón (3100-3500 m.). Most common by day under rocks and logs. At night on low vegetation (less than 30 cm). At El Playón, found on leaves or branches of small shrubs, on terrestrial and arboreal ferns, in bromeliads and in leaf litter.

Life history, abundance, activity and special behaviors: Males calling from the ground by day in August 1970 in Imbabura (western slopes) and February 1984 in Carchi (eastern slopes).

References: Lynch & Duellman, 1980, 1997

Eleutherodactylus ocreatus

Familia: LEPTODACTYLIDAE

Resumen: Rana pequeña previamente conocida solo del Páramo del Ángel (3500-4150 m). Se encuentra en todos los habitates de El Chamizo (3100-3450 m).

Tamaño: Machos 12,4-23,8 mm; Hembras 19,6-20,2 mm (según Lynch 1981, pero 3 hembras del estudio actual miden 27,5-44,9 mm).

Coloración: Dorso y costados superiores café con rayo medio-dorsal o banda ancha dorsal de café-rojo. Frecuentemente pintas de naranja por el pliegue dorso-lateral. Costados y vientre negro paspeado de blanco y superficie posterior de muslo café con motas de amarillo-claro. A veces una cruz rosada en el vientre. Iris gris-azul. Manos y pies blanco menos el borde exterior y dígitos interiores rosado a crema. Muchos individuos de El Chamizo muestran un patrón de color diferente: cabeza y cuellos café muy oscuro con una “W” oscura en el dorso; costados café-cremosa con pintas blancas; vientre café con pintas blancas; garganta amarillo-café. Rara vez iris verde claro con rayas longitudinales largas rodeadas por amarillo.

Características distintivas: Similar a *E. trepidotus* pero no simpatrico dentro de la zona de estudio y sin odontofores vomerinos (se necesita comparación con especímenes de museo para confirmar).

Distribución y Hábitat: Páramo del Ángel, Provincia de Carchi (3500-4150 m). Encontrado en el día bajo piedras y terrones en áreas no quemados dentro del páramo recientemente quemado, indicando preferencia por hábitat húmedo. En El Chamizo, se encuentra en todos los habitats (3100-4150 m) en hojas (5-75 m sobre el piso), hierbas (0-100 cm sobre el piso) y en hojarasca y bromelias.

Ciclo de vida, abundancia, actividad y comportamientos especiales: Se ha observado dedo gordo de machos hinchados pero sin almohadillas nupciales.

Eleutherodactylus ocreatus
Family: LEPTODACTYLIDAE

Summary: Small frog previously known only from the Páramo del Angél in Ecuador (3500-4150 m). Found in all habitats at El Chamizo, at elevations as low as 3100 m.

Size: Males 12,4-23,8 mm; Females 19,6-20,2 mm (according to Lynch 1981, but 3 females from current study measured 27,5-44,9 mm).

Coloration: Back and upper flanks dark brown with reddish brown mid dorsal stripe or broad dorsal band. Often pale orange spots along dorso-lateral fold. Flanks and stomach black with white spots and posterior surface of thighs fuscous brown with pale yellow spots. Sometimes pale pink cross on stomach. Iris blue gray. Hands and feet, except for outer edge, white and inner digits are pink to cream. Many individuals from El Chamizo show slightly different color pattern: Head and neck very dark brown with dark brown "W" on back; flanks creamy coffee color with white spots; stomach brown with white spots; throats yellow brown. Iris watery green. Greenish gold iris with dark longitudinal dorsal stripes, surrounded by yellow, occasionally found.

Distinctive features: Most similar to *E. trepidotus* but not sympatric within study site and lacks vomerine odontophores (laboratory comparison of museum specimens required to confirm).

Distribution & Habitat: Páramo del Angél, Carchi Province (3500-4150 m). Found by day beneath rocks and clumps of dirt in non-burned areas of recently burned páramo, indicating preference for humid habitat. At El Chamizo encountered in all habitats (3100-3450 m) on leaves (5-75 cm off the ground), grass (0-100 cm off the ground), and in leaf litter and bromeliads.

Life history, abundance, activity and special behaviors: Thumbs of males observed swollen but without nuptial pads.

Reference: Lynch, 1981

Eleutherodactylus octavioli (nueva especie “A”)

Familia: LEPTODACTYLIDAE

Resumen: Rana pequeña de color café con tres líneas longitudinales y el borde superior del parpado distintivamente crema. Encontrado en todos los hábitats de Nueva América y El Chamizo pero especialmente en bosque secundario (3260 – 3420 m). Nueva especie encontrada por primera vez y descrita por el Proyecto AndinoHerps 2000

Tamaño: Machos 18,2-24,9 mm SVL; Hembras 24,2-30,1 mm SVL.

Coloración: Dorso café claro con tres líneas longitudinales más café; vientre crema con manchitas café; flancos laterales cafés granulados; flancos inferiores hacia la ingle amarillo verdoso; muslo café en dos tonalidades dando el aspecto de puntos negros; garganta amarillenta con filo crema en el borde del labio. Borde del párpado superior crema (muy distintivo). Iris bronce con pupila negra.

Características distintivas: La especie mas común en el sitio de Nueva América, fácilmente reconocida por las tres líneas longitudinales en el dorso y el borde de crema al superior del parpado.

Distribución y Hábitat: Únicamente de los sitios de Nueva América y El Chamizo desde el páramo hasta la frontera agrícola con mas abundancia en el páramo y bosque entre 3260 – 3420 m. Es notable que no se encontró esta especie en Monte Olivo, un sitio igualmente muestrado entre los dos sitios de record para la especie. Mas frecuentemente en bromelias de bosque secundario o cerca de riachuelos en terrenos colindados.

Ciclo de vida, abundancia, actividad y comportamientos especiales: Nueve juveniles encontrados entre junio-agosto 2000. Se encontró un macho cantando y se escuchó muchos cantos asociados a esta especie. Se encontraron algunas hembras con huevos a punto de ser puestos.

Eleutherodactylus octavioli (new species “A”)

Family: LEPTODACTYLIDAE

Summary: Small brown frog with three longitudinal lines and the superior margin of the eyelid distinctively cream in color. Found in all habitats at Nueva America and El Chamizo but especially in secondary forest (3260-3420 m). New species found and described by AndinoHerps 2000 project.

Size: Males 18,2-24,9 mm SVL; Females 24,2-30,1 mm SVL.

Coloration: Dorsum light brown with three darker brown longitudinal lines; ventrum cream with small brown spots; lateral flanks grainy brown; inferior flanks to groin greenish yellos; thigh two shades of brown appearing as black dots; throat yellow with cream line on margin of lip. Margin of upper eyelid cream (very distinctive). Iris bronze with black pupil.

Distinctive features: The most common species in Nueva America, easily recognized by the three longitudinal lines on the dorsum and the distinctive cream border on the upper eyelid.

Distribution & Habitat: Only found at Nueva America and El Chamizo in all habitats from páramo to agricultural land with greatest abundance in páramo and secondary forest between 3260-3420 m. Notable that was not found in Monte Olivo, despite equal sampling at this intermediate location. Most frequently in bromeliads in secondary forest and close to small streams on nearby land.

Life history, abundance, activity and special behaviors: Nine juveniles found between June and August 2000. One male encountered singing and many others heard. Also females with very mature eggs.

Eleutherodactylus supernatis

Familia: LEPTODACTYLIDAE

Resumen: Rana mediana con piel lizo de alturas medianas (2450-3200 m) en las estribaciones orientales del Ecuador Norte/Colombia Sur.

Tamaño: Machos hasta 30,0 mm SVL; Hembras hasta 40,6 mm SVL.

Coloración: Café cremosa opaca hasta café oscuro; a veces paspeado con café más oscuro o negro. Raya labial crema y vientre crema; a veces lavado con rosado o motas cafés tenues. Ranas del área de estudio con colores opacos y raya distinta oscura desde el rostro hasta atrás del timpano. Iris amarillo-dorado brillante con reticulación distinta y raya horizontal de marrón.

Características distintivas: Similar a *E. devillei* y *E. vertebralis*, quienes no ocurren en área de estudio y que tienen pliegue dorso-lateral.

Distribución y Hábitat: Anteriormente solo conocida por la alta cuenca del Río Chingual en las estribaciones orientales en la Provincia de Napo y la Cordillera Central de Colombia. En la zona de estudio de El Chamizo y Monte Olivo en páramo, bosque y hábitat agrícola. Durante el día se los localiza bajo piedras o en montones altos de hierba; de noche en vegetación hasta 2.5 m sobre el piso.

Ciclo de vida, abundancia, actividad y comportamientos especiales: Ninguna evidencia de reproducción entre cientos de individuos a los fines de julio de 1977 (Lynch, 1979); una hembra guardando huevos en El Chamizo en julio de 2000.

Eleutherodactylus supernatis

Family: LEPTODACTYLIDAE

Summary: Smooth skinned medium-sized frog from mid-altitudes (2450-3200 m) eastern slope in northern Ecuador/southern Colombia.

Size: Males to 30,0 mm SVL; Females to 40,6 mm SVL.

Coloration: Light cream brown to dark brown, sometimes flecked with darker brown or black. Cream labial stripe and cream stomach, sometimes washed with pink or faint brown spots. Frogs in study area light colored with marked dark stripe from snout to behind the tympanum. Iris bright golden-yellow heavily reticulated with black and with horizontal reddish-brown streak.

Distinctive features: Most similar to *E. devillei* and *E. vertebralis*, which do not occur in the study area and, unlike *E. supernatis*, have dorsolateral folds.

Distribution & Habitat: Previously known from headwaters of Rio Chingual on eastern slope in northern Napo province, and Cordillera Central of Colombia. In study area from El Chamizo and Monte Olivo in páramo, forest and agricultural habitats. By day beneath rocks, logs or in deep grass piles; at night on vegetation up to 2.5 meters above the ground.

Life history, abundance, activity and special behaviors: No evidence of breeding when hundreds of individuals were seen in late July (Lynch 1979); one female individual guarding her eggs at El Chamizo in July 2000.

Reference: Lynch, 1979

Eleutherodactylus thymelensis

Familia: LEPTODACTYLIDAE

Resumen: Rana rara y pequeña de los páramos del Sur de Colombia Sur y Norte de Ecuador (3150-3650 m).

Tamaño: Machos 21,4-25,2 mm; Hembras 28,0-33,5 mm.

Coloración: Gris a café oxidado paspeado gris, café claro o negro; ningún patrón distintivo. Vientre gris a café con motas negras; superficie posterior de muslos café. En el campo, superficies dorsales café oscuro musgoso; costados café; inglés amarillo-verdoso; superficie superior de muslos como dorso; superficie inferior de muslos como inglés pero con manchitas obscuras; vientre amarillo-cremoso con motas café; garganta amarillo-verdoso.

Características distintivas: Similar a *E. obmutescens* del Páramo de Puracé pero tiene saco vocal y rendijas vocales.

Distribución y Habitat: Páramos altos de Frailejon al sur del Colombia, norte del Ecuador (3310-4150 m). En sitio del estudio, también bosque secundario de Nueva América. Del día, bajo piedras en pasto sigse y bromelias terrestres.

Ciclo de vida, abundancia, actividad y comportamientos especiales: Se encontró en abundancia en 1968, pero muy raro desde entonces: solo seis individuos encontrados desde 1968 (incluso estudio actual). Macho en Nueva América cantando en Julio 2000.

Eleutherodactylus thymelensis
Family: LEPTODACTYLIDAE

Summary: Small rare páramo frog from southern Colombia and northern Ecuador (3150-3650 m).

Size: Males 21,4-25,2 mm; Females 28,0-33,5 mm.

Coloration: Gray to rust brown with gray, tan or black speckling; no distinct color pattern. Stomach gray to brown with black flecks or marbling; posterior surface of thighs brown. In field, dark mossy brown dorsal surfaces; brown flanks; yellow-green groins; dorsal thighs similar in color to back; ventral thighs similar to groin but with dark spots; stomach yellow cream with brown dots; throat yellow green.

Distinctive features: Similar to *E. obmutescens* from Páramo de Puracé but has vocal sac and vocal slits.

Distribution& Habitat: High páramos with Frailejon in southern Colombia/Northern Ecuador (3310-4150 m). In study site also in secondary forest in Nueva America. By day, beneath rocks, on sigse grass and terrestrial bromeliads.

Life history, abundance, activity and special behaviors: Found in great numbers in 1968, but very rare ever since: only six individuals reported since 1968 (including current study). Male at Nueva America observed calling in July 2000.

Reference: Lynch, 1981

Eleutherodactylus trepidotus

Familia: LEPTODACTYLIDAE

Resumen: Rana gorda y pequeña de la hojarasca. También se encuentra en páramo y subpáramo (2360-3650 m).

Tamaño: Machos 14,0-21,3 mm; Hembras 17,3-29,0 mm.

Coloración: Superficies dorsales café con pintas verdes; manchas en dorso verde oscuro, café oscuro o negro. Vientre café hasta negro con manchitas blancas con centros rojo-pálidos hasta rojos; garganta con manchitas blancas hasta amarillas. Iris café grisáceo.

Características distintivas: Se distingue de la mayoría de otros *Eleutherodactylus* en la zona del estudio por la falta de almohadillas digitales. Similar a *E. ocreatus*, pero no tiene odonotoforos vomerinos. Se confunde con genero *Phrynobatrachus* pero tiene extremos digitales redondos, no puntiagudos. Similar a *E. elassodiscus* del sur de Colombia y provincial de Pastaza, cordillera oriental, pero esto tiene piel liso en el vientre y primer dedo mas largo que segundo.

Distribución y Habitat: Páramo y subpáramo del Nevado Cayambe al sur de las montañas de los Langanates (lado norte del valle Pastaza) y estribaciones amazónicas en Provincias de Napo y Tungurahua (2360-3650 m). Para la zona de estudio se la registró en el interior del bosque y hábitat agrícola en Nueva America y El Playón. Durante el día se las encontró bajo piedras, troncos en pastos o páramos, en hojarasca (un individuo 130 cm sobre piso) y por la noche en bromelias terrestres, hojarasca y pastos.

Ciclo de vida, abundancia, actividad y comportamientos especiales: Machos son raros.

Eleutherodactylus trepidotus
Family: LEPTODACTYLIDAE

Summary: Small plump leaf litter frog. Also found in Páramo and subpáramo (2360-3650 m). ,

Size: Males 14,0-21,3 mm; Females 17,3-29,0 mm.

Coloration: Dorsal surfaces brown with slight tinge of green; markings on the back dark green, dark brown or black. Stomach brown to black with white spots containing pale red to red centers; groin similar to stomach; throat with white to yellow spots. Iris gray-brown.

Distinctive features: Distinguished from most other *Eleutherodactylus* in study zone by its lack of digital pads. Similar to *E. ocreatus*, but has vomerine odontophores. Can be confused with genus *Phrynoporus*, but has rounded digital tips. Similar to *E. elassodiscus* from southern Colombia and Pastaza province, Ecuador, eastern slopes, but latter has smooth skin on stomach and first finger longer than second.

Distribution& Habitat: Páramo and subpáramo of Nevado Cayambe south to Llanganti mountains (north side of Pastaza valley) and Amazonian slopes in Napo and Tungurahua provinces (2360-3650 m). In study area, forest and agricultural habitat at Nueva America and El Playón. By day, underneath rocks or logs in pastures or páramos, on leaf litter (one individual found 130 cm off ground). At night in terrestrial bromeliads, leaf litter and grasses.

Life history, abundance, activity and special behaviors : Males are rare.

Reference: Lynch & Duellman, 1980

Eleutherodactylus unistriatus

Familia: LEPTODACTYLIDAE

Resumen: Rana mediana de los pastos montanos, muy común y variable. Adaptada fácilmente a vivir en habitats nuevos y disturbados, incluso ahora se los encuentra como una especie introducida en las Islas Galápagos.

Tamaño: Machos 14,9–28,8 mm SVL; Hembras 22,5–38,5 mm.

Coloración: Dorso y muslos amarillo-pálido a café o terracota con motas café oscuro o negro. Dorso café con barras o marcas “V” negros; costados café cremoso con manchitas café-oscuro; vientre blanco (hembras) o amarillo-blanco (machos). Garganta amarillo (machos) o color encarnado y, a veces, paspeado café (hembras). Iris cubre-café hasta gris-bronce plateado pero siempre con motas oscuros y una raya horizontal de café oscuro (ver Lynch, 1981 para mas detalles de la variabilidad en colores).

En la zona de estudio, se registraron algunos individuales con dorso amarillenta a café-pálido; flancos laterales café-amarillentos (un individuo con manchitas blancas); vientre amarillo cremoso; garganta amarillo (machos y hembras). Tres individuos como los citados arriba pero con una raya dorsal central de café-opaco y rayos dorsales transversales de varios colores. Individuos con rayos dorsales de cafe claro, café mediano o oscuro supuestamente común en Carchi (Lynch, 1981), pero no se los encontraron en la zona de estudio

Características distintivas: Similar a algunas otras especies fuera de la zona de estudio, pero facilmente distinguida por las barras en forma “V” en la dorso, color café claro y cuerpo pequeño y compacto.

Distribución y Habitat: Bosque, pastos, áreas cultivados de los valles inter-andinos desde el sur de Colombia hacia Ecuador central (2500-3200 m pero a veces hasta 1500 m o 3490 m). En la zona de estudio, solo en Monte Olivo en hábitat agrícola y bosque primario. En el día, en el piso bajo piedras y troncos y en bromelias terrestres y arbóreas (hasta 3 m de altura). También en proximidad a restos humanos como basura, tablas y papel (Lynch 1981; Lynch y Duellman, 1980). En la noche, en el piso, hojarasca o hojas (hasta 60 cm sobre piso) o bajo piedras.

Ciclo de vida, abundancia, actividad y comportamientos especiales: Temporada de reproducción entre diciembre y febrero; machos nunca cantan entre junio y agosto (Lynch 1981), pero en la zona de estudio (también en Quito), machos cantando en agosto de 2000. Machos cantan sobre la vegetación por lo menos 1 m sobre piso. El canto contiene 5-6 notas como chasquido, similar al golpeo de un tubo hueco de una caña de guadua. Huevos encontrados bajo terrones o piedras.

Eleutherodactylus unistriatus

Family: LEPTODACTYLIDAE

Summary: Very common, medium-sized, highly variable montane grassland frog. Adapts easily to new and disturbed habitats, including introduction to Galapagos.

Size: Males 14,9–28,8 mm SVL; Females 22,5–38,5mm.

Coloration: Back and thighs pale yellow to medium brown or terracotta with darker brown or black spots. Back with brown or black chevrons and bars; flanks creamy brown with darker brown spots; stomach white (females) or yellow-white (males). Throat yellow (males) or flesh colored and occasionally flecked brown (females). Iris copper brown to gray bronze to silver but always with black flecks and dark brown horizontal streak (see Lynch, 1981 for more details on color morphs).

In study zone, some individuals yellowish with back light brown; yellow-brown flanks (one individual with white spots); stomach yellow-cream; throat yellow (males and females). Three individuals as above but with light brown central dorsal line and variously colored transverse dorsal stripes. Morphs with tan, medium brown and dark brown dorsal stripes said to be common in Carchi (Lynch 1981), but only one individual similar showing orange back with black marks.

Distinctive features: Similar to several other species that do not occur in study area, but easily recognized by chevrons and bars on back, overall tan color and small, squat-bodied shape.

Distribution & Habitat: Forest, grasslands, cultivated areas of inter-Andean valleys from southern Colombia to central Ecuador (2500-3200 m but as low a 1500m and as high as 3490 m). In study zone, only at Monte Olivo in agricultural land and primary forest. During day on ground under rocks and logs and in terrestrial and arboreal bromeliads (up to 3 m high). Also in close proximity to humans under human debris such as trash, boards and paper (Lynch, 1981; Lynch and Duellman, 1980). At night, on the ground, leaf litter or leaves (up to 60 cm off ground) or beneath rocks.

Life history, abundance, activity and special behaviors : Breeding seasonal between December and February; males never call between June and August (Lynch 1981), but in study zone (as well as Quito) males observed calling in August 2000. Males call from vegetation at least 1 m off ground. Song contains 5-6 notes like a hollow click, similar to tapping hollow bamboo tube. Eggs found beneath earth clods or rocks.

References: Lynch, 1981; Lynch & Duellman, 1980

Gastrotheca orophylax

Familia: HYLIDAE

Resumen: Rana grande y distinta de color verde fosforescente y “marsupial” con desarrollo directo de huevos incubados en un bolso en el dorso de la hembra. Se encuentra en bosque secundario y en la frontera agrícola en la cordillera oriental de los Andes Norte (2620-3100 m).

Tamaño: Machos hasta 59,1 mm SVL; Hembras hasta 74,0 mm SVL.

Coloración: Verde fosforescente esmeralda con platina de bronce en la parte externa de los miembros anteriores, posteriores y en las superficies dorsales de los dedos. Raya post-orbital difusa encima del timpano también bronce (pero verde brillante en individuo de El Chamizo). Flancos y vientre verde opaco; axila, ingle y superficies posteriores y distales de muslo con platina de azul; palmas y plantas gris oscuro; zona ventral de muslos bronce grisáceo. Garganta gris azulado en machos cantando. Iris bronce profundo con reticulaciones negras.

Características distintivas: Similar a *G. mertensi*, quien tiene piel más áspera, timpano amarillo y etapa de renacuajo libre; *G. plumbea* quien tiene franja labial pálido; *G. monticola* and *G. marsupiata* quienes tienen franjas labiales. Ningunos son simpatricos.

Distribución y Hábitat: Esterribaciones amazónicas de la cordillera oriental al Norte de Ecuador Norte y sur de Colombia; cuenca alta de los Ríos Papallacta y Chingual en claros pastizales del bosque (2620-2910 m). En la zona del estudio, se encontró en la frontera agrícola en El Chamizo (3100 m). De noche en plantas de hojas grandes (1-2.5 m sobre piso).

Ciclo de vida, abundancia, actividad y comportamientos especiales: Evidencia de anécdotas de abundancia histórica (hasta 1995 por lo menos) en los linderos boscosos de las fincas. Machos grabados entre enero y julio; canto es moderadamente fuerte “bonk-bonk-bonk” repetido cada 14-20 segundas (grabación disponible en la Universidad de Kansas, KU grabación 1224). Hembras anidando observados de marzo a julio con 12-32 huevos por individuo; huevos desarrollan en 2-3 meses y luego salen juveniles (ninguna etapa de renacuajo libre) de 15.7-17.2 mm.

Gastrotheca orophylax

Family: HYLIDAE

Summary: Distinct, large bright green “marsupial” frog with direct developing eggs incubated in pouch on female’s back. Found in secondary forest and agricultural habitat in eastern range of northern Andes (2620-3100 m).

Size: Males up to 59,1 mm SVL; Females up to 74,0 mm SVL.

Coloration: Bright emerald green with bronze suffusion on outer forearms, feet and dorsal toe surfaces. Diffuse bronze postorbital stripe above the tympanum also often bronze (but bright green in El Chamizo individual). Flanks and stomach paler green; axilla, groin and distal posterior thigh surfaces with bluish suffusion; palms and soles dark gray; ventral thigh grayish bronze. Throat bluish gray in calling males. Iris deep bronze with black reticulations.

Distinctive features: Similar to *G. mertensi*, which has coarser skin, yellow tympanum and free tadpole stage; *G. plumbea* which has pale labial stripe and olive green iris; *G. monticola* and *G. marsupiata* which have labial stripes. None are sympatric.

Distribution & Habitat: Amazonian slopes of eastern range in Northern Ecuador and extreme southern Colombia and upper Río Papallacta Valley, upper Río Chingual Valley in forest pasture clearings (2620-2910 m). In study area, found in agricultural habitat at El Chamizo (3100 m). At night on large-leaved plants (1-2.5 m above ground).

Life history, abundance, activity and special behaviors: Anecdotal evidence of earlier abundance (until 1995 at least) in hedge rows of every farm. Males recorded between January and July; call is moderately loud “bonk-bonk-bonk“ repeated at intervals of 14-20 seconds (recording available at Kansas University, KU tape 1224). Brooding females observed from March to July with 12-32 eggs per individual; eggs develop in 2-3 months and newly hatched juveniles (no free tadpole stage) measure 15.7-17.2 mm.

References: Duellman & Pyles, 1980; Duellman & Hillis, 1987

Gastrotheca riobambae

Familia: HYLIDAE

Resumen: Rana grande comúnmente reconocido como “rana marsupial” y popular como mascota y para estudios de desarrollo. Huevos desarrollan a renacuajos en el interior de la bolsa marsupial que las hembras poseen en la espalda. Del valle inter-andino desde la Hoya de Riobamba hasta Ibarra (1590-3200 m).

Tamaño: Machos hasta 50 mm SVL; Hembras hasta 65 mm SVL.

Coloración: Café, verde fosforescente o mezclado. Juveniles pueden cambiar de café a verde durante desarrollo. Rayos dorso-laterales a veces presente. Renacuajos grises.

Características distintivas: Simpatrico con *G. orophylax* pero mas gordo y sin reticulaciones de bronce.

Distribución y Habitat: Valle interandino y estribaciones occidentales en el norte de Ecuador desde la Hoya Riobamba hasta Ibarra; también sur de Colombia; en páramo, hábitat agrícola y bosque (1590-3220 m). Durante la noche en vegetación baja cerca al agua; a veces aledañas a las casas pero no en hábitat disturbado.

Ciclo de vida, abundancia, actividad y comportamientos especiales: Se reproduce fácilmente en cautiverio. Después del cortejo, huevos fertilizados por machos mientras emergen de la cloaca de la hembra y son colocados en el marsupio de la hembra la cual se abre con las patas del macho. Hembras incuban hasta 130 huevos 60-120 días. Cuando estén listos los renacuajos, hembra abre la bolsa con sus pies y deposita los renacuajos en agua adonde se metamorfosan entre 2-3 meses hasta tamaño de 20-30 mm. Madurez sexual alcanzan entre 7-8 meses. El canto del macho es distinto “craaack-ac-ac.”

Ver la pagina Andean Marsupial Treefrog para mas información.
(<http://www.gherp.com/gherp/pages/marsupialtree.htm>)

Gastrotheca riobambae

Family: HYLIDAE

Summary: Large commonly recognized “marsupial” Andean frog popular as pet and study object for developmental biologists. Eggs develop to tadpoles in pouch in female’s back. From Interandean valley between Riobamba Basin and Ibarra (1590-3200 m).

Size: Males up to 50 mm SVL; Females up to 65 mm SVL.

Coloration: Brown, bright green or mixed. Juveniles may change from brown to green during growth. Dorsolateral stripes sometimes present. Tadpoles gray.

Distinctive features: Sympatric with *G. orophylax* but plumper and no bronze reticulation.

Distribution & Habitat: Interandean valley and western slope in northern Ecuador from Riobamba Basin to Ibarra, as well as Southern Colombia in páramo, agricultural and forest habitats (1590-3220 m). At night on low vegetation near open water; sometimes close to houses, but not often in disturbed habitat.

Life history, abundance, activity and special behaviors: Breeds readily in captivity. After courtship, eggs fertilised by male as they emerge from cloacae and are then maneuvered into female’s pouch which male opens with feet. Females can incubate up to 130 eggs for 60-120 days. When tadpoles are ready to hatch, female opens pouch with her feet and deposits tadpoles in water where they metamorphose within 2-3 months at 20-30 mm. Sexual maturity is reached within 7-8 months. The male call is a distinct “craaack-ac-ac.”

See the Andean Marsupial Treefrog Page for more information.
(<http://www.gherp.com/gherp/pages/marsupialtree.htm>)

References: Duellman, 1974; Duellman & Hillis, 1987

Osornophryne bufoniformes

Familia: BUFONIDAE

Resumen: Sapo carismático con movimientos distintivos de camera-lenta de los altos páramos y bosques del Norte de Ecuador Norte y Sur de Colombia (2700-3700 m).

Tamaño: Machos hasta 21,0 mm SVL; Hembras hasta 34,5 mm.

Coloración: Café muy oscuro hasta negro o marrón. Tubérculos en vientre, flancos rojo flamante o amarillo. Un individuo con pliegues dorso-laterales de amarillo.

Características distintivas: Forma gorda y plana, movimientos muy lentos, piel extremadamente tuberculosa y pies completamente membranados son inconfundibles. Se puede confundir con otros *Osornophryne* o *Atelopus* pero estos no se han encontrado en la zona de estudio. El área del estudio incorpora el rango de *Atelopus ignescens* (comúnmente conocido como el Jambito), pero esta especie no se ha encontrado en varios años y tal vez sea una especie extinta.

Distribución y Habitat: Páramos de Frailejon del norte del Ecuador y sur de Colombia, cordilleras oriental y occidental (2700-3700 m). En El Chamizo, se encuentra en bosque primario y secundario en bromelias.

Ciclo de vida, abundancia, actividad y comportamientos especiales: Se aparea utilizando estilo antiguo de amplexus inguinal (diferente de *Atelopus*); etapa de renacuajo libre.

Osornophryne bufoniformes

Family: BUFONIDAE

Summary: Charismatic toad with distinctive slow-motion movements from páramos and high altitude forest in northern Ecuador and southern Colombia (2700-3700 m).

Size: Males up to 21,0 mm SVL; Females up to 34,5 mm.

Coloration: Very dark brown to black or reddish-brown. Warts on stomach, flanks bright red or yellow. One individual with yellow dorsolateral folds.

Distinctive features: Plump, flat shape, very slow movements, extremely warty skin and heavily webbed feet are unmistakable. Could be confused with other *Osornophryne*, or *Atelopus* but these are not known from study area. Study area is within range of *Atelopus ignescens* (commonly known as Jambito) but this species has not been encountered in several years and may be extinct.

Distribution & Habitat: Frailejon páramos of northern Ecuador/southern Colombia, western and eastern range (2700-3700 m). At El Chamizo found in primary and secondary forest in bromeliads.

Life history, abundance, activity and special behaviors: Mates using ancestral inguinal amplexus (unlike *Atelopus*); free tadpole stage.

Phrynobatrachus brunneus

Familia: LEPTODACTYLIDAE

Resumen: Pequeña rana del bosque Amazónica e Interandino de Carchi (3100 m).

Tamaño: Machos 25,0-27,6 mm; Hembras hasta 29,6 mm.

Coloración: Café hasta café-amarillo con tres barras labiales. Dorso café-amarillo en centro, más oscuro a los lados; costados amarillo-café con manchitas blancas; ingles rosadas; vientre rojo ladrillo y blanco; garganta rojo encarnado. Iris verde-gris.

Características distintivas: Similar a *P. peraccae* pero mas grande con patrón de tubérculos diferente y otros aspectos del esqueleto que requieren comparación en el laboratorio. También similar a *E. trepidotus* pero tiene los puntos de los dedos redondos en vez de puntiagudos.

Distribución y Habitat: Solo registrado para la provincia de Carchi en El Carmelo (3150 m) y El Chamizo (3100 m). En el día en pastizales bajo troncos o en pequeñas cavernas en el suelo.

Phrynobatrachus brunneus

Familia: LEPTODACTYLIDAE

Summary: Small frog from high Amazonian and Interandean forest in Carchi (3100 m).

Size: Males 25,0-27,6 mm; Females up to 29,6 mm.

Coloration: Brown to yellow-brown with three labial bars. Back yellow-brown in middle, darker at the borders; flanks yellow-brown with white spots; groins pinkish; stomach brick red and white; throat fleshy red. Iris green-gray. .

Distinctive features: Similar to *P. peraccae*, but larger with different wart pattern on legs and other skeletal aspects that require laboratory comparison with museum specimens. Also similar to *E. trepidotus* but has rounded, rather than pointy fingertips.

Distribution & Habitat: Only from Carchi province at El Carmelo (3150 m) and El Chamizo (3100m). By day in pasture under logs or soil cover.

Reference: Lynch, 1975

Phrynobatrachus peraccae

Familia: LEPTODACTYLIDAE

Resumen: Rana pequeñísima (hasta 21,6 mm) del páramo y pastizales de las Provincias de Napo y Carchi (3000-3350 m).

Tamaño: Machos 22,5 mm SVL (solo un individuo); Hembras 19,0-21,6 mm SVL.

Coloración: Gris-café con manchas café-oscuro en el dorso y motas cremosas en el vientre.

Características distintivas: Similar a *P. brunneus* pero mas pequeño con patrón de tubérculos diferente y otros aspectos del esqueleto que requieren comparación en el laboratorio con especímenes del museo. También similar a *E. trepidotus* pero tiene los puntos de los dedos bulbosos y no puntiagudos.

Distribución y Habitat: Provincia de Napo, Papallacta y Provincia de Carchi, El Chamizo (3000-3350 m). Bromelias en el bosque; en el piso y bajo piedras en páramo.

Ciclo de vida, abundancia, actividad y comportamientos especiales: Hembras con huevos en marzo, julio y noviembre.

Phrynobatrachus peraccae

Family: LEPTODACTYLIDAE

Summary: Tiny frog from páramo and grasslands in Napo and Carchi province (3000-3350 m).

Size: Males 22,5 mm SVL (only one individual known); Females 19,0-21,6 mm SVL.

Coloration: Gray-brown with darker brown markings on back and cream spots on stomach.

Distinctive features: Similar to *P. brunneus* but smaller with different wart pattern on legs and other skeletal aspects that require laboratory comparison with museum specimens. Also similar to *E. trepidotus* but has bulbous, rather than pointy fingertips.

Distribution & Habitat: Napo Province Papallacta and Carchi, El Chamizo site (3000-3350 m). Forest bromeliads; on ground or under rocks in páramo

Life history, abundance, activity and special behaviors : Females with eggs in March, July and November.

Reference: Lynch, 1975

Bibliografía/Bibliography

- Cresswell, W., M.Hughes, R.Mellanby, S. Bright, P.Catry, J. Chaves, J. Freile, A.Gabela, H. Martineau, R. MacLeod, F. McPhee, N. Anderson, S. Holt, S.Barabas, C. Chapel & T. Sanchez (1999a) Densities and habitat preferences of Andean cloud-forest birds in pristine and degraded habitats in northeastern Ecuador. *Bird Conservation International* 9: 124-145.
- Cresswell, W., M.Hughes, R.Mellanby, S. Bright, P.Catry, J. Chaves, J. Freile, A.Gabela, H. Martineau, R. MacLeod, F. McPhee, N. Anderson, S. Holt, S.Barabas, C. Chapel & T. Sanchez (1999b). Birds of the Guandera Reserve, Carchi province, northeastern Ecuador. *Cotinga* 11:55-63.
- Duellman, W.E. and Hillis, D.M. (1987) Marsupial frogs (Anura: Hylidae: Gastrotheca) of the Ecuadorian Andes: Resolution of taxonomic problems and phylogenetic relationships. *Herpetologica*. 43 141-173
- Duellman, W.E. & Pyles, S. (1980): A new marsupial frog. *Occasional Papers of the Museum of Natural History, University of Kansas* (84):5-12.
- Frolich, L.M., F. Nogales, D. Almeida, B. McCormick, J. Mather-Hilton, H. Forsey, N. Schultz (2001). Unregistered Frog Biodiversity in the Tropical Andes of Northern Ecuador. *American Zoologist* 41(6): 1052.
- Guayasamin, J.M. & Almeida, D. (in press): Two new species of frogs (Anura: Leptodactylidae) from the highlands of Ecuador. *J. Herpetology*.
- Guevara, E. (2000). *Evaluación de Impacto Ambiental Para Implantar Ecoturismo en la Estación Biológica Guandera*. Tesis de Grado, Universidad Técnica del Norte, Ibarra-Ecuador.
- Hanken, J. (1999). Why are there so many new amphibian species when amphibians are declining? *Trends in Ecology and Evolution* 14(1): 7-8.
- Lynch, J.D. (1975), The Andean Leptodactylid Frog Genus *Phrynobius*. *Occas. Pap. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas* 35: 1-51
- Lynch, J.D. (1979): The identity of *Eleutherodactylus vertebralis* (Boulenger) with the Description of a New Species from Colombia and Ecuador (Amphibia: Leptodactylidae). *J. Herpetology* 13(4): 411-418
- Lynch, J. D. (1981): Leptodactylid Frogs of the Genus *Eleutherodactylus* in the Andes of Northern Ecuador and Adjacent Columbia. *Misc. Publs. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas* No. 37.

- Lynch, J.D. & Duellman, W. E. (1980): The *Eleutherodactylus* of the Amazonian Slopes of the Ecuadorian Andes (Anura: Leptodactylidae). *Misc. Publs. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas*, No. 69.
- Lynch, J. D., Duellman, W. E. (1997): Frogs of the genus *Eleutherodactylus* in Western Ecuador. *Univ. Kansas Nat. Hist. Mus. Spec. Publ.* No, 23.
- Marsh, D. and Pearman, P. (1997) Effects of Habitat Fragmentation on the Abundance of Two Species of Leptodactylid Frogs in an Andean Montane Forest. *Conservation Biology*, 11(6):1323-1328.
- Palacios, W. & G. Tipaz (1996). Un bosque remanente de altura (Reserva Guandera): estructura y composición florística [a remnant high altitude forest: botanical structure and composition]. *Revista Geográfica* 37: 39-60.
- Pumisacho, M. & Sherwood, S. (2002). *El Cultivo de la Papa en Ecuador*. Quito-Ecuador: INIAP-CIP.
- Rabb, G.B. (1990). Declining amphibian populations. *Species* 14: 33-34.
- Rabb, G.B. (1997). Declining amphibian populations: an update. *Species* 29: 14-15.
- Sarmiento, F. & Frolich, L.M., 2002. Cloud forest tree line dynamics: History, agriculture and the human dimension. *Mountain Research and Development*.
- Wake, D.B. (1991) Declining amphibian populations. *Science* 253: 860.

Contactos/Contacts

Los siguientes contactos sirven como una buena fuente de información para personas interesadas en salir al campo en búsqueda de los sapos del Ecuador.

The following contacts are a good source of information for persons interested in going into the field in search of Ecuadorian frogs.

Diego Almeida

Fundacion Herpetologica Gustavo Orces
Quito-Ecuador
Tel: 593-2-2230-988
dialmeida@yahoo.com
fherpeto@pi.pro.ec

Larry M. Frolich, Ph.D.

Box G-B 211
Department of Ecology and Evolutionary Biology
Brown University
Providence, RI 02912
Tel: (401) 863-3804
e-mail: lmfrolich@yahoo.com
In Ecuador:
Casilla 10-01-699
Escuela de Ciencias Agricolas y Ambientales
Pontificia Universidad Catolica de Ecuador--Ibarra
Ibarra
Ecuador
Tel: (593-6) 603-453

Luis A. Coloma

Museo de Zoología
Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Av. 12 de Octubre entre Patria y Veintimilla
Apdo. 17-01-2184
Quito, Ecuador
FAX: (593)(2) 509573
e-mail: lcoloma@puceuio.puce.edu.ec
<http://www.puce.edu.ec/Zoologia/Vertebra.html>

Declining Amphibian Populations Task Force

Department of Biological Sciences
The Open University
Walton Hall
Milton Keynes MK7 6AA
Buckinghamshire
United Kingdom
Tel: (UK) 01908 - 652274
Fax: (UK) 01908 - 654167
E-mail: DAPTF@open.ac.uk

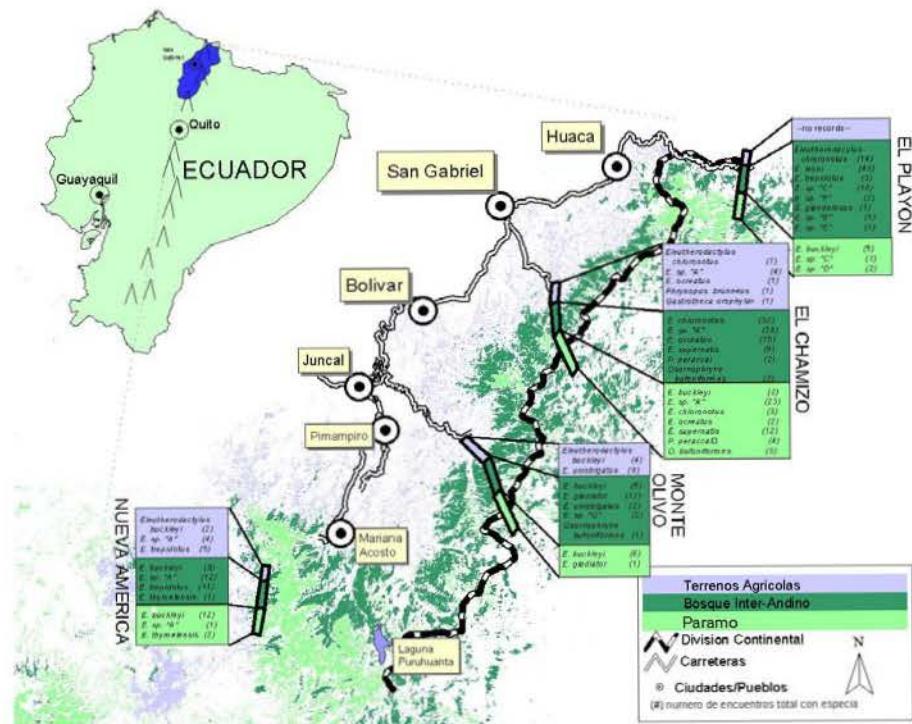
Red Nacional Sobre Disminucion de Anfibios en Ecuador

jambato@mail.usfq.edu.ec

AmphibiaWeb

www.amphibiaweb.org

ANEXO 1: MAPA DE LA ZONA CON SITIOS DE ESTUDIO MAP OF THE REGION WITH FIELD SITES

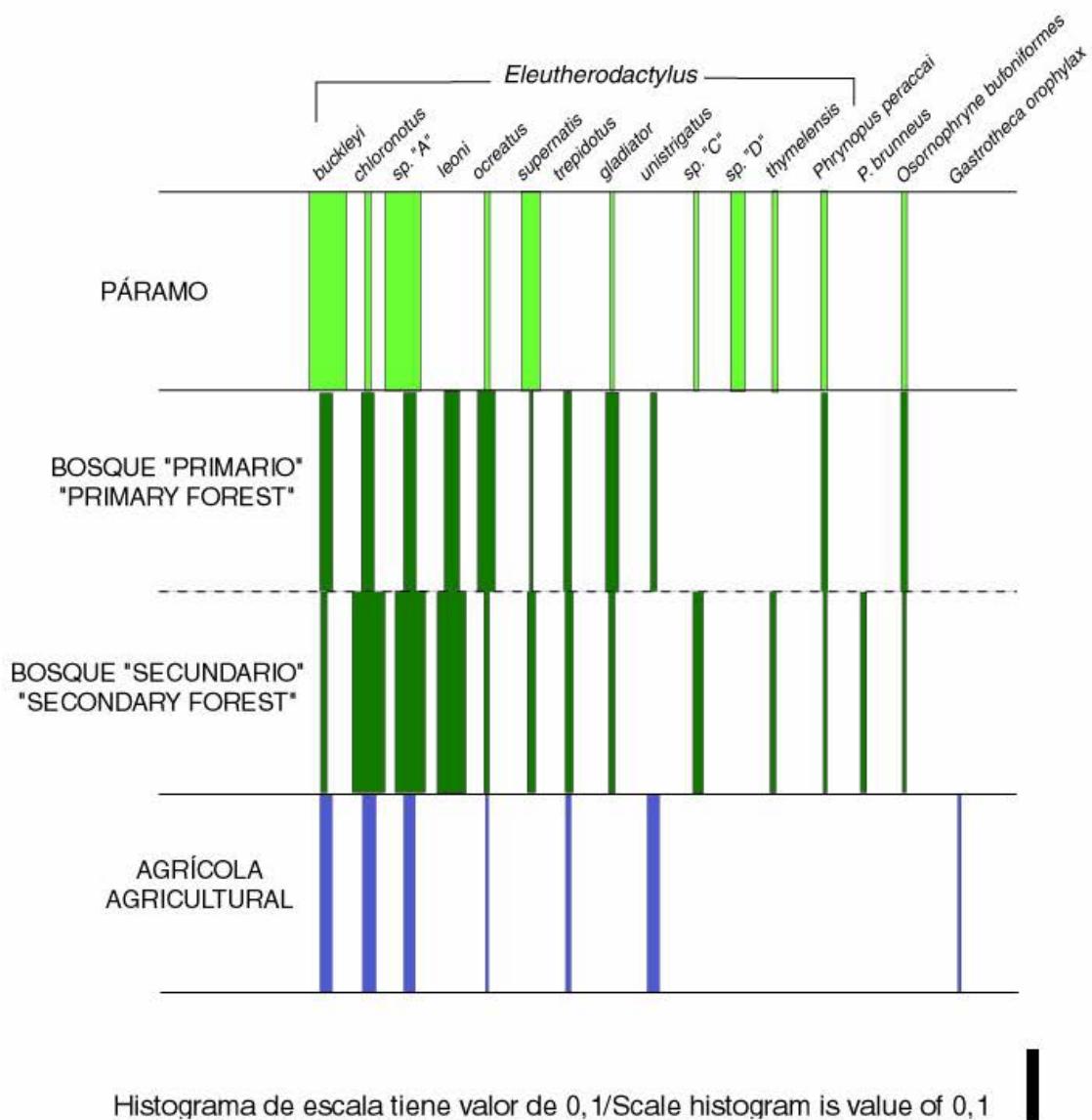


ANEXO 2:
ABUNDANCIA DE LAS ESPECIAS
SPECIES ABUNDANCE

El ancho de cada histograma da la frecuencia relative de encuentros (encuentros por cada especie /encuentros total por hora) durante 10 semanas de salidas al campo Durante los meses de julio y agosto de 2000-2002.

The width of each histogram gives the relative frequency of encounter (encounters for that species/total encounters per hour) during 10 weeks of field study during the months of July and August, 2000-2002.

Abundancia de Especies por Hábitat
Species Abundance by Habitat



Histograma de escala tiene valor de 0,1 / Scale histogram is value of 0,1

**ANEXO 3:
FOTOGRAFIAS DE LAS ESPECIAS
PHOTOGRAPHS OF THE SPECIES**

(NOTA: SON FOTOGRAFIAS DE BAJA RESOLUCIÓN PARA EL BORRADOR. PARA LA IMPRESIÓN FINAL SE DISPONE LAS MISMAS FOTOGRAFIAS EN ARCHIVOS DE ALTA RESOLUCIÓN.)

E. BUCKLEYI



E. CHLORONOTUS



© Nora Schultz



© Nora Schultz

Frolich, L.M., Schultz, N., Almeida, D., Nogales, F.

E. FRAILEJOENSIS (SP. NOV. "D")



E. GLADIATOR



© Nora Schultz

E. GLANDULOSUS



E. HUAYCUNDO



© Nora Schultz

E. LEONI



Las Ranas de Los Andes Norte del Ecuador

E. OCREATUS



E. OCTAVIOLI (SP.NOV. "A")



© Nana Schultz

E. SUPERNATIS



E. THYMELENSIS



E. TREPIDOTUS



E. UNISTRIGATUS



G. orophylax



© Nora Schultz



© Nora Schultz

G. riobambae



O. BUFONIFORMIS



