

Instituciones participantes/  
Participating Institutions

The Field Museum  
Tarimiat Nunka Chichamrin (TANUCH)/Comité del Estudio  
Biológico y Social Cerros de Kampankis  
Instituto del Bien Común (IBC)  
Museo de Historia Natural de la Universidad  
Nacional Mayor de San Marcos  
Centro de Ornitológia y Biodiversidad (CORBIDI)

Esta publicación ha sido financiada en parte por Gordon and Betty Moore Foundation, blue moon fund, The Boeing Company, y The Field Museum./This publication has been financed in part by Gordon and Betty Moore Foundation, blue moon fund, The Boeing Company, and The Field Museum.

**The Field Museum**  
Environment, Culture, and Conservation  
1400 South Lake Shore Drive  
Chicago, Illinois 60605-2496, USA  
T 312.665.7430 F 312.665.7433  
[www.fieldmuseum.org/rbi](http://www.fieldmuseum.org/rbi)



Perú: Cerros de Kampankis

Rapid Biological and Social Inventories

THE FIELD MUSEUM

Capítulo de libro/Book chapter:

Catenazzi, A., y/and P. J. Venegas. 2012. Anfibios y reptiles/Amphibians and reptiles. Pp. 106–117, 260–271, y/and 348–365 en/in N. Pitman, E. Ruelas Inzunza, D. Alvira, C. Vriesendorp, D. K. Moskovits, Á. del Campo, T. Wachter, D. F. Stotz, S. Noningo Sesén, E. Tuesta Cerrón, y/and R. C. Smith, eds. Perú: Cerros de Kampankis. Rapid Biological and Social Inventories Report 24. The Field Museum, Chicago.



*rapid biological and social inventories*

INFORME/REPORT NO.24

Perú: Cerros de Kampankis

Nigel Pitman, Ernesto Ruelas Inzunza, Diana Alvira, Corine Vriesendorp,  
Debra K. Moskovits, Álvaro del Campo, Tatzyana Wachter, Douglas F. Stotz,  
Shapiom Noningo Sesén, Ermeto Tuesta Cerrón y/and Richard Chase Smith  
editores/editors

Septiembre/September 2012

**Instituciones participantes/Participating Institutions**

---

The Field Museum

Tarimiat Nunka Chichamrin  
(TANUCH)/Comité del Estudio  
Biológico y Social Cerros de  
Kampankis



Instituto del Bien Común (IBC)



Museo de Historia Natural de la  
Universidad Nacional Mayor de  
San Marcos



Centro de Ornitología y  
Biodiversidad (CORBIDI)

LOS INFORMES DE INVENTARIOS RÁPIDOS SON PUBLICADOS POR/  
RAPID INVENTORIES REPORTS ARE PUBLISHED BY:

#### **THE FIELD MUSEUM**

Environment, Culture, and Conservation  
1400 South Lake Shore Drive  
Chicago, Illinois 60605-2496, USA  
T 312.665.7430, F 312.665.7433  
[www.fieldmuseum.org](http://www.fieldmuseum.org)

#### **Editores/Editors**

Nigel Pitman, Ernesto Ruelas Inzunza, Diana Alvira,  
Corine Vriesendorp, Debra K. Moskovits, Álvaro del Campo,  
Tatzyana Wachter, Douglas F. Stotz, Shapiom Noningo Sesén,  
Ermeto Tuesta Cerrón y/and Richard Chase Smith

#### **Diseño/Design**

Costello Communications, Chicago

#### **Mapas y gráficas/Maps and graphics**

Mark Johnston, Jon Markel y/and Ermeto Tuesta

#### **Traducciones/Translations**

Ulises Leonardo Antich Jempe (Castellano-Wampis), Álvaro del Campo (Castellano-English), Román Cruz Vásquez (Castellano-Awajún), Gil Inoach Shawit (Castellano-Awajún), Marcial Mudarra Taki (Castellano-Awajún), Fidel Nanantai Shawit (Castellano-Awajún), Andrés Noningo Sesén (Castellano-Wampis), Shapiom Noningo Sesén (Castellano-Wampis), Juan Nuninga Puwai (Castellano-Wampis), Amfiloquio Paz Agkuash (Castellano-Awajún), Gerónimo Petsain Yacum (Castellano-Wampis), Nigel Pitman (Castellano-English) y/and Ernesto Ruelas Inzunza (English-Castellano y/and Castellano-English).

The Field Museum es una institución sin fines de lucro exenta de impuestos federales bajo la sección 501(c)(3) del Código Fiscal Interno./  
The Field Museum is a non-profit organization exempt from federal income tax under section 501(c)(3) of the Internal Revenue Code.

ISBN NUMBER 978-0-9828419-2-1

© 2012 por The Field Museum. Todos los derechos reservados./  
© 2012 by The Field Museum. All rights reserved.

Cualquiera de las opiniones expresadas en los informes de los Inventarios Rápidos son expresamente las de los autores y no reflejan necesariamente las de The Field Museum./Any opinions expressed in the Rapid Inventories reports are those of the authors and do not necessarily reflect those of The Field Museum.

Esta publicación ha sido financiada en parte por blue moon fund, Gordon and Betty Moore Foundation, The Boeing Company y The Field Museum./This publication has been funded in part by blue moon fund, Gordon and Betty Moore Foundation, The Boeing Company, and The Field Museum.

#### **Cita sugerida/Suggested citation**

Pitman, N., E. Ruelas I., D. Alvira, C. Vriesendorp, D. K. Moskovits, Á. del Campo, T. Wachter, D. F. Stotz, S. Noningo S., E. Tuesta C. y/and R. C. Smith, eds. 2012. Perú: Cerros de Kampankis. Rapid Biological and Social Inventories Report 24. The Field Museum, Chicago.

#### **Fotos e ilustraciones/Photos and illustrations**

Carátula/Cover: Los residentes indígenas de la región Kampankis —los pueblos Awajún, Wampis y Chapra—, han protegido estas montañas por siglos. Foto de Álvaro del Campo./The indigenous residents of the Kampankis region — the Awajún, Wampis, and Chapra peoples — have protected these mountains for centuries. Photo by Álvaro del Campo.

Carátula interior/Inner cover:

Láminas a color/Color plates: Figs. 1, 3A–C, 4A–C, 5A–D, 6R, 7B–D, 8K, 8P–Q, 9A–B, 9D–F, 10F–G, 11D, 11L, 12B, 12D–F, 13B–C, Á. del Campo; Figs. 6A–B, 6D, 6F–Q, 6R–S, I. Huamantupa; Figs. 6C, 6E, D. Neill; Figs. 7A, 7E–J, M. Hidalgo; Figs. 8A–J, 8L–O, A. Catenazzi; Fig. 9C, I. Castro; Figs. 10A–C, P. Venegas; Figs. 10D–E, E. Ruelas; Fig. 10H, J. Oláh; Figs. 11A–B, 11J, 11M, D. Alvira; Figs. 11E, 11H, 11N, 13A, M. Pariona; Fig. 11K, K. Świerk; Fig. 12A, A. Treneman; Fig. 12C, R. Tsamarain.

 Impreso sobre papel reciclado. Printed on recycled paper.

este diagnóstico se podría seleccionar tanto variables como especies a monitorear, de forma que puedan recomendarse mejores medidas de manejo.

- Fomentar actividades como la acuicultura basada con mayor énfasis en peces, pero que pudiera incluso incluir otros organismos como caracoles o tortugas. Estas actividades deberían ser apoyadas con sustento técnico, de forma que sean replicables en el tiempo y que no signifiquen modificaciones drásticas de los ecosistemas acuáticos (p. ej., represamientos de quebradas). La acuicultura debería solo emplear especies del lugar o al menos nativas del Perú.

#### Estudios adicionales

- Realizar inventarios taxonómicos de las especies de peces de los ríos Santiago y Morona. Si bien estos ríos han sido algo explorados, no existen a la fecha listas bien desarrolladas de especies.
- Llevar a cabo estudios filogeográficos de *Astroblepus*, *Chaetostoma* y tricomictéridos con el objetivo de evaluar las relaciones filogenéticas y variaciones entre las poblaciones aisladas o en áreas cercanas en otras cordilleras.
- Recomendamos además que se efectúen inventarios más completos de la ictiofauna en las montañas al oeste de Kampankis, como por ejemplo zonas no estudiadas de las estribaciones orientales de la Cordillera del Cóndor y la Reserva Comunal Tuntanaim, para tener un panorama más amplio de la distribución en esta zona, que está poco estudiada.

## ANFIBIOS Y REPTILES

**Autores:** Alessandro Catenazzi y Pablo J. Venegas

**Objetos de conservación:** Comunidades de anfibios y reptiles aisladas en las cumbres de los Cerros de Kampankis; especies de distribución restringida a la región noroeste de la cuenca amazónica (norte del Perú y Ecuador); comunidades de anfibios en riachuelos y quebradas de aguas claras con fondo rocoso y arenoso en las cabeceras de las cuencas; siete especies potencialmente nuevas de anfibios y una de reptil, la mayoría aparentemente aisladas en las crestas de los Cerros de Kampankis; cuatro especies de anfibios conocidas hasta el momento solo en el Perú; una especie de anfibio considerada En Peligro según la Lista Roja de la UICN (rana de lluvia, *Pristimantis katoptroides*); dos especies de anfibios consideradas Vulnerables según la Lista Roja de la UICN (ranita de cristal, *Chimerella mariaelena*e, y rana de lluvia, *Pristimantis rhodostichus*); poblaciones de especies de reptiles amenazadas o casi amenazadas y de uso comercial: motelo (*Chelonoidis denticulata*) y caimán de frente lisa (*Paleosuchus trigonatus*)

## INTRODUCCIÓN

La herpetofauna de los Cerros de Kampankis entre los ríos Santiago y Morona ha sido muy poco estudiada hasta la fecha. Su ubicación al margen de las tierras bajas amazónicas, su cercanía a la Cordillera del Cóndor y su conexión con la Cordillera de Kutukú en el sur de Ecuador sugieren una combinación única de especies de amplia distribución amazónica, especies del piedemonte andino y especies endémicas de la cuenca alta del río Santiago. Por lo tanto, el contexto biogeográfico de los Cerros de Kampankis se enmarca en trabajos realizados en la Cordillera de Kutukú (Duellman y Lynch 1988), la Cordillera del Cóndor (Almendáriz et al. 1997) y la cuenca del río Pastaza en Ecuador y el Perú. No existen estudios publicados sobre la herpetofauna de los Cerros de Kampankis. Sin embargo, entre 1974 y 1980 John E. Cadle y Roy W. McDiarmid colectaron un gran número de especímenes en las cuencas de los ríos Santiago y Cenepa, incluyendo los alrededores de Galilea, La Poza y la quebrada Katerpiza cerca de su unión con el río Santiago. Estas localidades investigadas por Cadle y McDiarmid se encuentran dentro de la zona de interés delimitada por los ríos Santiago y Morona, e incluyen hábitats de planicie aluvial que no estudiamos durante nuestro inventario en los Cerros de Kampankis.

El inventario en los Cerros de Kampankis representó una oportunidad para explorar por primera vez las comunidades herpetológicas en los bosques de colinas, bosques premontanos y cabeceras de quebradas afluentes de los ríos Santiago y Morona. Los Cerros de Kampankis forman una ‘península’ larga y angosta de bosques de colina y premontanos que se proyecta desde la Cordillera de Kutukú en Ecuador hacia el Pongo de Manseriche en el Perú. A pesar de su singularidad, estos hábitats han sido poco estudiados y el estado de conservación de su herpetofauna no había sido evaluado.

## MÉTODOS

Trabajamos del 2 al 21 de agosto de 2011 en cuatro campamentos en las cuencas de dos afluentes del río Santiago (las quebradas Katerpiza y Kampankis), un afluente del río Morona (la quebrada Kusuim), y un afluente del río Marañón (la quebrada Wee; Figs. 2A, 2B). Además, establecimos dos campamentos satélite entre los 1,100 y 1,400 m en las cabeceras de las quebradas Wee y Katerpiza. Buscamos anfibios y reptiles de manera oportunista, durante caminatas lentes diurnas (10:00–14:30) y nocturnas (19:30–2:00) por las trochas; búsquedas dirigidas en quebradas y riachuelos; y muestreo de hojarasca en lugares potencialmente favorables (suelos con abundante cobertura por hojarasca, alrededores de árboles con aletas, troncos y brácteas de palmeras). Dedicamos un esfuerzo total de 251 horas-persona, repartidas en 67.5, 69.5, 48 y 66 horas-persona en los campamentos de Pongo Chinim, Quebrada Katerpiza, Quebrada Kampankis y Quebrada Wee respectivamente. En Quebrada Katerpiza nuestro esfuerzo fue de 27.5 horas-persona en la parte baja y 42 horas-persona en la parte alta; en Quebrada Wee, de 36 horas-persona en la parte baja y 30 horas-persona en la parte alta. La duración de nuestras estadías varió entre los campamentos, siendo de cuatro días en Quebrada Kampankis y cinco días en los demás campamentos.

Registraron el número de individuos de cada especie observada y/o capturada. Además, reconocimos numerosas especies por el canto y por observaciones de otros investigadores y miembros del equipo logístico. Grabamos los cantos de numerosas especies de anfibios, lo cual nos permitió diferenciar especies crípticas y

contribuirá al conocimiento sobre la historia natural de estas especies. Fotografiamos por lo menos un espécimen de la mayoría de las especies observadas durante el inventario; una guía de campo de la herpetofauna de Kampankis, basada en estas fotos, está disponible en <http://fm2.fieldmuseum.org/plantguides/>.

Para las especies de identificación dudosa, potencialmente nuevas o nuevos registros, y especies poco representadas en museos, realizamos una colección de referencia de 444 especímenes (350 anfibios y 94 reptiles). Estos especímenes fueron depositados en Lima en las colecciones herpetológicas del Centro de Ornitológia y Biodiversidad (CORBIDI; 242 especímenes) y del Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (MUSM; los demás especímenes).

Para el material colectado por J. E. Cadle y R. W. McDiarmid, obtuvimos un listado de las identificaciones, número de especímenes, fechas y lugares de colecta a través de la página <http://www.herpnet.org>. No revisamos este material. Excepto por algunas especies que han sido incluidas en notas sobre distribución o revisiones taxonómicas (p. ej., *Gastrotheca longipes*, *Hyloxalus italoi*), estas colecciones no han resultado en una publicación sobre la herpetofauna de esta región. Es posible que algunas identificaciones en las bases de datos de las colecciones conectadas a Herpnet no estén actualizadas y/o contengan errores. Restringimos nuestra búsqueda final a los especímenes colectados en los alrededores de Galilea, La Poza y la desembocadura de la quebrada Katerpiza. Los centros poblados de Galilea y La Poza se encuentran aproximadamente 20 km al oeste del campamento Quebrada Katerpiza; la desembocadura de la quebrada Katerpiza (elevación 180 m) frente al centro poblado de Chinganaza se encuentra aproximadamente 20 km al noroeste de nuestro campamento frente a la misma quebrada (elevación 300 m). Resumimos los listados producidos por Herpnet en el Apéndice 5.

## RESULTADOS

### Riqueza y composición de la herpetofauna

Registraron un total de 687 individuos pertenecientes a 108 especies, de las cuales 60 son anfibios y 48 reptiles,

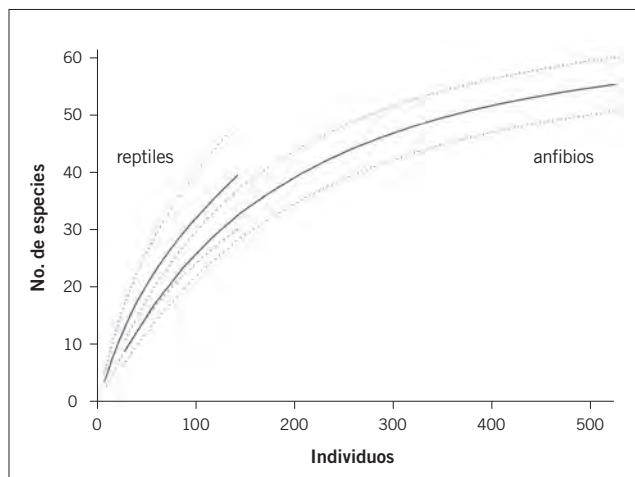
en los cuatro campamentos estudiados (Apéndice 5). Estimamos que la región visitada podría albergar un total de 90 especies de anfibios y 90 especies de reptiles. El análisis del número cumulativo de especies en los cuatro campamentos (Fig. 21) sugiere un número de especies similar para reptiles y anfibios (por lo menos para muestras de hasta 150 individuos), y muestra que los resultados de nuestro inventario subestiman considerablemente la riqueza de reptiles. Para anfibios, la curva cumulativa proporciona un estimado razonable del número de especies.

Cabe resaltar que estas curvas se refieren al trabajo que realizamos en los bosques de colina y premontanos de los Cerros de Kampankis. El número total de especies conocidas para toda la zona de interés delimitada por el río Santiago al oeste y el río Morona al este es de 96 anfibios y 97 reptiles (ver la discusión abajo). Estos números incluyen las especies colectadas por J. E. Cadle y R. W. McDiarmid en los alrededores de La Poza, Galilea y la desembocadura de la quebrada Katerpiza (59 anfibios y 80 reptiles), además de las especies que solo encontramos en los Cerros de Kampankis (37 anfibios y 17 reptiles).

En cuanto a los anfibios, y limitándonos al inventario, encontramos representantes de los tres órdenes conocidos (Anura, Caudata y Gymnophiona), agrupados en 10 familias y 27 géneros. Destacan las familias Strabomantidae e Hylidae, con 22 especies agrupadas en cinco géneros y 17 especies agrupadas en ocho géneros, respectivamente. En cuanto a los reptiles, encontramos a los órdenes Amphisbaenia, Crocodylia y Testudines, representados por una especie cada uno, y al orden Squamata, representado por 45 especies agrupadas en 14 familias y 36 géneros. Del orden Squamata destacan las familias Gymnophthalmidae y Colubridae, con ocho especies agrupadas en cinco géneros y 21 especies agrupadas en 16 géneros, respectivamente.

La herpetofauna encontrada corresponde a una mezcla de comunidades típicas de la Amazonía baja, conformada principalmente por especies de amplia distribución amazónica y especies del piedemonte andino, estas últimas con una distribución restringida a los bosques amazónicos de colina alta y bosques premontanos de la vertiente amazónica. Encontramos

**Figura 21.** Curvas cumulativas de especies de anfibios y reptiles encontradas en los cuatro campamentos visitados en los Cerros de Kampankis durante 18 días.



también que la herpetofauna registrada se encuentra principalmente asociada a cuatro tipos de hábitat: bosque de colina alta, bosque premontano, vegetación ribereña y quebrada.

Los bosques de colina alta, que fueron el hábitat más representativo en todos los campamentos de muestreo, a excepción de los campamentos satélites, fueron caracterizados por la predominancia de ranas de desarrollo directo de la familia Strabomantidae, principalmente del género *Pristimantis*, así como también algunos representantes de las familias Bufonidae, Dendrobatidae e Hylidae. Estos últimos se encuentran asociados a cuerpos de agua lóticos, con cierta restricción de hábitat a la vegetación ribereña y la quebrada misma (p. ej., *Hyloxalus italoi*, *H. nexipus*, *H. sp.*, *Hypsiboas boans*, *H. cinerascens*, *Hyloscirtus* sp. 1, *Osteocephalus buckleyi*, *O. mutabor* y *Rhinella margaritifera*).

La comunidad de anfibios registrada en los bosques premontanos en los dos campamentos satélite de las partes altas se encontraba, al igual que la de los bosques de colina alta, compuesta principalmente por las ranas de desarrollo directo (nueve especies de los géneros *Pristimantis*, *Hypodactylus* y *Noblella*). Las ocho especies restantes, con dependencia reproductiva a cuerpos de agua, se encontraban agrupadas en cuatro familias (Bufonidae, Centrolenidae, Dendrobatidae e Hylidae) y seis géneros (*Chimerella*, *Dendropsophus*, *Hyloscirtus*, *Osteocephalus*, *Rhinella* y *Allobates*).

La mayoría de los reptiles registrados en Kampankis son especies de amplia distribución en la cuenca amazónica y que no se encuentran asociados de forma estricta a algún tipo de hábitat como los anfibios. Sin embargo existen algunas excepciones, tales como la lagartija de quebrada *Potamites strangulatus*, restringida a las quebradas de los bosques de colina alta del piedemonte andino, y la boa enana *Tropidophis* sp., aparentemente restringida a hábitats premontanos y/o montanos de la vertiente amazónica. En este inventario también registramos la lagartija iguánida *Enyalioides rubrigularis* y la lagartija de hojarasca *Potamites cochranae* que se encuentran restringidas a hábitats premontanos de la vertiente amazónica por encima de los 1,000 m.

### Campamento Pongo Chinim

En este campamento registramos 57 especies (33 anfibios y 24 reptiles). Las familias más representativas de anfibios fueron las ranas de desarrollo directo de la familia Strabomantidae (todas del género *Pristimantis*), con 10 especies registradas, y las ranas arborícolas de la familia Hylidae, conformada por ocho especies, incluyendo tres del género *Osteocephalus*. Registramos una especie de *Pristimantis* probablemente nueva para la ciencia, la cual no encontramos en los otros campamentos (*Pristimantis* sp. 1; ver el Apéndice 5). También destacó el hallazgo de la rana marsupial *Gastrotheca longipes*, una de las especies de anfibio más raras de la Amazonía, conocida en el Perú únicamente para dos localidades de la Región de Amazonas (Almendáriz y Cisneros-Heredia 2005). Entre los reptiles registrados no encontramos algún género conspicuamente representado (p. ej., las lagartijas del género *Anolis* fueron las más diversas, con tan solo dos especies). Sin embargo, cabe destacar que en este campamento registramos la mayor cantidad de especies de serpientes del inventario (14 especies).

### Campamento Quebrada Katerpiza

En este campamento registramos 58 especies (39 anfibios y 19 reptiles) repartidas entre dos lugares de muestreo: el campamento principal al pie de la quebrada Katerpiza (parte baja), donde se muestreó entre los 300 y 700 m, y el campamento satélite, en la cabecera de ésta (parte alta), donde se muestreó entre los 1,000 y 1,400 m.

Debido a la diferencia de los hábitats y elevación entre ambos campamentos explicamos la composición de especies y hallazgos encontrados en cada campamento por separado.

#### Parte baja del campamento Quebrada Katerpiza

En este campamento registramos un total de 37 especies (22 anfibios y 15 reptiles). La composición general de la herpetofauna de este campamento fue muy parecida a la del campamento Pongo Chinim, destacando entre los anfibios el género *Pristimantis*, con seis especies registradas, seguido de los demás géneros (*Hypsiboas*, *Osteocephalus* y *Rhinella*) con menos de tres especies cada uno. Entre los reptiles registrados destacaron las serpientes no venenosas de la familia Colubridae, con cinco especies, y las lagartijas de hojarasca de la familia Gymnophthalmidae, con tres especies registradas.

#### Parte alta del campamento Quebrada Katerpiza

En este campamento satélite registramos un total de 21 especies (17 anfibios y cuatro reptiles). A esta elevación destacaron las familias de ranas Strabomantidae e Hylidae con nueve y cinco especies respectivamente. Entre las ranas de la familia Strabomantidae registradas sobresalen dos especies del género *Pristimantis*. La primera, *Pristimantis katoptroides*, solo fue registrada en este campamento y su hallazgo representa el primer registro para el Perú. Además, *Pristimantis katoptroides* es una especie amenazada bajo la categoría de En Peligro de acuerdo con la UICN (Coloma et al. 2004). La segunda especie es probablemente nueva para la ciencia (*Pristimantis* sp. 2; Apéndice 5). Entre las ranas arborícolas registradas destaca el hallazgo de *Osteocephalus verruciger*, que viene a ser el primer registro para el Perú de esta especie, previamente conocida en Ecuador (Ron et al. 2010). Asimismo, se registraron tres importantes extensiones de rango de especies poco conocidas con distribución restringida al Perú, tales como *Dendropsophus aperomeus*, *Osteocephalus leoniae* y *Pristimantis rhodostichus* (Duellman 1982, Jungfer y Lehr 2001, Chávez et al. 2008, Duellman y Lehr 2009). Es importante recalcar que *Pristimantis rhodostichus* se encontraba solo conocida para su localidad tipo en la Región de San Martín (Duellman y Lehr 2009) y es una especie

amenazada bajo la categoría de Vulnerable de acuerdo con la UICN (Rodríguez et al. 2004).

También registramos por primera vez para el Perú la rana de cristal, *Chimerella mariaelena*, especie amenazada bajo la categoría de Vulnerable de acuerdo con la UICN (Cisneros-Heredia 2010), conocida previamente solo para Ecuador (Cisneros-Heredia y McDiarmid 2006, Cisneros-Heredia 2009). Encontramos una población muy saludable de esta especie y observamos 50 individuos en una hora de búsqueda, lográndose grabar con éxito su canto y tomar nota de su comportamiento reproductivo con la observación de varias parejas en amplexus y desovando.

Aunque la riqueza de reptiles a esta elevación no fue alta (cuatro especies) destacaron tres importantes registros: el primer registro para el Perú de la lagartija de hojarasca *Potamites cochranae* (registrada únicamente en este campamento) y la lagartija iguánida *Enyalioides rubrigularis*, ambas conocidas previamente solo para Ecuador (Torres-Carvajal et al. 2009, 2011), y la boa enana *Tropidophis* sp., posiblemente una especie nueva relacionada a *T. taczanowskyi*. La boa que encontramos durante el inventario se diferencia de *T. taczanowskyi* por tener las escamas ligeramente quilladas; son fuertemente quilladas en *T. taczanowskyi*. *Tropidophis taczanowskyi* posee una distribución bastante amplia (Ecuador, Perú y Brasil), pero en el Perú solo se conoce para las regiones de Piura y Cajamarca (Carrillo de Espinoza e Icochea 1995).

### Campamento Quebrada Kampankis

Registraron un total de 48 especies (32 anfibios y 16 reptiles) en este campamento. Al igual que en los campamentos Pongo Chinim y Quebrada Katerpiza, la mayor riqueza de anfibios se encontró representada en las familias Strabomantidae e Hylidae, con diez y ocho especies respectivamente. En este campamento también encontramos la rana marsupial *Gastrotheca longipes* en la vegetación ribereña, al igual que en Pongo Chinim. En cuanto a los reptiles, el grupo más diverso fue el de las serpientes no venenosas de la familia Colubridae, con seis especies registradas.

### Campamento Quebrada Wee

En este campamento registramos 68 especies (45 anfibios y 23 reptiles) repartidas entre dos sitios de muestreo: el campamento principal al pie de la quebrada Wee, donde se muestreó entre los 300 y 700 m (parte baja), y un campamento satélite (parte alta) en la cabecera de la quebrada donde se muestreó entre los 1,000 y 1,400 m.

#### Parte baja del campamento Quebrada Wee

Registraron un total de 53 especies (32 anfibios y 21 reptiles). En este campamento encontramos la mayor diversidad de las ranas de la familia Strabomantidae (11 especies) e Hylidae (nueve especies). También destacaron las ranas de la familia Dendrobatidae, con cinco de las siete especies registradas en todo el inventario. Entre los dendrobátidos registrados destaca una especie de *Hyloxalus*, similar a *H. italoi* y probablemente nueva para la ciencia, que fue también registrada en los campamentos Quebrada Katerpiza y Quebrada Kampankis. Entre los reptiles encontrados resaltó la diversidad de lagartijas de la familia Gymnophthalmidae, que fue la más alta de los cuatro campamentos, con cinco especies registradas. Entre los gymnophthalmidos destacó la abundancia de las lagartijas de quebrada, *Potamites ecpleopus*, ocupando los riachuelos de sustrato arenoso cubierto por hojarasca, palos y troncos, y *P. strangulatus*, que tenía preferencia por lugares más amplios como las quebradas con sustratos de clasto rodado. También fue importante el hallazgo del gecko de hojarasca *Lepidoblepharis festae*, conocido en el Perú solo para la localidad de Andoas, en el norte de Loreto (Duellman y Mendelson III 1995).

#### Parte alta del campamento Quebrada Wee

Encontramos un total de 15 especies (13 anfibios y dos reptiles). En este campamento la composición de especies fue muy similar a la de la parte alta del campamento Quebrada Katerpiza. Entre los registros más destacados tenemos tres de los cuatro nuevos registros para el Perú que encontramos en el campamento Quebrada Katerpiza: las ranas *Chimerella mariaelena* y *Osteocephalus verruciger*, y también la lagartija iguánida *Enyalioides rubrigularis*. También encontramos la rana *Pristimantis rhodostichus* y la rana arborícola *Dendropsophus*

*aperomeus*, ambas especies de distribución restringida al Perú.

### Abundancias en los campamentos estudiados

Entre los anfibios, y considerando todas las observaciones con o sin captura realizadas durante el inventario, la especie más abundante fue *Chimerella mariaelena*. Esto se debe principalmente a la gran concentración de individuos, sobre todo machos en plena actividad reproductiva, que observamos en los riachuelos de la parte alta del campamento Quebrada Katerpiza. Aunque esta especie también la encontramos en la parte alta del campamento Quebrada Wee, este registro se limitó a un solo individuo. Además, es muy probable que esta especie tenga una distribución restringida a las partes más altas de los Cerros de Kampankis, por encima de los 1,200 m. Las especies más comunes y de amplia distribución en las faldas de los cerros son ranas asociadas a ambientes lóticos o vegetación ribereña, tales como *Hyloxalus nexipus*, *H. italoi* y *Pristimantis malkini*, y especies que viven en la hojarasca, tales como *Ameerega parvula*, *Rhinella festae* y, por encima de los 1,200 m, *Pristimantis* sp. 2. La única especie de reproducción en aguas estancadas y/o pozas de poca corriente que encontramos con frecuencia fue *Engystomops petersi*. Esta especie, conjuntamente con las ranas *Trachycephalus venulosus* y *Osteocephalus buckleyi*, parece aprovechar de las pozas y abundancia de microhabitats arbóreos que se formaron al tumbar los árboles para la construcción de los helipuertos para el inventario cerca de las quebradas. En los campamentos Pongo Chinim y Quebrada Wee observamos concentraciones de estas tres especies a pocos días o semanas del establecimiento de los campamentos. Entre los anfibios de reproducción terrestre, la mayoría de las especies de *Pristimantis* fueron raras, con varias especies representadas por menos de cinco individuos.

Las lagartijas de los géneros *Enyaliooides*, *Potamites* y *Anolis* fueron los reptiles más abundantes. *Enyaliooides laticeps* fue especialmente abundante en el campamento Pongo Chinim, mientras que *E. rubrigularis* (primer registro para el Perú) fue observado con frecuencia a partir de los 900–1,000 m, donde ocupa las paredes de rocas calizas, hasta las cumbres de los Cerros de Kampankis cerca de los 1,435 m. Nuestras observaciones sugieren que *E. rubrigularis* es la especie más abundante,

pero esto se debe a un mayor esfuerzo de búsqueda de estos animales durante las salidas nocturnas. *Anolis fuscoauratus*, especie de amplia distribución en tierras bajas y en las faldas de los Cerros de Kampankis, es muy probablemente la especie más abundante de reptil. La relativa abundancia de lagartijas *Potamites* se debe principalmente a la presencia de riachuelos y quebradas, el hábitat de *P. ecpleopus* y *P. strangulatus*. Además, *P. cochranae* (primer registro para el Perú), que solo observamos durmiendo encima de hojas, fue común en la parte alta del campamento Quebrada Katerpiza, donde capturamos 13 individuos en dos noches. Otras lagartijas relativamente abundantes fueron *Anolis nitens* en el campamento Pongo Chinim, *Kentropyx pelviceps* en los claros del sotobosque y en la playa de la quebrada Katerpiza, y *Alopoglossus buckleyi* en la hojarasca de las faldas y cumbres de los Cerros de Kampankis. Entre las culebras, solo *Imantodes cenchoa* alcanzó nueve observaciones, mientras que las demás especies solo llegaron hasta tres capturas (p. ej., *Oxyrhopus petola* y *Oxybelis argenteus*).

### DISCUSIÓN

Las comunidades de anfibios en las regiones montañosas andinas como Kampankis se encuentran caracterizadas por una mayor riqueza de especies de ranas de desarrollo directo, especialmente del género *Pristimantis*, debido a que estas especies no necesitan de cuerpos de agua para su reproducción, los cuales son escasos en estos hábitats. Estas ranas eclosionan del huevo en su forma adulta necesitando tan solo de hojarasca húmeda para su reproducción, mientras que las especies de desarrollo larvario, con una diversidad menor, por la necesidad de cuerpos de agua temporales o permanentes para su reproducción alcanzan una mayor diversidad en las regiones bajas con mayor presencia de zonas pantanosas como cochas y aguajales. Por lo tanto, estimamos que la diversidad en la herpetofauna de las llanuras aledañas a los Cerros de Kampankis es mayor a la encontrada durante el inventario. En las zonas bajas del Santiago y Morona en las faldas de la cordillera existen hábitats propios de zonas bajas, como bosques inundables, cochas, y aguajales, que no pudimos visitar durante el inventario. Sin embargo, existen las colecciones

realizadas en la localidad de La Poza y en la parte baja de la quebrada Katerpiza (cerca de su desembocadura en el Santiago) por J. E. Cadle y R. W. McDiarmid entre 1974 y 1980 (Apéndice 5). Estas colecciones, depositadas en The Museum of Vertebrate Zoology, Berkeley, y en The National Museum of Natural History, Washington D.C., y que no pudimos revisar para este trabajo, están compuestas por 2,504 especímenes de 60 especies de anfibios y 80 especies de reptiles colectados en las localidades mencionadas (además de especímenes colectados en otros lugares a lo largo de los ríos Santiago y Cenepa, y quebradas en las faldas de la Cordillera del Cónedor, que no incluimos en esta discusión por encontrarse fuera de la zona de interés). Estas colecciones incluyen una mayor diversidad de especies de anfibios de las familias Hylidae y Leptodactylidae; así como también registran una mayor diversidad de reptiles en las familias Colubridae, Polychrotidae, Sphaerodactylidae y Viperidae.

Considerando los resultados de nuestro inventario (60 anfibios y 48 reptiles) y las colecciones de Cadle y McDiarmid (59 anfibios y 80 reptiles), el total conocido para el área entre los ríos Santiago y Morona y las cumbres de los Cerros de Kampankis es de 193 especies: 96 anfibios y 97 reptiles. Entre los anfibios, 37 especies que encontramos en nuestro inventario no fueron colectadas por Cadle y McDiarmid en sus muestreos extensivos y sobre varios años en lugares a unos 20 km de distancia de nuestros campamentos. Estas diferencias en composición de especies sugieren alta diversidad beta para anfibios a lo largo del transecto que une el río Santiago a la cumbre de los Cerros de Kampankis. Es muy probable que las vertientes orientales de los cerros y la planicie aluvial del río Morona, con una mayor riqueza y diversidad de ecosistemas léticos que en la planicie del río Santiago, estén habitados por especies adicionales de anfibios y reptiles, lo cual llevaría el total conocido de especies de herpetofauna por encima de las 200 especies.

#### Comparación con inventarios en zonas cercanas

Las comparaciones con otros inventarios tienen varias limitaciones. La reciente clasificación de varios géneros y familias de anfibios complica la comparación con inventarios anteriores a las nuevas categorías

taxonómicas. Es el caso, por ejemplo, de las ranitas venenosas, anteriormente clasificadas en una única familia (Dendrobatidae) y distribuidas en pocos géneros. Con el trabajo de Grant y colegas (2006), este grupo ha sido subdividido en varias familias que reflejan mejor la filogenia del grupo. En el caso de los inventarios rápidos en la Cordillera del Cónedor, nos resulta imposible identificar registros como *Epipedobates* sp. o ‘dendrobatid sp.’ sin una revisión de los especímenes colectados, lo cual está fuera del alcance del presente informe. Lo mismo vale para identificaciones en otras familias, tales como *Hyla* sp. (Hylidae) y *Eleutherodactylus* sp. (Strabomantidae). En el caso de *Eleutherodactylus* sp., la mayoría de las especies pertenecen ahora al género *Pristimantis*; este grupo es producto de una de las radiaciones evolutivas más impresionantes entre los vertebrados terrestres actuales.

Una comparación general de la herpetofauna de los Cerros de Kampankis con los informes de Almendáriz et al. (1997) sobre inventarios en la Cordillera del Cónedor muestra algunas similaridades (p. ej., con respecto a la diversidad de especies de *Pristimantis* en bosques montanos). Algunas especies reportadas en estos informes están compartidas con las partes altas de los Cerros de Kampankis, como es el caso de *P. trachyblepharis* y *Potamites cochranae*. Nos resulta más difícil comparar los resultados de nuestro inventario con el trabajo de Duellman y Lynch (1988) sobre anuros de la Cordillera de Kutukú, porque dos de las tres localidades investigadas se encuentran a elevaciones por encima de los 1,700 m, y por lo tanto están habitados por especies que no encontramos en los Cerros de Kampankis. Resalta la presencia de tres especies de *Atelopus* en Kutukú (Duellman y Lynch 1988); J. E. Cadle también colectó especímenes de *Atelopus spumarius* en la parte baja de la quebrada Katerpiza a fines de los años 70. Durante nuestro inventario, y a pesar de visitar varias quebradas y riachuelos ideales para especies de *Atelopus* en las faldas de los Cerros de Kampankis, no logramos registrar alguna especie de estas ranas fuertemente amenazadas en todo su rango de distribución (La Marca et al. 2005). Poblaciones de otras especies de *Atelopus* han disminuido en otras localidades de los Andes peruanos (Catenazzi et al. 2011, Venegas et al. 2008).

El reciente trabajo taxonómico de Duellman y Lehr (2009) sobre Strabomantidae nos permite una comparación para especies de *Hypodactylus*, *Noblella*, *Oreobates* y *Pristimantis* entre los Cerros de Kampankis, el Abra Pardo Miguel (vertiente oriental de la Cordillera Central), la Cordillera del Cóndor y la Cordillera de Kutukú (Tabla 3). Los Cerros de Kampankis comparten un número similar de especies con el Abra Pardo Miguel hacia el sur (seis especies) y las cordilleras del Cóndor y Kutukú hacia el oeste y norte (cinco especies), además de cinco especies reportadas solo de Kampankis. En el caso de *P. peruvianus*, no queda claro si esta especie ocurre en el Cóndor y Kutukú. En general, esta comparación confirma nuestra impresión sobre la herpetofauna de los Cerros de Kampankis, una combinación única en el Perú de especies de las vertientes orientales de la Cordillera Central, tales como *Dendropsophus aperomeus*, *Cochranella croceopodes*, *Osteocephalus leoniae*, *Pristimantis rhodostichus* y *Ranitomeya variabilis*, especies de las cordilleras del Cóndor y Kutukú, tales como *Chimerella mariaelenae* y *Enyalioides rubrigularis*, y especies de la cuenca alta del río Pastaza en Ecuador, tales como *Osteocephalus verruciger* y *Potamites cochranae*.

### Especies nuevas

*Tropidophis* sp. Esta especie de pequeña boa parece estar relacionada a *T. taczanowskyi*, conocida de Piura y Cajamarca. El espécimen que colectamos en la parte alta del campamento Quebrada Katerpiza tiene las escamas dorsales ligeramente quilladas; estas escamas son fuertemente quilladas en *T. taczanowskyi*. La única especie de *Tropidophis* conocida de las partes bajas de la cuenca amazónica, *T. paucisquamis*, tiene escamas dorsales lisas.

*Pristimantis* sp. 1 y sp. 2. Estas dos especies de *Pristimantis* no se asemejan a alguna de las especies descritas hasta la fecha en este género. La primera especie, de tamaño reducido y puntos amarillos en ingles y flancos, fue colectada con un solo espécimen en el campamento Pongo Chinim. La segunda especie fue uno de los anfibios más abundantes, y parece dominar los ensamblajes de anuros en las partes altas de los Cerros de Kampankis.

*Hyloscirtus* sp. 1 y sp. 2. Estas dos especies pertenecen al grupo de *H. phyllognathus*, ranas que se reproducen en ambientes lóticos. Durante nuestra estadía en Tarapoto para la redacción del presente informe logramos grabar y colectar machos de la forma típica, a menos de 50 km de la localidad tipo de *H. phyllognathus*. La comparación de estos machos y de sus cantos con el material que colectamos y grabamos durante el inventario nos indica que las formas de los Cerros de Kampankis son especies nuevas para la ciencia.

*Allobates* sp. Encontramos una especie potencialmente nueva de ranita de hojarasca en el género *Allobates* en el campamento Pongo Chinim y en la parte alta del campamento Quebrada Katerpiza. Logramos colectar varios especímenes y grabar vocalizaciones nupciales de machos, material que nos permitirá establecer la situación taxonómica de estas ranitas.

*Colostethus* spp. y *Hyloxalus* sp. Dos especies de ranitas de hojarasca del género *Colostethus* y una especie de *Hyloxalus* son potencialmente nuevas. Encontramos la primera especie de *Colostethus* en el campamento Pongo Chinim, y la segunda especie en los bosques y riachuelos en las faldas de las laderas orientales de los Cerros de Kampankis en el campamento Quebrada Wee. La especie de *Hyloxalus* se diferencia claramente de *Hyloxalus italo* (descrita recientemente por Páez-Vacas et al. 2010) por características morfológicas y representaría una especie críptica del complejo *H. bocagei*.

Variaciones morfológicas y de coloración. Las especies *Osteocephalus buckleyi*, *Pristimantis altamazonicus* y *Trachycephalus venulosus* que observamos en los Cerros de Kampankis presentan variaciones importantes de coloración y morfología que podrían indicar subespecies o especies diferentes de las formas típicas. Comparaciones más detalladas del material colectado con tipos y otras colecciones, análisis de cantos y/o estudios moleculares son necesarios para poder establecer las relaciones filogenéticas entre estas poblaciones.

### Nuevos registros para el Perú

*Chimerella mariaelenae*. Esta ranita de cristal de ojo rojo y coloración dorsal verde salpicada de puntos negros fue descrita en 2006 cerca de Zamora en Ecuador, en la

**Tabla 3.** Distribución altitudinal de las especies de strabomántidos de las vertientes orientales del sur de Ecuador y norte del Perú.  
Los datos de Kutukú, Cóndor y Abra Pardo Miguel son de Duellman y Lehr (2009).

Especie	Cordillera de Kutukú	Cordillera del Cóndor	Cerros de Kampankis	Abra Pardo Miguel
<i>Hypodactylus nigrovittatus</i>	—	—	1,200–1,400	—
<i>Hypodactylus</i> sp.	—	—	1,350	—
<i>Noblella myrmecoides</i>	—	1,138	300–1,400	—
<i>Oreobates quixensis</i>	—	—	280–400	300–500
<i>O. saxatilis</i>	—	—	—	500–900
<i>Pristimantis acuminatus</i>	—	—	300–350	300–950
<i>P. ardalonychus</i>	—	—	—	680–1,200
<i>P. bearsei</i>	—	—	—	500–900
<i>P. bromeliaceus</i>	1,700	1,500–1,600	—	2,000–2,050
<i>P. citriogaster</i>	—	—	—	600–800
<i>P. condor</i>	1,975	1,500–1,750	—	—
<i>P. croceinguinis</i>	—	—	1,250–1,350	—
<i>P. exoristus</i>	—	665–1,550	—	—
<i>P. galdi</i>	1,700–1,975	1,500–1,550	—	—
<i>P. ganonotus</i>	1,700	—	—	—
<i>P. incomptus</i>	—	1,300	—	—
<i>P. infraguttatus</i>	—	—	—	1,900–2,000
<i>P. katoptroides</i>	—	—	1,250–1,350	—
<i>P. lanthanites</i>	—	—	—	300–1,600
<i>P. lirellus</i>	—	—	—	470–1,200
<i>P. martiae</i>	—	—	280–350	300–450
<i>P. muscosus</i>	—	2,000	—	1,700–1,750
<i>P. nephophilus</i>	—	—	—	1,100–2,000
<i>P. nigrogriseus</i>	1,700	1,150	—	—
<i>P. ockendeni</i>	—	—	280–350	300–700
<i>P. pecki</i>	1,700	1,138–1,550	280–1,300	—
<i>P. peruvianus</i>	?	?	280–1,400	300–1,000
<i>P. percnopterus</i>	—	1,138–1,750	—	—
<i>P. prolatus</i>	1,700	—	—	—
<i>P. proserpens</i>	1,700	1,550	—	—
<i>P. rhodostichus</i>	—	—	1,250–1,400	1,080
<i>P. quaquaversus</i>	1,700	1,500–1,550	—	—
<i>P. rufioculis</i>	—	1,138–1,750	—	1,950–2,000
<i>P. spinosus</i>	—	1,550	—	—
<i>P. trachyblepharis</i>	—	600–1,600	300–350	—
<i>P. ventrimarmoratus</i>	1,700	—	300–350	—
<i>P. versicolor</i>	—	665–1,750	—	—
<i>Pristimantis</i> sp. 1	—	—	280	—
<i>Pristimantis</i> sp. 2	—	—	300–1,435	—
<i>Strabomantis sulcatus</i>	—	—	450	300–450

Cordillera del Cóndor (Cisneros-Heredia y McDiarmid 2006). Antes del inventario su distribución conocida abarcaba las vertientes amazónicas de los Andes ecuatorianos (Cisneros-Heredia 2009). Las poblaciones que encontramos en los Cerros de Kampankis son las primeras conocidas para el Perú y amplían el rango de distribución de 150 km hacia el este.

*Osteocephalus verruciger*. Esta especie, comúnmente confundida en el Perú con *Osteocephalus mimeticus* (Jungfer 2010), viene siendo erróneamente registrada en el Perú desde Trueb y Duellman (1970). Actualmente, luego de la revisión de Ron et al. (2010), *O. verruciger* posee una distribución restringida a Ecuador con el extremo más al sur de su distribución en la provincia ecuatoriana de Morona-Santiago. Los dos individuos encontrados durante este inventario vienen a ser su primer registro confirmado en el Perú y representan una extensión de rango de 203 km al sudeste de su localidad más septentrional en la cuenca del río Abanico (Provincia de Morona-Santiago) en Ecuador, de acuerdo con Ron et al. (2010).

*Pristimantis katoptroides*. Esta especie de *Pristimantis* es únicamente conocida para la localidad tipo (1 km al oeste de Puyo) en la Provincia de Pastaza, a una elevación de 1,050 m (Flores 1988). La población que descubrimos durante el inventario en la parte alta del campamento Katerpiza viene a ser su primer registro para el Perú y extiende su rango de distribución en 281 km hacia el sudeste.

*Enyalioides rubrigularis*. Esta especie ha sido descrita solo recientemente de la Cordillera del Cóndor (Zamora-Chinchipe) en Ecuador (Torres-Carvajal et al. 2009). Las poblaciones que descubrimos durante el inventario, además de representar el primer registro de esta lagartija en el Perú, extienden el rango de distribución conocido de 150 km hacia el sudeste. Además, al ser una especie montaña, es probable que la población que encontramos en la parte alta del campamento Quebrada Wee represente el límite oriental de la distribución.

*Potamites cochranae*. Esta lagartija de hojarasca tiene una coloración muy llamativa, especialmente en los machos, con garganta blanca bordeada por una línea labial negra y partes ventrales anaranjadas. Es conocida

principalmente del centro de Ecuador, aunque existe un registro de la Cordillera del Cóndor (Almendáriz 1997). La población encontrada durante este inventario en la parte alta del campamento Quebrada Katerpiza viene a ser el primer registro de esta especie para el Perú.

### Registros notables

*Cochranella croceopodes*. Esta especie es hasta el momento solo conocida para la localidad tipo, a 23.2 km (por carretera) hacia el nordeste de Tarapoto, Provincia de San Martín, Región de San Martín, a los 800 m de elevación (Duellman y Schulte 1993). Nuestro registro en el campamento Quebrada Kampankis viene a ser la segunda localidad conocida para esta especie y representa una extensión de rango de 310 km hacia el noroeste.

*Gastrotheca longipes*. Esta especie es rara en colecciones y existen pocos registros de su presencia en el Perú. Entre los registros anteriores confirmados cabe resaltar un espécimen colectado en 1980 en la misma quebrada Katerpiza, cerca de su unión con el río Santiago (Almendáriz y Cisneros-Heredia 2005). Gracias al inventario, logramos incrementar el número de registros con las poblaciones de Pongo Chinim y de la quebrada Kampankis.

*Osteocephalus leoniae*. Esta especie de rana arborícola con distribución restringida al Perú es conocida hasta el momento para dos localidades en el centro y sur del Perú, en las regiones de Pasco y Cusco, a una elevación entre los 300 y 1,000 m (Jungfer y Lehr 2001; Chávez et al. 2008). La población encontrada en las partes altas de Kampankis (campamentos Quebrada Katerpiza y Quebrada Wee) representa una extensión de rango de aproximadamente 680 km al noroeste.

*Pristimantis rhodostichus*. Esta especie solo se conocía para la localidad tipo en la pendiente oeste del Abra Tangarana, a 7 km (por carretera) hacia el nordeste de San Juan de Pacaysapa, Provincia de Lamas, Región de San Martín, a los 1,080 m de elevación (Duellman y Lehr 2009). Nuestro registro en las partes altas de los campamentos de Quebrada Katerpiza y Quebrada Wee viene a ser la segunda localidad conocida para esta especie y representa una extensión de 287 km hacia el noroeste.

## RECOMENDACIONES PARA LA CONSERVACIÓN

### Amenazas

Las actividades de exploración o extracción petrolera y/o minera son amenazas potenciales. La presencia de lotes petroleros y mineros podría generar contaminación por desechos de operación, derrames ocasionales, uso de metales pesados, y modificación de la cobertura forestal, además de una mayor presión de caza para anfibios y reptiles de consumo humano. Las cabeceras de ríos y quebradas son especialmente vulnerables a la contaminación de sus aguas. Además, muchas especies de anfibios y reptiles en las cabeceras son vulnerables a disturbios por actividades humanas, sea por su baja densidad poblacional o por su modo de vida.

La extracción indiscriminada de especies de consumo como el motelo y el caimán de frente lisa podría poner en peligro en el futuro sus poblaciones o provocar extinciones locales (Vogt 2008). Por lo tanto, es necesario prohibir la caza comercial y sobreexplotación, reconociendo y de ser el caso fortaleciendo las formas de manejo actualmente utilizadas por las comunidades nativas de la zona.

### Monitoreo

Recomendamos realizar una búsqueda de la especie *Atelopus spumarius* (especie Vulnerable de acuerdo con la UICN [Azevedo-Ramos et al. 2010] y colectada por J. E. Cadle en Puerto Galilea y Katerpiza en 1979) para constatar su presencia actual y realizar un monitoreo a largo plazo de la especie. Este monitoreo debe incluir estudios sobre su ecología y biología reproductiva. Las ranas arlequines (*Atelopus spp.*) son anfibios altamente vulnerables que requieren esfuerzos de conservación e investigación inmediatos (La Marca et al. 2005).

### Investigación

▪ Durante el inventario se pudo notar un fuerte consumo de ranas de las familias Leptodactylidae, Hylidae, Strabomantidae, e incluso los huevos de las ranas del género *Phyllomedusa*, por parte de las comunidades indígenas y el uso medicinal de algunas especies de anfibios. Por ejemplo, las secreciones cutáneas de la rana arborícola *Trachycephalus venulosus* son usadas para el tratamiento de la leishmaniasis según científicos locales. La región de Kampankis es el escenario ideal

para realizar estudios etnoherpetológicos y a su vez evaluar la resistencia poblacional de algunas especies al consumo humano.

- Recomendamos ampliar el inventario de la herpetofauna de Kampankis a la época de lluvias, ya que esto permitiría el registro de especies que no logramos encontrar durante nuestro inventario. También se recomienda inventariar las zonas bajas de Kampankis cercanas a los ríos Santiago y Morona, que por poseer hábitats distintos a los muestreados en este inventario incrementarían considerablemente la diversidad herpetológica de la zona.
- Debido a la gradiente altitudinal presente en Kampankis (entre los 100 y 1,400 m) y su diversidad de hábitats que van desde agujales y bosques inundables en las partes bajas hasta bosques premontanos en las cumbres de la cordillera, es un lugar ideal para estudios sobre los efectos de la topografía y composición de suelos sobre las comunidades de anfibios y reptiles.

### Conservación

- Nuestra recomendación principal es reconocer el manejo integral de los Cerros de Kampankis por las comunidades nativas locales que ha garantizado hasta la fecha la conservación de las poblaciones de herpetofauna. Recomendamos que toda área reconocida para este tipo de manejo incluya el mayor número y diversidad de hábitats acuáticos, desde agujales y cochas en las llanuras de las planicies de los ríos Santiago y Morona hasta quebradas y riachuelos en la cresta de los Cerros de Kampankis. La inclusión de estos ambientes incrementa de manera significativa el número de especies de anfibios y reptiles, como lo demuestra la combinación de los resultados de nuestro inventario con las colecciones existentes de la planicie aluvial del Santiago. Los Cerros de Kampankis se encuentran conectados con otras cordilleras y unidades geomorfológicas tanto al norte (Cordillera de Kutukú) como al sur de nuestra zona de estudio. Es importante garantizar la conectividad entre estas áreas, especialmente en la franja angosta de bosques de colinas y premontanos, por lo cual recomendamos se establezcan corredores biológicos entre diferentes

áreas protegidas del Ecuador y el Perú y los Cerros de Kampankis.

- Nuestra última recomendación es excluir concesiones forestales y petroleras de los Cerros de Kampankis. Estas actividades extractivistas causan impactos ambientales importantes y amenazan la diversidad y abundancia de poblaciones de anfibios y reptiles.
- Asegurar un futuro de bosques y quebradas prístinos para los Cerros de Kampankis es una oportunidad única para conservar comunidades de anfibios y reptiles que no se conocen de algún otro lugar del Perú. Los Cerros de Kampankis comparten especies con herpetofaunas muy distintas como las de las cuencas bajas amazónicas, las cordilleras de Kutukú y del Cóndor, y la Cordillera Central en el Perú. Los Cerros de Kampankis forman un corredor biológico que conecta diferentes comunidades de bosques premontanos y montanos entre Ecuador y el Perú. Además, la presencia de la gradiente altitudinal entre los 200 y 1,435 m podría proporcionar ‘refugios térmicos’ para las especies de partes bajas amenazadas por incrementos de temperatura debidos al cambio climático. La mayoría de las especies de partes bajas se encuentra lejos de cordilleras y no tendría escape frente a un calentamiento de sus hábitats. Por otro lado, las poblaciones en los bosques de colina y premontanos pueden actuar de reservorio desde el cual se podrá recolonizar áreas en partes bajas que han sido modificadas o sobreexplotadas por el hombre.

## AVES

**Participantes/autores:** Ernesto Ruelas Inzunza, Renzo Zeppilli Tizón y Douglas F. Stotz

**Objetos de conservación:** Aves de distribución insular restringidas a cordilleras aisladas y de historia natural poco conocida, como Brillante de Garganta Rosada (*Heliodoxa gularis*), Ala-de-Sable del Napo (*Campylopterus villaviscensio*), Piha de Cola Gris (*Snowornis subalaris*) y Tangara de Garganta Naranja (*Wetmorethaupis sterropteron*); poblaciones saludables de aves de caza, especialmente Trompetero de Ala Gris (*Psophia crepitans*), Paujil de Salvini (*Mitu salvini*) y Pava Carunculada (*Aburria aburri*); aves de gran interés para el aviturismo como la Tangara de Garganta Naranja; una gradiente altitudinal con hábitats continuos y bien preservados que alberga una comunidad de aves ecológicamente funcional

## INTRODUCCIÓN

Los Cerros de Kampankis son una cordillera de origen orogénico relativamente reciente, paralela a los Andes, y con una historia geológica distinta y más reciente que éstos. Forma parte de un pequeño grupo de cordilleras aisladas de elevaciones intermedias (no mayores a los 1,500 m) ubicadas al margen occidental de la vertiente amazónica del Perú que albergan comunidades biológicas muy peculiares (Fitzpatrick et al. 1977, Dingle et al. 2006, Roberts et al. 2007).

La avifauna de los Cerros de Kampankis no había sido estudiada hasta este inventario y este vacío de información ha sido identificado por décadas como una prioridad de investigación ornitológica y de conservación (p. ej., Davis 1986, O'Neill 1996). La única información disponible sobre aves para esta región es la recopilada en un informe técnico sin publicar desarrollado por Alfredo Dos Santos Santillán (2005) con el apoyo de la Asociación Interétnica de Desarrollo de la Selva Peruana (AIDESEP) y el Centro de Información y Planificación Territorial (CIPTA), quienes en mayo de 2005 llevaron a cabo un estudio de campo sobre mariposas, anfibios, reptiles, aves y mamíferos en las zonas media y alta del río Santiago y las zonas media y alta del río Morona.

En la periferia inmediata, en la parte baja del Morona, existen observaciones inéditas de aves de setiembre y octubre de 2010 obtenidas por Juan Díaz Alván (com. pers.). Las zonas bajas aledañas al Morona han recibido

This preliminary study should indicate key species and environmental variables to monitor over the long term in order to inform measures for improving fisheries management.

- Promote aquacultural activities, focused on fish but also potentially including other aquatic organisms like snails or turtles. Such operations should follow technical recommendations to increase sustainability and avoid drastic modifications to existing aquatic ecosystems (e.g., damming streams). Aquaculture in the area should only make use of locally occurring or Peruvian species.

#### Additional studies

- Carry out taxonomic inventories of the fish communities in the Santiago and Morona rivers. While these rivers have been partially explored, well-developed species lists are still lacking.
- Carry out phylogeographic studies of *Astroblepus*, *Chaetostoma*, and trichomycterids in order to evaluate phylogenetic relationships and genetic variation between isolated populations in Kampankis or between Kampankis and nearby mountain ranges.
- Carry out comprehensive inventories of the ichthyofauna in the mountains to the west of the Kampankis range, such as the eastern slopes of the Cordillera del Cóndor and the Tuntanain Communal Reserve. This will provide broader information on fish species distributions across the region, which remains poorly studied.

## AMPHIBIANS AND REPTILES

**Authors:** Alessandro Catenazzi and Pablo J. Venegas

**Conservation targets:** Isolated amphibian and reptile communities in the highest portions of the Kampankis Mountains; species with distributions restricted to the northwestern Amazon basin (Ecuador and northern Peru); amphibian communities in clear-water, sandy- and rocky-bottomed creeks and streams in the headwaters; seven potentially undescribed amphibian species and one potentially undescribed reptile, apparently restricted to the ridgetops of the Kampankis Mountains; four amphibian species currently known only from Peru; one amphibian species classified as Endangered by the IUCN (terrestrial breeding frog, *Pristimantis katoptroides*); two amphibian species classified as Vulnerable by the IUCN (glass frog, *Chimerella mariaelena*e, and terrestrial breeding frog, *Pristimantis rhodostichus*); populations of threatened or near-threatened reptile species hunted by local communities: yellow-footed tortoise (*Chelonoidis denticulata*) and smooth-fronted caiman (*Paleosuchus trigonatus*)

## INTRODUCTION

The herpetofauna of the Kampankis Mountains, which lie between the Santiago and Morona rivers, has been very poorly studied to date. The mountain range's location in the Amazonian lowlands, its proximity to the Cordillera del Cóndor, and its connection with the Cordillera de Kutukú in southern Ecuador all suggest that it harbors a unique mixture of widespread Amazonian species, Andean piedmont species, and species endemic to the upper watershed of the Santiago River. Given its geographical location, the herpetofauna of the Kampankis range is best placed in a biogeographic context by studies carried out in the Cordillera de Kutukú (Duellman and Lynch 1988), in the Cordillera del Cóndor (Almendáriz et al. 1997), and in the Pastaza River basin of Ecuador and Peru. And while there are no published studies on the herpetofauna of the Kampankis Mountains, between 1974 and 1980 John E. Cadle and Roy W. McDiarmid collected a large number of specimens in the Santiago and Cenepa watersheds, including around the towns of Puerto Galilea and La Poza, and on the Quebrada Katerpiza near its confluence with the Santiago. These localities fall within our area of interest, which is bounded by the Santiago and Morona rivers, and they include floodplain habitats that we did not sample during our rapid inventory.

The rapid inventory of the Kampankis Mountains represented the first opportunity to explore herpetological communities in the hill forests, premontane forests, and upper headwaters of the Santiago and Morona rivers. The Kampankis range forms a long, narrow ‘peninsula’ of hill forest and premontane forest that extends from the Cordillera de Kutukú to the Manseriche Gorge in Peru. Despite their unique character, at the time of the inventory these habitats had been poorly studied and their conservation status was unknown.

## METHODS

During the period 2–21 August 2011 we worked at four campsites in the watersheds of two tributaries of the Santiago River (the Katerpiza and Kampankis), one tributary of the Morona River (the Quebrada Kusuim), and one tributary of the Marañón River (the Quebrada Wee; Figs. 2A, 2B). We also established two satellite camps between 1,100 and 1,400 m in the upper headwaters of the Wee and Katerpiza. We searched for amphibians and reptiles in an opportunistic fashion during slow walks along the trails both during the day (10:00–14:30) and at night (19:30–02:00); via directed searches in streams and creeks; and by sampling leaf litter in potentially favorable areas (e.g., where the litter was especially deep, or around buttressed trees, tree trunks, and fallen palm leaves). Total sampling effort summed to 251 person-hours, allocated as 67.5, 69.5, 48, and 66 person-hours at the Pongo Chinim, Quebrada Katerpiza, Quebrada Kampankis, and Quebrada Wee campsites respectively. At the Quebrada Katerpiza campsite our sampling effort totaled 27.5 person-hours at lower elevations and 42 person-hours at higher elevations. Likewise, at the Quebrada Wee campsite, we sampled the lower elevations for 36 person-hours and the ridgetops for 30 person-hours. The time we spent at each campsite varied from four days at Quebrada Kampankis to five days at the other sites.

We recorded the number of individuals of each species that we observed and/or collected. Several species were identified by their advertisement call, or via observations made by other researchers and team members. We also recorded the advertisement calls of several amphibian species. These recordings allowed

us to distinguish between cryptic species, and they offer valuable insights into the natural history of these species. At least one specimen of most species observed during the inventory was photographed; a guide to the Kampankis herpetofauna, based on these photographs, is available at <http://fm2.fieldmuseum.org/plantguides/>.

For hard-to-identify species, species that are potentially undescribed or new to Peru, and species that are poorly represented in museums, we made a reference collection of 444 specimens (350 amphibians and 94 reptiles). These specimens were deposited in Lima in the herpetological collections of the Centro de Ornitológia and Biodiversidad (CORBIDI; 242 specimens) and the Museo de Historia Natural of the Universidad Nacional Mayor de San Marcos (MUSM; the remaining specimens).

From material posted on the webpage [www.herpNet.org](http://www.herpNet.org) we obtained information on the collections made by Cadle and McDiarmid, including the number of specimens collected, a list of identified specimens, the locales where they were collected, and the dates on which they were collected. We did not personally see any of these specimens. Except for some species that have been mentioned in notes on geographic distributions or in taxonomic revisions (e.g., *Gastrotheca longipes*, *Hyloxalus italoi*), these collections have not resulted in a publication on the region’s herpetofauna. It is possible that some identifications in the databases linked to HerpNet are out of date and/or erroneous. Our final species list of the Cadle and McDiarmid material, which is presented in Appendix 5, is restricted to specimens collected in the vicinity of Puerto Galilea and La Poza, and at the mouth of the Quebrada Katerpiza. Puerto Galilea and La Poza are located ~20 km to the west of our Quebrada Katerpiza campsite. The mouth of the Quebrada Katerpiza (180 m elevation) near the town of Chinganaza is ~20 km to the northwest of our camp on the same river at 300 m elevation.

## RESULTS

### Diversity and composition of the herpetofauna

In the four campsites visited during the rapid inventory we recorded a total of 687 individuals belonging to 108 species, of which 60 were amphibians and 48 reptiles

(Appendix 5). We estimate regional diversities at 90 species for both groups. The species accumulation curves for the data from the four campsites (Fig. 21) suggest a similar number of species for reptiles and amphibians (at least for samples up to 150 individuals) and show that our survey significantly underestimated reptile diversity. The species accumulation curve for amphibians offers a reasonable estimate for total species number.

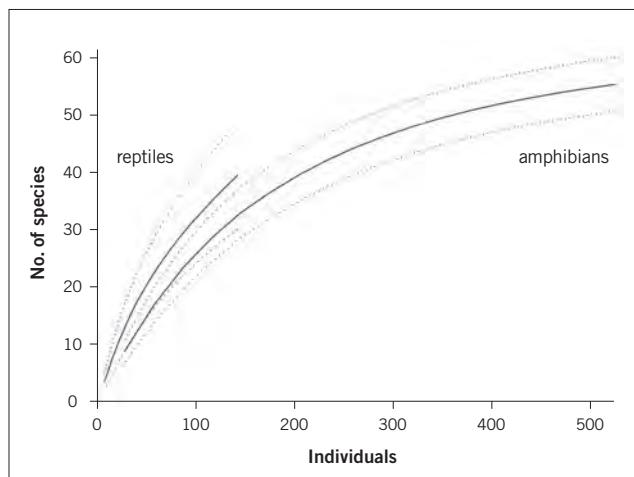
It is important to emphasize that these curves and the estimates of regional diversity offered in the previous paragraph are based on the field work we did in the hill forests and premontane forests in the Kampankis Mountains. The total number of species known for the entire study area, limited by the Santiago River to the west and the Morona River to the east, is 96 amphibians and 97 reptiles (see discussion below). These numbers include both species collected by Cadle and McDiarmid around La Poza, Puerto Galilea, and the mouth of the Quebrada Katerpiza (59 amphibians and 80 reptiles), and species which we only recorded in the Kampankis Mountains (37 amphibians and 17 reptiles).

The list of amphibians tallied during the rapid inventory includes representatives of the three known orders (Anura, Caudata, and Gymnophiona), grouped in 10 families and 27 genera. The most diverse families were Strabomantidae and Hylidae, with 22 species in five genera and 17 species in eight genera, respectively. The list of reptiles includes one species in each of the orders Amphisbaenia, Crocodylia, and Testudines, and 45 species in the order Squamata, grouped in 14 families and 36 genera. The most diverse families in Squamata were Gymnophthalmidae and Colubridae, with eight species in five genera and 21 species in 16 genera, respectively.

The herpetofauna found in Kampankis is a mixture of species that are typical of the Amazon lowlands and are widely distributed there and species of the Andean foothills, which are typically restricted to hill forests and premontane forests on the eastern slopes of the Andes. The herpetofauna in Kampankis is mostly associated with four habitat types: high hill forest, premontane forest, riparian vegetation, and streams.

High hill forests were the dominant habitat at all the campsites, except for the satellite camps. The amphibian communities of these forests were dominated by frogs

**Figure 21.** Species accumulation curves for amphibians and reptiles recorded over 18 days at the four rapid inventory campsites in Peru's Kampankis Mountains.



with direct development in the family Strabomantidae, especially those in the genus *Pristimantis*, as well as some representatives of the families Bufonidae, Dendrobatidae, and Hylidae, which are associated with lotic water bodies, where they are sometimes restricted to riparian vegetation or the stream itself (e.g., *Hyloxalus italoi*, *H. nexipus*, *H. sp.*, *Hypsiboas boans*, *H. cinerascens*, *Hyloscirtus* sp. 1, *Osteocephalus buckleyi*, *O. mutabor*, and *Rhinella margaritifera*).

The amphibian community in the premontane forests around the satellite campsites was also mostly composed of frogs with direct development (nine species of *Pristimantis*, *Hypodactylus*, and *Noblella*). The remaining eight species, which depend on water bodies to reproduce, belonged to four families (Bufonidae, Centrolenidae, Dendrobatidae, and Hylidae) and six genera (*Chimerella*, *Dendropsophus*, *Hyloscirtus*, *Osteocephalus*, *Rhinella*, and *Allobates*).

Most of the reptiles recorded in Kampankis are broadly distributed in the Amazon basin and are not strictly associated with certain habitats, as is the case for amphibians. Exceptions include the big-scaled stream lizard *Potamites strangulatus*, restricted to streams in high hill forests of the Andean foothills, and the dwarf boa *Tropidophis* sp., apparently restricted to premontane and/or montane habitats on the eastern slopes of the Andes. During the rapid inventory we also recorded the

red-throated wood lizard *Enyalioides rubrigularis* and Cochran's leaf-litter lizard *Potamites cochranae*, which are restricted to premontane habitats on the eastern Andean slopes above 1,000 m elevation.

### **Pongo Chinim campsite**

At this campsite we recorded 57 species (33 amphibians and 24 reptiles). The most representative amphibian families were Strabomantidae (frogs with direct development), with 10 species in the genus *Pristimantis*, and Hylidae (tree frogs), with eight species, three of them in the genus *Osteocephalus*. We recorded one species of *Pristimantis* that is probably new to science and that we did not find at any other campsite (*Pristimantis* sp. 1; see Appendix 5). Another notable record was the marsupial frog *Gastrotheca longipes*, one of the rarest amphibians in the Amazon and known in Peru only from two localities in the Amazonas Region (Almendráz and Cisneros-Heredia 2005). Among the reptiles recorded there was no dominant genus (e.g., *Anolis* lizards represented the most diverse genus with two species). We did, however, record more snake species at this campsite (14) than anywhere else.

### **Quebrada Katerpiza campsite**

At this campsite we recorded 58 species (39 amphibians and 19 reptiles) at two different sampling localities: one around the main camp on the Quebrada Katerpiza, where we sampled habitats between 300 and 700 m (denoted below as the lower elevations of this campsite), and one around the satellite camp in the Katerpiza headwaters, where we sampled habitats between 1,000 and 1,400 m (higher elevations). Given the significant differences in elevation and habitat between these two localities, we report separately the species composition and notable finds observed at each location.

#### *Quebrada Katerpiza campsite (lower elevations)*

We recorded 37 species at this locality (22 amphibians and 15 reptiles). The general composition of the herpetofauna here was very similar to that at the Pongo Chinim campsite. Among amphibians the genus *Pristimantis* was dominant, with six species, followed by *Hypsiboas*, *Osteocephalus*, and *Rhinella*, with fewer

than three species each. The most diverse reptile groups were non-venomous snakes in the Colubridae family (five species) and leaf litter lizards in the Gymnophthalmidae family (three species).

#### *Quebrada Katerpiza campsite (higher elevations)*

At this satellite campsite we recorded 21 species (17 amphibians and 4 reptiles). The dominant frog families at this elevation were Strabomantidae and Hylidae, with nine and five species respectively. In the Strabomantidae two species of *Pristimantis* merit special mention. One, *Pristimantis katoptroides*, was only recorded at this locality, which represents the first record for Peru. *P. katoptroides* is classified as Endangered by the IUCN (Coloma et al. 2004). The other species is probably new to science (*Pristimantis* sp. 2; see Appendix 5). Among the tree frogs a notable record is *Osteocephalus verruciger*, the first Peruvian record of this species previously known from Ecuador (Ron et al. 2010). This locality also yielded three important range extensions of poorly known species with restricted distributions in Peru: *Dendropsophus aperomeus*, *Osteocephalus leoniae*, and *Pristimantis rhodostichus* (Duellman 1982, Jungfer and Lehr 2001, Chávez et al. 2008, Duellman and Lehr 2009). It is worth noting that *Pristimantis rhodostichus* was previously only known from the type locality in San Martín Region (Duellman and Lehr 2009) and is classified as Vulnerable by the IUCN (Rodríguez et al. 2004).

At this satellite camp we also documented the first Peruvian record of the glass frog *Chimerella mariaelenae*, classified as Vulnerable by the IUCN (Cisneros-Heredia 2010) and previously known only from Ecuador (Cisneros-Heredia and McDiarmid 2006, Cisneros-Heredia 2009). The population here was very healthy. We counted 50 individuals in an hour of searching, successfully recorded the species' advertisement call, and took notes of reproductive behavior of various individuals in amplexus or laying eggs.

While reptile diversity was not high at these elevations (four species), three important records merit mention: the first Peruvian records of Cochran's leaf litter lizard *Potamites cochranae* (only recorded at this locality) and the red-throated wood lizard *Enyalioides*

*rubrigularis*, both previously only known from Ecuador (Torres-Carvajal et al. 2009, 2011), and our collection of the dwarf boa *Tropidophis* sp., which may be a new species related to *T. taczanowskyi*. The boa we found during the inventory differs from *T. taczanowskyi* in having slightly keeled dorsal scales (strongly keeled in *T. taczanowskyi*). *T. taczanowskyi* has a relatively broad distribution (Ecuador, Peru, and Brazil), but is known in Peru only from the Piura and Cajamarca regions (Carrillo de Espinoza and Icochea 1995).

### Quebrada Kampankis campsite

We recorded a total of 48 species (32 amphibians and 16 reptiles) at this campsite. As at the Pongo Chinim and Quebrada Katerpiza campsites, the most diverse amphibian families were Strabomantidae and Hylidae, with ten and eight species respectively. We also recorded the marsupial frog *Gastrotheca longipes* in riparian vegetation, as we had at Pongo Chinim. The most diverse reptile family was Colubridae (non-venomous snakes), with six species.

### Quebrada Wee campsite

At this campsite we recorded 68 species (45 amphibians and 23 reptiles) at two different sampling localities: one around the main camp on the Quebrada Wee, where we sampled habitats between 300 and 700 m (denoted below as the lower elevations), and one around a satellite camp (higher elevations) in the stream's headwaters, where we sampled habitats between 1,000 and 1,400 m.

#### Quebrada Wee campsite (lower elevations)

We recorded 53 species (32 amphibians and 21 reptiles) at this locality. The frog community was dominated by the families Strabomantidae (11 species) and Hylidae (nine species). Dendrobatidae was also diverse here, contributing five of the seven species recorded in the entire inventory. Among the dendrobatiids we found a species of *Hyloxalus* that is similar to *H. italoii* but probably new to science; the same species was also recorded at the Quebrada Katerpiza and Quebrada Kampankis campsites.

Among the reptiles, the diversity of the lizard family Gymnophthalmidae was especially high, and the five

species recorded here were more than any other campsite. Two gymnophthalmid stream lizards were especially common: *Potamites ecpleopus*, which occupied creeks with sandy bottoms covered with leaf litter, branches, and tree trunks, and *P. strangulatus*, which showed a preference for more open areas, like streams with coarse substrate made of pebbles and cobble. The leaf litter gecko *Lepidoblepharis festae*, known in Peru only from Andoas in northern Loreto, was another notable record here (Duellman and Mendelson III 1995).

#### Quebrada Wee campsite (higher elevations)

We found a total of 15 species (13 amphibians and two reptiles) at this locality. Species composition was very similar to that observed at the higher elevations of the Quebrada Katerpiza campsite. The most notable records include three of the four new records for Peru first recorded at the Quebrada Katerpiza campsite: the frogs *Chimerella mariaelenae* and *Osteocephalus verruciger*, and the red-throated wood lizard *Enyalioides rubrigularis*. We also recorded the frog *Pristimantis rhodostichus* and the tree frog *Dendropsophus aperomeus*, both with restricted distributions in Peru.

### Abundances at the campsites

The most abundant amphibian species we saw during the inventory, as measured by the total number of observations, was *Chimerella mariaelenae*. This is mostly due to the great concentration of individuals, especially breeding males, that we observed in creeks in the higher elevation locality of the Quebrada Katerpiza campsite. We also found one individual of this species at the higher elevations of the Quebrada Wee campsite. This species is likely restricted to the highest portions of the Kampankis Mountains, above 1,200 m.

The most common, widely distributed species in the lower foothills of the Kampankis Mountains are frogs associated with lotic habitats or riparian vegetation, including *Hyloxalus nexipus*, *H. italoii*, and *Pristimantis malkini*, and species that live in the leaf litter, such as *Ameerega parvula* and *Rhinella festae* (and, above 1,200 m, *Pristimantis* sp. 2). The only species that reproduces in standing water and/or pools with very low currents that we found frequently was *Engystomops*

*petersi*. Together with the frogs *Trachycephalus venulosus* and *Osteocephalus buckleyi*, this species seemed to take advantage of the pools and abundant perching microhabitats formed where the forest was cleared to make room for heliports near streams. At the Pongo Chinim and Quebrada Wee campsites we observed concentrations of these three species a few days or weeks after the heliports were opened. Among terrestrial breeding frogs, most *Pristimantis* species were rare, with several species represented by fewer than five individuals.

The most abundant reptiles were lizards in the genera *Enyaliooides*, *Potamites*, and *Anolis*. *Enyaliooides laticeps* was especially common at the Pongo Chinim campsite, while *E. rubrigularis* (the first record for Peru) was common from elevations of 900–1,000 m, where it occupied limestone cliff walls, up to the highest ridgetops at 1,435 m. While our data suggest that *E. rubrigularis* is the most common lizard, this reflects a greater effort searching for these animals during nocturnal surveys. *Anolis fuscoauratus*, a widely distributed species in the lowlands and in the lower foothills of the Kampankis Mountains, is probably the most abundant reptile. The abundance of *Potamites* stream lizards is primarily due to the presence of creeks and streams, the preferred habitats of *P. ecpleopus* and *P. strangulatus*. In addition, *P. cochranae* (the first record for Peru), which we only saw sleeping on top of leaves in the understory, was common at the higher elevations of the Quebrada Katerpiza campsite, where we captured 13 individuals in two nights of sampling. Other relatively abundant lizards were *Anolis nitens* at the Pongo Chinim campsite, *Kentropyx pelviceps* in understory clearings and on the beaches of the Quebrada Katerpiza, and *Alopoglossus buckleyi* in the leaf litter on the slopes and ridgetops of the Kampankis Mountains. The most commonly spotted snake was *Imantodes cenchoa* (nine occasions). The next most commonly sighted species were only seen on three or fewer occasions (e.g., *Oxyrhopus petola* and *Oxybelis argenteus*).

## DISCUSSION

Amphibian communities in mountainous Andean regions like Kampankis are typically characterized by a high diversity of frogs with direct development

(e.g., terrestrial breeding frogs in the genus *Pristimantis*), since such species do not need water bodies, which are scarce in such regions, to reproduce. These frogs hatch from terrestrial eggs as fully formed individuals and need only moist leaf litter to reproduce. By contrast, species with larval development are more important in the lowlands, because the temporary or permanent bodies of water they need to reproduce are more commonly found in swampy lowland areas such as lakes and *Mauritia* palm swamps, and rare in the mountains. For this reason, we believe that the herpetofauna of the lowlands adjacent to the Kampankis Mountains is much more diverse than it appears based on our inventory results. Low-lying areas along the Santiago and Morona and the lower foothills of the Kampankis Mountains harbor many typically lowland habitats, such as periodically flooded forests, oxbow lakes, and palm swamps, that we did not visit during the rapid inventory.

In this respect, the collections made by Cadle and McDiarmid between 1974 and 1980 near Puerto Galilea, La Poza, and the lower Quebrada Katerpiza open a useful window on the lowland herpetofauna (see Appendix 5). These collections, which are currently deposited in the Museum of Vertebrate Zoology, Berkeley, and the National Museum of Natural History, Washington, D.C., and which we were not able to study for this report, consist of 2,504 specimens of 60 amphibian species and 80 reptile species. (Some additional specimens were collected at other localities along the Santiago and Cenepa rivers, and along streams on the slopes of the Cordillera del Cóndor, but we did not include them in this discussion because they are outside of our area of interest.) The most diverse amphibian families in these collections are Hylidae and Leptodactylidae, while the most diverse reptilian families are Colubridae, Polychrotidae, Sphaerodactylidae, and Viperidae.

When our inventory results (60 amphibian and 48 reptile species) are combined with Cadle and McDiarmid's collections (59 amphibian and 80 reptile species), the total known herpetofauna for the area between the Santiago River and the peaks of the Kampankis range sums to 193 species: 96 amphibians and 97 reptiles. Among the amphibians, 37 species that we recorded in our inventory were not collected

by Cadle and McDiarmid despite their intensive sampling over multiple years at sites just 20 km from our campsites. This contrast in species composition suggests high beta-diversity for amphibians along the elevational gradient running from the Santiago River to the highest portions of the Kampankis Mountains. It is very likely that the eastern slopes of the Kampankis and the floodplain of the Morona River, which has a greater quantity and variety of lentic environments than the Santiago floodplain, harbor additional amphibian and reptile species, and this would boost the total regional herpetofauna to more than 200 species.

### Comparisons with inventories of nearby regions

Various obstacles prevent a rigorous comparison of our results with those of other inventories. For example, recent taxonomic changes in several amphibian genera and families complicate comparisons of modern-day inventories with older ones. Poison dart frogs are a case in point. Previously grouped in a single family (Dendrobatidae) with a small number of genera, they have since been subdivided into various families that better reflect phylogenetic relationships in the group (Grant et al. 2006). In the specific case of the rapid inventories carried out in the Cordillera del Cónedor, it is impossible to identify taxa listed as '*Epipedobates* sp.' or 'dendrobatid sp.' without reviewing the specimens, which was beyond the scope of this report. The same problem affects records in other genera and families, such as *Hyla* sp. (Hylidae) and *Eleutherodactylus* sp. (Strabomantidae). Most of the species that previously belonged to *Eleutherodactylus* have been placed in the genus *Pristimantis*, the product of one of the most impressive evolutionary radiations among living terrestrial vertebrates.

A more superficial comparison of the list of herpetofauna from the Kampankis Mountains with the lists reported by Almendáriz et al. (1997) from inventories in the Cordillera del Cónedor shows some similarities. For example, there is broad agreement that *Pristimantis* is very diverse in these mountainous regions. Some of the species reported in those publications, such as *P. trachyblepharis* and the leaf-litter lizard *Potamites cochranae*, also occur at high elevations in

the Kampankis Mountains. It is more challenging to compare our results with those of Duellman and Lynch (1988), who studied anurans in the Cordillera de Kutukú, because two of the three localities they studied exceed 1,700 m in elevation and thus harbor species that we did not find in Kampankis.

One notable result from Kutukú is the presence there of three species of *Atelopus* (Duellman and Lynch 1988); J. E. Cadle also collected specimens of *Atelopus spumarius* on the lower Quebrada Katerpiza in the late 1970s. During our field work in Kampankis, despite visiting several streams and creeks that appeared to be ideal habitat for *Atelopus* species, we recorded not a single individual. This is worrisome, since frogs in this genus are considered seriously threatened across their range (La Marca et al. 2005), and populations of other *Atelopus* species have diminished elsewhere in the Peruvian Andes (Catenazzi et al. 2011, Venegas et al. 2008).

The recent taxonomic treatise of Duellman and Lehr (2009) on the family Strabomantidae allows us to compare the known elevational ranges of various species of *Hypodactylus*, *Noblella*, *Oreobates*, and *Pristimantis* in the Kampankis Mountains, the Abra Pardo Miguel (Pardo Miguel Pass, eastern slopes of the Cordillera Central of the Andes), the Cordillera del Cónedor, and the Cordillera de Kutukú (Table 3). The Kampankis Mountains share similar numbers of species with the Pardo Miguel Pass to the south (6) and with the Cónedor and Kutukú ranges to the west and north (5). Five species were only recorded for Kampankis. (It remains unclear whether *P. peruvianus* occurs in Cónedor and Kutukú.)

In a broad sense, this comparison confirms our impression that the Kampankis Mountains offer a unique mixture in Peru of species of the eastern slopes of the Andean Cordillera Central, such as *Dendropsophus aperomeus*, *Cochranella croceopodes*, *Osteocephalus leoniae*, *Pristimantis rhodostichus*, and *Ranitomeya variabilis*; species of the Cordilleras del Cónedor and Kutukú, such as *Chimerella mariaelena* and *Enyaliooides rubrigularis*; and species of the upper Pastaza watershed in Ecuador, such as *Osteocephalus verruciger* and *Potamites cochranae*.

**Table 3.** Altitudinal distributions of strabomantid species on the eastern slopes of the Andes in southern Ecuador and northern Peru, in meters elevation. The data from the Cordillera de Kutukú, Cordillera del Cóndor, and Abra Pardo Miguel are from Duellman and Lehr (2009).

Species	Cordillera de Kutukú	Cordillera del Cóndor	Kampankis Mountains	Abra Pardo Miguel
<i>Hypodactylus nigrovittatus</i>	—	—	1,200–1,400	—
<i>Hypodactylus</i> sp.	—	—	1,350	—
<i>Noblella myrmecoides</i>	—	1,138	300–1,400	—
<i>Oreobates quixensis</i>	—	—	280–400	300–500
<i>O. saxatilis</i>	—	—	—	500–900
<i>Pristimantis acuminatus</i>	—	—	300–350	300–950
<i>P. ardalonychus</i>	—	—	—	680–1,200
<i>P. bearsei</i>	—	—	—	500–900
<i>P. bromeliaceus</i>	1,700	1,500–1,600	—	2,000–2,050
<i>P. citriogaster</i>	—	—	—	600–800
<i>P. condor</i>	1,975	1,500–1,750	—	—
<i>P. croceinguinias</i>	—	—	1,250–1,350	—
<i>P. exoristus</i>	—	665–1,550	—	—
<i>P. galdi</i>	1,700–1,975	1,500–1,550	—	—
<i>P. ganonotus</i>	1,700	—	—	—
<i>P. incomptus</i>	—	1,300	—	—
<i>P. infraguttatus</i>	—	—	—	1,900–2,000
<i>P. katoptroides</i>	—	—	1,250–1,350	—
<i>P. lanthanites</i>	—	—	—	300–1,600
<i>P. lirellus</i>	—	—	—	470–1,200
<i>P. martiae</i>	—	—	280–350	300–450
<i>P. muscosus</i>	—	2,000	—	1,700–1,750
<i>P. nephophilus</i>	—	—	—	1,100–2,000
<i>P. nigrogriseus</i>	1,700	1,150	—	—
<i>P. ockendeni</i>	—	—	280–350	300–700
<i>P. pecki</i>	1,700	1,138–1,550	280–1,300	—
<i>P. peruvianus</i>	?	?	280–1,400	300–1,000
<i>P. percopterus</i>	—	1,138–1,750	—	—
<i>P. prolatus</i>	1,700	—	—	—
<i>P. proserpens</i>	1,700	1,550	—	—
<i>P. rhodostichus</i>	—	—	1,250–1,400	1,080
<i>P. quaquaversus</i>	1,700	1,500–1,550	—	—
<i>P. rufioculis</i>	—	1,138–1,750	—	1,950–2,000
<i>P. spinosus</i>	—	1,550	—	—
<i>P. trachyblepharis</i>	—	600–1,600	300–350	—
<i>P. ventrimarmoratus</i>	1,700	—	300–350	—
<i>P. versicolor</i>	—	665–1,750	—	—
<i>Pristimantis</i> sp. 1	—	—	280	—
<i>Pristimantis</i> sp. 2	—	—	300–1,435	—
<i>Strabomantis sulcatus</i>	—	—	450	300–450

## New species

*Tropidophis* sp. This species of small boa appears to be related to *T. taczanowskyi*, which in Peru is known from Piura and Cajamarca. The specimen we collected at the higher elevations of the Quebrada Katerpiza campsite has slightly keeled dorsal scales (strongly keeled in *T. taczanowskyi*). The only species of *Tropidophis* known from the Amazonian lowlands, *T. paucisquamis*, has smooth dorsal scales.

*Pristimantis* sp. 1 and sp. 2. These two species of *Pristimantis* are unlike any described to date in the genus. The first species, which is small and has yellow dots on its groin and flank, was collected as a single specimen at the Pongo Chinim campsite. The second was one of the most common amphibians in the higher portions of the Kampankis Mountains, where it appears to dominate anuran assemblages.

*Hyloscirtus* sp. 1 and sp. 2. These two species belong to the *H. phyllognathus* group, which comprises frogs that reproduce in lotic environments. During our stay in Tarapoto to write this report we succeeded in recording and collecting males of the typical form, at a site less than 50 km from the type locality of *H. phyllognathus*. A comparison of these males and their songs with the material we collected and recorded during the inventory made it clear that the Kampankis forms are new to science.

*Allobates* sp. We found a potentially new species of the leaf litter frog genus *Allobates* at the Pongo Chinim campsite and at higher elevations of the Quebrada Katerpiza campsite. We collected several specimens and recorded male advertisement calls, and that material should allow us to determine the taxonomic placement of these small frogs.

*Colostethus* spp. and *Hyloxalus* sp. Two species of leaf litter frogs in the genus *Colostethus* and one species in the genus *Hyloxalus* are potentially undescribed. We found the first *Colostethus* species at the Pongo Chinim campsite and the second in the forests and creeks on the eastern slopes of the Kampankis Mountains at the Quebrada Wee campsite. The *Hyloxalus* species differs clearly in morphological characters from the recently described *Hyloxalus italoi* (Páez-Vacas et

al. 2010), and may represent a cryptic species in the *H. bocagei* complex.

Other examples of variation in morphology and coloration include the *Osteocephalus buckleyi*, *Pristimantis altamazonicus*, and *Trachycephalus venulosus* specimens we observed in the Kampankis Mountains, which show important variation in coloration and morphology that could indicate subspecies or species that differ from the typical forms. More detailed comparisons of the material we collected with type specimens and other collections, song analyses, and/or molecular studies are necessary to establish the phylogenetic relationships between these populations.

## New records for Peru

*Chimerella mariaelena*. This glass frog with red eyes and green dorsal coloration dotted with black was described in 2006 from a site near Zamora in the Ecuadorean portion of the Cordillera del Cóndor (Cisneros-Heredia and McDiarmid 2006). Before the Kampankis inventory its known distribution included the eastern slopes of the Ecuadorean Andes (Cisneros-Heredia 2009). The populations we found in the Kampankis Mountains are the first for Peru and extend the species' geographic range 150 km to the east.

*Osteocephalus verruciger*. This species, commonly confused in Peru with *O. mimeticus* (Jungfer 2010), has been erroneously recorded in Peru since Trueb and Duellman (1970). According to Ron et al.'s (2010) recent revision, *O. verruciger* has a distribution restricted to Ecuador, with the southernmost limit of its range in the province of Morona-Santiago. The two individuals recorded in the Kampankis inventory represent the first confirmed record for Peru and a range extension of 203 km to the southeast of its previous southernmost known locality in the watershed of Ecuador's Abanico River (Morona-Santiago province; Ron et al. 2010).

*Pristimantis katoptroides*. This *Pristimantis* species was previously known only from the type locality, 1 km to the west of Puyo, in the Ecuadorean province of Pastaza, at an elevation of 1,050 m (Flores 1988). The population we discovered in the higher elevations of the Quebrada Katerpiza campsite is the first record

for Peru and extends the species' geographic range 281 km to the southeast.

*Enyaliooides rubrigularis*. This species was recently described from the Cordillera del Cónedor (Zamora-Chinchipe) in Ecuador (Torres-Carvajal et al. 2009). The populations we discovered during the rapid inventory, in addition to representing the first Peruvian record of this lizard, extend the known distribution of the species 150 km to the southeast. As this is a montane species, it is likely that the population we found at higher elevations of the Quebrada Wee campsite represents the eastern limit of its distribution.

*Potamites cochranae*. This leaf litter lizard, the males of which are strikingly colored with a white throat bordered by a black labial stripe and orange ventral parts, is mostly known from central Ecuador, although one record exists from the Cordillera del Cónedor (Almendáriz et al. 1997). The population found during the rapid inventory at the higher elevations of the Quebrada Katerpiza campsite is the first record for Peru.

#### Other notable records

*Cochranella croceopodes*. This species was previously known only from the type locality 23.2 km (by highway) northeast of Tarapoto, in Peru's San Martín province and region, at 800 m elevation (Duellman and Schulte 1993). Our record at the Quebrada Kampakis campsite is the second known locality for the species and represents a range extension of 310 km to the northwest.

*Gastrotheca longipes*. This species is rare in collections and has been infrequently recorded in Peru. Among the confirmed historical records is a specimen collected in 1980 on the Quebrada Katerpiza, near its confluence with the Santiago River (Almendáriz and Cisneros-Heredia 2005). Thanks to the inventory, we were able to contribute additional records from the Pongo Chinim and Quebrada Kampakis campsites.

*Osteocephalus leoniae*. This species of tree frog is currently endemic to Peru, where it is known from two other localities in the central (Pasco) and southern (Cusco) regions, at elevations between 300 and 1,000 m (Jungfer and Lehr 2001, Chávez et al. 2008). The population found at higher elevations in the Quebrada

Katerpiza and Quebrada Wee campsites represents a range extension of approximately 680 km to the northwest.

*Pristimantis rhodostichus*. This species was previously known only from the type locality on the western slopes of the Abra Tangarana, 7 km (by highway) northeast of San Juan de Pacaysapa in Peru's Lamas province and San Martín region, at 1,080 m elevation (Duellman and Lehr 2009). Our records from the higher elevations above the Quebrada Katerpiza and Quebrada Wee campsites represent the second known locality for the species and a range extension of 287 km to the northwest.

### RECOMMENDATIONS FOR CONSERVATION

#### Threats

Exploration for and extraction of hydrocarbon and mining resources are potential threats. The presence of oil and gas concessions and mining concessions could potentially lead to pollution through operational wastes, occasional oil spills, the use of heavy metals, and the loss of forest cover, as well as a greater demand for edible amphibians and reptiles. The headwaters of rivers and streams are especially vulnerable to water pollution, and many species of amphibians and reptiles in headwaters regions are sensitive to anthropogenic disturbances because of their low population densities and specialized life histories.

Uncontrolled harvests of edible species like the yellow-footed tortoise and the smooth-fronted caiman can put these populations at risk and even lead to local extinctions (Vogt 2008). For that reason, it is important to prohibit commercial hunting and overharvesting, and where necessary to strengthen the existing management regulations developed by indigenous communities in the region.

#### Monitoring

- Carry out a search for the species *Atelopus spumarius* (currently classified as Vulnerable by the IUCN [Azevedo-Ramos et al. 2010] and collected by J.E. Cadle in Puerto Galilea and Katerpiza in 1979) to determine whether it still occurs in the area and if so to design

a long-term monitoring plan for the species. The monitoring plan should include studies of the species' ecology and reproductive biology. Harlequin frogs (*Atelopus* spp.) are extremely vulnerable amphibians that merit urgent research and conservation measures (La Marca et al. 2005).

## Research

- During the inventory we noted that local indigenous communities commonly harvested frogs in the Leptodactylidae, Hylidae, and Strabomantidae families for food, as well as the eggs of frogs in the genus *Phyllomedusa*. Indigenous guides also mentioned a medicinal use of some amphibian species (e.g., the cutaneous secretions of the tree frog *Trachycephalus venulosus* are used to treat leishmaniasis). The Kampankis region is thus an ideal site for carrying out ethnoherpetological studies, and for evaluating how the populations of some edible species respond to regular harvests.
- We recommend carrying out a complementary inventory of the Kampankis herpetofauna in the rainy season, as this will record species that were not active during our inventory. Surveys of the lower-lying areas of the Kampankis region, near the Santiago and Morona rivers, are also a priority since these contain distinct habitats that we did not sample during the rapid inventory and their exploration will undoubtedly increase the herpetofauna list of the region.
- Given the elevational gradient of the Kampankis Mountains (between 200 and 1,435 m), and a corresponding habitat diversity that ranges from *Mauritia* palm swamps and periodically flooded forests in the lowlands to premontane forests on the ridgetops, this is an ideal site for studies on the effects of topography and soil composition on amphibian and reptile communities.

## Conservation

- Our primary recommendation is to recognize local indigenous communities' integrated management of the Kampankis Mountains, which has so far done an excellent job of preserving the herpetofauna.

We recommend that areas managed in this fashion include the greatest possible number and diversity of aquatic habitats, from palm swamps and oxbow lakes on the Santiago and Morona floodplains to the streams and creeks on the highest ridgetops of the Kampankis Mountains. Including these habitats will increase the number of amphibian and reptile species to a significant degree, as we have shown above in comparing the results of our inventory with collection records from the Santiago floodplain.

- The Kampankis Mountains are connected with other cordilleras and geomorphological units both to the north (the Cordillera de Kutukú) and the south (the Manseriche Mountains) of our study area. In order to ensure that these regions remain connected, we recommend establishing biological corridors between protected areas in Ecuador and Peru and the Kampankis Mountains. This is especially important for the narrow band of hill and premontane forests.
- We recommend excluding forestry and oil and gas concessions from the Kampankis Mountains. These extractive industries bring serious environmental impacts and threaten both the diversity of amphibian and reptile communities and the abundance of amphibian and reptile populations.
- Providing long-term protection for the well-preserved forests and streams of the Kampankis Mountains represents a unique opportunity to conserve amphibian and reptile communities not known to occur in any other part of Peru. The Kampankis Mountains harbor species associated with very distinct herpetofaunas, including the Amazon lowlands, the Kutukú and Cóndor mountain ranges, and the Cordillera Central of Peru. The Kampankis Mountains also form a biological corridor that connects different communities of premontane and montane forests in Ecuador and Peru. It is possible that the elevation gradient of 200–1,435 m may offer 'thermal refugia' for lowland species threatened by increasing temperatures as global climate changes. Most lowland species occur far from mountain ranges and have no escape route if their habitats become much warmer. In a similar fashion, populations in hill forests and premontane forests can

serve as reservoirs from which species can recolonize lowland areas that have been altered or overexploited by human activities.

## BIRDS

**Authors/Participants:** Ernesto Ruelas Inzunza, Renzo Zeppilli Tizón, and Douglas F. Stotz

**Conservation targets:** Poorly known bird species with insular distributions restricted to isolated outlying ridges, such as Pink-throated Brilliant (*Heliodoxa gularis*), Napo Sabrewing (*Campylopterus villaviscensio*), Gray-tailed Piha (*Snowornis subalaris*), and Orange-throated Tanager (*Wetmorethraupis sterrhopteron*); healthy populations of game birds, especially Gray-winged Trumpeter (*Psophia crepitans*), Salvini's Curassow (*Mitu salvini*), and Wattled Guan (*Aburria aburri*); birds of significant interest to birdwatchers, such as Orange-throated Tanager; an elevational gradient with continuous, well-preserved habitats hosting an ecologically functional bird community

## INTRODUCTION

The Kampankis Mountains, an orogenic-origin mountain range running parallel to the Andes, are younger than them and have a distinct geological history. They are one of a small group of mid-elevation isolated ridges (no higher than 1,500 m) located in the eastern foothills of the Peruvian Andes, many of which host distinctive biological communities (Fitzpatrick et al. 1977, Dingle et al. 2006, Roberts et al. 2007).

The avifauna of the Kampankis Mountains has not been studied, and filling this lacuna has been a research and conservation priority for decades (e.g., Davis 1986, O'Neill 1996). The only ornithological information available for this region was compiled by Alfredo Dosantos Santillán in an unpublished technical report sponsored by the Interethnic Association for the Development of the Peruvian Amazon (AIDESEP) and the Center for Territorial Planning and Information (CIPTA; Rogalski 2005) and based on a May 2005 field survey of butterflies, amphibians, reptiles, birds, and mammals of the mid- and upper Santiago and Morona rivers.

Nearby, on the lower Morona River, Juan Díaz Alván (pers. comm.) made some unpublished ornithological observations in September and October 2010. The

adjacent lower zones of the Morona have received some attention from ornithologists. For example, it was there that the White-masked Antbird (*Pithys castaneus*) was recently rediscovered (Lane et al. 2006).

More information is available on the birds of surrounding areas. The avifauna of the Cordillera de Kutukú in Ecuador (the northern extension of the Kampankis Mountains) has been studied by Robbins et al. (1987), Fjelså and Krabbe (1999), and others, and their work was recently summarized in a global report by BirdLife International (2011). The avifauna of the Cordillera del Cóndor, located 40–80 km to the west of Kampankis, has been studied during two rapid inventories led by Conservation International (Schulenberg and Awbrey 1997, Mattos Reaño 2005).

In this chapter we present the results of an ornithological survey of the Kampankis Mountains carried out as part of a rapid inventory in August 2011. Our primary focus during the survey was on the ecology and conservation of bird communities there.

## METHODS

### Sampling dates and localities

We inventoried four campsites in the Kampankis Mountains: Pongo Chinim (2–6 August 2011), Quebrada Katerpiza (7–12 August 2011), Quebrada Kampankis (13–15 August 2011), and Quebrada Wee (16–20 August 2011; see map in Figs. 2A, 2B). Ernesto Ruelas and Renzo Zeppilli observed birds for a total of approximately 90 hours at each of the following campsites: Pongo Chinim, Quebrada Katerpiza, and Quebrada Wee. At the Quebrada Kampankis campsite the total was approximately 72 hours, one workday less than the rest of the localities. Observations made by other members of the inventory team, particularly D. K. Moskovits and Á. del Campo, supplemented our records.

### Areas surveyed

At each campsite (except Quebrada Kampankis) we surveyed the entire trail system, recording birds by sight and by ear. We observed birds separately and on different trails each day to maximize the area of our daily observations, with the exception of the first day,

# PERÚ: Cerros de Kampankis



**FIG. 2A** Sitios del inventario biológico y social en la región de Kampankis en el norte de Perú/Social and biological inventory sites in the Kampankis region of northwestern Peru

Sitos visitados/Inventory sites

- Inventario biológico/Biological inventory  
1 Pongo Chinim, 2 Quebrada Katerpiza, 3 Quebrada Kampankis, 4 Quebrada Wee
- Inventario social/Social inventory

— Frontera Perú-Ecuador/Peru-Ecuador border

A/A' Inicio y final de la sección transversal ilustrada en la Fig. 17 (página 78)/Endpoints of the cross-section shown in Fig. 17 (page 235)

**FIG. 2B** Los territorios indígenas y áreas de conservación conforman la mayoría del territorio en la región de Kampankis./Indigenous territories and conservation areas

account for most of the land in the Kampankis region

● Inventario biológico/Biological inventory  
1 Pongo Chinim, 2 Quebrada Katerpiza, 3 Quebrada Kampankis, 4 Quebrada Wee

● Inventario social/Social inventory

— Frontera Perú-Ecuador/Peru-Ecuador border

— Frontera regional/Regional border

■ Comunidades Nativas/Indigenous Communities

□ Zona Reservada Santiago-Comaina/Santiago-Comaina Reserved Zone

■ Superposición de la ZRSC a las Comunidades Nativas/ZRSC-Indigenous Communities overlap

□ Otras áreas protegidas/Other protected areas

**FIG. 2C** Un mapa de escala regional ilustra el aislamiento de los Cerros de Kampankis de las tierras altas cercanas./A regional-scale map illustrates the isolation of the Kampankis Mountains from nearby highlands

● Ciudades/Cities

— Frontera internacional/International border

— Frontera regional/Regional border

■ Comunidades Nativas/Indigenous Communities

■ Áreas protegidas/Protected areas





**FIG. 8** Al menos ocho especies nuevas de anfibios y reptiles fueron encontradas durante el inventario rápido, la mayoría en los bosques de mayor elevación en los Cerros de Kampankis./At least eight new species of amphibians and reptiles were found during the rapid inventory, most of them in the highest-elevation forests of the Kampankis range.

8A *Osteocephalus verruciger*, nueva para el Perú/new for Peru

8B *Pristimantis rhodostichus*, previamente conocida de una localidad única ubicada 287 km al sur de Kampankis/*Pristimantis rhodostichus*, previously known from a single site 287 km south of Kampankis

8C *Hyloscirtus* sp. nov. 1

8D *Pristimantis* sp. nov. 1

8E *Pristimantis* sp. nov. 2

8F Una especie indeterminada de *Vitreorana*/An unidentified *Vitreorana* species



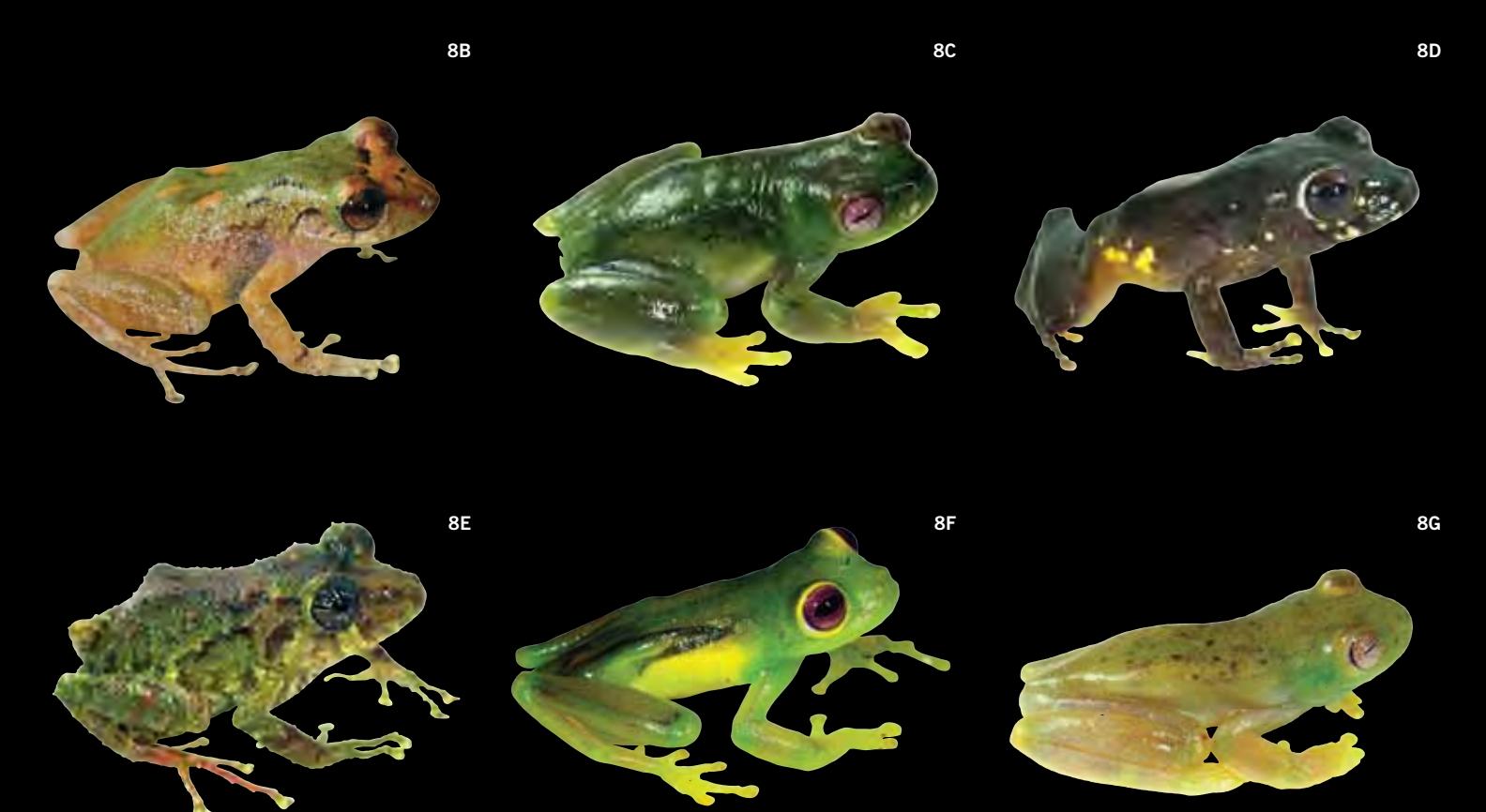
8A

8B

8C

8D

8J



8E

8F

8G



8K

8G *Hyloscirtus* sp. nov. 2

8H La rana de vidrio *Chimerella mariaelena*, nueva para el Perú/The glass frog *Chimerella mariaelena*, new for Peru

8I *Gastrotheca longipes*, una especie rara/a rare species

8J *Dendrophidion dendrophis*

8L *Erythrolamprus mimus*

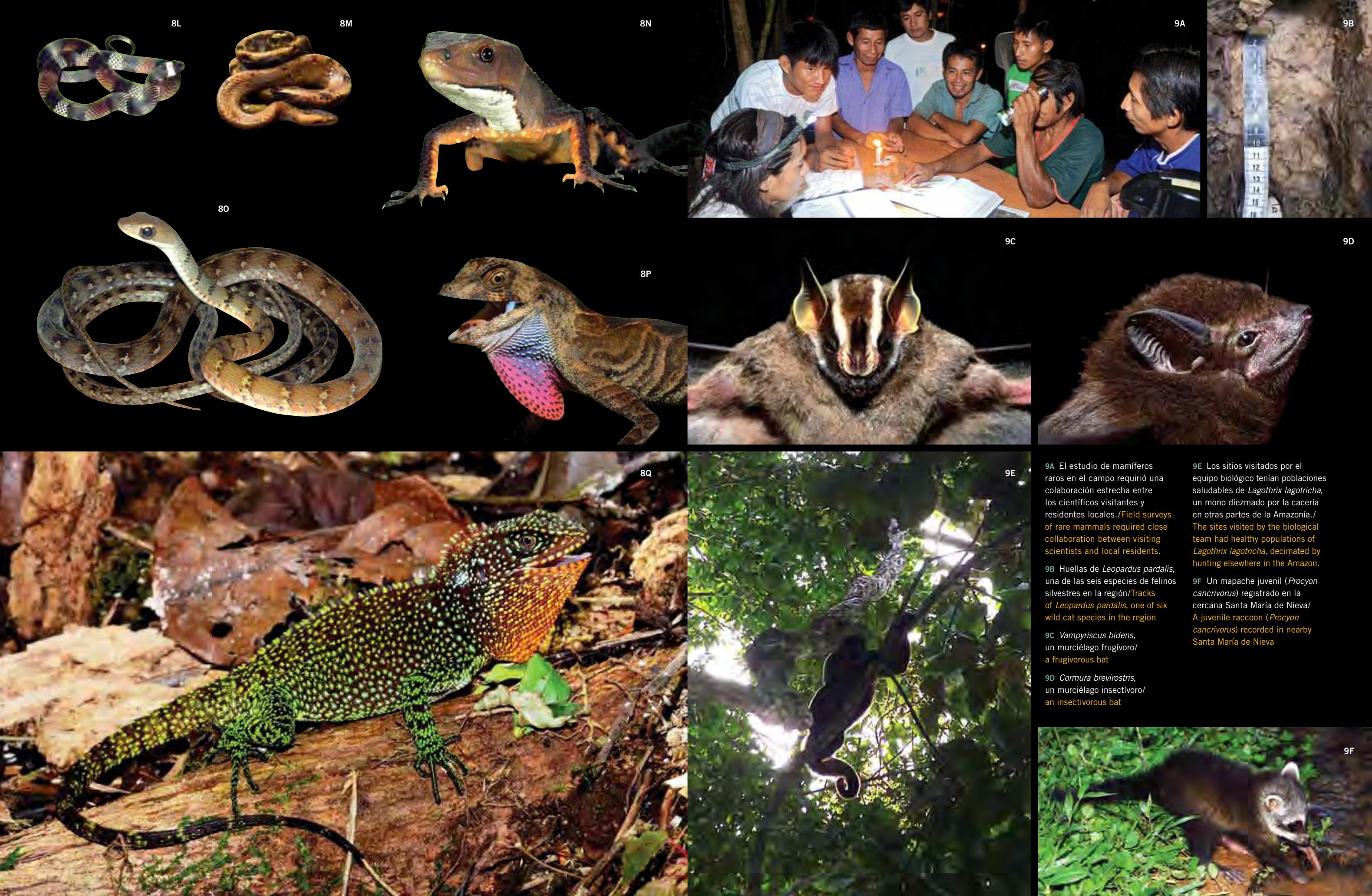
8M *Tropidophis tacjanowskii*

8N *Potamites cochranae*, nueva para el Perú/new for Peru

8O *Anolis nitens*

8P *Ranitomeya variabilis*, previamente conocida de San Martín y Loreto, a 380 km de distancia/*Ranitomeya variabilis*, previously known from San Martín and Loreto, 380 km away

8Q *Enyalioides rubrigularis*, nueva para el Perú/new for Peru



**Anfibios y reptiles/  
Amphibians and Reptiles**

Anfibios y reptiles observados durante el inventario biológico rápido en los Cerros de Kampankis, Amazonas y Loreto, Perú, del 2 al 20 de agosto de 2011, por Alessandro Catenazzi y Pablo J. Venegas, seguidos por anfibios y reptiles colectados en los alrededores de La Poza y Puerto Galilea y en las partes bajas de la Quebrada Katerpiza, en la planicie aluvial del río Santiago, Amazonas, Perú, entre el 5 de agosto de 1974 y el 27 de agosto de 1980, por John E. Cadle y Roy W. McDiarmid (registros obtenidos usando [www.herpNet.org](http://www.herpNet.org), material no revisado).

ANFIBIOS Y REPTILES / AMPHIBIANS AND REPTILES							
Nombre científico/ Scientific name	Campamentos del inventario rápido/ Rapid inventory campsites (Catenazzi & Venegas 2011)						Vegetación/ Vegetation
	Pongo Chinim	Q. Katerpiza (280–500 m)	Q. Katerpiza (1,000–1,400 m)	Q. Kampankis	Q. Wee (partes bajas/lower elevations)	Q. Wee (altura/higher elevations)	
AMPHIBIA (96)							
ANURA (92)							
Aromobatidae (2)							
<i>Allobates zaparo</i>	1	1	–	1	1	–	BC
<i>Allobates</i> sp.	1	–	1	–	–	–	BC, BP
Bufonidae (4)							
<i>Atelopus spumarius</i>	–	–	–	–	–	–	–
<i>Rhinella festae</i>	1	1	1	1	1	1	BC, BP
<i>Rhinella marina</i>	1	–	–	–	1	–	BC
<i>Rhinella margaritifera</i>	1	1	–	1	1	–	BC, VR
Centrolenidae (3)							
<i>Chimerella mariaelena</i>	–	–	1	–	–	1	BP
<i>Cochranella croceopodes</i>	–	–	–	1	–	–	VR
<i>Teratohyla midas</i>	1	–	–	1	–	–	VR
Ceratophryidae (1)							
<i>Ceratophrys cornuta</i>	–	–	–	–	–	–	–
Dendrobatidae (9)							
<i>Adelphobates quinquevittatus</i>	–	–	–	–	–	–	–
<i>Ameerega parvula</i>	1	1	–	1	1	–	BC
<i>Colostethus</i> sp.1	1	–	–	–	–	–	BC, BP
<i>Colostethus</i> sp.2	–	–	–	–	1	–	BC, BP
<i>Hyloxalus italoi</i>	1	–	–	1	1	–	QU
<i>Hyloxalus nexipus</i>	1	–	–	1	1	–	QU
<i>Hyloxalus</i> sp.	–	1	–	–	1	–	QU
<i>Ranitomeya variabilis</i>	1	1	–	1	–	–	BC
“ <i>Dendrobates</i> ” sp.	–	–	–	–	–	–	–
Hemiphractidae (1)							
<i>Gastrotheca longipes</i>	1	–	–	1	–	–	VR
Hylidae (34)							
<i>Cruziolyra craspedopus</i>	–	–	–	–	–	–	–

## LEYENDA/LEGEND

## Tipo de registro/Record type

Tipo de vegetación/  
Vegetation type

## Actividad/Activity

aud = Registro auditivo/  
Auditory record

BC = Bosque de colina/  
Hill forest

D = Diurno/Diurnal  
N = Nocturno/Nocturnal

col = Colectado/Collection

VR = Vegetación ribereña/  
Riparian vegetation

? = Desconocido/Unknown

obs = Observación visual/  
Visual record

QU = Quebrada/  
Along or in stream

rfo = Registro fotográfico/  
Photographic record

BP = Bosque premontano/  
Premontane forest

Amphibians and reptiles recorded during the rapid biological inventory of the Kampankis Mountains, Amazonas and Loreto, Peru, on 2–20 August 2011, by Alessandro Catenazzi and Pablo J. Venegas, followed by amphibians and reptiles recorded around the towns of La Poza and Puerto Galilea and on the lower Katerpiza River, in the floodplain of the Santiago River, Amazonas, Peru, between 5 August 1974 and 27 August 1980, by John E. Cadle and Roy W. McDiarmid (records obtained from [www.herpnet.org](http://www.herpnet.org), material not revised).

Tipo de registro/ Record type	Lugares de colecta/ Collecting sites (Cadle & McDiarmid 1974–1980)			Micro hábitat/ Microhabitat	Actividad/ Activity	Distribución/ Distribution	IUCN/ IUCN
	Q. Katerpiza (190 m)	Puerto Galilea	La Poza				
col	—	—	—	terr	D	Ec, Pe	LC
col	—	—	—	terr	D	?	LC
—	1	1	1	loti	D	Am	VU
col	—	1	1	terr	D, N	Ec, Pe	NT
col	—	—	1	terr	D, N	Am	LC
col	1	1	1	terr	D, N	Am	LC
col	—	—	—	arbo	N	Ec	VU
col	—	—	—	arbo	N	Pe	DD
col	—	—	—	arbo	N	Am	LC
—	—	1	—	terr	N	Am	LC
—	1	—	1	terr	D	Br, Pe	LC
col	—	1	1	terr	D	Ec, Pe	LC
col	—	—	—	terr	D	Ec	DD
col	—	—	—	terr	D	?	nc
col	—	—	—	clar	D	Ec, Pe	LC
col	—	—	—	clar	D	Ec, Pe	LC
col	—	—	—	clar	D	?	nc
col	—	—	—	arbo, brom	D	Pe	DD
—	1	1	1	terr	D	?	nc
col	1	—	—	arbo	N	Ec, Pe	LC
—	—	1	—	arbo	N	Am	LC

**Micro hábitat/Microhabitat**

acua = Acuático/Aquatic  
arbo = Arborícola/Arboreal  
brom = Uso de bromelias/  
Bromeliads  
clar = Clasto rodado/  
Cobbles and pebbles  
fos = Fosorial/Fossorial  
(underground)  
loti = Lótico/Lotic  
sfos = Semifosorial/Semifossorial  
terr = Terrestre/Terrestrial

**Distribución/Distribution**

Am = Amplia en la cuenca  
amazónica/Widespread  
in the Amazon basin  
Bo = Bolivia  
Br = Brasil/Brazil  
Co = Colombia  
Ec = Ecuador  
Pe = Perú/Peru  
? = Desconocido/Unknown

**Categorías de la IUCN/  
IUCN categories**

EN = En peligro/Endangered  
VU = Vulnerable  
LC = Baja preocupación/  
Least concern  
DD = Datos deficientes/  
Data deficient  
nc = No categorizado/  
Not evaluated  
NO = No amenazado/Not threatened

**Notas/Notes**

\* = Especies registradas  
en el centro poblado  
La Poza en agosto 2011/  
Species found in the town  
of La Poza in August 2011.

**Anfibios y reptiles/  
Amphibians and Reptiles**

<b>ANFIBIOS Y REPTILES / AMPHIBIANS AND REPTILES</b>							
<b>Nombre científico/ Scientific name</b>	<b>Campamentos del inventario rápido/ Rapid inventory campsites (Catenazzi &amp; Venegas 2011)</b>						<b>Vegetación/ Vegetation</b>
	<b>Pongo Chinim</b>	<b>Q. Katerpiza (280–500 m)</b>	<b>Q. Katerpiza (1,000–1,400 m)</b>	<b>Q. Kampankis</b>	<b>Q. Wee (partes bajas/lower elevations)</b>	<b>Q. Wee (altura/higher elevations)</b>	
<i>Dendropsophus aperomeus</i>	—	—	1	—	—	1	BP
<i>Dendropsophus bifurcus</i>	—	—	—	—	—	—	—
<i>Dendropsophus bokermanni</i>	—	—	—	—	—	—	—
<i>Dendropsophus brevifrons</i>	—	—	—	—	—	—	—
<i>Dendropsophus marmoratus</i>	—	—	—	1	1	—	VR
<i>Dendropsophus parviceps</i>	—	—	—	—	—	—	—
<i>Dendropsophus rhodopeplus</i>	—	—	—	—	—	—	—
<i>Dendropsophus sarayacuensis</i>	—	—	—	—	—	—	—
<i>Dendropsophus triangulum</i>	—	—	—	—	—	—	—
“ <i>Hyla</i> ” sp.	—	—	—	—	—	—	—
<i>Hyloscirtus</i> sp. (lótico)	1	—	1	—	1	—	QU
<i>Hyloscirtus</i> sp. (arborícola)	—	—	1	—	—	—	BP
<i>Hypsiboas boans</i>	1	1	—	1	1	—	VR
<i>Hypsiboas calcaratus</i>	—	—	—	—	—	—	—
<i>Hypsiboas cinerascens</i>	1	1	—	1	1	—	VR
<i>Hypsiboas fasciatus</i>	—	—	—	—	—	—	—
<i>Hypsiboas lanciformis</i>	—	—	—	—	1	—	BC, VR
<i>Hypsiboas punctatus</i>	—	—	—	—	—	—	—
<i>Osteocephalus buckleyi</i>	1	—	—	1	1	—	VR
<i>Osteocephalus deridens</i>	1	1	—	1	—	—	BC
<i>Osteocephalus leoniae</i>	—	—	1	—	1	1	BC, BP
<i>Osteocephalus mutabor</i>	1	1	—	1	1	—	BC, VR
<i>Osteocephalus pearsoni</i>	—	—	—	—	—	—	—
<i>Osteocephalus planiceps</i>	—	—	—	—	—	—	—
<i>Osteocephalus taurinus*</i>	—	—	—	—	—	—	—
<i>Osteocephalus verruciger</i>	—	—	1	—	—	1	BP
<i>Phyllomedusa tarsius</i>	—	—	—	—	—	—	—
<i>Phyllomedusa tomopterna</i>	—	—	—	1	—	—	BC
<i>Phyllomedusa vaillanti</i>	1	1	—	—	—	—	BC
<i>Scinax garbei</i>	—	—	—	—	—	—	—

## LEYENDA/LEGEND

## Tipo de registro/Record type

aud = Registro auditivo/  
Auditory record

col = Colectado/Collection

obs = Observación visual/  
Visual recordrfo = Registro fotográfico/  
Photographic recordTipo de vegetación/  
Vegetation typeBC = Bosque de colina/  
Hill forestVR = Vegetación ribereña/  
Riparian vegetationQU = Quebrada/  
Along or in streamBP = Bosque premontano/  
Premontane forest

## Actividad/Activity

D = Diurno/Diurnal

N = Nocturno/Nocturnal

? = Desconocido/Unknown

Tipo de registro/ Record type	Lugares de colecta/ Collecting sites (Cadle & McDiarmid 1974–1980)			Micro hábitat/ Microhabitat	Actividad/ Activity	Distribución/ Distribution	IUCN/ IUCN
	Q. Katerpiza (190 m)	Puerto Galilea	La Poza				
col	—	—	—	arbo	N	Pe	LC
—	1	1	1	arbo	N	Am	LC
—	1	1	1	arbo	N	Am	LC
—	1	1	1	arbo	N	Am	LC
aud	1	1	1	arbo	N	Am	LC
—	—	1	1	arbo	N	Am	LC
—	—	1	1	arbo	N	Am	LC
—	—	1	1	arbo	N	Am	LC
—	1	1	1	arbo	N	Am	LC
—	—	—	1	?	?	?	nc
col	—	—	—	clar	N	?	nc
col	—	—	—	arbo	N	?	nc
obs, aud	1	—	1	arbo	N	Am	LC
—	—	1	—	arbo	N	Am	LC
col	1	1	1	arbo	N	Am	LC
—	1	1	1	arbo	N	Am	LC
col	1	1	1	arbo	N	Am	LC
—	—	1	1	arbo	N	Am	LC
col	1	1	1	arbo	N	Am	LC
col	—	—	—	arbo, brom	N	Ec, Pe	LC
col	—	—	—	arbo, brom	N	Pe	LC
col	—	—	—	arbo	N	Ec, Pe	LC
—	—	1	1	arbo	N	Pe, Bo, Br	LC
—	1	1	—	arbo	N	Col, Ec, Pe	LC
fot	1	1	1	arbo	N	Am	LC
col	—	—	—	arbo	N	Ec	LC
—	1	1	1	arbo	N	Am	LC
col	1	1	1	arbo	N	Am	LC
col	1	1	1	arbo	N	Am	LC
—	—	1	1	arbo	N	Am	LC

**Micro hábitat/Microhabitat**

acua = Acuático/Aquatic  
 arbo = Arborícola/Arboreal  
 brom = Uso de bromelias/  
       Bromeliads  
 clar = Clasto rodado/  
       Cobbles and pebbles  
 foso = Fosorial/Fossorial  
       (underground)  
 loti = Lótico/Lotic  
 sfos = Semifosorial/Semifossorial  
 terr = Terrestre/Terrestrial

**Distribución/Distribution**

Am = Amplia en la cuenca  
       amazónica/Widespread  
       in the Amazon basin  
 Bo = Bolivia  
 Br = Brasil/Brazil  
 Co = Colombia  
 Ec = Ecuador  
 Pe = Perú/Peru  
 ? = Desconocido/Unknown

**Categorías de la IUCN/  
IUCN categories**

EN = En peligro/Endangered  
 VU = Vulnerable  
 LC = Baja preocupación/  
       Least concern  
 DD = Datos deficientes/  
       Data deficient  
 nc = No categorizado/  
       Not evaluated  
 NO = No amenazado/Not threatened

**Notas/Notes**

\* = Especies registradas  
       en el centro poblado  
       La Poza en agosto 2011/  
       Species found in the town  
       of La Poza in August 2011.

**Anfibios y reptiles/  
Amphibians and Reptiles**

<b>ANFIBIOS Y REPTILES / AMPHIBIANS AND REPTILES</b>							
<b>Nombre científico/ Scientific name</b>	<b>Campamentos del inventario rápido/ Rapid inventory campsites (Catenazzi &amp; Venegas 2011)</b>						<b>Vegetación/ Vegetation</b>
	Pongo Chinim	Q. Katerpiza (280–500 m)	Q. Katerpiza (1,000–1,400 m)	Q. Kampankis	Q. Wee (partes bajas/lower elevations)	Q. Wee (altura/higher elevations)	
<i>Scinax ruber*</i>	—	—	—	—	—	—	—
<i>Trachycephalus venulosus</i>	1	1	—	1	1	—	VR
<i>Trachycephalus</i> sp.	—	—	—	—	—	—	—
<b>Leiuperidae (1)</b>							
<i>Engystomops petersi</i>	1	1	—	1	1	—	BC, VR
<b>Leptodactylidae (10)</b>							
<i>Leptodactylus hylaedactylus</i>	—	—	—	—	—	—	—
<i>Leptodactylus knudseni</i>	1	—	—	—	—	—	BC
<i>Leptodactylus leptodactyloides</i>	—	—	—	—	—	—	—
<i>Leptodactylus lineatus</i>	—	1	—	1	1	—	BC
<i>Leptodactylus mystaceus</i>	—	—	—	—	—	—	—
<i>Leptodactylus pentadactylus</i>	1	—	—	1	—	—	BC
<i>Leptodactylus stenodema</i>	—	—	—	—	—	—	—
<i>Leptodactylus wagneri</i>	—	—	—	—	—	—	—
<i>Leptodactylus</i> sp.	—	1	—	—	—	—	BC
<i>Leptodactylus</i> sp.	—	—	—	—	—	—	—
<b>Microhylidae (1)</b>							
<i>Syncope</i> sp.	—	—	—	—	—	—	—
<b>Pipidae (1)</b>							
<i>Pipa pipa</i>	—	—	—	—	—	—	—
<b>Strabomantidae (25)</b>							
<i>Hypodactylus nigrovittatus</i>	—	—	1	—	—	1	BP
<i>Hypodactylus</i> sp.	—	—	1	—	—	—	BP
<i>Noblella myrmecoides</i>	1	—	1	—	—	1	BP
<i>Oreobates quixensis</i>	1	1	—	1	1	—	BC
<i>Pristimantis academicus</i>	—	—	—	1	—	—	BC
<i>Pristimantis achuar</i>	1	1	—	1	1	—	BC
<i>Pristimantis acuminatus</i>	—	—	—	1	—	—	VR
<i>Pristimantis altamazonicus</i>	1	1	—	1	—	—	BC
<i>Pristimantis carvalhoi</i>	—	—	—	—	1	—	BC

**LEYENDA/LEGEND****Tipo de registro/Record type**aud = Registro auditivo/  
Auditory record

col = Colectado/Collection

obs = Observación visual/  
Visual recordrfo = Registro fotográfico/  
Photographic record**Tipo de vegetación/  
Vegetation type**BC = Bosque de colina/  
Hill forestVR = Vegetación ribereña/  
Riparian vegetationQU = Quebrada/  
Along or in streamBP = Bosque premontano/  
Premontane forest**Actividad/Activity**

D = Diurno/Diurnal

N = Nocturno/Nocturnal

? = Desconocido/Unknown

Tipo de registro/ Record type	Lugares de colecta/ Collecting sites (Cadle & McDiarmid 1974–1980)			Micro hábitat/ Microhabitat	Actividad/ Activity	Distribución/ Distribution	IUCN/ IUCN
	Q. Katerpiza (190 m)	Puerto Galilea	La Poza				
obs	—	1	1	arbo	N	Am	LC
col	—	—	—	arbo	N	Am	LC
—	—	—	1	arbo	N	Am	LC
col	—	1	—	terr	N	Col, Ec, Pe	LC
—	—	1	1	terr	N	Am	LC
aud	—	—	1	terr	N	Am	LC
—	—	1	1	terr	N	Am	LC
col	—	1	—	terr	N	Am	LC
—	—	1	1	terr	N	Am	LC
col	—	—	1	terr	N	Am	LC
—	—	1	—	terr	N	Am	LC
—	—	1	1	terr	N	Am	LC
aud	—	—	—	terr	N	?	nc
—	—	—	1	terr	N	?	nc
—	—	1	—	terr	N	?	nc
—	1	—	—	acua	N	Am	LC
col	—	—	—	terr	N	Col, Ec, Pe	LC
col	—	—	—	terr	N	?	nc
col	—	—	—	terr	D, N	Ec	LC
col	1	1	1	terr	N	Am	LC
col	—	—	—	arbo	N	Pe	nc
col	—	—	—	arbo	N	Ec, Pe	LC
col	—	1	—	arbo	N	Am	LC
col	1	1	1	arbo	N	Am	LC
col	1	1	—	arbo	N	Am	LC

**Micro hábitat/Microhabitat**

acua = Acuático/Aquatic

arbo = Arborícola/Arboreal

brom = Uso de bromelias/  
Bromeliadsclar = Clasto rodado/  
Cobbles and pebblesfos = Fosorial/Fossorial  
(underground)

loti = Lótico/Lotic

sfos = Semifosorial/Semifossorial

terr = Terrestre/Terrestrial

**Distribución/Distribution**Am = Amplia en la cuenca  
amazónica/Widespread  
in the Amazon basin

Bo = Bolivia

Br = Brasil/Brazil

Co = Colombia

Ec = Ecuador

Pe = Perú/Peru

? = Desconocido/Unknown

**Categorías de la IUCN/  
IUCN categories**

EN = En peligro/Endangered

VU = Vulnerable

LC = Baja preocupación/  
Least concernDD = Datos deficientes/  
Data deficientnc = No categorizado/  
Not evaluated

NO = No amenazado/Not threatened

**Notas/Notes**\* = Especies registradas  
en el centro pobladoLa Poza en agosto 2011/  
Species found in the town  
of La Poza in August 2011.

## Apéndice/Appendix 5

Anfibios y reptiles/  
Amphibians and Reptiles

ANFIBIOS Y REPTILES / AMPHIBIANS AND REPTILES							
Nombre científico/ Scientific name	Campamentos del inventario rápido/ Rapid inventory campsites (Catenazzi & Venegas 2011)						Vegetación/ Vegetation
	Pongo Chinim	Q. Katerpiza (280–500 m)	Q. Katerpiza (1,000–1,400 m)	Q. Kampankis	Q. Wee (partes bajas/lower elevations)	Q. Wee (altura/higher elevations)	
<i>Pristimantis croceoinquinis</i>	1	1	1	1	1	1	BC, BP
<i>Pristimantis diadematus</i>	—	—	—	—	—	—	—
<i>Pristimantis katoptroides</i>	—	—	1	—	—	—	BP
<i>Pristimantis lacrimosus</i>	—	—	—	—	—	—	—
<i>Pristimantis malkini</i>	1	—	—	1	1	—	VR
<i>Pristimantis martiae</i>	1	—	—	—	—	—	BC
<i>Pristimantis ockendeni</i>	—	1	—	1	1	—	BC
<i>Pristimantis pecki</i>	—	1	1	1	1	1	BC, BP
<i>Pristimantis peruvianus</i>	1	1	1	1	1	1	BC, BP
<i>Pristimantis rhodostichus</i>	—	—	1	—	—	1	BP
<i>Pristimantis trachyblepharis</i>	—	—	—	—	1	—	BC
<i>Pristimantis ventrimarmoratus</i>	1	—	—	—	1	—	BC
<i>Pristimantis</i> sp.1 (con puntos en ingle) <i>(with dots in English)</i>	1	—	—	—	—	—	BC
<i>Pristimantis</i> sp.2 (vientre marrón) <i>(brown belly)</i>	—	—	1	—	—	1	BC, BP
<i>Pristimantis</i> sp.	—	—	—	—	—	—	—
<i>Strabomantis sulcatus</i>	—	—	—	—	—	1	—
<b>CAUDATA (1)</b>							
<b>Plethodontidae (1)</b>							
<i>Bolitoglossa altamazonica</i>	—	—	—	1	—	—	BC
<b>GYMNOPHIONA (3)</b>							
<b>Caeciliidae (3)</b>							
<i>Oscaecilia bassleri</i>	—	—	—	—	—	—	—
<i>Potomotyphlus kaupii</i>	—	—	—	—	—	—	—
<i>Siphonops annulatus*</i>	—	—	—	—	—	1	—
<b>REPTILIA (97)</b>							
<b>AMPHISBAENIA (1)</b>							
<b>Amphisbaenidae (1)</b>							
<i>Amphisbaena fuliginosa</i>	—	—	—	—	—	1	—
BC							

## LEYENDA/LEGEND

## Tipo de registro/Record type

Tipo de vegetación/  
Vegetation type

## Actividad/Activity

aud = Registro auditivo/  
Auditory recordBC = Bosque de colina/  
Hill forest

D = Diurno/Diurnal

col = Colectado/Collection

VR = Vegetación ribereña/  
Riparian vegetation

N = Nocturno/Nocturnal

obs = Observación visual/  
Visual recordQU = Quebrada/  
Along or in stream

? = Desconocido/Unknown

rfo = Registro fotográfico/  
Photographic recordBP = Bosque premontano/  
Premontane forest

Tipo de registro/ Record type	Lugares de colecta/ Collecting sites (Cadle & McDiarmid 1974–1980)			Micro hábitat/ Microhabitat	Actividad/ Activity	Distribución/ Distribution	IUCN/ IUCN
	Q. Katerpiza (190 m)	Puerto Galilea	La Poza				
col	—	—	—	arbo	N	Col, Ec, Pe	LC
—	—	1	—	arbo	N	—	LC
col	—	—	—	arbo	N	?	nc
—	1	—	1	arbo	N	Am	LC
col	—	1	—	arbo, terr	N	Am	LC
col	—	—	—	arbo	N	Col, Ec, Pe	LC
col	1	1	1	arbo	N	Am	LC
col	—	—	—	arbo	N	Ec, Pe	LC
col	1	1	1	arbo, terr	N	Am	LC
col	—	—	—	arbo	N	Pe	VU
col	—	—	—	arbo	N	Ec, Pe	LC
col	—	—	—	arbo	N	Am	LC
col	—	—	—	arbo	N	?	nc
col	—	—	—	arbo	N	?	nc
—	—	1	1	?	?	?	nc
col	1	1	1	terr	N	Am	LC
col	—	—	—	arbo	N	Am	LC
—	1	1	1	foso	?	Am	LC
—	—	—	1	foso	?	Am	LC
rfo	—	—	1	foso	?	Am	LC
col	—	—	1	foso	D	Am	nc

**Micro hábitat/Microhabitat**

acua = Acuático/Aquatic  
 arbo = Arborícola/Arboreal  
 brom = Uso de bromelias/  
       Bromeliads  
 clar = Clasto rodado/  
       Cobbles and pebbles  
 foso = Fosorial/Fossorial  
       (underground)  
 loti = Lótico/Lotic  
 sfos = Semifosorial/Semifossorial  
 terr = Terrestre/Terrestrial

**Distribución/Distribution**

Am = Amplia en la cuenca  
       amazónica/Widespread  
       in the Amazon basin  
 Bo = Bolivia  
 Br = Brasil/Brazil  
 Co = Colombia  
 Ec = Ecuador  
 Pe = Perú/Peru  
 ? = Desconocido/Unknown

**Categorías de la IUCN/  
IUCN categories**

EN = En peligro/Endangered  
 VU = Vulnerable  
 LC = Baja preocupación/  
       Least concern  
 DD = Datos deficientes/  
       Data deficient  
 nc = No categorizado/  
       Not evaluated  
 NO = No amenazado/Not threatened

**Notas/Notes**

\* = Especies registradas  
       en el centro poblado  
       La Poza en agosto 2011/  
       Species found in the town  
       of La Poza in August 2011.

**Anfibios y reptiles/  
Amphibians and Reptiles**

<b>ANFIBIOS Y REPTILES / AMPHIBIANS AND REPTILES</b>							
<b>Nombre científico/ Scientific name</b>	<b>Campamentos del inventario rápido/ Rapid inventory campsites (Catenazzi &amp; Venegas 2011)</b>						<b>Vegetación/ Vegetation</b>
	Pongo Chinim	Q. Katerpiza (280–500 m)	Q. Katerpiza (1,000–1,400 m)	Q. Kampankis	Q. Wee (partes bajas/lower elevations)	Q. Wee (altura/higher elevations)	
<b>CROCODYLIA (1)</b>							
<b>Crocodylidae (1)</b>							
<i>Paleosuchus trigonatus</i>	1	–	–	1	1	–	QU
<b>TESTUDINES (5)</b>							
<b>Chelidae (2)</b>							
<i>Phrynos gibbus</i>	–	–	–	–	–	–	–
<i>Platemys platycephala</i>	–	–	–	–	–	–	–
<b>Kinosternidae (1)</b>							
<i>Kinosternon scorpioides</i>	–	–	–	–	–	–	–
<b>Podocnemididae (1)</b>							
<i>Podocnemis unifilis</i>	–	–	–	–	–	–	–
<b>Testudinidae (1)</b>							
<i>Chelonoidis denticulata</i>	1	1	–	1	1	–	BC
<b>SQUAMATA (90)</b>							
<b>Hoplocercidae (2)</b>							
<i>Enyalioioides laticeps</i>	1	–	–	1	–	–	BC
<i>Enyalioioides rubrigularis</i>	–	–	1	–	–	1	BP
<b>Phyllodactylidae (1)</b>							
<i>Thecadactylus solimoensis</i>	–	–	–	–	–	–	–
<b>Sphaerodactylidae (5)</b>							
<i>Gonatodes albogularis</i>	–	–	–	–	–	–	–
<i>Gonatodes humeralis</i>	–	–	–	–	–	–	–
<i>Lepidoblepharis festae</i>	–	–	–	–	1	–	BC
<i>Pseudogonatodes guianensis</i>	–	1	–	–	–	–	BC
<i>Pseudogonatodes peruviana</i>	–	–	–	–	–	–	–
<b>Gymnophthalmidae (13)</b>							
<i>Alopoglossus buckleyi</i>	–	1	1	1	1	–	BC, BP
<i>Alopoglossus copii</i>	–	–	–	–	–	–	–
<i>Arthrosaura reticulata</i>	–	–	–	–	–	–	–
<i>Bachia trisanale</i>	–	–	–	–	–	–	–

**LEYENDA/LEGEND****Tipo de registro/Record type**

aud = Registro auditivo/

Auditory record

col = Colectado/Collection

obs = Observación visual/  
Visual recordrfo = Registro fotográfico/  
Photographic record**Tipo de vegetación/  
Vegetation type**BC = Bosque de colina/  
Hill forestVR = Vegetación ribereña/  
Riparian vegetationQU = Quebrada/  
Along or in streamBP = Bosque premontano/  
Premontane forest**Actividad/Activity**

D = Diurno/Diurnal

N = Nocturno/Nocturnal

? = Desconocido/Unknown

Tipo de registro/ Record type	Lugares de colecta/ Collecting sites (Cadle & McDiarmid 1974–1980)			Micro hábitat/ Microhabitat	Actividad/ Activity	Distribución/ Distribution	IUCN/ IUCN
	Q. Katerpiza (190 m)	Puerto Galilea	La Poza				
obs	—	—	—	capa	D, N	Am	LC
—	—	1	1	acua	D, N	Am	nc
—	1	1	1	acua	D, N	Am	nc
—	1	—	—	acua	D, N	Am	nc
—	1	—	—	acua	D	AM	VU
rfo	1	1	1	terr	D	Am	VU
col	1	1	1	terr	D	Am	nc
col	—	—	—	terr	D	Ec	nc
—	1	1	1	arbo	N	Am	nc
—	1	1	1	terr	D	Am	nc
—	1	1	1	terr	D	Am	nc
col	—	—	—	terr	N	Ec, Pe, Br	nc
col	—	—	1	terr	D	Am	nc
—	1	—	—	terr	D	Col, Pe	nc
col	—	1	—	terr	D, N	Am	nc
—	—	1	—	terr	D	Am	nc
—	—	1	—	terr	D	Am	nc
—	—	1	1	terr	D	Am	DD

**Micro hábitat/Microhabitat**

acua = Acuático/Aquatic

arbo = Arborícola/Arboreal

brom = Uso de bromelias/  
Bromeliadsclar = Clasto rodado/  
Cobbles and pebblesfos = Fosorial/Fossorial  
(underground)

loti = Lótico/Lotic

sfos = Semifosorial/Semifossorial

terr = Terrestre/Terrestrial

**Distribución/Distribution**Am = Amplia en la cuenca  
amazónica/Widespread  
in the Amazon basin

Bo = Bolivia

Br = Brasil/Brazil

Co = Colombia

Ec = Ecuador

Pe = Perú/Peru

? = Desconocido/Unknown

**Categorías de la IUCN/  
IUCN categories**

EN = En peligro/Endangered

VU = Vulnerable

LC = Baja preocupación/  
Least concernDD = Datos deficientes/  
Data deficientnc = No categorizado/  
Not evaluated

NO = No amenazado/Not threatened

**Notas/Notes**\* = Especies registradas  
en el centro pobladoLa Poza en agosto 2011/  
Species found in the town  
of La Poza in August 2011.

**Anfibios y reptiles/  
Amphibians and Reptiles**

<b>ANFIBIOS Y REPTILES / AMPHIBIANS AND REPTILES</b>							
<b>Nombre científico/ Scientific name</b>	<b>Campamentos del inventario rápido/ Rapid inventory campsites (Catenazzi &amp; Venegas 2011)</b>						<b>Vegetación/ Vegetation</b>
	<b>Pongo Chinim</b>	<b>Q. Katerpiza (280–500 m)</b>	<b>Q. Katerpiza (1,000–1,400 m)</b>	<b>Q. Kampankis</b>	<b>Q. Wee (partes bajas/lower elevations)</b>	<b>Q. Wee (altura/higher elevations)</b>	
<i>Cercosaura argulus</i>	—	—	—	—	1	—	BC
<i>Cercosaura manicatus</i>	1	—	—	—	—	—	BC
<i>Cercosaura oshaughnessyi</i>	—	—	—	—	—	—	—
<i>Cercosaura</i> sp.	—	—	—	—	—	—	—
<i>Iphisa elegans</i>	—	—	—	—	1	—	BC
<i>Leposoma parietale</i>	1	1	—	1	—	—	BC
<i>Potamites cochranae</i>	—	—	1	—	—	—	BP
<i>Potamites ecpleopus</i>	—	1	—	1	1	—	QU
<i>Potamites strangulatus</i>	1	—	—	1	1	—	QU
<b>Polychrotidae (7)</b>							
<i>Anolis fuscoauratus</i>	1	1	—	1	1	—	BC
<i>Anolis nitens</i>	1	—	—	—	—	—	BC
<i>Anolis ortonii</i>	—	—	—	—	—	—	—
<i>Anolis punctatus</i>	—	—	—	—	1	—	BC
<i>Anolis transversalis</i>	—	—	—	—	—	—	—
<i>Anolis</i> sp.	—	—	—	—	—	—	—
<i>Polychrus marmoratus</i>	—	—	—	—	—	—	—
<b>Scincidae (1)</b>							
<i>Mabuya mabouya</i>	—	—	—	—	—	—	—
<b>Teiidae (3)</b>							
<i>Kentropyx altamazonica</i>	—	—	—	—	—	—	—
<i>Kentropyx pelviceps</i>	1	1	—	1	1	—	BC
<i>Tupinambis teguixin</i>	—	—	—	—	—	—	—
<b>Tropiduridae (3)</b>							
<i>Plica plica</i>	—	—	—	—	—	—	—
<i>Plica umbra</i>	1	1	—	—	—	—	BC
<i>Uracentron flaviceps</i>	—	—	—	—	—	—	—
<b>Aniliidae (1)</b>							
<i>Anilius scytale</i>	—	—	—	—	—	—	—

## LEYENDA/LEGEND

## Tipo de registro/Record type

aud = Registro auditivo/  
Auditory record

col = Colectado/Collection

obs = Observación visual/  
Visual recordrfo = Registro fotográfico/  
Photographic recordTipo de vegetación/  
Vegetation typeBC = Bosque de colina/  
Hill forestVR = Vegetación ribereña/  
Riparian vegetationQU = Quebrada/  
Along or in streamBP = Bosque premontano/  
Premontane forest

## Actividad/Activity

D = Diurno/Diurnal

N = Nocturno/Nocturnal

? = Desconocido/Unknown

Tipo de registro/ Record type	Lugares de colecta/ Collecting sites (Cadle & McDiarmid 1974–1980)			Micro hábitat/ Microhabitat	Actividad/ Activity	Distribución/ Distribution	IUCN/ IUCN
	Q. Katerpiza (190 m)	Puerto Galilea	La Poza				
col	1	—	1	terr	D	Am	LC
col	—	—	—	terr	D	Ec, Pe	nc
—	1	1	—	terr	D	Am	nc
—	—	1	1	terr	D	?	nc
col	—	—	—	terr	D	Am	nc
col	1	1	1	terr	D	Am	LC
col	—	—	—	acua	D	Ec, Pe	LC
col	—	1	1	loti	D, N	Am	nc
col	—	—	—	loti	D, N	Ec, Pe	nc
col	1	1	1	arbo	D	Am	nc
col	1	1	1	arbo	D	Am	nc
—	1	1	1	arbo	D	Am	nc
col	—	1	1	arbo	D	Am	nc
—	—	1	—	arbo	D	Am	nc
—	—	—	1	arbo	D	?	nc
—	—	1	1	arbo	D	Am	nc
—	—	1	1	terr	D	Am	nc
—	—	1	1	terr	D	Am	nc
col	—	—	—	terr	D	Am	nc
—	—	1	1	terr	D	Am	nc
—	1	1	1	arbo	D	Am	nc
col	—	1	1	arbo	D	Am	nc
—	1	—	—	arbo	D	Am	nc
—	—	—	1	terr	N	Am	nc

**Micro hábitat/Microhabitat**

acua = Acuático/Aquatic

arbo = Arborícola/Arboreal

brom = Uso de bromelias/  
Bromeliadsclar = Clasto rodado/  
Cobbles and pebblesfos = Fosorial/Fossorial  
(underground)

loti = Lótico/Lotic

sfos = Semifosorial/Semifossorial

terr = Terrestre/Terrestrial

**Distribución/Distribution**Am = Amplia en la cuenca  
amazónica/Widespread  
in the Amazon basin

Bo = Bolivia

Br = Brasil/Brazil

Co = Colombia

Ec = Ecuador

Pe = Perú/Peru

? = Desconocido/Unknown

**Categorías de la IUCN/  
IUCN categories**

EN = En peligro/Endangered

VU = Vulnerable

LC = Baja preocupación/  
Least concernDD = Datos deficientes/  
Data deficientnc = No categorizado/  
Not evaluated

NO = No amenazado/Not threatened

**Notas/Notes**\* = Especies registradas  
en el centro pobladoLa Poza en agosto 2011/  
Species found in the town  
of La Poza in August 2011.

**Anfibios y reptiles/  
Amphibians and Reptiles**

ANFIBIOS Y REPTILES / AMPHIBIANS AND REPTILES							
Nombre científico/ Scientific name	Campamentos del inventario rápido/ Rapid inventory campsites (Catenazzi & Venegas 2011)						Vegetación/ Vegetation
	Pongo Chinim	Q. Katerpiza (280–500 m)	Q. Katerpiza (1,000–1,400 m)	Q. Kampankis	Q. Wee (partes bajas/lower elevations)	Q. Wee (altura/higher elevations)	
<b>Anomalepididae (1)</b>							
<i>Anomalepis</i> sp.	—	—	—	—	—	—	—
<b>Boidae (3)</b>							
<i>Boa constrictor</i>	—	—	—	—	—	—	—
<i>Corallus hortulanus</i>	—	—	—	—	—	—	—
<i>Epicrates cenchria</i>	—	1	—	—	—	—	BC
<b>Colubridae (36)</b>							
<i>Atractus elaps</i>	1	—	—	—	—	—	BC
<i>Chironius exoletus</i>	—	—	—	—	1	—	BC
<i>Chironius fuscus</i>	—	—	—	1	1	—	BC
<i>Chironius multiventris</i>	—	—	—	—	—	—	—
<i>Chironius scurculus</i>	—	—	—	—	—	—	—
<i>Clelia clelia</i>	1	—	—	—	—	—	BC
<i>Dendrophidion dendrophis</i>	1	—	—	—	—	—	BC
<i>Dipsas catesbyi</i>	—	—	—	—	—	—	—
<i>Dipsas indica</i>	1	—	—	—	—	—	BC
<i>Dipsas pavonina</i>	—	—	—	1	—	—	BC
<i>Drepanoides anomalus</i>	—	—	—	—	—	—	—
<i>Drymoluber dichrous</i>	—	—	—	—	—	—	—
<i>Erythrolamprus mimus</i>	—	—	—	—	—	1	BP
<i>Helicops angulatus</i>	—	—	—	—	—	—	—
<i>Helicops leopardinus</i>	—	—	—	—	1	—	QU
<i>Imantodes cenchoa</i>	1	1	—	1	1	—	BC
<i>Imantodes lentiferus</i>	1	1	—	1	1	—	BC
<i>Leptodeira annulata</i>	—	1	—	1	—	—	BC
<i>Leptophis ahaetulla</i>	—	—	—	—	—	—	—
<i>Liophis reginae</i>	—	—	—	—	—	—	—
<i>Liophis typhlus</i>	—	—	—	—	—	—	—
<i>Oxybelis fulgidus</i>	—	—	—	—	—	—	—
<i>Oxyrhopus formosus</i>	—	—	—	—	—	1	—
<b>LEYENDA/LEGEND</b>							
<b>Tipo de registro/Record type</b>		<b>Tipo de vegetación/ Vegetation type</b>		<b>Actividad/Activity</b>			
aud = Registro auditivo/ Auditory record		BC = Bosque de colina/ Hill forest		D = Diurno/Diurnal			
col = Colectado/Collection		VR = Vegetación ribereña/ Riparian vegetation		N = Nocturno/Nocturnal			
obs = Observación visual/ Visual record		QU = Quebrada/ Along or in stream		? = Desconocido/Unknown			
rfo = Registro fotográfico/ Photographic record		BP = Bosque premontano/ Premontane forest					

Tipo de registro/ Record type	Lugares de colecta/ Collecting sites (Cadle & McDiarmid 1974–1980)			Micro hábitat/ Microhabitat	Actividad/ Activity	Distribución/ Distribution	IUCN/ IUCN
	Q. Katerpiza (190 m)	Puerto Galilea	La Poza				
—	—	1	—	terr	?	?	nc
—	1	1	1	terr	D, N	Am	nc
—	1	—	1	arbo	N	Am	nc
obs	1	—	1	terr, arbo	D, N	Am	nc
col	1	1	1	terr, sfos	N	Am	nc
col	1	1	1	arbo, terr	D	Am	nc
col	—	—	1	arbo, terr	D	Am	nc
—	—	1	1	arbo, terr	D	Am	nc
—	—	1	1	arbo, terr	D	Am	nc
rfo	—	—	—	terr	D, N	Am	nc
col	—	1	—	terr	D	Am	nc
—	1	1	1	arbo	N	Am	nc
col	1	1	—	arbo	N	Am	nc
col	—	—	—	arbo, terr	N	Am	LC
—	1	—	—	terr	N	Am	nc
—	—	1	—	terr	D	Am	nc
col	—	—	—	terr	D	Am	nc
—	—	1	1	acua	N	Am	nc
rfo	—	—	—	loti	N	Am	nc
col	—	—	1	arbo	N	Am	nc
col	—	1	1	arbo	N	Am	nc
col	—	1	1	terr	N	Am	nc
—	—	—	1	arbo	N	Am	nc
—	—	—	1	terr	D	Am	nc
—	1	—	—	terr	D	Am	nc
—	—	1	—	arbo	D	Am	nc
col	—	—	1	terr	D, N	Am	nc

**Micro hábitat/Microhabitat**

acua = Acuático/Aquatic

arbo = Arborícola/Arboreal

brom = Uso de bromelias/  
Bromeliadsclar = Clasto rodado/  
Cobbles and pebblesfos = Fosorial/Fossorial  
(underground)

loti = Lótico/Lotic

sfos = Semifosorial/Semifossorial

terr = Terrestre/Terrestrial

**Distribución/Distribution**Am = Amplia en la cuenca  
amazónica/Widespread  
in the Amazon basin

Bo = Bolivia

Br = Brasil/Brazil

Co = Colombia

Ec = Ecuador

Pe = Perú/Peru

? = Desconocido/Unknown

**Categorías de la IUCN/  
IUCN categories**

EN = En peligro/Endangered

VU = Vulnerable

LC = Baja preocupación/  
Least concernDD = Datos deficientes/  
Data deficientnc = No categorizado/  
Not evaluated

NO = No amenazado/Not threatened

**Notas/Notes**\* = Especies registradas  
en el centro pobladoLa Poza en agosto 2011/  
Species found in the town  
of La Poza in August 2011.

## Apéndice/Appendix 5

**Anfibios y reptiles/  
Amphibians and Reptiles**

ANFIBIOS Y REPTILES / AMPHIBIANS AND REPTILES							
Nombre científico/ Scientific name	Campamentos del inventario rápido/ Rapid inventory campsites (Catenazzi & Venegas 2011)						Vegetación/ Vegetation
	Pongo Chinim	Q. Katerpiza (280–500 m)	Q. Katerpiza (1,000–1,400 m)	Q. Kampankis	Q. Wee (partes bajas/lower elevations)	Q. Wee (altura/higher elevations)	
<i>Oxyrhopus petola</i>	1	1	—	—	1	—	BC
<i>Oxyrhopus vanidicus</i>	—	1	—	—	—	—	BP
<i>Philodryas viridissima</i>	1	—	—	—	—	—	BC
<i>Pseudoboa coronata</i>	—	—	—	—	—	—	—
<i>Pseudoeryx plicatilis</i>	—	—	—	—	1	—	QU
<i>Pseustes poecilonotus</i>	—	—	—	—	—	—	—
<i>Siphlophis compressus</i>	1	—	—	—	—	—	BC
<i>Spilotes pullatus</i>	1	—	—	—	—	—	BC
<i>Tantilla melanocephala</i>	—	—	—	—	—	—	—
<i>Umbrivaga pygmaea</i>	—	—	—	—	—	—	—
<i>Xenodon rabdocephalus</i>	—	—	—	—	—	—	—
<i>Xenodon severus*</i>	—	—	—	—	1	—	—
<i>Xenoxybelis argenteus</i>	—	—	—	1	—	—	BC
<b>Dipsadidae (1)</b>							
<i>Xenopholis scalaris</i>	—	—	—	—	—	—	—
<b>Typhlopidae (1)</b>							
<i>Typhlops reticulatus</i>	—	—	—	—	—	—	—
<b>Tropidophidae (1)</b>							
<i>Tropidophis</i> sp.	—	—	1	—	—	—	BP
<b>Elapidae (5)</b>							
<i>Leptomicrurus narduccii</i>	—	—	—	—	—	—	—
<i>Micrurus lemniscatus</i>	—	1	—	—	—	—	BC
<i>Micrurus margaritiferus</i>	—	—	—	—	—	—	—
<i>Micrurus spixii</i>	—	—	—	—	—	—	—
<i>Micrurus surinamensis</i>	—	—	—	—	—	—	—
<b>Viperidae (6)</b>							
<i>Bothriopsis bilineata</i>	—	—	—	—	—	—	—
<i>Bothriopsis taeniata</i>	—	—	—	—	—	—	—
<i>Bothrocophias hyoprora</i>	1	—	—	1	—	—	BC
<i>Bothrops atrox</i>	1	—	—	—	—	—	VR

## LEYENDA/LEGEND

## Tipo de registro/Record type

aud = Registro auditivo/  
Auditory record

col = Colectado/Collection

obs = Observación visual/  
Visual recordrfo = Registro fotográfico/  
Photographic recordTipo de vegetación/  
Vegetation typeBC = Bosque de colina/  
Hill forestVR = Vegetación ribereña/  
Riparian vegetationQU = Quebrada/  
Along or in streamBP = Bosque premontano/  
Premontane forest

## Actividad/Activity

D = Diurno/Diurnal

N = Nocturno/Nocturnal

? = Desconocido/Unknown

Tipo de registro/ Record type	Lugares de colecta/ Collecting sites (Cadle & McDiarmid 1974–1980)			Micro hábitat/ Microhabitat	Actividad/ Activity	Distribución/ Distribution	IUCN/ IUCN
	Q. Katerpiza (190 m)	Puerto Galilea	La Poza				
col	1	1	1	terr	N	Am	nc
col	—	1	1	terr	N	Col, Ec, Pe	nc
rfo	—	—	—	arbo	D	Am	nc
—	—	—	1	terr	N	Am	nc
rfo	—	—	—	acua	D	Am	nc
—	1	1	—	arbo	D, N	Am	nc
col	—	—	—	arbo	N	Am	nc
obs	—	1	—	arbo, terr	D	Am	nc
—	1	—	—	terr	D	Am	nc
—	—	—	1	terr	N	Col, Ec, Pe	nc
—	—	1	1	terr	D	Am	nc
rfo	1	1	1	terr	D	Am	nc
col	1	1	1	arbo	D	Am	nc
—	—	—	1	terr	N	Am	LC
—	—	—	1	foso	?	Am	LC
col	—	—	—	terr	N	?	nc
—	—	1	1	terr	N	Am	LC
col	—	1	—	terr, foso	D, N	Am	nc
—	—	—	1	terr	N	Am	LC
—	1	1	—	terr	N	Am	LC
—	1	—	—	acua	N	Am	LC
—	1	1	1	arbo	D, N	Am	nc
—	1	1	—	arbo	D, N	Am	LC
col	1	—	—	terr	D, N	Am	nc
col	1	1	1	terr	D, N	Am	nc

**Micro hábitat/Microhabitat**

acua = Acuático/Aquatic

arbo = Arborícola/Arboreal

brom = Uso de bromelias/  
Bromeliadsclar = Clasto rodado/  
Cobbles and pebblesfoso = Fosorial/Fossorial  
(underground)

loti = Lótico/Lotic

sfos = Semifosorial/Semifossorial

terr = Terrestre/Terrestrial

**Distribución/Distribution**Am = Amplia en la cuenca  
amazónica/Widespread  
in the Amazon basin

Bo = Bolivia

Br = Brasil/Brazil

Co = Colombia

Ec = Ecuador

Pe = Perú/Peru

? = Desconocido/Unknown

**Categorías de la IUCN/  
IUCN categories**

EN = En peligro/Endangered

VU = Vulnerable

LC = Baja preocupación/  
Least concernDD = Datos deficientes/  
Data deficientnc = No categorizado/  
Not evaluated

NO = No amenazado/Not threatened

**Notas/Notes**\* = Especies registradas  
en el centro pobladoLa Poza en agosto 2011/  
Species found in the town  
of La Poza in August 2011.

## Apéndice/Appendix 5

**Anfibios y reptiles/  
Amphibians and Reptiles**

ANFIBIOS Y REPTILES / AMPHIBIANS AND REPTILES							
Nombre científico/ Scientific name	Campamentos del inventario rápido/ Rapid inventory campsites (Catenazzi & Venegas 2011)						Vegetación/ Vegetation
	Pongo Chinim	Q. Katerpiza (280–500 m)	Q. Katerpiza (1,000–1,400 m)	Q. Kampankis	Q. Wee (partes bajas/lower elevations)	Q. Wee (altura/higher elevations)	
<i>Bothrops brazili</i>	1	—	—	—	—	—	BC
<i>Lachesis muta</i>	1	—	—	—	—	—	BC

## LEYENDA/LEGEND

**Tipo de registro/Record type**

aud = Registro auditivo/  
Auditory record  
col = Colectado/Collection  
obs = Observación visual/  
Visual record  
rfo = Registro fotográfico/  
Photographic record

**Tipo de vegetación/  
Vegetation type**

BC = Bosque de colina/  
Hill forest  
VR = Vegetación ribereña/  
Riparian vegetation  
QU = Quebrada/  
Along or in stream  
BP = Bosque premontano/  
Premontane forest

**Actividad/Activity**

D = Diurno/Diurnal  
N = Nocturno/Nocturnal  
? = Desconocido/Unknown

<b>Tipo de registro/ Record type</b>	<b>Lugares de colecta/ Collecting sites (Cadle &amp; McDiarmid 1974–1980)</b>			<b>Micro hábitat/ Microhabitat</b>	<b>Actividad/ Activity</b>	<b>Distribución/ Distribution</b>	<b>IUCN/ IUCN</b>
	Q. Katerpiza (190 m)	Puerto Galilea	La Poza				
rfo	1	1	1	terr	D, N	Am	nc
rfo	—	—	—	terr	N	Am	nc

**Micro hábitat/Microhabitat**

acua = Acuático/Aquatic

arbo = Arborícola/Arboreal

brom = Uso de bromelias/  
Bromeliadsclar = Clasto rodado/  
Cobbles and pebblesfos = Fosorial/Fossorial  
(underground)

loti = Lótico/Lotic

sfos = Semifosorial/Semifossorial

terr = Terrestre/Terrestrial

**Distribución/Distribution**Am = Amplia en la cuenca  
amazónica/Widespread  
in the Amazon basin

Bo = Bolivia

Br = Brasil/Brazil

Co = Colombia

Ec = Ecuador

Pe = Perú/Peru

? = Desconocido/Unknown

**Categorías de la IUCN/  
IUCN categories**

EN = En peligro/Endangered

VU = Vulnerable

LC = Baja preocupación/  
Least concernDD = Datos deficientes/  
Data deficientnc = No categorizado/  
Not evaluated

NO = No amenazado/Not threatened

**Notas/Notes**

\* = Especies registradas  
en el centro poblado  
La Poza en agosto 2011/  
Species found in the town  
of La Poza in August 2011.

- Ágreda, A.** 2004. Informe técnico del proyecto ‘Una exploración de las aves de la Cordillera del Cóndor que permita generar pautas para su conservación.’ Corporación Ornitológica del Ecuador (CECIA), Quito.
- Albuja, L., A. Luna, L. H. Emmons, y/and V. Pacheco.** 1997. Mamíferos de la cordillera del Cóndor/Mammal fauna of the Cordillera del Cóndor. Pp. 71–84 en/in T. S. Schulenberg y/and K. Awbrey, eds. *The Cordillera del Cóndor region of Ecuador and Peru: A biological assessment*. RAP Working Papers 7. Conservation International, Washington, D. C.
- Almendáriz, A., R. P. Reynolds, y/and J. Icochea M.** 1997. Reptiles y anfibios de la Cordillera del Cóndor/Reptiles and amphibians of the Cordillera del Cóndor. Pp. 80–90 en/in T. S. Schulenberg y/and K. Awbrey, eds. *The Cordillera del Cóndor region of Ecuador and Peru: A biological assessment*. RAP Working Papers 7. Conservation International, Washington, D. C.
- Almendáriz, A., y D. F. Cisneros-Heredia.** 2005. Nuevos datos sobre la distribución e historia natural de *Gastrotheca longipes* (Boulenger, 1882), una rana marsupial amazónica poco conocida (Amphibia: Anura: Hylidae). Politécnica 26 (1) Biología 6:20–27.
- Aquino, R., and F. Encarnación.** 1994. Primates of Peru/ Los primates del Perú. Primate Report 40:1–127.
- Azevedo-Ramos, C., S. Ron, L. A. Coloma, M. R. Bustamante, A. Salas, R. Schulte, S. Lötters, A. Angulo, F. Castro, J. Lescure, C. Marty, E. La Marca, and M. Hoogmoed.** 2010. *Atelopus spumarius*. IUCN Red List of Threatened Species, Version 2011.2. Available online at <http://www.iucnredlist.org>.
- Baldeón, S., y M. Epiquien.** 2004. La vegetación de la Cuenca del Alto Cenepa. Pp. 19–43 en V. Pacheco, ed. *Evaluación biológica realizada en la cuenca del río Cenepa (Amazonas-Perú)*. Informe Técnico, Documento 12. Conservation International, Instituto Nacional de Recursos Naturales e International Tropical Timber Organization, Lima.
- Barclay Rey de Castro, F.** 2008. Insumos para el Mapeo del Espacio Histórico-Cultural de los Pueblos Wampis y Awajún a partir de fuentes secundarias. Materiales elaborados para el Instituto del Bien Común en el marco del proyecto ‘Mapeando el espacio histórico-cultural de los pueblos Wampis y Awajún del distrito de Río Santiago,’ desarrollado por el IBC en convenio con el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF).
- Barriga, R.** 1997. Fauna de peces en el río Nangaritza y sus tributarios/Fish fauna of the río Nangaritza and tributaries. Pp. 86–87 y/and 90–92 en/in T. S. Schulenberg y/and K. Awbrey, eds. *The Cordillera del Cóndor region of Ecuador and Peru: A biological assessment*. RAP Working Papers 7. Conservation International, Washington, D. C.
- Bass, M. S., M. Finer, C. N. Jenkins, H. Kreft, D. F. Cisneros-Heredia, S. F. McCracken, N. C. A. Pitman, P. H. English, K. Swing, G. Villa, A. Di Fiore, C. C. Voigt, and T. H. Kunz.** 2010. Global conservation significance of Ecuador’s Yasuní National Park. PLoS ONE 5(1):e8767. Available at [www.plosone.org](http://www.plosone.org)
- Berlin, B.** 1976. The concept of rank in ethnobiological classification: Some evidence from Aguaruna folk botany. American Ethnologist 3:381–399.
- Berlin, B.** 1977. The nature of subsistence in Amazonia: The Aguaruna Jívaro of Amazonas, Peru. Paper presented at the Symposium “Ethnoscience in Native America” Annual Meeting of the Association for Advancement of Science, Denver, Colorado, 23 Feb. 1977.
- Berlin, B.** 1979. *Aspectos de la etnología aguaruna*. University of California, Berkeley. 61 pp.
- Berlin, B., and E. A. Berlin.** 1977. *Ethnobiology, subsistence and nutrition in a tropical forest society: The Aguaruna Jívaro*. Studies in Aguaruna Jívaro Ethnobiology. Report No. 1. Language Behavior Research Laboratory. University of California, Berkeley.
- Berlin, N. B., and J. L. Patton.** 1979. La clasificación de los mamíferos de los Aguaruna, Amazonas, Perú. Report of the Language Behavior Research Laboratory, Berkeley.
- Berlin, B., and G. T. Prance.** 1978. Insect galls and human ornamentation: The ethnobotanical significance of a new species of *Licania* from Amazonas, Peru. Biotropica 10(2):81–86.
- BirdLife International.** 2011. Important Bird Areas factsheet: Cordillera de Kutukú. Available online at <http://www.birdlife.org>. BirdLife International, Cambridge.

- Braddock, M., and E. Raffo.** 2004. Amazon Project: Promotion of sustainable human development along the Santiago River (Peru-Ecuador). Final Evaluation Report. Independent review prepared for the Ministry of Foreign Affairs of Finland, the governments of Peru and Ecuador, and the United Nations Children's Fund (UNICEF).
- Brown, M. F.** 1984. *Una paz incierta: Historia y cultura de las comunidades aguarunas frente al impacto de la Carretera Marginal*. Serie Antropológica No. 5, Centro Amazónico de Antropología y Aplicación Práctica (CAAAP), Lima. 264 pp.
- Brown, M. F.** 1985. *Tsewa's gift: Magic and meaning in an Amazonian society*. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C. 192 pp.
- Bush, M. B., M. Stute, M.-P. Ledru, H. Behling, P. A. Colinvaux, P. E. De Oliveira, E. C. Grimm, H. Hooghiemstra, S. Haberle, B. W. Leyden, M.-L. Salgado-Labouriau, and R. Webb.** 2001. Paleotemperature estimates for the lowland Americas between 30°S and 30°N at the last glacial maximum. Pages 293–306 in V. Markgraf, ed. *Interhemispheric climate linkages: Present and past interhemispheric climate linkages in the Americas and their societal effects*. Academic Press, New York.
- Cárdenas, C., P. Peñaherrera, H. Rubio Torgler, D. Sánchez, L. Espinel, R. Petsain, R. Yampintsa y C. Fierro (eds.).** 2008. *Tarimiat nukanum inkunaiayamu/Tajimat nukanum inkuniamu/Experiencias y conocimientos generados a partir de un proceso para la conservación en la Cordillera del Cóndor, Ecuador-Perú*. CGPSHA-Ecuador, ODECOAC-Perú, ODECOFROC-Perú, Conservación Internacional y Fundacion Natura-Ecuador, Lima.
- Carrillo de Espinoza, N., y J. Icochea.** 1995. Lista taxonómica preliminar de los reptiles vivientes del Perú. Publicaciones del Museo de Historia Natural, Universidad Nacional Mayor de San Marcos 49:1–27.
- Catenazzi, A., E. Lehr, L. O. Rodríguez, and V. T. Vredenburg.** 2011. *Batrachochytrium dendrobatidis* and the collapse of anuran species richness and abundance in the upper Manu National Park, Peru. *Conservation Biology* 25:382–391.
- CDC y WWF (Centro de Datos para la Conservación y World Wildlife Fund).** 2002. Complejo de humedales del Abanico del Río Pastaza, Loreto-Perú: Evaluación ecológica del Abanico del Río Pastaza. Centro de Datos para la Conservación (Universidad Nacional Agraria La Molina) y World Wildlife Fund (Oficina del Programa Perú), Lima. Available online at <http://www.ibcperu.org>.
- Chaparro, J. C., O. Jiménez Robles, J. Brito M., J. V. Sandoval-Sierra, y J. Muñoz.** 2011. Anfibios y reptiles de la Cordillera del Cutucú, Ecuador. Photographic field guide available online at <http://www.masterenbiodiversidad.org>.
- Chávez, G., M. Medina-Müller, and A. Pereyra.** 2008. Amphibia, Anura, Hylidae, *Osteocephalus leoniae*: Distribution extension. Check List 4(4):401–403.
- Chumpi Kayap, M. M.** 1985. *Los anent: Expresión religiosa y familiar shuar*. Abya-Yala, Quito.
- CI (Conservación Internacional Perú), INRENA (Instituto Nacional de los Recursos Naturales) e ITTO (International Tropical Timber Organization).** 2004a. Documento 3. Estrategia de Conservación para la región fronteriza de nororiente amazónico del Perú. Con incidencia en los departamentos de Cajamarca, Amazonas, San Martín y Loreto. 31 pp.
- CI (Conservación Internacional Perú), INRENA (Instituto Nacional de los Recursos Naturales) e ITTO (International Tropical Timber Organization).** 2004b. Documento 9. Información socioeconómica de la Zona Reservada Santiago-Comaina. Documento de Trabajo. 26 pp.
- Cisneros-Heredia, D. F.** 2009. Amphibia, Anura, Centrolenidae, *Chimerella mariaelena* (Cisneros-Heredia and McDiarmid, 2006), *Rulyrana flavopunctata* (Lynch and Duellman, 1973), *Teratohyla pulverata* (Peters, 1873), and *Teratohyla spinosa* (Taylor, 1949): Historical records, distribution extension and new provincial record in Ecuador. Check List 5(4):912–916.
- Cisneros-Heredia, D. F.** 2010. *Centrolene mariaelena*. IUCN Red List of Threatened Species, Version 2011.2. Available online at <http://www.iucnredlist.org>.
- Cisneros-Heredia, D. F., and R. W. McDiarmid.** 2006. A new species of the genus *Centrolene* (Amphibia: Anura: Centrolenidae) from Ecuador with comments on the taxonomy and biogeography of Glassfrogs. *Zootaxa* 1244:1–32.
- CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora).** 2011. Apéndices I, II y III en vigor a partir del 27 de abril de 2011. Available online at <http://www.cites.org/esp/app/S-Apr27.pdf>.
- Coloma, L. A., S. Ron, D. Almeida, and F. Nogales.** 2004. *Pristimantis katoptroides*. IUCN Red List of Threatened Species, Version 2011.2. Available online at <http://www.iucnredlist.org>.
- Colwell, R. K.** 2005. EstimatesS: Statistical estimation of species richness and shared species from samples, version 7.5 ([purl.oclc.org/estimates](http://purl.oclc.org/estimates)). University of Connecticut, Storrs.
- Cope, E. D.** 1872. On the fishes of the Ambyiacu River. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia* 23:250–294.
- Davis, T. J.** 1986. Distribution and natural history of some birds from the Departments of San Martin and Amazonas, northern Peru. *The Condor* 88:50–56.
- Defler, T. R.** 2010. *Historia natural de los primates colombianos*. Conservación Internacional Colombia y Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
- de Rham, P., M. Hidalgo, y/and H. Ortega.** 2001. Peces/Fishes. Pp. 64–69 y/and 137–141 en/in W. S. Alverson, L. O. Rodríguez, y/and D. K. Moskovits, eds. *Perú: Biabo-Cordillera Azul*. Rapid Biological Inventories Report 2. The Field Museum, Chicago.

- Descola, P.** 1982. Territorial adjustments among the Achuar of Ecuador. *Social Science Information* 21(2):301–320.
- Descola, P.** 1983. Le jardin de colibri: Procès de travail et catégorisations sexuelles chez les Achuar de l'Equateur. *L'Homme* 23(1):61–89.
- Descola, P.** 1987. *La selva culta, simbolismo y praxis en la ecología de los Achuar*. Instituto Francés de Estudios Andinos, Lima.
- Descola, P.** 1993. Les affinités sélectives: Alliance, guerre et prédatation dans l'ensemble jivaro. *L'Homme* 33(2–4):171–190.
- Descola, P.** 1998. *Spears of twilight: Life and death in the Amazon jungle*. The New Press, New York. 464 pp.
- Descola, P.** 2004. Las cosmologías indígenas de la Amazonía. Pp. 25–36 en A. Surrallés y P. García Hierro, eds. *Tierra adentro: Territorio indígena y percepción del entorno*. Tarea Gráfica Educativa, Lima.
- Devenish, C., D. F. Díaz Fernández, R. P. Clay, I. J. Davidson, and I. Yépez Zabala** (eds.). 2009. *Important Bird Areas of the Americas: Priority sites for biodiversity conservation*. BirdLife Conservation series No. 16. BirdLife International, Quito.
- Dingle, C., I. J. Lovette, C. Canaday, and T. B. Smith.** 2006. Elevational zonation and the phylogenetic relationships of the *Henicorhina* wood-wrens. *The Auk* 123:119–134.
- Dos Santos, A.** 2005. Fauna de la Cordillera de Kampankis. Pp. 41–62 en F. S. Rogalski, ed. *Territorio Indígena Wampis-Awajún “Cerro de Kampankis:” Informe técnico*. Asociación Interétnica de Desarrollo de la Selva Peruana (AIDESEP) y Centro de Información y Planificación Territorial AIDESEP (CIPTA), Iquitos.
- Duellman, W. E.** 1982. A new species of small yellow *Hyla* from Peru (Anura: Hylidae). *Amphibia-Reptilia* 3:153–160.
- Duellman, W. E., and E. Lehr.** 2009. *Terrestrial-breeding frogs (Strabomantidae) in Peru*. Nature und Tier Verlag, Munster, Germany.
- Duellman, W. E., and J. D. Lynch.** 1988. Anuran amphibians from the Cordillera de Cutucú, Ecuador. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia* 140:125–142.
- Duellman, W. E., and J. R. Mendelson III.** 1995. Amphibians and reptiles from Northern Departamento Loreto, Peru: Taxonomy and biogeography. *The University of Kansas Science Bulletin* 55:329–376.
- Duellman, W. E., and R. Schulte.** 1993. New species of centrolenid frogs from northern Peru. *Occasional Papers of the Museum of Natural History, University of Kansas* 155:1–33.
- Eigenmann, C. H., and W. R. Allen.** 1942. *Fishes of western South America. Part I. The intercordilleran and Amazonian lowlands of Peru*. University of Kentucky, Lexington. 494 pp.
- Emmons, L. H., and F. Feer.** 1999. *Mamíferos de los bosques húmedos de América tropical*. Editorial F.A.N., Santa Cruz de la Sierra.
- Fine, P. V. A., R. García-Villacorta, N. C. A. Pitman, I. Mesones, and S. W. Kembel.** 2010. A floristic study of the white-sand forests of Peru. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 97(3):283–305.
- Fitzpatrick, J. W., J. W. Terborgh, and D. E. Willard.** 1977. A new species of wood-wren from Peru. *The Auk* 94:195–201.
- Fjeldså, J., y N. Krabbe.** 1999. *Aves de las áreas de Makuma-Mutints, Cutucú y Canelos-Chapetón*. Pp. 180–192 en H. Borgtoft, F. Skov, J. Fjeldså, I. Schjellerup y B. Ollgard, eds. *La gente y la biodiversidad: Dos estudios en comunidades de las estribaciones de los Andes en Ecuador*. Centre for Research on the Cultural and Biological Diversity of Andean Rainforests (DIVA) y Ediciones Abya Yala, Kalø, Dinamarca y Quito, Ecuador.
- Flores, G.** 1988. Two new species of Ecuadorian *Eleutherodactylus* (Leptodactylidae) of the *E. crucifer* assembly. *Journal of Herpetology* 22:34–41.
- Folk, R. L.** 1962. Spectral subdivision of limestone types. Pp. 62–84 in W. E. Ham, ed. *Classification of carbonate rocks: A symposium*. 1st edition. American Association of Petroleum Geologists Memoir 1.
- Folk, R. L.** 1974. *Petrology of sedimentary rocks*. Hemphill Publishing Co., Austin. 182 pp.
- Ford, T. D., and H. M. Pedley.** 1996. A review of tufa and travertine deposits of the world. *Earth-Science Reviews* 41(3–4):117–175.
- Forero-Medina, G., J. Terborgh, S. J. Socolar, and S. L. Pimm.** 2011. Elevational ranges of birds on a tropical montane gradient lag behind warming temperatures. *PLoS ONE* 6:e28535.
- Foster, R. B., H. Beltrán, y/and L. H. Emmons.** 1997. Vegetación y flora de la cordillera del Cóndor/Vegetation and flora of the eastern slopes of the Cordillera del Cóndor. Pp. 44–63 en/in T. S. Schulenberg y/and K. Awbrey, eds. *The Cordillera del Cóndor region of Ecuador and Peru: A biological assessment*. RAP Working Papers 7. Conservation International, Washington, D. C.
- Frodin, D. G., P. P. Lowry II, and G. M. Plunkett.** 2010. *Schefflera* (Araliaceae): Taxonomic history, overview and progress. *Plant Diversity and Evolution* 128(304):561–696.
- Gardner, A. L. (ed.).** 2008. *Mammals of South America. Volume 1: Marsupials, xenarthrans, shrews and bats*. The University of Chicago Press, Chicago.
- Grant, T., D. R. Frost, J. P. Caldwell, R. Gagliardo, C. F. B. Haddad, P. J. R. Kok, B. D. Means, B. P. Noonan, W. Schargel, and W. C. Wheeler.** 2006. Phylogenetic systematics of dart-poison frogs and their relatives (Anura: Athesphatanura: Dendrobatidae). *Bulletin of the American Museum of Natural History* 299:1–262.
- Greene, S.** 2004. Indigenous People Incorporated? Culture as politics, culture as property in pharmaceutical bioprospecting. *Current Anthropology* 45(2):211–226.

- Greene, S.** 2009. *Customizing indigeneity: Paths to a visionary politics in Peru*. Stanford University Press, Stanford.
- Guallart, J. M.** 1962. Nomenclatura jíbara-aguaruna de especies de mamíferos en el Alto Marañón. *Biota* 4(32):155–164.
- Guallart, J. M.** 1964. Nomenclatura jíbara-aguaruna de especies de aves en el Alto Marañón. *Biota* 5(41):210–222.
- Guallart, J. M.** 1968a. Nomenclatura jíbara-aguaruna de la fauna del Alto Marañón (Reptiles, peces y anfibios/Invertebrados). *Biota* 7(56):177–209.
- Guallart, J. M.** 1968b. Nomenclatura jíbara-aguaruna de palmeras en el distrito de Cenepa. *Biota* 7(57):230–251.
- Guallart, J. M.** 1975. Contribución al estudio de la etnobotánica aguaruna. *Biota* 10(83):336–351.
- Guallart, J. M.** 1990. *Entre pongo y cordillera*. Centro Amazónico de Antropología y Aplicación Práctica, Lima.
- Harner, M. J.** 1973. *The Jivaro: People of the sacred waterfalls*. Anchor Books Edition, New York.
- Hidalgo, M., y/and P. W. Willink.** 2007. Peces/Fishes. Pp. 56–67 y/and 125–130 en/in C. Vriesendorp, J. A. Álvarez, N. Barbagelata, W. S. Alverson, y/and D. Moskovits, eds. *Perú: Nanay-Mazán-Arabela*. Rapid Biological Inventories Report 18. The Field Museum, Chicago.
- Hidalgo, M. H., y/and R. Quispe.** 2004. Peces/Fishes. Pp. 84–92 y/and 192–198 en/in C. Vriesendorp, L. Rivera C., D. Moskovits, y/and J. Shopland, eds. *Perú: Megantoni*. Rapid Biological Inventories Report 15. The Field Museum, Chicago.
- Hijmans, R. J., S. E. Cameron, J. L. Parra, P. G. Jones, and A. Jarvis.** 2005. Very high resolution interpolated climate surfaces for global land areas. *International Journal of Climatology* 25:1965–1978.
- Hoorn, C., F. P. Wesselingh, H. ter Steege, M. A. Bermudez, A. Mora, J. Sevink, I. Sanmartín, A. Sánchez-Meseguer, C. L. Anderson, J. P. Figueiredo, C. Jaramillo, D. Riff, F. R. Negri, H. Hooghiemstra, J. Lundberg, T. Stadler, T. Särkinen, and A. Antonelli.** 2010. Amazonia through time: Andean uplift, climate change, landscape evolution, and biodiversity. *Science* 330:927–931.
- IBC (Instituto del Bien Común).** 2011. Comunidades nativas de los ríos Santiago, Marañón y Morona georeferenciadas por IBC en convenio con Organizaciones Indígenas, bajo la responsabilidad técnica de Ermeto Tuesta. Lima, Perú.
- IBC (Instituto del Bien Común) y UNICEF (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia).** 2010. *Informe final: Proyecto Mapeo del Espacio Histórico-Cultural Wampis Awajún del Río Santiago*. Instituto del Bien Común y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, Lima. 13 pp.
- INADE (Instituto Nacional de Desarrollo).** 2001. *Estudio de macrozonificación ecológica-económica Condorcanqui-Imaza*. Volumen I. Instituto Nacional de Desarrollo, Lima. 189 pp.
- Ingram, R. L.** 1954. Terminology for the thickness of stratification and cross-stratification in sedimentary rocks. *Geological Society of America Bulletin* 65:937–938.
- IUCN (International Union for the Conservation of Nature).** 2011. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011.1. Available online at <http://www.iucnredlist.org>. International Union for the Conservation of Nature, Gland.
- Jungfer, K.-H., and E. Lehr.** 2001. A new species of *Osteocephalus* with bicoloured iris from Pozuzo (Peru: Departamento de Pasco) (Amphibia: Anura: Bufonidae). *Zoologische Abhandlungen*. Staatliches Museum für Tierkunde in Dresden 51:321–329.
- Jungfer, K.-H.** 2010. The taxonomic status of some spiny-backed treefrogs, genus *Osteocephalus* (Amphibia: Anura: Hylidae). *Zootaxa* 2407:28–50.
- Karsten, R.** 1988 [orig. 1935]. *Cazadores de cabezas del Amazonas occidental: La vida y la cultura de los Jíbaros del este del Ecuador*. Abya-Yala, Quito.
- Kennan, L.** 2008. Fission track ages and sedimentary provenance studies in Peru, and their implications for Andean paleogeographic evolution, stratigraphy and hydrocarbon systems. Presentation to VI INGEPET, EXPR-3-LN-09, Lima, Peru. 16 pp.
- Kramer, M., M. Schule, and L. Schutz.** 1996. A method to determine rainwater solutes from pH and conductivity measurements. *Atmospheric Environment* 30(19):3291–3300.
- Kruckeberg, A. R.** 2002. *Geology and plant life: The effect of landforms and rock types on plants*. University of Washington Press, Seattle.
- La Marca, E., K. R. Lips, S. Lötters, R. Puschendorf, R. Ibáñez, J. V. Rueda-Almonacid, R. Schulte, C. Marty, F. Castro, J. Manzanilla-Puppo, J. E. García-Pérez, F. Bolaños, G. Chaves, J. A. Pounds, E. Toral, and B. E. Young.** 2005. Catastrophic population declines and extinctions in Neotropical Harlequin frogs (Bufonidae: *Atelopus*). *Biotropica* 37:190–201.
- Lane, D. F., T. Valqui H., J. Álvarez A., J. Armenta, and K. Eckhardt.** 2006. The rediscovery and natural history of the White-Masked Antbird (*Pithys castaneus*). *The Wilson Journal of Ornithology* 118:13–22.
- Larson, M. L.** 1966. *Vocabulario Aguaruna de Amazonas*. Serie Lingüística Peruana No. 3. Instituto Lingüístico de Verano, Yarinacocha.
- León, B.** 2006a. Acanthaceae endémicas del Perú. *Revista Peruana de Biología* 13(2):23s–29s.
- León, B.** 2006b. Chrysobalanaceae endémicas del Perú. *Revista Peruana de Biología* 13(2):258s–259s.
- Lujan, N. K., and C. Chamon.** 2008. Two new species of Loricariidae (Teleostei: Siluriformes) from main channels of the upper and middle Amazon Basin, with discussion of deep water specialization in loricariids. *Ichthyological Exploration of Freshwaters* 19:271–282.

- Mader, E.** 2004. Un discurso mágico del amor: Significado y acción en los hechizos shuar (anent). Pp. 51–80 en M. S. Cipolletti, ed. *Los mundos de abajo y los mundos de arriba: Individuo y sociedad en las tierras bajas, en los Andes y más allá*. Abya-Yala, Quito.
- Mattos Reaño, J.** 2004. Inventario ornitológico de la cuenca del Río Alto Cenepa. Pp. 115–136 en V. Pacheco, ed. *Evaluación biológica realizada en la cuenca del río Cenepa (Amazonas-Perú)*. Informe Técnico, Documento 12. Conservation International, Instituto Nacional de Recursos Naturales e International Tropical Timber Organization, Lima.
- McCallum, C.** 2001. *Gender and sociality in Amazonia: How real people are made*. Berg Publishers, Oxford.
- Mena Valenzuela, P.** 2003. Evaluación ecológica rápida de mamíferos en el sector sur de la Cordillera del Cóndor, Provincia de Zamora Chinchipe, Ecuador. Fundación Natura, Quito.
- MINAG (Ministerio de Agricultura).** 2004. Aprueban categorización de especies amenazadas de fauna silvestre y prohíben su caza, captura, tenencia, transporte o exportación con fines comerciales. Decreto Supremo No. 034-2004-AG. Diario Oficial El Peruano, Lima.
- Morales, D.** 1998. Chambira: Una cultura de sabana árida en la Amazonía peruana. *Investigaciones Histórico Sociales de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos* 2(2):61–75.
- Munsell Color Company.** 1954. Soil color charts. Munsell Color Company, Baltimore.
- Murra, J. V.** 1946. The historic tribes of Ecuador. Pp. 785–821 and plates 161–168 in J. H. Steward (ed.) *Handbook of South American Indians*. Smithsonian Institution, Bureau of American Ethnology Bulletin 143, Volume 2: *The Andean Civilizations*. US Government Printing Office, Washington, D.C.
- Napolitano, E. (ed.).** 1988. *Shuar y anent: El canto sagrado en la historia de un pueblo*. Abya-Yala, Quito.
- Navarro, L., P. Baby, and R. Bolaños.** 2005. Structural style and hydrocarbon potential of the Santiago Basin. Technical paper for the International Seminar V INGEPEL (EXPR-3-LN-09). INGEPEL, Lima. 16 pp.
- Neill, D. A.** 2007. Botanical exploration of the Cordillera del Cóndor. Unpublished report to the National Science Foundation. Available online at <http://www.mobot.org/MOBOT/Research/ecuador/cordillera/welcome.shtml>
- Neill, D. A., and M. Asanza.** In press. *Lozania nunkui* (Lacistemataceae), a new species from the sandstone plateaus of the Cordillera del Cóndor in Ecuador and Peru. Novon.
- ODECOFROC (Organización de Desarrollo de las Comunidades Fronterizas del Cenepa).** 2009. *Perú: Crónica de un engaño. Los intentos de enajenación del territorio fronterizo Awajún en la Cordillera del Cóndor a favor de la minería*. International Working Group of Indigenous Affairs, Organización de Desarrollo de las Comunidades Fronterizas del Cenepa y Racimos de Ungurahui, Lima. 62 pp.
- Oliveira, P. J. C., G. P. Asner, D. E. Knapp, A. Almeyda, R. Galván-Gildemeister, S. Keene, R. F. Raybin, and R. C. Smith.** 2007. Land-use allocation protects the Peruvian Amazon. *Science* 317:1233–1236.
- O'Neill, J. P.** 1996. Sugerencias para áreas protegidas basadas en la avifauna peruana. Pp. 60–64 en L. O. Rodríguez, ed. *Diversidad biológica del Perú: Zonas prioritarias para su conservación*. Proyecto FNPE, GTZ-INRENA, Lima.
- ONERN (Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales).** 1970. *Inventario, evaluación e integración de los recursos naturales de la zona de los ríos Santiago y Morona*. Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales, Lima.
- Ortega, H., and F. Chang.** 1997. Ictiofauna del alto río Comainas/ Fish fauna of the upper Río Comainas. Pp. 87–89, 92–94, y/and 210–211 en/in T. S. Schulenberg y/and K. Awbrey, eds. *The Cordillera del Cóndor region of Ecuador and Peru: A biological assessment*. RAP Working Papers 7. Conservation International, Washington, D. C.
- Ortega, H., M. Hidalgo, E. Correa, J. Espino, L. Chocano, G. Trevejo, V. Meza, A. M. Cortijo y R. Quispe.** 2011. *Lista anotada de los peces de aguas continentales del Perú: Estado actual del conocimiento, distribución, usos y aspectos de conservación*. Ministerio del Ambiente, Dirección General de Diversidad y Museo de Historia Natural, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima. 48 pp.
- Pacheco, V. (ed.).** 2004. *Evaluación biológica realizada en la cuenca del río Cenepa (Amazonas-Perú)*. Informe Técnico, Documento 12. Conservation International, Instituto Nacional de Recursos Naturales e International Tropical Timber Organization, Lima. 160 pp.
- Pacheco, V., R. Cadenillas, E. Salas, C. Tello, y H. Zeballos.** 2009. Diversidad y endemismo de los mamíferos del Perú. *Revista Peruana de Biología* 16(1):5–32.
- Páez-Vacas, M., L. A. Coloma, and J. C. Santos.** 2010. Systematics of the *Hyloxalus bocegi* complex (Anura: Dendrobatidae), description of two new cryptic species, and recognition of *H. maculosus*. *Zootaxa* 2711:1–75.
- Palacios, W. A.** 1997. Cuenca del río Nangaritza (Cordillera del Cóndor), una zona para conservar/Botany and landscape of the Río Nangaritza basin. Pp. 37–45 en/in T. S. Schulenberg y/and K. Awbrey, eds. *The Cordillera del Cóndor region of Ecuador and Peru: A biological assessment*. RAP Working Papers 7. Conservation International, Washington, D. C.
- Palacios, W.** In review. *Gyranthera amphibolepis*: Una nueva especie de Bombacaceae del Ecuador. Submitted to Caldasia.
- Pardo-Casas, F., and P. Molnar.** 1987. Relative motion of the Nazca (Farallon) and South American Plates since Late Cretaceous time. *Tectonics* 6(3):233–248.

- PARSEP (Proyecto de Asistencia para La Reglamentación del Sector Energético del Perú).** 2001. Final report on the Santiago Basin. The hydrocarbon potential of NE Peru Huallaga, Santiago and Marañón Basins Study. PARSEP, Lima. 110 pages.
- Patrick, R.** 1966. Limnological observations and discussion of results. Pp. 5–40 in *The Catherwood Foundation Peruvian-Amazon Expedition: Limnological and Systematic Studies*. Academy of Natural Sciences, Philadelphia.
- Patton, J. L., B. Berlin, and E. A. Berlin.** 1982. Aboriginal perspectives of a mammal community in Amazonian Peru: Knowledge and utilization patterns among the Aguaruna Jívaro. Pp. 111–128 in M. A. Mares and H. H. Genoways, eds. *Mammalian biology in South America*. Special publication series, Volume 6. Pymatuning Laboratory of Ecology. University of Pittsburgh, Linesville, Pennsylvania.
- Pitman, N., C. Vriesendorp, D. K. Moskovits, R. von May, D. Alvira, T. Wachter, D. F. Stotz, y/and Á. del Campo (eds.).** 2011. *Perú: Yaguas-Cotubé*. Rapid Biological and Social Inventories Report 23. The Field Museum, Chicago. 378 pp.
- QVI (Q & V Ingenieros).** 2007. *Informe final: Elaboración de resúmenes ejecutivos y fichas de estudios de las centrales hidroeléctricas con potencial para la exportación a Brasil*. Informe no publicado de QVI para el Ministerio de Energía y Minas del Perú, Lima. 79 pp.
- Regan, J.** 2002. Valoración cultural de los pueblos Awajún y Wampis. Conservación Internacional, Lima. Informe Técnico, Documento 10. Conservation International, Instituto Nacional de Recursos Naturales e International Tropical Timber Organization, Lima. 56 pp.
- Regan, J.** 2003. Situación de conflicto territorial entre aguarunas y colonos: Marco histórico estructural. Conservación Internacional, Lima.
- Reid, F. A.** 1997. *A field guide to the mammals of Central America and Southeast Mexico*. Oxford University Press, New York.
- Reis, R. E., S. O. Kullander, and C. J. Ferraris.** 2003. *Checklist of the freshwater fishes of Central and South America*. Editora Universitária da Pontifícia Universidade do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 742 pp.
- Remsen, J. V., Jr., C. D. Cadena, A. Jaramillo, M. Nores, J. F. Pacheco, J. Pérez-Emán, M. B. Robbins, F. G. Stiles, D. F. Stotz, and K. J. Zimmer.** 2011. A classification of the bird species of South America. American Ornithologists' Union, Washington, D.C. Available online at <http://www.museum.lsu.edu/~Remsen/SACCBaseline.html>
- Rengifo, B., y M. Velásquez.** 2004. Ictiofauna de la cuenca del Río Alto Cenepa, Amazonas. Pp. 62–88 en V. Pacheco, ed. *Evaluación biológica realizada en la cuenca del río Cenepa (Amazonas-Perú)*. Informe Técnico, Documento 12. Conservation International, Instituto Nacional de Recursos Naturales e International Tropical Timber Organization, Lima.
- Rhea, S., G. Hayes, A. Villaseñor, K. P. Furlong, A. C. Tarr, and H. M. Benz.** 2010. Seismicity of the Nazca Plate and South America. U.S. Geological Survey Open-File Report 2010-1083-E. Scale 1:12,000,000.
- Ridgely, R. S., and G. Tudor.** 2009. *Birds of South America, Passerines*. Christopher Helm, London.
- Robbins, M. B., R. S. Ridgely, T. S. Schulenberg y F. B. Gill.** 1987. The avifauna of the Cordillera de Cutucú, Ecuador, with comparisons to other Andean localities. Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia 139:243–259.
- Roberts, J. L., J. L. Brown, R. Schulte, W. Arizabal, and K. Summers.** 2007. Rapid diversification of colouration among populations of a poison frog isolated on sky peninsulas in the central cordilleras of Peru. Journal of Biogeography 34:417–426.
- Rodríguez, L., J. L. Martínez, W. Arizabal, D. Neira, D. Almeida, and F. Nogales.** 2004. *Pristimantis rhodostichus*. IUCN Red List of Threatened Species, Version 2011.2. Available online at <http://www.iucnredlist.org>.
- Rodríguez Rodríguez, E. F., S. J. Arroyo Alfaro, D. A. Neill, R. Vásquez Martínez, R. Rojas González, B. León, J. R. Campos de la Cruz y M. Mora Costilla.** 2009. Notas sobre el conocimiento de la flora en la Cordillera del Cóndor y áreas adyacentes en el Perú. Arnaldoa 109–121.
- Rogalski, F. S. (ed.).** 2005. *Territorio Indígena Wampis-Awajún “Cerro de Kampankis”*. Informe técnico. Asociación Interétnica de Desarrollo de la Selva Peruana (AIDESEP) y Centro de Información y Planificación Territorial AIDESEP (CIPTA), Iquitos. 170 pp.
- Ron, S. R., E. Toral, P. J. Venegas, and C. W. Barnes.** 2010. Taxonomic revision and phylogenetic position of *Osteocephalus festae* (Anura: Hylidae) with description of its larva. ZooKeys 70:67–92.
- Schaefer, S.** 2003. Family Astroblepidae. Pp. 312–317 in R. E. Reis, S. O. Kullander, and C. J. Ferraris, eds. *Checklist of the freshwater fishes of South and Central America*. Editora Universitária da Pontifícia Universidade do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- Schaefer, S., P. Chakrabarty, A. Gevena, and M. Sabaj.** 2011. Nucleotide sequence data confirm diagnosis and local endemism of variable morphospecies of Andean astroblepid catfishes (Siluriformes: Astroblepidae). Zoological Journal of the Linnean Society 162:90–102.
- Schulenberg, T., T. A. Parker, and W. Wust.** 1997. Aves de la cordillera del Cóndor/Birds of the Cordillera del Cóndor. Pp. 63–74 in T. S. Schulenberg and K. Awbrey, eds. *The Cordillera del Cóndor region of Ecuador and Peru: A biological assessment*. RAP Working Papers 7. Conservation International, Washington, D. C.
- Schulenberg, T. S., and K. Awbrey (eds.)** 1997. *The Cordillera del Cóndor region of Ecuador and Peru: A biological assessment*. Conservation International, RAP Working Papers 7:1–231.

- Schulenberg, T. S., D. F. Stotz, D. F. Lane, J. P. O'Neill, and T. A. Parker, III.** 2010. *Birds of Peru*. Revised and updated edition. Princeton University Press, Princeton.
- Stallard, R. F.** 1980. *Major element geochemistry of the Amazon River system*. Ph.D. dissertation, Massachusetts Institute of Technology, Boston.
- Stallard, R. F.** 1985. River chemistry, geology, geomorphology, and soils in the Amazon and Orinoco basins. Pp. 293–316 in J. I. Drever, ed. *The chemistry of weathering*. NATO ASI Series C: Mathematical and Physical Sciences. D. Reidel Publishing, Dordrecht.
- Stallard, R. F.** 1995. Tectonic, environmental, and human aspects of weathering and erosion: A global review using a steady-state perspective. *Annual Review of Earth and Planetary Sciences* 12:11–39.
- Stallard, R. F.** 2006. Procesos del paisaje: Geología, hidrología y suelos/Landscape processes: geology, hydrology, and soils. Pp. 57–63, 170–176, 234–237, y/and 240–249 en/in C. Vriesendorp, N. Pitman, J. I. Rojas Moscoso, L. Rivera Chávez, L. Calixto Méndez, M. Vela Collantes, y/and P. Fasabi Rimachi, eds. *Perú: Matsés*. Rapid Biological Inventories Report 16. The Field Museum, Chicago.
- Stallard, R. F.** 2007. Geología, hidrología y suelos/Geology, hydrology, and soils. Pp. 44–50 y/and 114–119 in C. Vriesendorp, J. A. Álvarez, N. Barbagelata, W. S. Alverson, y/and D. K. Moskovits, eds. *Perú: Nanay-Mazán-Arabela*. Rapid Biological Inventories Report 18. The Field Museum, Chicago.
- Stallard, R. F.** 2011. Landscape processes: geology, hydrology, and soils. Pp. 199–210 y/and 272–275 en/in N. Pitman, C. Vriesendorp, D. K. Moskovits, R. von May, D. Alvira, T. Wachter, D. F. Stotz, and Á. del Campo, eds. *Perú: Yaguas-Cotubé*. Rapid Biological and Social Inventories Report 23. The Field Museum, Chicago.
- Stallard, R. F., and J. M. Edmond.** 1983. Geochemistry of the Amazon 2. The influence of geology and weathering environment on the dissolved-load. *Journal of Geophysical Research-Oceans and Atmospheres* 88(NC14):9671–9688.
- Stirling, M. W.** 1938. *Historical and ethnographic materials of the Jivaro Indians*. Smithsonian Institution Bureau of American Ethnology Bulletin 117. United States Government Printing Office, Washington, D. C.
- Stotz, D. F.** 1993. Geographic variation in species composition of mixed-species flocks in lowland humid forests in Brazil. *Papéis Avulsos de Zoologia* 38:61–75.
- Stutchbury, B. J. M., and E. S. Morton.** 2001. *Behavioral ecology of Neotropical birds*. Academic Press, New York.
- Surrallés, A.** 2007. Los Candoshi. Pp. 243–380 in F. Santos-Granero y F. Barclay, eds. *Guía etnográfica de la alta Amazonía. Volumen VI: Achuar, Candoshi*. Instituto Francés de Estudios Andinos y Smithsonian Tropical Research Institute, Lima.
- Surrallés, A.** 2009. *En el corazón del sentido: Percepción, afectividad, acción en los Candoshi, Alta Amazonía*. Travaux de l'IFEPA 272:1–384.
- Talisman (Talisman Perú, LTD).** 2004. *Modificación del Estudio de Impacto Ambiental-Social (EIA) del proyecto de perforación de un pozo exploratorio, un pozo confirmatorio, y sísmica 3D en el área noroeste del lote 64 y área de influencia*. Aprobado por R.D. 053-2004-MEM/DGAAE. Ministerio de Energía y Minas.
- Taylor, A. C., and E. Chau.** 1983. Jivaroan magical songs: Achuar anent of connubial love. *Amerindia* 8:87–127.
- Taylor, C. M., D. A. Neill and R. E. Gereau.** In press. Rubiacearum americanum magna hama pars XXIX: Overview of the Neotropical genus *Schizocalyx* (Condamineae) and description of two new species. *Novon*.
- Terborgh, J.** 1971. Distribution on environmental gradients: Theory and a preliminary interpretation of distributional patterns in the avifauna of the Cordillera Vilcabamba, Peru. *Ecology* 52:23–40.
- Tirira, D.** 2007. *Mamíferos del Ecuador: Guía de campo*. Publicación Especial 6. Ediciones Murciélagos Blancos, Quito.
- Torres-Carvajal, O., K. de Queiroz, and R. Etheridge.** 2009. A new species of iguanid lizard (Hoplocercinae, *Enyaliooides*) from southern Ecuador with a key to eastern Ecuadorian *Enyaliooides*. *Zookeys* 27:59–71.
- Torres-Carvajal, O., R. Etheridge, and K. de Queiroz.** 2011. A systematic revision of Neotropical lizards in the clade Hoplocercinae (Squamata: Iguania). *Zootaxa* 2752:1–44.
- Torres Gastello, C. P., y J. Suárez Segovia.** 2004. Anfibios y reptiles del Río Alto Cenepa. Pp. 89–114 en V. Pacheco, ed. *Evaluación biológica realizada en la cuenca del río Cenepa (Amazonas-Perú)*. Informe Técnico, Documento 12. Conservation International, Instituto Nacional de Recursos Naturales e International Tropical Timber Organization, Lima.
- Trueb, L., and W. E. Duellman.** 1970. The systematic status and life history of *Hyla verrucigera* Werner. *Copeia* 1970(4):601–610.
- Tuggy, S. C.** 2008. Candoshi. Published online at Countries and Their Cultures and available at <http://www.everyculture.com/South-America/Candoshi.html>.
- Valdivia, W., C. Chacaltana, E. Grández, and P. Baby.** 2006. Nuevos aportes en el cartografiado geológico y la deformación de la Cordillera de Campanquiz: Cuenca Santiago. Pp. 332–335 en Resúmenes Extendidos del XIII Congreso Peruano de Geología. Sociedad Geológica del Perú, Lima.
- Vásquez Martínez, R., R. Rojas González y H. van der Werff (eds.).** 2010. *Flora del Río Cenepa, Amazonas, Perú, Vols. 1 & 2*. Monographs in Systematic Botany of the Missouri Botanical Garden 114:1–1568.
- Venegas, P., A. Catenazzi, K. Siu Ting, and J. Carrillo.** 2008. Two new species of harlequin frogs (Anura: Bufonidae: *Atelopus*) from the Andes of northern Peru. *Salamandra* 44:163–176.

- Vivar, E., y R. Arana-Cardó.** 1994. Lista preliminar de los mamíferos de la Cordillera del Cóndor, Amazonas, Perú. Publicaciones del Museo de Historia Natural, Universidad Nacional Mayor de San Marcos (A) 46:1–6.
- Vivar, E., y D. La Rosa.** 2004. Evaluación de mamíferos de la cuenca alta del Río Cenepa (Amazonas, Perú). Pp. 137–158 en V. Pacheco, ed. *Evaluación biológica realizada en la cuenca del río Cenepa (Amazonas-Perú)*. Informe Técnico, Documento 12. Conservation International, Instituto Nacional de Recursos Naturales e International Tropical Timber Organization, Lima.
- Viveiros de Castro, E.** 1996. Images of nature and society in Amazonian ethnology. Annual Review of Anthropology 25:179–200.
- Viveiros de Castro, E.** 2004. Perspectivismo y multinaturalismo en la América indígena. Pp. 37–82 en A. Surrallés y P. García Hierro, eds. *Tierra adentro: Territorio indígena y percepción del entorno*. Tarea Gráfica Educativa, Lima.
- Vogt, R.** 2008. *Tortugas amazónicas*. Grafica Biblos, Lima.
- Watkins, M. D.** 1971. Terminology for describing the spacing of discontinuities in rock masses. Journal of Engineering Geology 3:193–195.
- Wentworth, C. K.** 1922. A scale of grade and class terms of clastic sediments. Journal of Geology 30:377–392.
- Whitten, N.** 1976. *Sacha runa*. University of Illinois Press, Urbana.
- Willink, P. W., B. Chernoff, and J. McCullough (eds.).** 2005. *A rapid biological assessment of the aquatic ecosystems of the Pastaza River Basin, Ecuador and Peru*. RAP Bulletin of Biological Assessment 33. Conservation International, Washington, D.C.
- Willson, S. K.** 2004. Obligate army-ant-following birds: A study of ecology, spatial movement patterns, and behavior in Amazonian Peru. Ornithological Monographs 55:1–67.
- Winkler, P.** 1980. Observations on acidity in continental and in marine atmospheric aerosols and in precipitation. Journal of Geophysical Research 85(C8):4481–4486.
- Wipio Deicat, G.** 1996. *Diccionario aguaruna-castellano/castellano-aguaruna*. Ministerio de Educación e Instituto Lingüístico de Verano, Lima.
- Wolf, E.** 1982. *Europe and the peoples without history*. University of California Press, Berkeley.
- Zapata-Ríos, G., E. Araguillin y J. P. Jorgenson.** 2006. Caracterización de la comunidad de mamíferos no voladores en las estribaciones orientales de la cordillera del Kutukú, Amazonía ecuatoriana. Mastozoología Neotropical 13(2):227–238.



**Instituciones participantes/  
Participating Institutions**

The Field Museum

Tarimiat Nunka Chichamrin (TANUCH)/Comité del Estudio  
Biológico y Social Cerros de Kampankis

Instituto del Bien Común (IBC)

Museo de Historia Natural de la Universidad  
Nacional Mayor de San Marcos

Centro de Ornitológica y Biodiversidad (CORBIDI)

Esta publicación ha sido financiada en parte por Gordon and  
Betty Moore Foundation, blue moon fund, The Boeing Company,  
y The Field Museum./This publication has been financed in  
part by Gordon and Betty Moore Foundation, blue moon fund,  
The Boeing Company, and The Field Museum.

**The Field Museum**  
Environment, Culture, and Conservation  
1400 South Lake Shore Drive  
Chicago, Illinois 60605-2496, USA  
T 312.665.7430 F 312.665.7433  
[www.fieldmuseum.org/rbi](http://www.fieldmuseum.org/rbi)



**Perú: Cerros de Kampankis**

Rapid Biological and Social Inventories

THE FIELD MUSEUM